المجلة العلمية للتربية الخاصة
ISSN : 2682-2857
The Online ISSN : 2682-423x
المجلد03/العـدد: 01 (مارس2021)، ص ص 45-66

تجهيز ومعالجة المعلومات لدى ذوي الاحتياجات الخاصة في ظل توظيف التكنولوجيات الحديثة (ضعاف السمع أنموذجا)

Processing And Processing Information For People With Special Needs In The Light Of The Employment Of Modern Technologies. (Hearing Impaired Model)

د / نوارة بادي[1]

[1] المدرسة العليا للأساتذة القبة الجزائر badinouarapsy@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2021/01/20 تاريخ القبول: 2021/02/22

مستخلص البحث:

هدفت الدراسة الحالية للكشف عن مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات لدى ذوي الاحتياجات الخاصة في ظل توظيف التكنولوجيات الحديثة وكان التطبيق على عينة من ضعاف السمع، بين موظفين وغير موظفين للتكنولوجيات الحديثة في المرحلة التعليم المتوسط، تم تطبيق عليهم مقياس تجهيز ومعالجة المعلومات لـ شمك Schmeck ولتتم المعالجة باستخدام التكرارات والنسب المئوية واختبار " ت" لقياس الفروق، وعليه أسفرت الدراسة على ما يلي:

إن ما نسبته ٦٦,٦٦ من ضعاف السمع مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات لديهم سطحي وفي المقابل ٣٣,٣٣ مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات لديهم عميق، كما أن ما نسبته ٥٠% من ضعاف السمع يوظفون التكنولوجيات الحديثة في عملية التعلم، كما توصلت الدراسة إلى وجود فروق في مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات بين موظف وغير الموظف للتكنولوجيات الحديثة لدى التلاميذ ضعاف السمع، وكانت الفروق لصالح المستخدمين لها.

كلمات مفتاحية: تجهيز ومعالجة المعلومات، ذوي الاحتياجات الخاصة، ضعاف السمع، التكنولوجيات الحديثة، التعليم.

Abstract:

The Current Study Aimed To Detect The Level Of Processing And Processing Of Information In The Context Of The Employment Of Modern Technologies And The Application Was Applied To A Sample Of Hearing Impaired, Between Employees And Non-Staff Of Modern Technologies In The Intermediate Education Stage, Applied To Them The Measure Of Processing And Processing Information For Schmeck And To Be Treated Using Repetitions And Percentages And Testing 'T' To Measure Differences, And Therefore The Study Resulted In The Following:

66.66% Of The Hearing Impaired Have A Superficial Level Of Information Processing And Processing And In Contrast 33.33 Levels Of Processing And Processing Information Are Deep, And 50% Of The Hearing Impaired Employ Modern Technologies In The Learning Process, And The Study Found Differences In The Level Of Processing And Processing Information Between An Employee And Non-Employee Of Modern Technologies In Students With Hearing Impairment, And The Differences Were In Favor Of Users.

Key words: Processing And Processing Information, People With Special Needs, Hearing Impaired, Modern Technologies, Education.

مقدمة

إن نظرية تجهيز المعلومات تفترض وجود مجموعة من ميكانيزمات التجهيز داخل الكائن الحي كل منها يقوم بوظيفة أولية معينة، وأن هذا العمليات يفترض فيها أن تنظم وتتابع على نحو معين وتسعى هذه النظرية الى فهم سلوك الإنسان حين يستخدم إمكاناته العقلية والمعرفية أفضل استخدام فعندما تقدم للفرد المعلومات يجب عليه انتقاء عمليات عقلية ومعرفية معينة وترك اخرى في الحال.

وبالتـــالي يمكـــن اعتبار هذا النشاط المعرفي مـــن مصـــادر الفروق الفردية أثناء اكتسـاب المهارات العقلية المعرفية لارتباطه بنحو غير مباشـر بسـعة الذاكرة العاملة والتي بدورها ترتبط بعلاقة قوية بالقدرة على التعلم والنجاح المدرسي؛ لأن تنظيم المعلومات في صورة وحدة معرفية واحدة ييسر من عمل الذاكرة العاملة أثناء تشفير المعلومات بما يسمح في تقليل الجهد على الذاكرة بشكل عام. (الحربـــي، ٢٠١٣، ص ١٥٠).

فالعمليات العقلية والمعرفية التي تشكل نظام معالجة المعلومات هي مستقبلات الحسية، والتي تعتمد في المقام الأول على حواس الانسان ، فعندما يفقد الفرد حاسة من الحواس فان هذا الفقد يؤثر على استقبال الفرد للمعلومة وبالتالي في كيفية تجهيزه ومعالجته لها، إذ يتضح أنه ما بين استقبال المعلومات والتعبير عنها يتم تجهيز ومعالجة المعلومات، حيث أن الأفراد يقومون بتكامل وتحليل وتركيب وتخزين واستدعاء المعلومات، وبالتالي فان الفرد الذي يعاني من صعوبة في أي عملية من عمليات تجهيز ومعالجة المعلومات السابقة، فسوف يعاني حينئذ من مشكلات في التعلم، ويتضح أيضا ان الأشخاص الذين لديهم قصور في حاسة من الحواس، فقد يؤدي فقد حاسة، فقد يؤدي فقد هذه الحاسة إلى تأخر النمو المعرفي لديهم، وبالتالي قد تعرقلهم من تجهيز ومعالجة المعلومات بطريقة صحيحة.

وتؤكد راندا عبد العليم (٢٠٠٨) أن مواكبة التدفق المعلوماتي المتسارع لا تقتصر على مجرد جمع المعلومات المتاحة ؛ وإنما تتطلب بالضرورة معالجة هذه المعلومات بطرق تتضمن توظيفها في تحقيق أهداف محددة، عليه فقد ظهرت الحاجة الملحة إلى تنمية مهارات تفكير تمكن الفرد المعاق من التعامل مع المعلومات والأفكار بشكل إيجابي ولا يقتصر على مجرد جمعها فقط وإنما يمتد إلى استخدامها في توليد المزيد من الأفكار والمعلومات التي يتم توظيفها في أداء المهام وحل المشكلات والمواقف المختلفة . (عبد العليم، ٢٠٠٨، ص ٣١).

