السرعة الإدراكية وعلاقتها بالذاكرة السمعية قصيرة المدى دراسة ميدانية لدى عينة من طلبة كلية التربية جامعة دمشق.

د. بسماء آدم*

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى بحث العلاقة بين السرعة الإدراكية السمعية والذاكرة السمعية قصيرة المدى لدى عينة من طلبة كلية التربية (قسم علم النفس) في جامعة دمشق وتحديد الفروق بين الجنسين والسنة الدراسية، وبلغ حجم العينة (١٢٠) طالباً وطالبة موزعة بالتساوي (٦٠) من الذكور و(٦٠) من الإناث مسحوبة بالطريقة العرضية من طلبة السنة الثانية والسنة الرابعة واستخدمت أداتين هما اختبار السرعة الإدراكية العددية، واختبار مدى الذاكرة لقياس الذاكرة السمعية قصيرة المدى وهما من إعداد اكستروم، فرنش هارمان وديرمين عام ١٩٧٦، تعريب الدكتور أنور الشرقاوي والدكتور وليد القفاص عام ٢٠٠٣، وأشارت النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين السرعة الإدراكية السمعية والذاكرة السمعية قصيرة المدى لدى أفراد عينة البحث بشكل عام وعند كل من الذكور والإناث في السنتين الثانية والرابعة، ولم تجد الدراسة أية فروق بين الذكور والإناث وبين طلبة السنتين الثانية والرابعة على مقياس السرعة الإدراكية وكذلك الذاكرة السمعية قصيرة المدى.

*كلية التربية، جامعة دمشق، سورية.

١- المقدمة:

تعد حاسة السمع من أهم الحواس بعد حاسة البصر التي تساعد الإنسان على التكيف والتوافق مع البيئة المحيطة به، فمن خلالها يستطيع الإنسان أن يفهم حديث الآخرين ويتفاعل معهم، كما يستطيع أن يتعلم ويتثقف وينقل أنواع المعرفة المختلفة، كما يستطيع أن يحدد أماكن الأشياء وموضعها منه سواء من حيث قربها أو بعدها عنه، ويستطيع من خلالها تمييز الأصوات المختلفة من حوله ويتكون الجهاز السمعي من الأذن والعصب السمعي الذي يحمل المعلومات السمعية من الأذن ويقوم بتوصيلها إلى المخ، والمراكز السمعية في القشرة المخية Cerebral Cortex بفك شيفرة هذه المعلومات السمعية وإدراكها" (أحمد وبدر، ٢٠٠١، ٢٥٣ - ٢٦٣)، في "مركز ابتدائي للسمع ثم تنتقل الإشارات من ذلك المركز الابتدائي إلى مركز آخر مجاور له يعرف بالمركز الثانوي ويحتوي المركز الثانوي على أرشيف الأصوات في مخزن الذاكرة ويبدأ المركز الثانوي ومقارنة الصوت المسموع بأصوات مختزنة في الذاكرة يستطيع المخ أن يحدد المكان الذي ينبعث منه الصوت ويساعد على ذلك أن الموجات الصوتية Sound waves تصل إلى كل أذن على حدة ويختلف توقيت وصولها بحسب مصدر الصوت واتجاهه بالنسبة للأذنين ورأس الانسان وبالتالي تصل النبضات الكهربية من الأذنين إلى مركز السمع في نصف الكرة المخية الأيمن والأيسر بتوقيت مختلف يتوقف على المكان الذي ينبعث منه الصوت ويعين ذلك المخ على تحديد اتجاه الصوت ومنبعه "(هاينز ٢٠٠٩، ٣١٦).

وبهذا فإن "للذاكرة دوراً هاماً في عملية الإدراك فلولاها لما أمكن الإدراك ولا الفهم لأن الإدراك يقوم على التجارب السابقة ونحن لا ندرك الجديد إلا على ضوء السابق، فالذاكرة أساس كل عملية نفسية معرفية ودعامة في بناء الشخصية" (زريق ١٩٨٥، ١٤٩) فهي الركيزة الأساسية المميزة للسلوك الإنساني بأبعاده المعرفية والوجدانية والحركية وكل ما يفعله الإنسان يرتبط بالذاكرة وفي غيابها تصبح الحوادث مكررة لا يستطيع الإنسان الاستفادة منها وتصبح عملية التكيف مع البيئة مستحيلة.

و"يعد الإدراك إحدى العمليات المعرفية الهامة التي تمكن الأفراد من فهم العالم الخارجي المحيط بهم والتكيف معه من خلال اختيار الأنماط السلوكية المناسبة في ضوء المعاني والتفسيرات التي يتم تكوينها عن الأشياء وهو بمثابة عملية تجميع الانطباعات الحسية المختلفة عن العالم الخارجي وتفسيرها وتنظيمها في تمثيلات عقلية معينة ليتم تشكيل خبرات منها تخزن في الذاكرة بحيث تشكل نقطة مرجعية للسلوك أو النشاط يتم اللجوء إليها من خلال عمليات التفاعل مع العالم الخارجي"(الزغول والزغول ٢٠٠٣، ١١١).

كما أننا في استرجاعنا للمعلومات "نسترجع المعلومات الصوتية أفضل من المعلومات البصرية وهذه الظاهرة تعرف باسم "أثر الوسيط" Mediator Effect وهي تعكس الحقيقة التي ترى أن صدى الصوت يبقى مدة أطول من الصور اللاحقة والصوت اللاحق يعطينا وقتاً كافياً لتحويل المعلومات الهامة إلى الذاكرة قصيرة المدى Short Term Memory نحو مزيد من التنظيم والمعالجة" (شلبي ٢٠٠١ ، ١٤٠) وتسجل هذه الذاكرة الأحداث بشكل مؤقت ما لم نبذل جهداً لإدخالها إلى الذاكرة طويلة المدى long Term

Memory كما أن هذه الذاكرة قصيرة المدى تساعدنا على الاحتفاظ المؤقت بالمعلومات واستخدامها في حل المشكلات وفهم النصوص خلال القيام بأنشطة التفكير. وتدخل المثيرات إلى هذه الذاكرة قصيرة المدى Short Term Memory بطرائق متنوعة وعديدة فهناك المعلومات النثرية، والصورية، والأرقام وبعد أن تعالج هذه المعلومات ضمن هذه الذاكرة تنقل إلى الذاكرة طويلة الأمد long Term Memory وبالتالي فهناك ذاكرة صورية، وذاكرة أرقام، وذاكرة نصوص. وتعد الذاكرة الرقمية ذات أهمية لأننا كثيراً ما نتعامل مع الأرقام في حياتنا اليومية .

وعلى هذا فإن الدراسة الحالية محاولة علمية لدراسة العلاقة بين السرعة الإدراكية المتمثلة بمقارنة الأعداد والذاكرة السمعية قصيرة المدى لدى طلبة كلية التربية جامعة دمشق نظراً لأهمية هذا الموضوع في الكشف عن العلاقة بين السرعة الإدراكية والذاكرة السمعية قصيرة المدى من أجل وضع التوصيات التربوية المناسبة للاهتمام بهذه المتغيرات التي تسهم في رفع مستوى التحصيل الدراسي في المواد التي تعتمد على الأرقام لدى الطالب بشكل خاص وللاستفادة مما يتعلمه في حياته بشكل عام.

٢- مشكلة البحث:

تخزّن الذاكرة قصيرة المدى المعلومات القادمة من الحواس وتتصف بمحدودية السعة (٧ –٩ عناصر) والفترة الزمنية التي لا تتجاوز بأفضل حالتها بضع دقائق ويتم في هذه الذاكرة كثير من العمليات كالتعرّف والتنظيم وفهم وتحويل المعلومات إلى الذاكرة طويلة المدى.

ويسهم الإدراك الجيد للموضوعات في الاسترجاع الجيد والصحيح لهذه الموضوعات بلا تحريف أو تداخل ويضمن عدم النسيان. كما أن سرعة الإدراك لها علاقة بالذاكرة قصيرة المدى فهناك أشخاص أسرع في استرجاع الأرقام بينما يتميز آخرون بسرعة استرجاع الصور وعلى هذا فبعض الأشخاص بصريون وبعضهم سمعيون وهذا يرجع إلى سرعة معالجة المعلومات ضمن الذاكرة قصيرة المدى (بصري — سمعي) التي تقوم بدورها بنقل المعلومات إلى المراكز المتخصصة (السمعية — البصرية) ضمن الذاكرة طويلة المدى بعد أن تخضع للمعالجة والتنظيم.

ومن سؤال المدرسين في كلية التربية المختصين بتدريس المواد التي لها علاقة بالأرقام (مثل الإحصاء، علم النفس الفزيزلوجي، مناهج البحث) لوحظ أن هناك ضعفاً لدى الطالب في الاسترجاع السمعي للمعلومات التي لها علاقة بالأرقام والذي يكون في أغلب الأحيان استرجاعاً آلياً، ويتجلى هذه الضعف في تدني مستوى تفاعل الطالب في أثناء الدروس العملية مما ينعكس على مستوى التحصيل الدراسي في هذه المواد، كما أن الذاكرة السمعية تعتمد على سرعة الإدراك أكثر من الذاكرة البصرية التي تأخذ وقتاً أطول في النظر إلى المثيرات والإلمام بالتفاصيل أما المعلومات السمعية فإن صعوبة استرجاعها ونسيانها من الذاكرة قد يكون بسبب عجز الإدراك. وهكذا تتجسد مشكلة البحث فيما يلي:

هناك ضعف في السرعة الإدراكية السمعية المتمثلة بمقارنة الأعداد لدى الطالب في كلية التربية جامعة دمشق ينعكس على تنظيم هذه المعلومات واسترجاعها مما يؤدي إلى ضعف الذاكرة السمعية قصيرة المدى

للأرقام.

