عمليات تجهيز المعلومات المضبوطة والآلية للتلاميذ المتفوقين عقليا والعاديين بمرحلة التعليم الأساسي وتلاميذ مدارس التربية الفكرية

د / نبيل فضل محمود شرف الدين
مدرس علم النفس التعليمي
كلية التربية النوعية – جامعة المنصورة

مقدمة:

شهدت العقود الأخيرة من القرن العشرين طفرة في دراسات تجهيز المعلومات ، وهو الاتجاه الذي يسعى لدراسة العقل ، وخاصة الذكاء الإنساني في إطار العمليات المعرفية المتضمنة فيه ، والتي تحدد السلوك الإنساني القابل للملاحظة ، وظهرت العديد من النظريات والنماذج المعرفية المقترحة المفسرة لطبيعة العمليات المعرفية وتصنيفها، والمعتمدة في تفسيرها علي هذا الاتجاه.(فؤاد أبو حطب ، ١٩٩٦ : ١٣١)

واقترح شنيدر وشيفرن (Schneider & Schiffrin , 1977 ; Schiffrin & Schneider ,1977) نظرية في تجهيز المعلومات، أطلقا عليها نظرية العمليتين في تجهيز المعلومات (The Two Processes Theory) تضمنت نمطين للتجهيز هما؛ التجهيز المضبوط أو الموجه (Controlled Processing) والتجهيز الآلي (Automatic Processing). ويريان (Schneider & Schiffrin , 1977 : 38) أن نموذجي أو نمطي التجهيز (المضبوط والآلي) يساعدان في فهم عدد من النتائج المحيرة في التراث السيكولوجي، خاصة في مجال دراسات أزمنة الرجع والأداء العقلي، حيث تختلف نظرية العمليتين عن سابقتها (نظرية أتكنسون وشيفرن ، ١٩٦٨) في تغطيتها لاتجاهات ومجالات جديدة ومتعددة، رغم بقاء التميزات الأساسية. (Schneider & Schiffrin , 1977 : 1)

وحظي مفهوم نمطي التجهيز المضبوط والآلي اهتماما كبيرا، فهناك العديد من المحاولات لدراستها في أطر نظرية وتجريبية، أو تضمينها نماذج معرفية أخري، وتطورت نماذج معرفية جديدة بناء علي مفاهيمهما؛ حيث هدفت بعض هذه الدراسات (Balota et. Al., 1992) إلي التأكد من الافتراضات النظرية لمفاهيم نظرية العمليتين ، من خلال دراسة بعض متغيراتها في إطار النظرية . كما تناولوا النظرية في إطار

التطبيقات الأدائية المتمثلة في اكتساب المهارة ، وتأثير الاستثارة الدلالية على الأداء اللاحق ، ونوعية العمليات المعرفية المصاحبة (المضبوطة منها أو الآلية).

وامتدت هذه المفاهيم في نظريات عدة ، حيث ضمن البعض (Sternberg, R. J., 1985 , Hunt & Lansman, 1986,) مفهوم نمطي التجهيز؛ المضبوط والآلي في نماذجهم المعرفية المقترحة ، كالنموذج الموحد للانتباه وحل المشكلات لهنت ولانسمان (١٩٨٦) ، ونموذج سترنبرج (١٩٨٥) الثلاثي للذكاء.

وتركز اهتمام بعض الباحثين (بعد نظرية شنيدر وشيفرن ، ١٩٧٧) حول مفهوم طبيعة الآلية ، والعوامل المؤدية لاكتسابها أو الوصول إليها.(Logan , 1988 : 492) ويري نيسر وآخرون (Neisser et. Al. , 1981 : 499) أنه قد تطورت نماذج تجهيز المعلومات نتيجة استخدامها أو تضمينها لمصطلح الآلية ، حيث يشير هذا المصطلح إلي طريقة خاصة من التجهيز الأكثر حداثة. وأصبح من المتفق عليه (Tzelgov et. Al. , 1992 : 166) أن الآلية تؤثر في التجهيز المعرفي ككل. وقد طور شينج (Cheng , 1985) ولوجان (Logan , 1988) نماذج نظرية خاصة بمفهوم الآلية ، مستخدمين لدراستها طرقا إحصائية.