فإذا معالجة المعلومات تبدأ عندما يحفز مدخل (على سبيل المثال: البصري والسمعي) على واحد أو اكثر من الحواس (مثل السمع والصبر واللمس). يتلقى المسجل الحسي المناسب المدخلات ويحملها بايجاز في شكل حسي، ينقل السجلي الحسي المعلومات الى الذاكرة قصيرة المدى (STM) حيث STM هي الذاكرة العاملة (WM) وتتوافق تقريبا مع الوعي، أو ما يعيه المرء في لحظة معينة. WM محدودة في القدرات ومحدودة في المدة. في اثناء وجود المعلومات في الذاكرة العاملة WM، يتم تنشيط المعرفة ذات الصلة في الذاكرة طويلة المدى (LTM) أو الذاكرة الدائمة ووضعها في الذاكرة العاملة WM لتتكامل مع المعلومات الجديدة ومن ثم تخزينها في الذاكرة طويلة المدى. بعدها تنظم عمليات التحكم (التنفيذية) تدفق المعلومات عبر نظام معالجة المعلومات. هذا بالنسبة للشخص العادي، أما فئة ذوي الاحتياجات الخاصة وضعاف

السمع تحديدا فان الطريقة التي يتعلمون بها تؤثر على استراتيجياتهم في معالجة المعلومات. (Schunk، ٢٠١٠). وهذا ما أكدت دراسة أبو المعاطي وليد محمد (٢٠٠٩) حيث أن الطلاب العاديين أكثر استخداما لمستويين من مستويات التجهيز هما: التجهيز العميق والمتوسط بالمقارنة مع الصم والمكفوفين، مما يدل أن فقد حاسة من الحواس يؤثر على كفاءة عملية تجهيز المعلومات. كما أن الباحث خرج باستنتاج عام مفاده أن كفاءة عملية تجهيز المعلومات هي نتاج مدخلات جيدة لم يحدث لها فقد أو تشويه .(أبو المعاطي، ٢٠٠٩، ص ٢٨٥).

كما يرى علماء النفس أن البنية المعرفية هي خلاصة خبرات الفرد الناتجة عن تفاعله مع البيئة والوراثة والبيولوجية وذلك من خلال نموه وتكيفه في مراجل نموه المختلفة، ويرتبط بنمو البنية المعرفية للفرد نمو وتطور التكوينات الجديدة للوحات المعرفية والعمليات والوظائف المعرفية المختلفة المنعكسة عنها فكلما تعقدت هذه الوظائف دلت على تطور البنى المعرفية للفرد لان البنية المعرفية تشكل الأسس الهامة التي تقوم عليها نواتج تمثيل المعرفة. (العتوم، ٢٠٠٤، ص ١٧١ – ١٧٢).

وفي هذا الصدد تشير دراسة مجدي (١٩٨٨) إلى وجود علاقة عالية بين معالجة المعلومات المتمثلة بأساليب التعلم، والتحصيل الدراسي. (مجدي، ١٩٨٨، ص ١٢٧) وأن الفروق الفردية بين التلاميذ ليست ناتجة عن الاختلافات في القدرة، أو الجهل فكل فرد منا يوجد عنده طريقة معينة لمعالجة المعلومات الجديدة، (الرفوع، ٢٠٠٨، ص ١٩٩). وأن تذكر الأفراد للمعلومات يعتمد بدرجة عالية على طريقة معالجة المعلومات، فكلما كان المستوى عميقا في معالجة المعلومات كان تذكر المعلومات كبيرا.(Norwood, 1987, p 406) .

أن المعالجة السطحية للمعلومات تنتج تآكلا أسرع في الذاكرة في حين أن معالجة المعلومات ذات المعنى الأكثر عمقا تنتج أثرا ذاكريا أكثر، وأن التخصيب المتبادل بين منظورات معالجة المعلومات، ومنظور الطالب للتعلم ينتج مساهمة لها قيمة لفهم تعلم المتعلم. (Alrson, 1993, p 359) وان المستوى الذي تعالج به المعلومات يفوق أثر التكرار على الحفظ والتذكر. (الزيات، ١٩٨٦، ص ٨٥).

وفي ظل التطورات الحديثة تم استغلال التكنولوجيات الحديثة واستثمارها في مجال التدريس بشكل عامة وفي تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة بصفة خاصة للوصول الي تحسين مخرجات العملية التربوية لديهم من خلال محاولة رفع مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات لدى ذوي الاحتياجات الخاصة من خلال استخدام

التكنولوجيات الحديثة في تدريسهم. لقد ساعدت التطورات في المجالين التربوي والتكنولوجي إلى زيادة الاهتمام بتقديم برامج تتناسب مع قدرات التلميذ الأصم وضعيف السمع عن طريق استخدام الكمبيوتر في تعليم هذه الفئة، كونه يتميز بالإثارة والتشويق والتحفيز على التعلم، خاصة وأن هذا النوع من التلاميذ يعتمد ويركز على البصر أكثر من باقي الحواس، ولقد وأظهرت الدراسات إلى زيادة مهارات التلاميذ ذوي الإعاقة السمعية.

كما أكدت على أهمية إتقان المعلمين والأخصائيين في علاج عيوب النطق باستخدام الحاسوب وبعض البرامج في مساعدة وتسهيل التواصل بين التلاميذ الصم والمعلم. كما أنه يساعد على نقل بعض الظواهر الحقيقية للتلاميذ الصم الذين يعتمدون على حاسة البصر أكثر والتي، خاصة الظواهر التي يصعب مشاهدتها لبعدها المكاني أو لندرة حدوثها ببيئتهم، فتصميم برنامج يعالج هذه الظواهر ويسهل عملية التعلم بأقل وقت ممكن، وهذه العملية المتمثلة في استخدام الكمبيوتر في التعليم تدخل في إطار عملية التعليم. (الفرماوي، ٢٠١٠).

وهذا ما تحاول الدراسة الحالية دراسته من خلال تسليط الضوء على موضوع مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات لدى ذوي الاحتياجات الخاصة ضعاف السمع أنموذجا وهذا في ظل استخدام التكنولوجيات الحديثة في عملية التعلم.