وانطلاقاً من هذا برزت الحاجة إلى إجراء هذا البحث بهدف تعرف العلاقة بين السرعة الإدراكية السمعية المتمثلة في مقارنة الأعداد والذاكرة السمعية قصيرة المدى لدى عينة من طلبة كلية التربية في جامعة دمشق.

أي أن البحث سعى للإجابة عن التساؤل التالي:

هل هناك علاقة بين السرعة الإدراكية السمعية المتمثلة بمقارنة الأعداد والذاكرة السمعية قصيرة المدى لدى عينة من طلبة كلية التربية في جامعة دمشق وذلك بالنسبة لمتغيري الجنس والسنة الدراسية؟

٣- أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث فيما يلي:

١- إن معرفة العلاقة بين السرعة الإدراكية السمعية للأرقام والذاكرة السمعية قصيرة المدى يسهم في تعرف المدرس الجامعي لأهمية جذب انتباه الطالب إلى المواد التي تعتمد الأرقام وذلك بتعليم الطالب كيفية تنظيم هذه الأرقام ليتم فهمها واستيعابها ولا تكون مجرد أرقام صماء لا جدوى من فهمها.

٢- جدة البحث إذ إن هناك ندرة في الدراسات المحلية والعربية التي تناولت السرعة الإدراكية السمعية للأرقام وعلاقتها بالذاكرة السمعية قصيرة المدى ويعد هذا البحث الأول في القطر العربي السوري وفي الوطن العربي من حيث محاولته دراسة الإدراكية السمعية، بعد أن زاد الباحثون اهتمامهم بقياس السرعة الإدراكية البصرية وأهملوا دراسة السرعة الإدراكية السمعية.

٣- دراسة العلاقة بين السرعة الإدراكية السمعية للأرقام والذاكرة السمعية قصيرة المدى تفيد المتخصصين في تعليم الطالب كيفية تجميع المعلومات وتنظيمها لتخفيف العبء عن الذاكرة قصيرة المدى وبالتالي الارتقاء بمستوى سرعة الطالب الإدراكية.

٤- تسليط الضوء على مفهوم السرعة الإدراكية السمعية الذي يلعب دوراً هاماً في عمليتي التفكير والذاكرة.

٥- من النتائج المتوقعة للبحث حث الباحثين في المجال العقلي المعرفي لإجراء دراسات أخرى في مجال السرعة الإدراكية السمعية وعلاقتها بالعمليات المعرفية والقدرات الانفعالية.

٤- أهداف البحث:

تتمثل أهداف البحث فيما يلي:

١- الكشف عن طبيعة العلاقة الارتباطية بين السرعة الإدراكية السمعية والذاكرة السمعية قصيرة المدى لدى أفراد عينة البحث.

٢- الكشف عن طبيعة العلاقة الارتباطية بين السرعة الإدراكية السمعية والذاكرة السمعية قصيرة المدى لدى أفراد العينة الذكور.

٣- الكشف عن طبيعة العلاقة الارتباطية بين السرعة الإدراكية السمعية والذاكرة السمعية قصيرة

المدى لدى أفراد العينة الإناث.

٤- الكشف عن الفروق بين الذكور والإناث على مقياس السرعة الإدراكية السمعية.

٥- الكشف عن الفروق بين الذكور والإناث على مقياس الذاكرة السمعية قصيرة المدى.

٦- الكشف عن الفروق بين طلبة السنة الثانية وطلبة السنة الرابعة على مقياس السرعة الإدراكية السمعية.

٧- الكشف عن الفروق بين طلبة السنة الثانية وطلبة السنة الرابعة على مقياس الذاكرة السمعية قصيرة المدى.

٥- فرضيات البحث:

١- توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين السرعة الإدراكية السمعية والذاكرة السمعية قصيرة المدى لدى أفراد العينة.

٢- توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين السرعة الإدراكية السمعية والذاكرة السمعية قصيرة المدى لدى أفراد عينة البحث من الذكور والإناث.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الذكور ومتوسط درجات الإناث على مقياس السرعة الإدراكية السمعية ومقياس الذاكرة السمعية قصيرة المدى.

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة السنة الثانية ومتوسط درجات طلبة السنة الرابعة على مقياس السرعة الإدراكية السمعية ومقياس الذاكرة السمعية قصيرة المدى.

٦- منهج البحث:

يعتمد البحث الحالي المنهج الوصفي، وهو المنهج الذي يعتمد على دراسة الواقعة أو الظاهرة كما توجد في الواقع، ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً من خلال التعبير النوعي الذي يصف الظاهرة ويوضحها ويوضح خصائصها؛ أو التعبير الكمي الذي يعطي وصفاً رقمياً يوضح مقدار الظاهرة وحجمها. وهو المنهج الذي يهتم بدراسة العلاقات بين الظواهر وتحليل تلك الظواهر والتعمق فيها لمعرفة الارتباطات الداخلية فيها والارتباطات الخارجية بينها وبين الظواهر الأخرى (عباس وآخرون ٢٠٠٧، ٧٥).

٧- مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الاجرائية :

السرعة الإدراكية السمعية للأرقام: يعرف الإدراك بأنه عملية بنائية تقوم بتجميع التفاصيل المنتبه إليها في إطار له معنى (الوقفي ١٩٩٨، ٢٢٧) والسرعة الإدراكية السمعية الرقمية هي القدرة على سرعة مقارنة عددين سمعياً وتحديد ما إذا كانا متشابهين أم لا خلال فترة زمنية محددة، وذلك بعد الانتهاء من سماع العددين والذي يقدر بنحو خمس ثوانٍ. وتعرف إجرائيا بأنها الدرجة الكلية التي يحصل عليها المفحوص على اختبار مقارنة الأعداد سمعياً المستخدم في هذا البحث.

الذاكرة السمعية قصيرة المدى: وتعني القدرة على الاستدعاء الفوري لسلسلة من الأعداد بعد الانتهاء من سماعها. وتعرف إجرائياً بأنها الدرجة الكلية التي يحصل عليها المفحوص على اختبار مدى الذاكرة السمعي للأرقام الفردية العشوائية التي يراوح طول السلاسل فيها بين (٤ أرقام للسلسلة الأقصر – ١٢ رقماً للسلسلة الأطول) المستخدم في هذا البحث.

٨- حدود البحث:

أُجري البحث على عينة عشوائية من الذكور والإناث بلغت (١٢٠) طالباً وطالبة مسحوبة من طلبة كلية التربية بجامعة دمشق المسجلين في السنتين الثانية والرابعة اختصاص علم نفس للعام الدراسي ٢٠١٢-٢٠١٣ ، وقد استغرق هذا الإجراء أسبوعين بين ٢٠١٢/٤/١ و٢٠١٣/٤/١٥.

٩- الدراسة النظرية:

"تعد الذاكرة الركيزة الأساسية المميزة لسلوك الانسان بأبعاده المعرفية والوجدانية والحركية وهي المحور الأساسي لكل العمليات العقلية فهي القوة التي تكمن وراء كل نشاط عقلي ونفسي وهي العملية التي يتم بها تسجيل وحفظ واسترجاع الخبرة الماضية من مدركات وأفكار وميول وسلوك (الجبوري ٢٠١١، ٣٥٩)، فالذاكرة هي العملية التي تتضمن اكتساب المعلومات والاحتفاظ بها وما يعقب ذلك من استدعاء أو استرجاع" (المليجي ٢٠٠٠، ٣٠١).

– وقد "وضع كل من اتكنسون وشيفرن (Atkinson & Shiffirn) في كتابهما المعنون بالذاكرة البشرية أنموذجاً مقترحاً للذاكرة يعتمد على تكامل كل الدراسات والمفاهيم السابقة التي تم التوصل إليها وفق أنموذج متكامل يبين كيفية معالجة المعلومات في الذاكرة البشرية: الذاكرة الحسية، الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدى ووصفا النماذج الثلاثة ببنى الذاكرة فالمعلومات (والمثيرات) تدخل إلى مركز التسجيل الحسي الذي لا يمثل مطلقاً وحدة مستقلة وهناك مسجل حسي لكل نوع من أنواع المثيرات أو المعلومات مسجل خاص بالمثيرات البصرية، ومسجل خاص بالمثيرات السمعية وثالث باللمسية .. وبينما تتلاشي هذه المثيرات والمعلومات سريعاً جداً إلا أن بعضها ينتقل إلى المركز الثاني الخزان قصير المدى وذلك حين يوجه الشخص انتباهه لها. إلا أن قدرة الذاكرة قصيرة المدى محدودة، وإذا تم تكرار هذه المعلومات فإنها تنتقل إلى الذاكرة أو الخزان طويل المدى والانتقال هو العملية التي يتم من خلالها نسخ المعلومات وتسجيلها في الذاكرة طويلة المدى والمعلومات التي لا يتم نقلها تتلاشى أما التي تنتقل فإن تخزينها يكون دائماً وثابتاً " (عبد الله ٢٠٠٢، ٦٨).