١. مشكلة الدراسة:

انطلاقا مما سبق ذكره ونظرا لأهمية الموضوع من وجهة نظر الباحثة وسعيا لتحقيق بعض الأهداف من أجل الإحاطة العلمية والعملية جاءت هذه الدراسة كدراسة استكشافية للكشف عن مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات لدى ذوي الاحتياجات الخاصة في ظل استخدام التكنولوجيات الحديثة (ضعاف السمع أنموذجا)، وجاءت كدراسة مقارنة بين الموظفين لهذه التكنولوجيات وغير الموظفين لها في عملية التعلم، وعليه يمكن تحديد وصياغة مشكلة الدراسة في تساؤلات العلمية التالية:

١. ما مستوى تجهيز المعلومات (سطحي / عميق) لدى ضعاف السمع؟
٢. هل يوظف ضعاف السمع التكنولوجيات الحديثة في عملية التعلم؟

٣. هل توجد فروق في مستوى تجهيز المعلومات لدى ضعاف السمع بين موظف وغير موظف للتكنولوجيات الحديثة في عملية التعلم؟

٢. أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات لدى التلاميذ من ضعاف السمع، ومعرفة مدى توظيف التكنولوجيات الحديثة لدى التلاميذ ضعاف السمع في التعلم، بالإضافة إلى معرفة الفروق في مستوى تجهيز المعلومات بين موظف وغير الموظف للتكنولوجيات الحديثة لدى أفراد العينة.

٣. أهمية الدراسة:

تأتي أهمية الدراسة الحالية من أهمية الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها، ويمكن تحديد هذه الأهمية فيما يلي:

٣. ١. الأهمية النظرية:

- ترجع أهمية الدراسة إلى أنها تهتم بدراسة متغيرات معرفية ذات قيمة عالية كتجهيز ومعالجة المعلومات (من خلال لمراحل التي تمر بها بدأ من اكتساب المعلومات مرورا بالتخزين في الذاكرة ووصولا باسترجاعها واستخدامها بمقتضيات الضرورة هذا من جهة، ومن جهة أخرى دراستها على عينة مهمة جدا من فئة ذوي الاحتياجات الخاصة ألا وهي ضعاف السمع.

- تسليط الضوء على إمكانية توظيف التكنولوجيات الحديثة لدى ضعاف السمع في عملية التعلم ومعرفة انعكاساتها على تجهيز ومعالجة المعلومات لديهم.

٣. ٢. الأهمية التطبيقية:

- الوقوف على مستوى تجهيز المعلومات لدى ضعاف السمع.
- مدى توظيف التكنولوجيات الحديثة من طرف ضعاف السمع في عملية التعلم.
- بناء على ما أسفرت عليه النتائج يمكن اقتراح توصيات تسهم في وضع استراتيجيات تعلم مرتكزة على التكنولوجيات الحديثة لرفع مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات لدى ضعاف السمع.
- ندرة الدراسات السابقة حول متغيرات الدراسة -في حدود علم الباحثة .

- قد تسهم الدراسة الحالية لفتح المجال لدراسات أكثر تعمق على فئة ضعاف السمع بصفة خاصة وذوي الاحتياجات الخاصة بصفة عامة، بالتركيز على الجانب المعرفي والقدرات العقلية وكيفية تجهيز ومعالجة المعلومات في ظل ذلك وفي ظل التكنولوجيات الحديثة وتطبيقاتها في الجانب التربوي.

٤. تحديد مفاهيم الدراسة:

٤. ١. تجهيز ومعالجة المعلومات

يعرفها البدراني (٢٠٠٠) بأنها: عملية انتباه فعال وادراك عال وتمثيل دقيق لإنتاج عمليات الترميز والتخزين والاسترجاع تمتد بين العمق والتوسع بالمعلومات تبعا لنوع الهدف من التعليم. (خلفي، ٢٠١٩، ص ٢١٨).

كما يعرف مستوى تجهيز المعلومات بالطريقة التي يتبعها التلميذ عند دراسته لبعض المفاهيم العلمية فقد تكون عملية تكرار لكل مهمة واسترجاعها بدون معنى سطحي او ادراك معناها وايجاد اوجه التشابه بينها وبين مهمة اخرى او محاولة ربط مهتمين او اكثر بينهما علاقة ارتباطية في سياق ذي معنى عميق وبذلك تأخذ مستويات مختلفة بدءا بالمستوى العياني وانتهاء بالمستوى التجريدي (علي محمد رمضان، ٢٠٠٥، ص ٨٨١).

فإذا تجهيز ومعالجة المعلومات هي مجموعة من المهارات المعرفية المنتظمة التي تحدث اثناء استقبال الشخص المعلومات وتحليلها وتفسيرها داخل عقله واستعادتها وتذكرها حينما تتطلب ذلك وخاصة عند بروز مشكلة ما تحتاج الى حل من الشخص نفسه.

إجرائيا:

يحدد مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات إجرائيا بالدرجة التي يتحصل عليها التلميذ ضعيف السمع على مقياس شمك Schmeck لمعالجة المعلومات، حيث الدرجة المنخفضة تنم عن مستوى سطحي من تجهيز ومعالجة المعلومات، في حين الدرجة المرتفعة تدل على مستوى عميق من تجهيز ومعالجة المعلومات.

٤. ٢. ضعاف السمع:

هم الأشخاص الذين يعانون عجزا أو نقصا في حاسة السمع بدرجة لا تسمح له بالاستجابة الطبيعية لأغراض التعليمية والاجتماعية. (حنفي، ٢٠٠٣).

الأشخاص ضعاف السمع هم أولئك الأطفال الذين تكون قد تكونت لديهم مهارة الكلام والقدرة علي فهم اللغة، ثم تطورت لديهم بعد ذلك الإعاقة في السمع -مثل هؤلاء الأطفال يكونون علي وعي بالأصوات ولديهم اتصال عادى - أو قريب من العادي - بعالم الأصوات الذي يعيشون فيه.

٤. ٣. التكنولوجيات الحديثة:

هي التطبيق النظامي للمعرفة العلمية أو معرفة منظمة من أجل أغراض علمية، أي أن التكنولوجيا تعتبر التطبيق الفعال للوصول إلى أغراض تخدم الأفراد. وثانيا تعريف عالم الاجتماع دون الدبيل :التكنولوجيا هي التنظيم الفعال لخبرة الإنسان من خلال وسائل منطقية ذات كفاءة عالية وتوجيه القوى الكامنة في البيئة المحيطة بناء للاستفادة منها في الربح المادي، وبناء على ذلك فإنه، يمكن القول بأنه الطريقة بمفردها ليست تقنية ولا الآلية بمفردها تقنية. (الحيلة، ٢٠١٠، ص ٢١ – ٢٣).

فإذن أن التكنولوجيا هي طريقة نظامية تسير وفق المعارف المنظمة وتستخدم جميع الإمكانيات المتاحة بأسلوب فعال لإنجاز العمل المرغوب فيه إلى درجة عالية من الإتقان.

٥. الإجراءات الميدانية لدراسة:

٥. ١. منهج الدراسة:

انطلاقا من نوع الدراسة الحالية والتي جاءت كدراسة استكشافية في ظل ندرة الدراسات السابقة حول موضوع الدراسة تهدف إلى الكشف عن مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات لدى ذوي الاحتياجات الخاصة في ظل التكنولوجيات الحديثة (ضعاف السمع أنموذجا)، ويتم اللجوء للبحوث الاستكشافية، عندما لا يتوفر لنا كثيرا من المعارف أو المعلومات عن الظاهرة أو المشكلة التي ندرسها، أو عندما لا تتوفر لنا معلومات عن كيفية حل القضية أو المشكلة المطروحة للبحث في الماضي، وتجرى البحوث الاستكشافية بصفة أساسية للحصول على فهم أفضل لمشكلة البحث، نظرا لأنه لم يسبق القيام بعدد كاف من البحوث في مجال الدراسة أو المشكلة. (خونده، ٢٠١٩، ص ٤).

هذا ما يستلزم إتباع المنهج الوصفي، وهذا الأخير يعتمد على دراسة الواقع أو الظاهرة كما توجد في الواقع ويهتم بوصفها وصفا دقيقا من خلال التعبير النوعي الذي

يصف الظاهرة، ويوضح خصائصها، أو التعبير الكمي الذي يعطي وصفا رقميا يوضح مقدار وحجم الظاهرة. (عباس وآخرون، ٢٠٠٩، ص ٧٤).

٥. ٢. عينة الدراسة:

تم الاعتماد على العينة الغرضية في اختيار عينة الدراسة سميت هذه العينة بهذا الاسم نظرا لأن الباحث يقوم باختيارها طبقا للغرض الذي يستهدف تحقيقه من خلال البحث، ويتم اختيارها على أساس توفر صفات محددة في مفردات العينة تكون هي الصفات التي تتصف بها مفردات المجتمع محل البحث (معلا، ١٩٩٤). وعليه تكونت عينة الدراسة من ٣٠ تلميذا من ضعاف السمع في مرحلة التعليم المتوسط في نطاق ولاية الجزائر العاصمة.

٥. ٣. مكان وزمان اجراء الدراسة:

في السنة الدراسية ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ من متوسطات التابعة لأكاديمية التربية شرق بالجزائر العاصمة.

٥. ٤. أدوات الدراسة:

تمثلت أدوات الدراسة في:

٥. ٤. ١. استمارة بيانات:

تم الاعتماد على استمارة بيانات مقسمة إلى جزئيين، الجزء الأول مخصص للمعلومات الشخصية في حين الجزء الثاني مخصص لجمع المعلومات حول مدى توظيف التكنولوجيات الحديثة في التعليم.

٥. ٤. ٢. مقياس تجهيز ومعالجة المعلومات:

استخدم مقياس شمك (schmeck) لمعالجة المعلومات الذي ترجمه إلى العربية واستخدمه على طلبة جامعة المستنصرية في العراق (الغريري، ٢٠٠٠)، وهو مكون من أربعة مقاييس فرعية هي :مقياس المعالجة المعمقة، ومقياس الدراسة المنهجية، ومقياس الاحتفاظ بالحقائق العلمية، ومقياس المعالجة المفصلة والموسعة، وهي في الأصل الترجمة مكونة من(٦٢) فقرة. قام الباحث بتعديل الاستجابة من استجابة ثنائية (تنطبق علي، لا تنطبق علي) إلى تدريج ثلاثي (تنطبق دائما، تنطبق أحيانا، لا تنطبق).

اعتمد الباحث أسلوب التصحيح وفقا لتدريج ثلاثي الاستجابة وهو (تنطبق دائما، تنطبق أحيانا، لا تنطبق)، حيث أعطيت الفقرة الإيجابية التي يجيب عليها الطالب تنطبق دائما (٣) وتعطى (٢) إذا كان الجواب تنطبق أحيانا، وتعطى (١) إذا كان الجواب لا تنطبق. أما إذا كانت الفقرات سلبية فيكون الوزن معكوسا، وبذلك تكون أعلى درجة المقياس (١٧٧) وأدنى درجة (٥٩) والوسط الفرضي (١١٨) وبين الملحق رقم (١) فقرات المقياس، وقد كان متوسط الزمن المستغرق للاستجابة على المقياس (٢٥) دقيقة.

بعد ذلك تم التأكد من صدق المقياس من خلال مؤشرين للصدق وهما الصدق الظاهري من خلال عرضه على مجموعة من الخبراء والصدق المرتبط بمحك كما يأتي:

الصدق الظاهري:

عرض الباحث فقرات المقياس المكونة من (٦٢) فقرة على عشرة من المختصين بالتربية وعلم النفس في الجامعات الأردنية، وذلك لتحديد مدى ملائمة فقرات المقياس لطلبة الصف الثاني الثانوي الأكاديمي وقياسها للعمليات المعرفية أي معالجة المعلومات عند الطلبة، ومدى وضوح صياغتها وقد لقيت جميع الفقرات موافقة ما نسبته ٨٠ من المحكمين باستثناء ثلاث فقرات لم تنل موافقة المحكمين، بحيث أصبح عدد الفقرات في الاختبار المستخدم (٥٩) فقرة فقط.

الصدق التلازمي:

لأجل تحقيق هذا النوع من الصدق قام الباحث باختيار (٩٠)طالبا وطالبة من مجتمع الدراسة من خارج العينة، وتم أخذ معدل التحصيل الدراسي للفصل الأول للعام الدراسي ٢٠٠٣/ ٢٠٠٤ في المدرسة لجميع المواد الدراسية، وبعد ذلك استخرجت العلاقة الارتباطية بين درجات الطلبة على مقياس معالجة المعلومات المستخدم في هذا البحث ومعدل درجات الطلبة في جميع المواد الدراسية باستعمال معامل ارتباط بيرسون (Person) وبلغ معامل الارتباط (٠.٨٢) وهو مؤشر على ارتباط عال بين المحك (معدل اختبار التحصيل الدراسي) ومقياس معالجة المعلومات.