– وقد اقترح برودبنت (Broadbent's Model1958) أن المثير يبدأ بالمرور بمنطقة التسجيل الحسي ثم يصل إلى منطقة الترشيح وهوما يسميه بالفلتر أو المرشح الانتقائي Selective Filter الذي يقود إلى قناة تتم فيها عملية التحليل الإدراكي ثم تمر المعلومات على الذاكرة قصيرة الأمد ومن ثم تصل إلى الاستجابة المطلوبة (Sternberg 1999,93).

– و أوضح كل من Harris & Leahey أن الذاكرة الحسية تعد أول عناصر الذاكرة البشرية التي

تقتصر وظيفتها على مجرد الاحتفاظ بالمعلومات في صورة خام غير معالجة نسبياً لفترة قصيرة جداً تكفي لانتقاء وتحديد المعلومات التي سيتم الاهتمام بها وإخضاعها لمعالجات أخرى في الذاكرة العاملة (Leahey& Harris 38,1993) إذ تذهب كل المثيرات تقريباً لتصل إلى الذاكرة العاملة، وهي بدورها تقوم بعملية المعالجة والانتقاء (Best 1995, 42) .

٩–١– فالذاكرة الحسية: تسعُ كميات كبيرة للغاية من المثيرات (مشاهد، أصوات، روائح ...) لكن هذه الكمية الهائلة من المعلومات الحسية تحتفظ لفترة تراوح بين ثانية وثلاث ثوان (علام ٢٠١٠، ٥٧٥) و"تصنف الذاكرة الحسية بحسب الحواس فهناك ذاكرة سمعية وذاكرة بصرية وأخرى لمسية وحركية وشمية ويطلق Neisser على الذاكرة الحسية السمعية اسم الذاكرة الصدودية، والذاكرة الحسية البصرية اسم الذاكرة الأيقونية للدلالة على الانطباعات (السمعية والبصرية) التي تجعل المثيرات التي تستقبلها هذه الذاكرة متاحة للتجهيز والمعالجة "(الشرقاوي ٢٠٠٣، ٣٣٣).

وقد "اشتق نايسر Neisser مفهوم الذاكرة السمعية ليكون معبراً عن المكافئ السمعي للذاكرة البصرية ويعبر هذا المفهوم عن الذاكرة الحسية السمعية أو الانطباعات السمعية السريعة التي تظل قائمة بعد أن يختفي المثير السمعي " (الزيات ١٩٩٨، ٣٤٣) كما تعرف هذه الذاكرة باسم "ذاكرة الأصداء الصوتية لأنها مسؤولة عن استقبال الخصائص الصوتية للمثيرات البيئية وكما هو الحال في الذاكرة الحسية البصرية فإن هذه الذاكرة تستقبل صورة مطابقة للخبرة السمعية التي يتعرض لها الفرد في العالم الخارجي" (الزغول ٢٠٠٣، ١٨٢) وهناك فروق بين الذاكرة السمعية والذاكرة البصرية " تتمثل في طول الفترة الزمنية للاحتفاظ بالمعلومات فقد قدرت دراسة دارون وزملائه زمن الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة السمعية بثانيتين فقط بينما كان زمن الذاكرة البصرية. كما قدرها سبيرلنج جزءاً من الثانية (٠.٥) ومعنى ذلك أنه بينما تتعاظم سعة الذاكرة البصرية يتضاءل زمن الاحتفاظ وعلى العكس بينما تقل سعة الذاكرة السمعية يزداد زمن الاحتفاظ (الزيات ١٩٩٨، ٣٤٥).

٩–٢– أما النظام الثاني فهو "**الذاكرة قصيرة الأمد** التي تختلف عن نظام تخزين المعلومات الحسي السابق، فهي تعني التخزين القوري أي الذاكرة الفورية للمعلومات الجديدة التي يمكن الاحتفاظ بها بين ١٥–٣٠ ثانية وسعة هذه الذاكرة تراوح بين ٥–٩ من المفردات الجديدة المنفصلة في مرة واحدة " (علام ٢٠١٠، ٥٧٥).

وهناك مسميات للذاكرة قصيرة المدى، منها: الذاكرة الأولية، المبكرة، الذاكرة قصيرة المدى، الذاكرة المؤقتة والذاكرة العاملة كعنصر مكون من مكونات النظام البشري لمعالجة المعلومات Achcraft(1994,144)، وتسمى بالشعور لأنها تتضمن كل الأفكار والمعلومات والخبرات التي يكون الشخص على وعي بها في أي لحظة زمنية معينة (Atkinson 1990, 297). والهدف من الذاكرة قصيرة الأمد هو إضفاء المعنى وتنظيم المعلومات وترميزها بعمق أكثر عن طريق ربطها معنوياً مع المعرفة الموجودة مسبقاً في الذاكرة طويلة لتنتقل بذلك إلى الذاكرة طويلة الأمد بصيغة معنوية قابلة للتذكر. وعملية التخزين

في هذه الذاكرة قصيرة إلا أن المعلومات تبقى فيها لفترة أطول من بقائها في الذاكرة الحسية (Richards 2003 , 20-21).

وبصورة عامة ينظر إلى "الذاكرة قصيرة المدى بوصفها مكاناً للتخزين السريع أو العاجل للمعلومات، والإنسان العادي يستطيع أن يختزن في هذه الذاكرة من (٥ – ٩) عناصر أو بنود وقد تكون أعداداً أو حروفاً أو كلمات، وفترة الاحتفاظ بهذه المعلومات لا تتجاوز عشرات الثواني، وفي أفضل الحالات بضع دقائق، وهذه الذاكرة محدودة السعة والتخزين، ونظراً لمحدودية سعتها فإن المدخلات الزائدة تزيح شيئاً من المدخلات السابقة، وتسمى هذه العملية بالإزاحة. وللتغلب على هذه الظاهرة تعمل الذاكرة قصيرة الأمد وفق طريقتين: هما **التكرار** الذي يؤدي إلى تهيئة المعلومات لانتقالها إلى الذاكرة طويلة المدى، **والتصوير السمعي** الذي يعني أن جميع المثيرات والمعلومات المدخلة على شكل صور بصرية أو لمسية تحول إلى كلام وبصورة آلية" (منصور ١٩٨٨، ١٨١) يقوم الفرد بتحويل الحروف إلى كلمات والكلمات إلى جمل وتركيبات لغوية ولتحسين قدرة هذه الذاكرة يلجأ أيضاً إلى تحويل وحدات المعلومات البسيطة كالأرقام إلى عدد من الوحدات أقل (دافيدوف ١٩٨٣، ٣٤٧) وعلاوة على ذلك فهي تعمل كمركز تنفيذي فهي تدخل المعلومات أو تخرج مادتها من جهاز آخر للذاكرة وهو الذاكرة طويلة المدى (قطامي وآخرون ٢٠٠٠، ٣٤١).

وتمر الذاكرة قصيرة الأمد بثلاث مراحل:

مرحلة التشفير: إذ نستدخل معلومة في الذاكرة قصيرة المدى فلابد أن ننتبه إلى هذه المعلومة والذاكرة قصيرة المدى انتقائية والتشفير يتم بطريقتين: التشفير السمعي والتشفير البصري التشفير السمعي أو الصوتي وهذا الأسلوب مناسب عندما تكون المعلومة مكونة من وحدات لفظية أو أرقام أو حروف (ربيع ٢٠٠٩، ٣٤٦).

"**التشفير البصري**: ترميز المعلومات على شكل صور بصرية ويذكر أن فعاليات الدماغ عند استقبال أو تخزين المعلومات على الصعيد الصوتي يكون في النصف الكروي الأيسر أما في حالة معالجة المعلومات على الصعيد البصري فإن فعاليات المخ تكون في النصف الكروي الأيمن

مرحلة التخزين: تعد الذاكرة قصيرة المدى محدودة الطاقة التخزينية بين (٥–٩) عناصر لكن يمكن زيادة مخزونها بوساطة تجميع العناصر أو التنظيم.

مرحلة الاسترجاع: الذاكرة ضرورية لعمليات الإدراك والتعلم والكلام ومعظم الأنشطة الأخرى، أي إن كل ما يفعله الإنسان يعتمد على الذاكرة، فهي تمكن الإنسان من معالجة المعلومات وترميزها وإدخالها والاحتفاظ بها، وقد أكد الكثير من علماء النفس أن النشاط العقلي المعرفي يقوم على مجموعة من العمليات التي من خلالها تعالج المدخلات الحسية التي تتحول وتختزل وتختزن وتسترجع وتستخدم، أي إنها عملية معالجة للمعلومات " (الداهري والكبيسي ١٩٩٦، ٨٩).