الثبات:

لحساب ثبات المقياس تم ايجاده بطريقة إعادة الاختبار(Test-Retest) ولذلك تم تطبيق المقياس على عينة الصدق التلازمي سابقة الذكر والبالغة ٩٠ طالبا وطالبة وبفاصل زمني مقداره (٢١) يوما، ثم أعيد تطبيق المقياس على العينة نفسها وبلغ معامل الثبات للمقياس (٠.٨٣) وهو مؤشر على ثبات مقبول. (الرفوع، ٢٠٠٨، ص ٢١٨ – ٢٢٠).

٥. ٥. المعالجة الإحصائية:

من أجل المعالجة الإحصائية للبيانات تم الاعتماد على التكرارات الحسابية والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية لكل عينة من عينتي الدراسة، وكذا تم استخدم اختبار (ت) لتحليل النتائج كميا.

٦. عرض النتائج:

٦. ١. عرض نتائج التساؤل الأول:

لفحص ودراسة التساؤل الأول الذي مفاده: ما مستوى تجهيز المعلومات لدى ضعاف السمع؟ تم الاعتماد أيضا على التكرارات الحسابية والنسبة المئوية، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول رقم (٠١): يوضح مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات لدى أفراد العينة

المتغيرات	مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات				المجموع	
	سطحي		عميق			
	ت	%	ت	%	ت	%
العينة	٢٠	٦٦.٦٦	١٠	٣٣.٣٣	٣٠	١٠٠

نلاحظ من خلال نتائج الجدول أن ٦٦,٦٦ % من أفراد العينة لديهم مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات سطحي وبالمقابل نجد أن ٣٣,٣٣ % من أفراد العينة لديهم مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات عميق.

إن عدم الكفاءة في استراتيجيات المعالجة المعرفية، لها تأثير سلبي على المتعلمين، وترجع إلى الفروق الفردية ومنظور متطلبات التجهيز التي تفرضها المهمة. (القفاص، ٢٠٠٨، ص ١٩٤). فالتركيز الرئيسي لنموذج تجهيز المعلومات، هو تعيين العمليات المعرفية التي تكمن خلف الأداء فهو ببساطة دراسة كيفية تحويل توسيع،

تخزين، استرجاع، واستخدام المدخلات الحسية لفهم هذه العمليات في عقل المتعلم. (Swanson, 1987, p 3) ، وما يتضح من النتائج السابقة أن هناك عجز في معالجة المعلومات بسبب ضعف السمع لدى هولاء التلاميد فيلجأ أغلبيتهم لتجهيز ومعالجة المعلومات بشكل سطحي في ظل غياب أو ضعف حاسة السمع.

٦. ٢. عرض نتائج التساؤل الثاني:

لفحص ودراسة التساؤل الثاني الذي مفاده: هل يوظف ضعاف السمع التكنولوجيات الحديثة في عملية التعلم؟ تم الاعتماد أيضا على التكرارات الحسابية والنسبة المئوية، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول رقم (٠٢): يوضح توظيف التكنولوجيات الحديثة لدى أفراد العينة.

المتغيرات	توظيف التكنولوجيات الحديثة				المجموع	
	نعم		لا			
	ت	%	ت	%	ت	%
العينة	١٥	٥٠	١٥	٥٠	٣٠	١٠٠

يتضح من الجدول أعلاه أن ما نسبته ٥٠% من التلاميذ من ضعاف السمع يوظفون التكنولوجيات الحديثة، ونفس النسبة من التلاميذ لا توظف التكنولوجيات الحديثة في عملية التعلم. فإذا اللجوء إلى توظيف التّكنولوجيا في التّعليم له العديد من فوائد ومنها، فهي تجعل التّعلم أكثر مُتعة للتلاميذ ضعاف السمع، مما يزيد من دافعيتهم نحو التّعلُم، إذ يُمكن للدروس المُملة أن تُصبح أكثر مُتعة لهم عن طريق الأجهزة اللوحية والفيديو وغيرها.

كما أن توظيف التّكنولوجيا في التّعليم، بما في ذلك شبكة الإنترنت يُؤدي إلى زيادة قُدرة المُتعلمين على الوصول لكم كبير ونوعي من المعلومات، والتي قد لا تكون مَذكورة حتى في المناهج الدّراسية، مما يوفر الكثير في وقت قصير، لكن من المهم للمعلم أن يزيد من وعي التلاميذ بالطُّرق الصّحيحة للوصول للمعلومات الدّقيقة على شبكة الإنترنت. كما أن التكنولوجيا تجعل التعلم أكثر متعة، وبالتالي تساهم في رفع التعلم المُوجه ذاتيا لدى تلاميذ ضعاف السمع مما يساعد على جعل المُتعلمين أكثر تفاعلا مع الدروس المقدمة لهم.

٦. ٣. عرض التساؤل الثالث:

لفحص ودراسة التساؤل الثالث الذي مفاده: هل توجد فروق في مستوى تجهيز المعلومات بين موظف وغير موظف للتكنولوجيات الحديثة في العملية التعلم لدى ضعاف السمع. تم الاعتماد على المتوسطات الحسابية لكل عينة من عينتي الدراسة، وكذا تم استخدم اختبار (ت) لتحليل النتائج كميا، والتي يمكن تمثيلها في الجدول التالي:

جدول رقم (٠٣): يوضح الفروق في المتوسطات الحسابية في مقياس تجهيز ومعالجة المعلومات بين موظف وغير الموظف للتكنولوجيات الحديثة في عملية التعلم لدى عينة الدراسة.

العيّنة / المتغيّرات	ضعاف السمع الموظفين للتكنولوجيات الحديثة			ضعاف السمع غير للموظفين للتكنولوجيات الحديثة			قيمة ت المحسوبة	درجة الحرية	قيمة ت المجدولة	مستوى الدلالة	القرار
	م١	ع١	ن١	م٢	ع٢	ن٢					
تجهيز ومعالجة	٥٣.٥٩	٨.٠٧	١٥	٥٠.٩٣	٥.٧٩	١٥	٢.٨٨٧	٢٨	٢.٦١٧	٠.٠١	دال

نلاحظ من خلال نتائج الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي لمستوى تجهيز ومعالجة المعلومات لدى التلاميذ ضعاف السمع الموظفين للتكنولوجيات الحديثة في التعلم قد بلغ (٥٣,٥٩) في حين بلغ (٥٠,٩٣) لدى التلاميذ ضعاف السمع غير الموظفين للتكنولوجيات الحديثة، كما بلغ الانحراف المعياري لمستوى تجهيز ومعالجة المعلومات لدى التلاميذ ضعاف السمع الموظفين للتكنولوجيات الحديثة (٨,٠٧) مقابل(٥.٧٩) لدى التلاميذ ضعاف السمع غير الموظفين للتكنولوجيات الحديثة في حين بلغت قيمة "ت" المحسوبة (٢,٨٨٧) أما قيمة "ت" المجدولة فقد بلغت (٢,٦١٧)، عند مستوى دلالة (٠,٠١) وهذا ما يدل على وجود فروق في مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات بين التلاميذ ضعاف السمع الموظفين وغير الموظفين للتكنولوجيات الحديثة في التعلم، وكانت الفروق لصالح المستخدمين لها.

فتوظيف التكنولوجيا يساعد على معالجة وتجهيز المعلومات بمستوى أعلى وذلك لاعتماد التكنلوجيا على الجانب البصري والتفاعلي وهذا يساعد كثيرا ضعاف السمع لاعتمادهم على الجانب البصري في فهم ومعالجة وتجهيز المعلومات، فتساعد

التّكنولوجيا التلميذ من ضعاف السمع على تصور المفاهيم المُجردة، أو المفاهيم التي يصعب فهمها بطريقة أيسر، وبوجود التّكنولوجيا تلاشت الكثير من معيقات التعلم أمام تلاميذ ضعاف السمع، فهناك أجهزة أو تطبيقات تساعدهم على حل مشكلاتهم ومنحهم الفرصة للانخراط ضمن العملية التّعليمية بسهولة أكبر. في حين أن عدم الكفاءة في استراتيجيات المعالجة المعرفية، لها تأثير سلبي على المتعلمين، وترجع إلى الفروق الفردية ومنظور متطلبات التجهيز التي تفرضها المهمة. (القفاص، ٢٠٠٨، ص ١٩٤).

فإذا إن استخدام التقنيات في حياة التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة بشكل عام وضعاف السمع لها العديد من الفوائد التي تعود عليهم سواء من الناحية النفسية أو الأكاديمية أو الاجتماعية أو الاقتصادية. فمن الناحية النفسية أثبتت دراسات علمية عديدة أن لاستخدام بعض التقنيات كالحاسب الآلي مثلًا دورًا كبيرًا في خفض التوتر والانفعالات لدى التلاميذ، حيث تتوفر برمجيات software فيها الكثير من البرامج المسلية والألعاب الجميلة التي تدخل البهجة والسرور في نفوس هؤلاء التلاميذ، وبالتالي تخفف كثيرًا من حدة التوتر والقلق النفسي لديهم. ولذلك يستخدم كثير من المعلمين هذه الوسيلة كمعزز إيجابي أو سلبي في تعديل سلوك التلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة، كما أظهرت العديد من الدراسات (ناشر ١٩٩٧، والكاشف ٢٠٠٢، والرصيص ٢٠٠٣)

فاعلية البرامج الحاسوبية في خفض التوتر والنشاط الزائد لدى الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، كذلك أشارت دراسة البغدادي (٢٠٠٣) إلى فاعلية البرمجيات التعليمية في تعليم القراءة والعصف الذهني للأطفال ذوي الإعاقات السمعية. (الفرماوي، ٢٠١٠). وهذا ما اتضح في نتائج الدراسة الحالية من خلال الفروق في مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات بين الموظفين وغير الموظفين للتكنولوجيات الحديثة في عملية التعلم لدى التلاميذ من ضعاف السمع.

٧. مناقشة النتائج:

يمكن تفسير النتيجة المتوصل إليها في عدة اعتبارات أهمها أن نسبة توظيف التكنولوجيات الحديثة متوسطة لدى التلاميذ ضعاف السمع، كما ان مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات لدى أغلبية التلاميذ ضعاف السمع سطحي الفروق الفردية

الموجودة بين التلاميذ ضعاف السمع من حيث مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات في ظل توظيف التكنولوجيات الحديثة، فهناك من التلاميذ من يكون لديه مستوى سطحي في تجهيز ومعالجة المعلومات، وهذا راجع إلى التلميذ في حد ذاته، والذي قد يظهر في ضعف العمليات العقلية من ذاكرة وانتباه وإدراك أو قد يرجع الأمر إلى النقص الذي يعانون منه في حاسة السمع إلى جانب أن بعض المعلمين يقدمون دروسهم جافة دون استخدام وسائل توضيحية تعوض ذلك النقص لديهم، في حين أن التلاميذ ضعاف السمع الذين يوظفون التكنولوجيات الحديثة كان مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات لديهم أحسن من نظرائهم الغير المستخدمين لها.

وتبرز أهمية معالجة المعلومات كأحد الابعاد الجديدة لتطور الاتجاه المعرفي في نظرته للعملية التعليمية والتربوية لدى ضعاف السمع، وتنطلق المعالجة المعلوماتية من أن العملية التعليمية متأثرة بالأسلوب الذي تستقبل فيها المعلومات وكيفية تخزينها واسترجاعها وأن كل مرحلة سابقة تعد ضرورية للعملية التعليمية فلابد من أسلوب لتخزين المعلومات عند الحاجة اليها، وهنا تلعب التقنية المستخدمة في نقل المعلومات والمعرفة الدور المهم في تجهيز ومعالجة المعلومات لدى ضعاف السمع.

فوظيفة العقل الإنساني هو التعامل مع المواقف والمشكلات التي تواجه والخروج بحلول لها اضافة الى الاستفادة من المعلومات والمؤثرات الخارجية وتوظيفها لخدمته فلهذا ساعدت التطورات في المجالين التربوي والتكنولوجي إلى زيادة الاهتمام بتقديم برامج تتناسب مع قدرات التلاميذ ضعاف السمع عن طريق استخدام التكنولوجيات الحديثة كونها تتميز بالإثارة والتشويق والتحفيز على التعلم، خاصة وأن التلميذ ضعيف السمع يعتمد ويركز على البصر أكثر من باقي الحواس الأخرى. فيمكنهم الاستفادة من بقايا حاسة السمع لديهم في تعلم الكلام سواء باستخدام المعينات السمعية المناسبة أو بدونها ويحتاجون أيضا إلى برامج تقنية ووسائل اتصال تعتمد على المثيرات البصرية حتى يمكنهم التغلب على نقص السمع الذي يعانون منه.