ويعد كل من " التعرف والاسترجاع وسيلتين لقياس التذكر إلا أن الاسترجاع أعقد من التعرف لأن

الفرد في الاسترجاع يقوم بإنشاء أو تكوين ما سبق أن حفظه أو تعلمه أو اكتسبه أما التعرف فهو عملية يبذل فيها الفرد جهدا أقل إذ تقدم له المادة التي سبق أن حفظها أو تعلمها وتصبح أمامه وما عليه إلا أن يميز مدى ألفته بها وما إذا كانت قد مرت عليه من قبل أم لا وهنا يكون دور الفرد سلبياً أكثر من كونه إيجابياً" (طه ٢٠٠٠، ٢٥١) وكلما ازداد عدد الفقرات المعروضة على المفحوص في اختبارات الذاكرة كانت عملية الاسترجاع أكثر تأخراً (ربيع، ٢٠٠٩، ٣٤٦).

و"تتخصص الذاكرة بحسب الحواس ؛ إذ يجري الحديث عن **الذاكرة البصرية** لدى هذا **والذاكرة السمعية** لدى ذاك، وتمثل هذه الفكرة آخر تحول في النظرية القديمة عن الذاكرة المجزأة التي وضعها شاركوت Sharcot في القرن التاسع عشر وكانت ستظل طي النسيان لولا أن جاء لاغراندري Lagarandri في القرن العشرين ليخرجها إلى النور، فهو يرى أن الإخفاق الدراسي ناتج في حقيقته عن تدريس بصري لتلميذ تغلب عليه الذاكرة السمعية والعكس صحيح " (ليوري٢٠٠١، ٨٥) .

وتؤكد نظريات فولتون ١٩٦٦، وجيبسن ١٩٥٤ أن المعلومات التي تتدفق عبر القنوات الحسية المختلفة (سمعية، بصرية .. الخ) سوف تقدم مثيرات متعددة وتساعد بدورها المتعلمين على تنظيم وبناء إدراكاتهم وتضمن بذلك تحقيق تعلم أكثر اكتمالاً (سبنسر ٢٠٠٢، ١٢٣).

و"ترجع التغييرات التي تحدث في التذكر إلى عدم دقة الإدراك الأصلي فحينما نرى شيئا لاننتبه إلى بعض التفاصيل، بينما نركز اهتمامنا على بعض التفاصيل الأخرى وحينما نتذكر هذا الشيء فيما بعد، فإن تذكرنا له سيكون مختلفاً بعض الشيء عما هو في الحقيقة ، ومن الواضح أننا لا نستطيع أن نتذكر إلا ما ندركه أصلاً. ولذلك فإن ذكرياتنا تكون في كثير من الأحيان غير دقيقة وغير كاملة هذا فضلاً عما يحدث فيها من تغيير وتحريف "(نجاتي بلا تاريخ، ١٨٦) ولولا الذاكرة لما أمكن الإدراك ولا الفهم لأن الإدراك يقوم على التجارب السابقة ونحن لا ندرك الجديد إلا على ضوء السابق (زريق ١٩٨٥، ١٤٩) .

" الإدراك هو عملية تنظيم وتفسير المعطيات الإحساسية الواردة إلى الكائن الحي عبر الحواس الخمس ويكون هذا التفسير لهذه الاحساسات من خلال الخبرات السابقة التراكمية للكائن الحي بحيث يتعامل الكائن الحي مع هذه المعطيات الإحساسية تعاملاً إيجابياً بناء وطبقا لمقتضى الحال " (ربيع ٢٠٠٩، ١٦٤).

وهو "العملية العقلية التي يتم بواسطتهما اتصال الفرد بالعالم الخارجي في الموقف الراهن، وإذا كان الإدراك هو وسيلة الفرد في معرفة موضوعات وعناصر الخبرة المباشرة، أو هو تحصيل الموقف الراهن بما فيه من عناصر أو موضوعات، فإن مهمة الذاكرة هي استرجاع لهذه العناصر والموضوعات، وما يرتبط بها من خبرة سابقة. تلك الخبرة التي كانت في وقت سابق خبرة مباشرة في إدراك الفرد. لذلك تنصب عملية الاسترجاع على إحياء الخبرة الإدراكية الماضية وبذلك تبدو الوظيفة الرئيسة للذاكرة في استرجاع الأحداث والمواقف التي سبق أن مرت بخبرة الفرد " (الشرقاوي ٢٠٠٣، ١٢٥).

و"يستطيع الأفراد استقبال عدد كبير من المدخلات الحسية السمعية في لحظة من اللحظات ولكن

سرعان ما يزول الكثير منها بحيث يتم التركيز على بعض المدخلات وإهمال الأخرى مع أن الأفراد يمكنهم استرجاع بعض المعلومات من الخبرات السمعية التي لا يولون انتباههم لها وربما يعود ذلك إلى أن الانطباعات الحسية السمعية تستمر لفترة زمنية أطول في المسجل الحسي السمعي الأمر الذي يتيح الاحتفاظ ببعض الآثار الحسية السمعية" (الزغول ٢٠٠٣، ١٨٣) ومن الممكن تمييز نظامين صوتيين للإنسانية، وهما يؤثران تأثيراً كبيراً في ترميز الإحساسات السمعية لدى الإنسان في نظم معقدة للإدراك السمعي. "النظام الأول هو نظام الرموز الإيقاعية اللحنية (الموسيقية)، والنظام الثاني هو نظام الرموز الصوتية للغة، وكلا النظامين يقوم بتنظيم الأصوات التي يستقبلها الإنسان في نظم مقعدة تيسر عملية الإدراك السمعي. ويستطيع الإنسان بفضل ما يمتلكه من قدرة على سماع الأصوات والتمييز بينها، تجنب الكثير من المخاطر والاستمرار في نشاطاته المختلفة، ولاسيما أن حاسة السمع مستمرة الفعالية تؤدي وظائفها في النور والظلام كما تعمل فوق سطح الأرض وفي أعماق المحيطات" (منصور والأحمد ١٩٩٦، ٢٢٤ -٢٣١) وتعد حاسة السمع من أهم الحواس التي تساعد الإنسان على التكيف والتوافق مع البيئة المحيطة به.

عناصر الإدراك السمعي:

يتطلب الإدراك السمعي توافر ثلاثة عناصر رئيسة هي المنبه السمعي (الصوت)، والجهاز السمعي الذي يستقبل التنبيهات السمعية من البيئة وينقلها عبر العصب السمعي إلى المراكز السمعية بالمخ لتي تتم فيها معالجة المعلومات السمعية وإدراكها :

– المنبه السمعي (الصوت):

إن الطاقة التنبيهية لحاسة السمع هي الطاقة الميكانيكية، والأذن البشرية شديدة لتغيرات الطاقة التي تقع بين جزيئات الهواء والمنبه السمعي عبارة عن الموجات الهوائية (الذبذبات الصوتية) وعندما يتحرك مصدر التنبيه فإنه يحدث ضغطاً وخلخلة لجزئيات الهواء المحيطة به مما يجعلها تتحرك في شكل ذبذبات تسير في خطوط مستقيمة وحين تصطدم بصيوان الأذن يوجهها إلى طبلة الأذن التي تتصف بشدة الحساسية للموجات الصوتية مما يؤدي إلى تحريكها واهتزازها (أحمد وبدر ٢٠٠١، ٢٥٥)؛ (منصور والأحمد ١٩٩٥، ٢٢٧).

– الجهاز السمعي: يتكون الجهاز السمعي من الأذن، والعصب السمعي الذي يحمل المعلومات السمعية من الأذن ويقوم بتوصيلها إلى المخ والمراكز السمعية بالقشرة المخية التي تقوم بفك شفرة هذه المعلومات السمعية وإدراكها وهذه المكونات هي:

–الأذن: تتكون الأذن من ثلاثة أجزاء رئيسة هي الأذن الخارجية والأذن الوسطى والأذن الداخلية ووظيفة الأذن بصورة عامة هي تحويل الذبذبات الصوتية من طاقة ميكانيكية إلى طاقة عصبية يمكن لخلايا العصب السمعي نقلها إلى المراكز السمعية بالقشرة المخية لمعالجتها وإدراكها.

– العصب السمعي: يتكون من خلايا العقدة الحلزونية وتنقسم الألياف العصبية للعصب السمعي إلى

قسمين إذ يحتوي القسم الأول منها على ٩٥٪ تقريباً من هذه الألياف العصبية وخلايا هذا القسم تنقل المعلومات السمعية من الخلايا الشعرية الداخلية والخارجية التي توجد في القناة القوقعية بالأذن الداخلية إلى المراكز السمعية بالمخ لإدراكها أما القسم الآخر فإنه يحتوي على الجزء المتبقي من هذه الألياف العصبية التي تعادل ٥٪ تقريباً من ألياف العصب السمعي إذ تختص الخلايا العصبية لهذا القسم بنقل المعلومات السمعية في عملية التغذية الراجعة من المراكز السمعية بالمخ إلى أجزاء الجهاز السمعي الدنيا لكي تساعد في معالجة بعض المعلومات السمعية الصاعدة إلى المراكز السمعية بالقشرة المخية (أحمد وبدر ٢٠٠١، ٢٦٣ إلى ٢٨٣).

يعد النظام السمعي نظام تحذير مبكر ممتاز فهو جاهز لاستقبال ومعالجة المثيرات الواردة إليه من كل الاتجاهات بغض النظر عن توجه الجهاز السمعي الحالي. ومع ذلك يركز شارف على أن هذا الانفتاح على جميع جوانب البيئة السمعية يجعل الجهاز السمعي هاماً من حيث إتاحته للكائن الحي القدرة على اختيار والتركيز على معالجة مثير واحد من ضمن مثيرين صوتيين أو أكثر(Styles 2005, 185). والاحساس السمعي هو تعرف الصوت وتحديده، ومصادر الصوت تسمى المنبهات السمعية ويستطيع الإنسان أن يسمع بأذن واحدة لكن السماع بأذنين يحسن الأداء السمعي (Fuitt&Mermagen2003,113).

وتلعب الذاكرة – التي تخزن الخصائص الفيزيائية للصوت– وتوقعات المستمع دوراً في الإدراك السمعي، إننا نستطيع تخيل صوت زمور السيارة أو زقزقة العصافير وصوت الماء المغلي وتعيننا على ذلك الصور السمعية المخزنة في الذاكرة السمعية طويلة الأمد (Hermann,et.al,2011,77).

وقد أكدت دراسات سبرلنج Sperling 1974 الأفضلية للمثيرات السمعية لأنها تدخل مباشرة بشكلها السمعي إلى الذاكرة قصيرة المدى أما المثيرات البصرية فإنها تتحول إلى شكل سمعي صوتي بعدما تدخل إلى الذاكرة قصيرة المدى وأن عملية تمييز الأصوات ضمن الذاكرة قصيرة المدى تعتمد على السياق الذي تحدث فيه بالإضافة إلى نوعية وطبيعة الأصوات التي تسبقها أو تتبعها هذا ويحدث فقدان الآثار السمعية بسبب عامل الإحلال إذ تعمل الأصوات الجديدة على إزالة الآثار السابقة للخبرات السمعية لتحل محلها المثيرات الجديدة (Dornic 1977 , 632).

ولا يمكننا إغفال العلاقة المتبادلة بين الانتباه والذاكرة إذ إنهما لا يمكن أن يعملا منفصلين. وهناك أدلة تدعم هذه العلاقة المتبادلة **الدليل الأول** يؤكد أن الذاكرة قصيرة الأمد تملك سعة محدودة وبالتالي يحدد الانتباه المعلومات التي سوف يتم ترميزها. أما الدليل الثاني فيؤكد أن انتباهنا يتأثر على الأغلب بالخبرات السابقة المخزنة في الذاكرة طويلة الأمد. وقد أوضح بعض علماء الأعصاب حديثاً مثل ايريك كاندل Eric Kandel أنّ إحدى مشكلات القرن الحادي والعشرين في مجال علم الأعصاب هي فهم آلية عمل الانتباه الانتقائي في إدخال المعلومات إلى الذاكرة والاحتفاظ به (Chun & Turk-Browne 2007,1)، وبالتالي فإن السرعة الإدراكية التي يقوم بها جهازنا العصبي عند إدراك المثيرات المختلفة تتأثر بسرعة استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة بعد مرورها بالذاكرة قصيرة المدى.

١٠- الدراسات السابقة:

١٠-١- الدراسات العربية:

- دراسة محمد عبد السلام سالم (١٩٩٨): **فاعلية مستوى المعلومات على سعة الذاكرة السمعية - البصرية قصيرة المدى في ضوء الجنس والمرحلة السنية**. هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية مستوى المعلومات على سعة الذاكرة السمعية البصرية قصيرة المدى في ضوء الجنس والمرحلة العمرية على عينة من طلبة المرحلتين الابتدائية والإعدادية، بلغ حجم العينة (١٤٨) تلميذاً من الذكور والإناث في المرحلتين الابتدائية والإعدادية، استخدم الباحث اختبار سعة التذكر السمعي - البصري من إعداد الباحث بالاعتماد على اختبار Speed Memory من تأليف طوني بوزان Tony Buzan، وقد توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية: تفوق سعة الذاكرة السمعية في مستوى الوحدات والفئات والعلاقات على الذاكرة البصرية كما وجدت الدراسة فروقاً بين الجنسين بين متغيرات مستويات المعلومات لسعة التذكر السمعي - البصري، ووجدت الدراسة فروقاً بين تلاميذ مرحلتي الابتدائي والإعدادي في سعة التذكر السمعي - البصري قصير المدى لصالح طلاب المرحلة الأعلى (سالم ١٩٩٨) .

- دراسة صلاح الشريف وعلي سيد (١٩٩٩): **العمر، الخبرة والذكاء وعلاقتها بالذاكرة السمعية والبصرية " المباشرة والمرجأة**، هدفت إلى دراسة العلاقة بين العمر، والخبرة والذكاء وعلاقتهما بالذاكرة السمعية والبصرية - المباشرة والمرجأة، بلغ حجم العينة (٦٩٩) طالباً وطالبة في مراحل التعليم الأساسي بحلقتيه الأولى والثانية والثانوي بمدارس مدينة أسيوط، وعدد (٤٤٢) طالباً وطالبة من كليات التربية والصيدلة والهندسة بجامعة أسيوط، استخدم الباحثان مقياس الذاكرة السمعية والبصرية " المباشرة والمرجأة " من إعداد الباحثين، واختبار المصفوفات المتتابعة للذكاء "رافن" ، توصلت الدراسة إلى وجود علاقة بين الذكاء والمراحل العمرية المختلفة، من جهة والمراحل العمرية وكل من الذاكرة المباشرة والمرجأة السمعية والبصرية من جهة ثانية كما وجدت علاقة بين الذكاء والذاكرة المباشرة والمرجأة (السمعية والبصرية) في المراحل العمرية المختلفة و وجدت فروقاً بين الذاكرة المباشرة والمرجأة (السمعية والبصرية) والفروق دالة لصالح المرحلة التعليمية الأعلى وهذا يوضح أثر الخبرة التعليمية في نمو الذاكرة بشكل عام (الشريف وسيد ١٩٩٩).

١٠-٢- الدراسات الأجنبية:

- دراسة سلزوس Salthouse (1994): on The Nature of the Influence of Speed Adult Age Differences Cognition، **طبيعة تأثير السرعة على الاختلافات المعرفية عند الراشدين الكبار**، هدفت الدراسة إلى تعرف أثر العمر على السرعة الإدراكية عند الراشدين في عمر (١٨) وعمر (٨٧) في أمريكا، إذ تم قياس الأداء الإدراكي في الزمن الذي يستغرقه المفحوص في إنجاز المهارات الحركية، زمن اتخاذ القرار، والدقة في القرار، وقد كشفت الدراسة أن السرعة الإدراكية مرتبطة

بالعمر الأصغر لأن التقدم في السن ترافقه سرعة إدراكية أقل، زمن أطول في أداء المهارات الحركية، وزمن أطول في اتخاذ القرار (Salthous1994).

– دراسة سبيدا وآخرون Changes in Executive Control :(2001) Cepeda ,et al across the Life Span، **الاختلافات في المنفذ المركزي عبر الحياة**، هدفت الدراسة إلى تعرف أثر متغير العمر في العلاقة بين السرعة الإدراكية والذاكرة العاملة، أعمار أفراد العينة تراوحت بين (٧ – ٨٢ عاماً) في أمريكا، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، وطلب من المفحوصين أداء مهمتين متشابهتين، وتوصلت الدراسة إلى نتائج بينها: وجود علاقة بين السرعة الإدراكية ومعالجة المعلومات في الذاكرة العاملة، وهذه العلاقة ترتبط بالأعمار الوسطية فالأطفال الصغار والمسنون يحتاجون إلى زمن أطول في السرعة الإدراكية والمعالجة في الذاكرة العاملة (Cepeda & Kramer & Gonzalez 2001).

– دراسة فيليب وآخرون Individual Differences in :(2002) Phillip.L ,et.al : Working Memory Within a Nomological Network of Cognitive and Perceptual Speed Abilities **الفروق الفردية في الذاكرة العاملة ضمن شبكة القدرات المعرفية والسرعة الإدراكية**. هدفت الدراسة إلى الكشف عن الفروق الفردية في الذاكرة العاملة ضمن شبكة القدرات المعرفية والسرعة الإدراكية، بلغ عدد أفراد العينة (١٣٥ راشداً) أعمارهم بين (١٨–٣٠) سنة ومتوسط عمر العمر (٢١ سنة) في أمريكا، طبق اختبار الذاكرة العاملة، اختبار القدرات المعرفية، اختبار السرعة الإدراكية، وقد توصلت الدراسة إلى نتائج بينها: وجود علاقة بين الذاكرة العاملة والذكاء العام ووجدت علاقة بين سرعة المعالجة في الذاكرة العاملة والسرعة الإدراكية (Phillip,et al.2002).