خاتمة

من خلال الدراسة الحالية التي هدفت للكشف عن مستوى تجهيز المعلومات لدى ذوي الاحتياجات الخاصة في ظل التكنولوجيات الحديثة مع أخذ فئة ضعاف السمع أنموذجا، وبعد عرض ومناقشة النتائج نستنتج ما يلي:

- مستوى تجهيز المعلومات لدى التلاميذ ضعاف السمع كان مستوى سطحي من التجهيز والمعالجة للمعلومات.
- يوظف ما نسبته ٥٠% من التلاميذ ضعاف السمع التكنولوجيات الحديثة في عملية التعلم.
- توجد فروق في مستوى تجهيز المعلومات بين موظف وغير موظف للتكنولوجيات الحديثة في عملية التعلم لدى ضعاف السمع، وكانت الفروق لصالح التلاميذ الموظفين للتكنولوجيات الحديثة في عملية التعلم.

في ضوء نتائج الدراسة الحالية نقترح مجموعة من التوصيات:

- وجوب ادراج التكنولوجيات الحديثة في تدريس ضعاف السمع بصفة خاصة وذوي الاحتياجات الخاصة بصفة عامة كتقنية أساسية في العملية التربوية.
- معرفة طبيعة العلاقة بين مستوى تجهيز ومعالجة المعلومات (سطحي/عميق) وتوظيف التكنولوجيات الحديثة في عملية تدريس ذوي الاحتياجات الخاصة.
- معرفة مستوى تجهيز ومعالجة (سطحي - عميق) لدى ذوي الاحتياجات الخاصة بكل الفئات التي ينتمون اليها.
- ضرورة اجراء دراسات حول متغيرات الدراسة الحالية، فحسب اطلاعنا هناك ندرة لدراسات السابقة في هذا الخصوص.

قائمة المراجع:

المؤلفات:

١. حنفي علي عبد النبي محمد، مدخل إلى الإعاقة السمعية، أكاديمية التربية الخاصة، الرياض، ط ١،(٢٠٠٣).

٢. الحيلة محمود محمد، تكنولوجيا التّعليم بين النّظرية والتّطبيق، ط٤ ،دار المسيرة للنشر والتوزيع، (٢٠١٠).

٣. خونده همام، منهجية البحث العلمي، المعهد العالي للتنمية الإدارية، جامعة دمشق، سورية، (٢٠١٩).

٤. الزيات فتحي، أثر التكرار ومستويات معالجة المعلومات على الحفظ والتذكر – دراسة تجريبية مقارنة، رسالة الخليج العربي، العدد الثامن عشر، (١٩٨٦).

٥. العتوم عدنان يوسف، علم النفس المعرفي: النظرية والتطبيق، دار المسيرة، عمان، ط ١، (٢٠٠٤).
٦. عدس عبد الرحمان، ذوقان عبيدات وكايد عبد الحق، البحث العلمي: مفهومه وأدواته وأساليبه، دار الفكر، عمان، (٢٠٠٧).
٧. القفاص وليد كمال عفيفي، صعوبات التعلم وعلم النفس المعرفي، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع، مصر، ط،١ (٢٠٠٨).
٨. معلا ناجي، بحوث التسويق (مدخل منهجي تحليلي)، دار وائل للطباعة والنشر والتوزيع، الأردن، ط ٣، ٢٠٠٦.
9. Nor wood, N. J., Speed of information – processing and intelligence. Review by Robert Kail. (1987).
10. Schunk, D., Learning Theories: An Educational Perspective (3rd ed.), Prentice Hall, Columbus, (2010).

الأطروحات:

١١. مجدي أسعد شريف، أساليب المعالجة المعرفية للمعلومات الدراسية عند طلبة الجامعة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة البصرة، كلية التربية، العراق، (١٩٨٨).

المقالات:

١٢. أبو المعاطي وليد محمد، مستويات تجهيز المعلومات لدى الطلاب العاديين والصم والمكفوفين وعلاقتها بالاندفاع / التروي، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس: التربية وعلم النفس، عدد ٣٣ ، ج ١، مصر، (٢٠٠٩).
١٣. الحربي مروان علي، الفروق في مستوى تجهيز المعلومات لدى مرتفعي ومنخفضي سعة الذاكرة العاملة في ضوء اختلاف استراتيجيات تجهيز المعلومات ومستوى السرعة الادراكية لدى طلاب المرحلة الجامعية، مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية ، جامعة الامام محمد بن سعود الإسلامية، العدد ٢٤، (٢٠١٣).
١٤. الرفوع محمد أحمد ، اساليب معالجة المعلومات لدى طلبة المرحلة الثانوية الاكاديمية في الأردن وعلاقتها بالجنس والتخصص، مجلة جامعة دمشق، المجلد ٢٤، العدد ٢، سوريا. (٢٠٠٨).
١٥. عبد العليم أحمد المنير راندا، فاعلية استراتيجيات مقترحة قائمة على قراءة

الصور في تنمية مهارات التفكير التوليدي البصري لدى أطفال الروضة "، مجلة القراءة والمعرفة، العدد ٨٧، (٢٠٠٨).

١٦. القفاص وليد كمال عفيفي، نمذجة العلاقات بين استراتجيات التشفير ومستويات التجهيز واستراتجيات البحث عن المعلومات في الذاكرة وتأثير هذه المعلومات على نواتج الكمية للتذكر، المجلة المصرية للتقويم التربوي، المجلد ٩، العدد ١، (٢٠٠٢).

17. Alison, M. D, Information processing and the learning context: an analysis from recent perspective in cognitive psychology. British journal of Educational psychology, Vol. 64, Part 1.(1993).
18. Ohio, Short, E.; Friebert, S.E., & Andrist, C.G., Individual differences in attentional processes as a function of age and skill level, Learning and Individual differences, Vol.(2), No.(6), p.p. 389-403. (1990)
19. Swanson, H. L, Learning disabled Children, Problem solving: Identifying Mental Processes Underlying. Intelligent. Vol . 12 PP. 261 ,278, (1988)

مواقع الأنترنيت:

٢٠. الفرماوي محمود، (٥ – ١٠ – ٢٠١٠)، دور التقنيات الحديثة في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة،

http://kenanaonline.com/users/elfaramawy/posts/153731

الملاحق:

مقياس تجهيز ومعالجة المعلومات

البيانات العامة:

الجنس : ذكر ☐ أنثى ☐

السن : عاما

درجة الإعاقة: .....