– دراسة فيلمك وهمبل Vilimek & Hempel (2005) : Effects of Speech and Non-Speech Sounds on Short-Term Memory and Possible Implications for In-Vehicle Use

تأثير الأصوات الكلامية وغير الكلامية على الذاكرة قصيرة المدى وتأثيراتها المحتملة على استخدام المركبات. هدفت الدراسة إلى الكشف عن تأثير الأصوات الكلامية وغير الكلامية على الذاكرة قصيرة المدى وتأثيراتها المحتملة على استخدام المركبات، تكونت العينة من (١٥ شخصاً) أعمارهم ٢٤ — ٥٠ سنة متوسط العمر ٢٨ سنة واستخدم فيها المنهج التجريبي وقام الباحثان بإسماع المفحوص (نصاً طويلاً، كلمات مفقطة رموز سمعية، أصوات سمعية (صوت قفل حزام الأمان، بطارية منخفضة السيارة، صوت عداد السرعة (الحد الأعلى للسرعة)، ضخ الغاز (التحقق من مستوى تعبئة الغاز) عرضت على المفحوص ثلاث سلاسل مؤلفة من (٩ أرقام) لمدة ثانيتين مرتبة ترتيباً عشوائياً وكانت الخلفية الأصوات المستخدمة في الدراسة وخلفية صامتة وتوصلت الدراسة إلى نتائج بينها: أن الخطاب طويل وأصوات الرموز السمعية تؤثر في سرعة ودقة الاستجابة للذاكرة قصيرة المدى أما الكلمات والصمت فلا تأثير لها على أداء الذاكرة
قصيرة المدى (Vilimek and Hempel 2005).

١٠-٣- مناقشة الدراسات السابقة:

يلاحظ أن الدراسات السابقة تناولت الذاكرة السمعية قصيرة المدى والذاكرة العاملة، وعلاقتها ببعض المتغيرات كالقدرات المعرفية، والذكاء، والعمر، وتناولت علاقتها بالسرعة الإدراكية، وتنوعت هذه الدراسات من حيث منهجها، إذ استخدم بعضها المنهج الوصفي وبعضها الآخر استخدم المنهج التجريبي، كما أن عينات الدراسة كانت متنوعة من الأطفال والمراهقين والمسنين، والنتائج التي توصلت إليها هذه الدراسات وجدت أثراً للخبرة على نمو الذاكرة قصيرة المدى، كما وجدت أن السرعة الإدراكية لها علاقة بالذاكرة العاملة، وأن السرعة الإدراكية مرتبطة بالعمر الأصغر وللسرعة الإدراكية علاقة بمعالجة المعلومات ضمن الذاكرة العاملة، أما الفروق بين الجنسين فلم تجد الدراسات فروقاً في الذاكرة العاملة، أوفي السرعة الإدراكية لكن وجدت الدراسات أن الفروق العمرية كانت بالنسبة للمرحلة العمرية، فالسرعة الإدراكية ترتبط بالعمر الأصغر، وسرعة معالجة المعلومات ضمن الذاكرة قصيرة المدى أيضاً تربط بالعمر الأصغر.

وتميزت الدراسة الحالية بطبيعة المتغيرات، إذ تناولت السرعة الإدراكية السمعية الرقمية، ولا توجد أية دراسة تناولت هذا المتغير وعلاقته بالذاكرة السمعية قصيرة المدى، ولا توجد أية دراسة عربية أو أجنبية درست هذه العلاقة، وفحص الفروق بين الجنسين ومن طلبة السنة الثانية والسنة الرابعة في كلية التربية قسم علم النفس بالنسبة لمتغيرات الدراسة.

١١- إجراءات البحث:

١١-١- أدوات البحث:

١١-١-١- قياس السرعة الإدراكية السمعية: طُبِّقَ اختبار مقارنة الأعداد وهو واحد من الاختبارات التي استخدمت كمقاييس لقياس عامل السرعة الإدراكية السمعية، وهو بالتالي واحد من العوامل التي تضمنتها بطارية الاختبارات المعرفية العاملية إعداد اكستروم، فرنش، هارمان وديرمين عام ١٩٧٦، تعريب الدكتور أنور الشرقاوي والدكتور وليد القفاص عام ١٩٩٣.

يقيس هذا الاختبار القدرة على سرعة مقارنة عددين سمعياً وتحديد ما إذا كانا متشابهين أم لا بعد قراءة سلسلة الأعداد كل واحدة على حده . إذ يحتوي الاختبار على صفوف تتضمن زوجين من الأعداد المختلفة أو المتشابهة وعلى المفحوص مقارنة هذه الأعداد ليحدد المتشابهة والمختلفة. ويتكون هذا الاختبار من قسمين، كل قسم عبارة عن صفحة واحدة، والزمن المحدد له هو دقيقة ونصف.

١١-١-٢- قياس الذاكرة السمعية قصيرة المدى: طبق اختبار مدى الذاكرة، وهو واحد من الاختبارات التي استخدمت كمقاييس لعامل الذاكرة السمعية قصيرة المدى، وهو بالتالي واحد من العوامل التي تضمنتها بطارية الاختبارات المعرفية العاملية من إعداد اكستروم، فرنش، هارمان وديرمين عام ١٩٧٦، تعريب الدكتور أنور الشرقاوي والدكتور وليد القفاص عام ٢٠٠٣ .

ويقيس هذا الاختبار القدرة على استرجاع سلاسل من الأعداد المسموعة ، إذ يتلو الباحث مجموعة

من الأعداد في شكل سلاسل. وبعد الانتهاء من تلاوة كل سلسلة، يكتب المفحوص في ورقة الإجابة هذه الأعداد بنفس الترتيب الذي تليت به. ويتكون هذا الاختبار من (٢٤) سلسة عددية.

ومن ثم أجريت دراسة استطلاعية على عينة مؤلفة من (٤٠) طالباً وطالبة من طلبة كلية التربية، جامعة دمشق، المسجلين في العام الدراسي ٢٠١٢ / ٢٠١٣ (السنة الثانية والسنة الرابعة اختصاص علم نفس) وبعد الحصول على نتائج التطبيق الأول جرى تطبيق ثان (إعادة) على العينة ذاتها، بعد /١٥/ يوماً من التطبيق الأول بهدف التحقق من الثبات والصدق.

الجدول (١) نتائج الصدق والثبات للعينة الاستطلاعية

الصدق والثبات	السرعة الإدراكية السمعية	الذاكرة السمعية قصيرة المدى
الثبات بالإعادة	٠,٦٨	٠,٦٦
الصدق الذاتي	٠,٨٢	٠,٨١

١١-٢- عينة البحث:

يتألف المجتمع الأصلي للبحث من طلبة كلية التربية قسم علم النفس المسجلين في السنتين الثانية والرابعة للعام الدراسي ٢٠١٢-٢٠١٣، وقد بلغ عدد أفراد المجتمع الأصلي (٣٢٠) طالباً، من الذكور والإناث على النحوالتالي:

الجدول (٢)

توزيع أفراد المجتمع الأصلي وفقاً لمتغير السنة الدراسية

السنة	العدد
الثانية	١٩٧
الرابعة	١٢٣
المجموع	٣٢٠

ومن ثمّ سحبت عينة بطريقة العينة العرضية أو عينة المصادفة وهو نوع من العينة يتم اختياره بالمصادفة وهي عينة غير ممثلة للمجتمع الأصلي وغير عشوائية (أبوعلام ٢٠٠٤، ١٧٢) وجرى سحبها بنسبة ٣٠٪ من أفراد المجتمع الأصلي، وقد تألفت العينة من (١٢٠) طالباً وطالبة، (٦٠) من طلبة السنة الثانية كان منهم (٣٠) من الذكور و(٣٠) من الإناث، و(٦٠) من طلبة السنة الرابعة كان منهم (٣٠) من الذكور و(٣٠) من الإناث، وقد أجريت هذه الدراسة على عدد من المتغيرات: متغير الجنس (ذكور، إناث)، متغير السنة الدراسية، وبناء على ما سبق تمّ سحب العينة كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول (٣) عدد أفراد العينة وفق متغيري الجنس والسنة الدراسية

السنة	ذكور	إناث	المجموع
السنة الثانية	٣٠	٣٠	٦٠
السنة الرابعة	٣٠	٣٠	٦٠

١٢- تحليل النتائج ومناقشة الفرضيات :

يستند البحث على فرضية أساسية، مفادها وجود ارتباط بين السرعة الإدراكية السمعية للأرقام والذاكرة السمعية قصيرة المدى، ووصولاً إلى مناقشة هذه الفرضية نبدأ بمناقشة الفرضيات التالية:

١٢-١- توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين السرعة الإدراكية السمعية والذاكرة السمعية قصيرة المدى لدى أفراد العينة:

الجدول (٤)

معاملات الارتباط السرعة الإدراكية السمعية والذاكرة السمعية قصيرة المدى لدى أفراد العينة

	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	القرار
العينة	٠,٦١	٠,٠١	دال
السنة الرابعة	٠,٥٨	٠,٠١	دال
السنة الثانية	٠,٧٠	٠,٠١	دال

يتبين لنا من الجدول رقم (٤) أن معامل الارتباط بين السرعة الإدراكية السمعية والذاكرة السمعية قصيرة المدى لدى أفراد العينة كان: (٠,٦١) لكل أفراد العينة، و(٠,٥٨) لطلبة السنة الرابعة، و(٠,٧٠) لطلبة السنة الثانية، وهي معاملات ارتباط دالة إحصائياً، وبالتالي نقرر قبول الفرضية.

تدل هذه النتيجة أن الإدراك الجيد للموضوعات يسهم في الاسترجاع الجيد والصحيح لهذه الموضوعات بلا تحريف أو تداخل ويضمن عدم النسيان. ومع دراسة (phillip.et,al ,2002) ودراسة (Vilimek and Hempel 2005) وجد أن سرعة أداء ودقة الذاكرة السمعية قصيرة المدى تتأثر بالأصوات والضجيج المرافقة للمثيرات التي يتم إدراكها بشكل مشوه ومن ثم إدخالها إلى الذاكرة ثم استرجاعها غير الدقيق والصحيح. وقد أكدت النتائج أن سرعة استرجاع المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى لها علاقة بالسرعة الإدراكية.

١٢-٢- توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين السرعة الإدراكية السمعية والذاكرة السمعية قصيرة المدى لدى أفراد العينة الذكور:

الجدول (٥)

معاملات الارتباط السرعة الإدراكية السمعية والذاكرة السمعية قصيرة المدى لدى أفراد العينة (الذكور)

الذكور	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	القرار
العينة	٠,٥٨	٠,٠١	دال
السنة الرابعة	٠,٦٠	٠,٠١	دال
السنة الثانية	٠,٦٦	٠,٠١	دال

يتبين لنا من الجدول رقم (٥) أن معامل الارتباط بين السرعة الإدراكية السمعية والذاكرة السمعية قصيرة المدى لدى أفراد العينة الذكور كان: (٠,٥٨) لكل أفراد العينة، و(٠,٦٠) لطلبة السنة الرابعة

الذكور، و(٠,٦٦) لطلبة السنة الثانية الذكور، وهي معاملات ارتباط دالة إحصائياً، وبالتالي نقرر قبول الفرضية.

تؤكد هذه النتيجة نتيجة الفرضية السابقة فاسترجاع المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى مرتبط بالإدراك الجيد للمعلومات.

١٢-٣- توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين السرعة الإدراكية السمعية والذاكرة السمعية قصيرة المدى لدى أفراد العينة الإناث:

الجدول (٦)

معاملات الارتباط السرعة الإدراكية السمعية والذاكرة السمعية قصيرة المدى لدى أفراد العينة الإناث

الإناث	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	القرار
العينة	٠,٦٨	٠,٠١	دال
السنة الرابعة	٠,٦١	٠,٠١	دال
السنة الثانية	٠,٨٧	٠,٠١	دال

يتبين لنا من الجدول رقم (٦) أن معامل الارتباط بين السرعة الإدراكية السمعية والذاكرة السمعية قصيرة المدى لدى أفراد العينة الإناث كان: (٠,٦٨) لكل أفراد العينة، و(٠,٦١) لطلبة السنة الرابعة الإناث، و(٠,٨٧) لطلبة السنة الثانية الإناث، وهي معاملات ارتباط دالة إحصائياً، وبالتالي نقرر قبول الفرضية.

تؤكد هذه النتيجة الفرضية الأولى والعلاقة الارتباطية بين السرعة الإدراكية السمعية والذاكرة قصيرة المدى لدى الاناث وتفسير هذه الفرضية كلما زادت السرعة الإدراكية السمعية زادت سرعة استرجاع المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى فتركيز الانتباه على المثيرات وإدراكها جيداً وإدخالها إلى الذاكرة قصيرة المدى للمعالجة ضمن هذه الذاكرة أدى إلى الارتباط الإيجابي بين السرعة الإدراكية والذاكرة قصيرة المدى.

١٢-٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الذكور ومتوسط درجات الإناث على مقياس السرعة الإدراكية السمعية:

الجدول (٧) الفروق بين الذكور والإناث في مقياس السرعة الإدراكية السمعية للأرقام

مقياس السرعة الإدراكية السمعية	المتوسط		الانحراف المعياري		T م	القرار
	ذكور	إناث	ذكور	إناث		
العينة	٤٥,٥	٥١,٧	١٧,٧٨	٩,٤٥	٠,٣٤٧	غير دالة
العدد	٦٠	٦٠	Tن & ٥٪ = ٢,٠٠٠		درجات الحرية	٥٩

الجدول (٧) أن قيمة T المحسوبة أصغر من قيمة T النظرية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بالنسبة للفروق بين الذكور والإناث على مقياس السرعة الإدراكية السمعية للأرقام، لذلك نقرر رفض الفرضية.

وهذه النتيجة تبين أن لا فرق في إدخال المعلومات وإدراكها بين الذكور والإناث وهذا لا يتفق مع

دراسة الشريف وسيد (١٩٩٩) وكذلك دراسة سالم، (١٩٩٨).

١٢-٥- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الذكور ومتوسط درجات الإناث على مقياس الذاكرة السمعية قصيرة المدى.

الجدول (٨) الفروق بين الذكور والإناث في الذاكرة السمعية قصيرة المدى

مقياس الذاكرة السمعية قصيرة المدى	المتوسط		الانحراف المعياري		T م	القرار
	ذكور	إناث	ذكور	إناث		
العينة	١٠,٩	١٣,٧	٢,٦٨	٢,٦٦	٠,٠٣١	غير دالة
العدد	٦٠	٦٠	Tن & ٥٪ = ٢.٠٠٠		درجات الحرية	٥٩

يتبين لنا من الجدول (٨) أن قيمة T المحسوبة أصغر من قيمة T النظرية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بالنسبة للفروق بين الذكور والإناث على مقياس الذاكرة السمعية قصيرة المدى، لذلك نقرر رفض الفرضية.

عدم وجود فروق بين الجنسين يؤكد أن لا فروق بين الجنسين في معالجة المعلومات ضمن الذاكرة السمعية قصيرة المدى.

١٢-٦- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة السنة الثانية ومتوسط درجات طلبة السنة الرابعة على مقياس السرعة الإدراكية السمعية.

الجدول (٩) الفروق بين طلبة السنة الثانية وطلبة السنة الرابعة في مقياس السرعة الإدراكية السمعية

مقياس السرعة الإدراكية السمعية	المتوسط		الانحراف المعياري			
	ذكور	إناث	ذكور	إناث	Tم	القرار
السنة الرابعة	٤٦,٦	٥٤,٤	٢٢,٥٥	١٢,٢٥	٠,٥٢١	غير دالة
السنة الثانية	٤٤,٤	٤٩	١٤,١٣	٥,٧٠	٠.٥٢٨	غير دالة
العدد	٣٠	٣٠	Tن &٥٪=٢,٠٤٥		درجات الحرية	٢٩

يتبين لنا من الجدول (٩) أن قيمة T المحسوبة أصغر من قيمة T النظرية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بالنسبة للفروق بين طلبة السنة الرابعة، وطلبة السنة الثانية، على مقياس السرعة الإدراكية السمعية، لذلك نقرر رفض الفرضية.

عدم وجود فروق ربما يعود إلى أن عمر الطلاب الذين تناولتهم هذه الدراسة كان متقارباً فالفارق العمري سنتان فقط أما في دراسة الشريف وسيد، (١٩٩٩) فكانت الفروق العمرية بين أفراد العينة أكبر فالعينة كانت من طلبة التعليم الأساسي والثانوي والجامعة وفي دراسة سالم، (١٩٩٨) كانت العينة من طلبة المرحلتين الابتدائية والإعدادية. واتفقت النتائج مع دراسة (Cepeda,et al .2001 ، ودراسة (Salthouse1994) على أن السرعة الإدراكية ترتبط بالعمر الوسطي عند الراشدين وهو عمر أفراد عينة البحث الحالي إذ إن السرعة الإدراكية تقل عند المسنين وكبار السن كما أن السبب في عدم وجود فروق بين طلبة السنة الثانية والرابعة ومن الذكور والإناث يعود إلى أن هؤلاء الطلبة يخضعون للخبرة نفسها في مجال التعليم فلا فرق في أساليب التدريس بين السنة الثانية والسنة الرابعة وبالتالي ليس هناك من خبرة

إضافية يحصل عليها طالب السنة الرابعة وكذلك بالنسبة للفروق بين الذكور والإناث.

١٢-٧- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة السنة الثانية ومتوسط درجات طلبة السنة الرابعة على مقياس الذاكرة السمعية قصيرة المدى.

الجدول (١٠)

الفروق بين طلبة السنة الثانية وطلبة السنة الرابعة على مقياس الذاكرة السمعية قصيرة المدى

مقياس الذاكرة السمعية قصيرة المدى	المتوسط		الانحراف المعياري		T م	القرار
	ذكور	إناث	ذكور	إناث		
السنة الرابعة	١٠,٢	١٥,٢	٣,١٩	٢,٩٤	٠,٠٣٣	غير دالة
السنة الثانية	١١,٦	١٢,٢	٢,١٩	١,٣٠	٠,٦١٦	غير دالة
العدد	٣٠	٣٠	T ن & 5% = ٢,٠٤٥		درجات الحرية	٢٩

يتبين لنا من الجدول (١٠) أن قيمة T المحسوبة أصغر من قيمة T النظرية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بالنسبة للفروق بين طلبة السنة الرابعة وطلبة السنة الثانية، على مقياس الذاكرة السمعية قصيرة المدى، لذلك نقرر رفض الفرضية.