التعليمة:

أتقدم إليك بهذه الأدوات من أجل الحصول على بعض المعلومات القيمة والحقيقة منك، والتي سوف نستفيد منها في مجال دراستنا، فأرجو منك قراءة كل عبارة فيها بدقة ثم اختر أحد الإجابات الموجودة على يسار كل عبارة والتي تنطبق عليك، وتعبر عن مشاعرك بصراحة، وذلك بوضع علامة (×) أسفل الدرجة التي تنطبق عليك فقط، مع العلم بأنه لا توجد إجابات صحيح وأخرى خاطئة.

الرقم	الفقرة	تنطبق دائما	تنطبق أحيانا	لا تنطبق
١	أجد صعوبة في معالجة أسئلة تتطلب مقارنة مفاهيم مختلفة.			
٢	أجد مشقة في تنظيم المعلومات التي أتذكرها.			
٣	أجد مشقة في تذكر المادة الدراسية في أثناء الامتحان الذي درسته بعناية.			
٤	أجد صعوبة في الإجابة عن أسئلة تتطلب تقويما.			
٥	أجيب بشكل جيد على الامتحانات المقالية.			
٦	تواجهني صعوبة في التعبير عن أفكاري بكلمات مناسبة.			
٧	أجد صعوبة في تعلم كيفية الدراسة لمادة معينة .			
٨	أجد صعوبة في التخطيط لدراستي عندما أواجه مادة دراسية معينة.			
٩	أحصل على درجات جيدة في إعداد التقارير.			

١٠	أجد مشقة في التوصل إلى استنتاجات.			
١١	أحفظ عن ظهر قلب المواد التي لا أفهمها.			
١٢	أجد صعوبة في ملاحظة الاختلافات بين الأفكار التي تبدو متشابهة.			
١٣	استطيع أن أقرر المغزى الأساسي من وراء الأفلام التي أشاهدها والكتب التي أدرسها.			
١٤	أفكر بسرعة.			
١٥	أساتذتي يلقون دروسهم بصورة سريعة جدا.			
١٦	تعتمد إجاباتي في الأسئلة الموضوعية على التخمين.			
١٧	أهمل الاختلافات الموجودة بين المعلومات المستقاة الصحيحة من مصادر مختلفة.			
١٨	أقرأ بشكل ناقد.			
١٩	أختزل أكبر قدر من المعلومات لأغراض الامتحانات.			
٢٠	لدي أوقات منتظمة لمراجعة دروسي أسبوعيا.			
٢١	أجد صعوبة عند البدء بدراسة مقرراتي الدراسية ومطالعتها.			
٢٢	أراجع المادة الدراسية بصورة منتظمة.			
٢٣	أحتفظ بجدول يومي لساعات دراساتي.			
٢٤	أنجز جميع واجباتي الدراسية المقررة بعناية.			
٢٥	اكتب ملخصا للمادة التي أقرأها.			
٢٦	أقضي وقتي في الدراسة أطول من الوقت الذي يقضيه غالبة أصدقائي.			
٢٧	أهيئ العديد من الملاحظات للمقرر الدراسي من مصادر عدة.			
٢٨	أقرأ أكثر مما يعطى لي في الصف.			
٢٩	أرجع إلى مصادر متعددة لفهم الفكرة.			
٣٠	ألخص جميع المواد التي أدرسها عند الاقتراب من			

	نهاية الفصل أو السنة الدراسية.			
٣١	أجد مفرداتي من خلال إعداد قوائم بالمصطلحات الجديدة.			
٣٢	استخدم المعجم.			
٣٣	أستمر في دراساتي للمادة وإن أتقنت تعلمها.			
٣٤	أرسم الأشكال وأضع المخططات البسيطة لتساعدني على تذكر المادة الدراسية.			
٣٥	أبذل جهدا استثنائيا للحصول على التفاصيل المتعلقة بالمادة الدراسية كلها.			
٣٦	أدرس من خلال التمارين العملية.			
٣٧	لي مكان مخصص للدراسة في البيت.			
٣٨	أفضل قراءة المقال الأصلي.			
٣٩	أستخدم المكتبة.			
٤٠	أعد قائمة بالأسئلة المحتملة وإجاباتها عندما أقرأ للامتحانات.			
٤١	أجيب بصورة جيدة في الامتحانات التي تتطلب إكمال الحل والمعلومات الناقصة.			
٤٢	أتعلم المعادلات والأسماء والتواريخ.			
٤٣	أجيب عن الاختبارات التي تتطلب تعاريف.			
٤٤	إجاباتي جيدة في الامتحانات التي تتطلب حقائق وردت في الكتاب.			
٤٥	أبحث باستمرار عن أسباب ما وراء الحقائق.			
٤٦	في الامتحانات أحفظ المادة عن ظهر قلب كما في الكتاب.			
٤٧	تجعلني المفاهيم الجديدة أفكر بالمفاهيم المشابهة لها.			

٤٨	أعبر بلغتي الخاصة عن الحقائق والمفاهيم التي أدرسها.			
٤٩	عادة أصمم طرائق خاصة بي لحل المسائل.			
٥٠	بعد مطالعتي لأية مادة دراسية أفكر بعمق في المواضيع التي أقرأها.			
٥١	أتعلم كلمات و أفكارا جديدة لتصور موقف يمكن أن تحدث فيه.			
٥٢	عندما أتعلم درسا من المادة ألخصه بأسلوبي الخاص.			
٥٣	أتعلم المفاهيم الجديدة عن طريق التعبير عنها بكلماتي الخاصة.			
٥٤	أراجع ذهنيا الموضوعات التي أدرسها خلال اليوم.			
٥٥	عندما ادرس أصمم نظاما لتذكر المادة الدراسية.			
٥٦	أربط الكلمات والأفكار الجديدة بالكلمات والأفكار التي أعرفها سابقا.			
٥٧	أتعلم أفكارا جديدة لمقارنتها بالأفكار المشابهة لها.			
٥٨	أحول الحقائق إلى قوانين استخلصها من خبرتي الخاصة وتجربتي.			
٥٩	عند تعلم المفاهيم الجديدة أضع لها تطبيقات عملية.			