عدم وجود فروق ربما يعود إلى أن عمر الطلاب الذين تناولتهم هذه الدراسة كان متقارباً فالفارق العمري سنتان فقط إنهم يقعون في المرحلة العمرية نفسها "المراهقة المتأخرة" ويخضعون للخبرة نفسها في مجال التعليم أما في دراسة (الشريف وسيد، ١٩٩٩) و(سالم، ١٩٩٨) و(Cepeda,et al .2001، وPhillip.L ,et.al (٢٠٠٢) فكانت الفروق العمرية بين أفراد العينة أكبر ومن مراحل عمرية مختلفة لذلك ظهرت الفروق بين أفراد العينة .

أخيراً ومن خلال ما تقدم يمكن القول:

إن البحث قد حقق أهدافه التي تتلخص في النقاط الآتية:

١- كشفت النتائج عن وجود علاقة ارتباطية موجبة بين السرعة الإدراكية السمعية والذاكرة السمعية قصيرة المدى لدى أفراد العينة ككل ولدى كل من الذكور والإناث.

٢- كشفت النتائج أنه لا توجد فروق بين الذكور والإناث وكذلك بين طلبة السنة الثانية وطلبة السنة الرابعة على مقياس السرعة الإدراكية السمعية.

٣- كشفت النتائج أنه لا توجد فروق بين الذكور والإناث وكذلك بين طلبة السنة الثانية وطلبة السنة الرابعة على مقياس الذاكرة السمعية قصيرة المدى.

١٤- المقترحات:

من خلال ما توصل إليه البحث من نتائج تقدم المقترحات الآتية:

١- العمل على وضع برامج تدريبية هدفها تحسين أداء الذاكرة السمعية الرقمية باستخدام الطرائق التي تعتمد عليها النظريات الحديثة وخاصة نظرية معالجة المعلومات التي تعد من معينات الذاكرة حتى يتدرب الطالب على سرعة إدراك وتنظيم الأرقام.

٢- إجراء المزيد من الدراسات والبحوث التي تتناول الذاكرة السمعية قصيرة المدى للأرقام وعلاقته بالاهتمام والميول وكذلك علاقته بالتحصيل في مادة الرياضيات.

٣- على المدرس الجامعي أن يستخدم الوسائل التقنية الحديثة لجذب انتباه الطالب واستخدام المزيد من الأمثلة لمحاولة مساعدة الطالب على فهم المسائل الرياضية التي يتعلمها.

المراجع

المراجع العربية:

– أحمد، السيد علي وبدر، فائقة. (٢٠٠١). *الإدراك الحسي والسمعي*. (ط١)، مصر، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

– أبوعلام، رجاء محمود. (٢٠٠٤). *مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية*، (ط٤)، مصر، القاهرة: دار النشر للجامعات.

– الجبوري، علي محمود كاظم. (٢٠١١). *علم النفس الفيزيولوجي*، (ط١)، الأردن، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

– دافيدوف، ليندا. (١٩٨٣). *مدخل علم النفس*. (ط٣)، (سيد الطواب وآخرون، مترجم)، مصر، القاهرة: المكتبة الأكاديمية.

– الداهري، صالح والكبيسي، وهيب. (١٩٩٩). *علم النفس العام*، (ط١)، الأردن: دار الكندي.

– ربيع، محمد شحاتة. (٢٠٠٩). *المرجع في علم النفس التجريبي*، (ط١)، الأردن، عمان: دار المسيرة.

– زريق، معروف. (١٩٨٥). *علم النفس العام*، (ط١)، دمشق: دار أسامة.

– الزغول، عماد. (٢٠٠٣). *نظريات التعلم*، (ط١)، الأردن، عمان: دار الشروق.

– الزغول، رافع والزغول، عماد. (٢٠٠٣). *علم النفس المعرفي*، (ط١)، الأردن، عمان: دار الشروق.

– الزيات، فتحي. (١٩٩٨). *الأسس البيولوجية والنفسية للنشاط العقلي المعرفي*، (ط١)، مصر، القاهرة: دار النشر للجامعات.

– سالم، محمد. (١٩٩٨). فاعلية مستوى المعلومات على سعة الذاكرة السمعية البصرية قصيرة المدى في ضوء الجنس والمرحلة السنية، *مجلة دراسات تربوية واجتماعية*، كلية التربية، حلوان، مصر ٤ (٣).

– سبنسر، كين. (٢٠٠٢). *الأسس النفسية للتقنيات التربوية والوسائل التعليمية*. (علي منصور، واسماعيل الرفاعي: مترجم)، (ط١)، دمشق، سوريا: مؤسسة الرسالة.

– الشرقاوي، أنور. (١٩٩٢). *علم النفس المعرفي*. (ط١)، مصر، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

– الشرقاوي، أنور. (٢٠٠٣). *علم النفس المعرفي المعاصر*. (ط٢)، مصر، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

– الشريف، صلاح الدين وسيد، إمام. (١٩٩٩). العمر، والخبرة والذكاء وعلاقتهما بالذاكرة السمعية والبصرية – المباشرة والمرجأة، *مجلة كلية التربية*، جامعة أسيوط، مصر، (١٥) الجزء /٢/.

– شلبي، محمد. (٢٠٠١). *مقدمة في علم النفس المعرفي*. القاهرة: دار غريب.

– طه، فرج عبد القادر. (٢٠٠٠). *أصول علم النفس الحديث*. القاهرة: دار قباء.

– عباس، محمد خليل ونوفل، محمد والعبسي، محمد وأبو عواد، فريال. (٢٠٠٧). *مدخل إلى مناهج البحث في التربية وعلم النفس*. (ط١)، عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

– عبد الله، محمد قاسم. (٢٠٠٢). *سيكولوجيا الذاكرة*. (ط١)، عمان: دار الفكر.

– علام، صلاح الدين محمود. (٢٠١٠). *علم النفس التربوي*، (ط١)، الأردن، عمان: دار الفكر.

– قطامي، يوسف وقطامي، نايفة وأبو جابر، ماجد. (٢٠٠٠). *تصميم التدريس*، (ط١)، عمان: دار الفكر.

– ليوري، آلان. (٢٠٠١). التعليم المدرسي إشراك أفضل للذاكرة. (محمد ياسر منصور: مترجم)، *مجلة الثقافة العالمية*، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت ٢٠ (١٠٥).

– المليجي، حلمي. (٢٠٠٠). *علم النفس المعاصر*. لبنان، بيروت: دار النهضة العربية.

– منصور، علي. (١٩٨٨). *علم النفس التربوي*. سوريا، كلية التربية: منشورات جامعة دمشق.

– منصور، علي والأحمد، أمل. (١٩٩٥). *سيكولوجية الإدراك*. سورية. كلية التربية: منشورات جامعة دمشق.

– نجاتي، محمد عثمان. (بلا تاريخ). *علم النفس في حياتنا اليومية*. الكويت: دار القلم.

– هاينز، مايكل. (٢٠٠٩). *القوى العقلية (الحواس الخمسة)*، (عبد الرحمن الطيب، مترجم)، الأردن، عمان: الأهلية للنشر والتوزيع.

– الوقفي، راضي. (١٩٩٨). *علم النفس العصبي*. (ط٢)، الأردن، عمان: كلية الأميرة ثروت.

المراجع الأجنبية:

-Ashcraft, M. (1994). *Human Memory & Cognition*, New york: College publisher America.

-Atkinson, R. (1990). *Introduction to Psychology*, 10th Edition, Brace Jovanovich, Florida, America Harcourt.

-Best. J. (1995). *Cognitive Psychology*, 4th Edition, New York: West Publishing.

-Capeda, Nicholas J. (2001). Changes in Executive Control across the Life Span. Examination of Task Switching Performance, *Journal of development psychology*, 37,(5), America.

-Dornic, S. (1977). *Attention & Performance*, New Jersey, America Lowrence Erlbaum Associates pubbshers,

-Fuitt, K. Letowski, T., and Mermagen, T. (2003). Auditory performance in the open sound field. *Journal of the Acoustical Society of America*, 113, 2286.

-Hermann, T., Hunt, A., Neuhoff, J. G., editors. (2011). The Sonification *Handbook*, Berlin: Germany Logos Publishing House.

-Leahey , T & Harris , R. (1993). *Learning and Cogntion*, 3rd ed, New York: prentice Hall.

-Phillip L. Ackerman , Margaret E. Beier, and Mary O. Boyle. (2002). Individual Differences in Working Memory Within a Nomological Network of Cognitive and Perceptual Speed Abilities, *Journal of Experimental Psychology* 131,(4), 567–589.

-Richardes, G. Regina. (2003). *The Source for Learning & Memory Strategies*, New York, America, Lingui systems.

-Salthouse, Timothy A (1994). The Nature of the Influence of Speed on Adult Age Differences Cognition, *Journal development psychology*, 30, (2),

-Sternberg, R. J. (1999). *Cognitive Psychology*, New York: America 2nd Edition, Academic Press.

-Vilimek, Roman and Hempel Thomas. (2005). *Effects of Speech and Non-Speech Sounds on Short-Term Memory and Possible Implications for In-Vehicle Use*, Proceedings of ICAD 05-Eleventh Meeting of the International Conference on Auditory Display, Limerick, Ireland, July 6-9, New York: America.

>> وصل هذا البحث إلى المجلة بتاريخ ٢٠١٤/١/١٢، وصدرت الموافقة على نشره بتاريخ ٢٠١٤/٥/٧ <<