ويساعد التصنيف الثنائي للعمليات المعرفية المضبوطة والآلية في إجراء الدراسات العلمية المقننة ، والاستفادة التطبيقية المباشرة ، فاقتصار النظرية علي هذين النمطين من العمليات يؤدي إلي الفهم الجيد لها ، والتعامل معها بأفضل استثمار ممكن.

كما يمكن الاستفادة من تصور أو اقتراح نظرية العمليتين (المضبوطة والآلية) في بعض الخصائص أو المميزات التي تتمثل في إتاحة الفرصة للمفحوص بأن :

- يكون فعالا رغم الإمكانية المحددة لنظام التجهيز ، حيث يتيح أو يسمح نظام التجهيز الآلي للنظام المعتمد علي الإمكانية المحددة أن يكون متحررا أو مكرسا لأنواع أخري من التجهيز للمهام الجديدة.
- يوجه انتباهه لمثيرات المهمة بغض النظر عن كون طبيعة التجهيز المضبوط نامية أو متطورة.
- يكيف أو يضبط التغيرات الحادثة في البيئة ، والتي تمثل نماذج لأنشطة متعلمة سابقة.
- يتعامل مع مواقف جديدة لم يكن قد تعلم التتابع الآلي لها.

- يتعلم نماذج تجهيز معقدة علي نحو متزايد عن طريق اعتمادها علي الأنظمة الفرعية المتعلمة آليا. (Schiffrin & Schneider , 1977 : 161 – 162)

وقد أثير الجدل طويلا عن أن اكتساب المهارة في المهام المعقدة تعزي إلي التغير في كم المعلومات المجهزة معا (Brown & Carr , 1989 : 686) وهو ما لا يحدث إلا إذا استخدمت هذه المهام كلا من العمليتين (المضبوطة والآلية) معا .

حيث تعتبر الآلية عاملا هاما في اكتساب المهارة، والتي تتكون من مجموعة من العمليات والإجراءات المتصفة بالآلية ، وهو ما أكدته تحليلات لوحان (Logan , 1988) التي كشفت أن التجهيز يصبح أكثر آلية في أكثر مراحل المهارة تطورا أو تقدما ،ومن ثم تأخذ الآلية مكانة هامة في معدل اكتساب المهارة . إلا أن دور العمليات المضبوطة ليس بأقل أهمية فهو ما يزودنا بالتحكم والضبط.

وتسمح ميكانيزمات التعلم بالمرونة في تجهيز المعلومات(Hasher & Zacks, 1979 : 363) ويؤكد ميريل وآخرون (Merrill, et. al. , 1996 : 60) علي علاقة التجهيز الآلي بالقدرة علي التعلم ، وتنفيذ أكثر المهارات تعقيدا، والتي لاقت اهتمام نظري وامبيريقي عام.

فلا تمثل العمليات المعرفية المضبوطة والآلية الأهمية النسبية الكبرى في أداء المهام المعرفية اليومية المعتادة أو التقليدية فقط ، وإنما أيضا تسهم بدرجة جوهرية في المهام المعرفية المعقدة أو الصعبة كالمهام المزدوجة(Dual Tasks) ، وفي معظم الأداءات المتزامنة (سواء اليومية منها أو المعملية التجريبية).

ومن ثم؛ تفيد نظرية العمليتين في تفسير وتوضيح مهارة الأداء وعدم التداخل خلال أداء المهام المعرفية المزدوجة ، والتي لم توضحها أي نظرية معرفية أخري بنفس هذا الوضوح (Brown & Carr , 1989 :686)

وكان من الضروري دراسة هذه العمليات المعرفية لنمطي التجهيز؛ المضبوط والآلي كنموذج أو نظرية معرفية هامة في ارتباطها بالمستوي العقلي المعرفي والمرحلة التعليمية للتلاميذ بمرحلة التعليم الأساسي.

مشكلة الدراسة:

منذ ظهور مفهوم نمطي تجهيز المعلومات؛ المضبوط والآلي، وقد لقي اهتماما كبيرا، ولقيت مفاهيمها تطويرا ومناقشة نظرية واسعة، تحددت من خلالها خصائص هذه العمليات

المعرفية المضبوطة والآلية. بما يمكن الافتراض بأنها تعكس فعالية القدرات العقلية، وتكتسب بعض خصائصها ، كتطورها خلال المراحل العمرية أو التعليمية المختلفة، بالإضافة إلي تأثرها بالتكرار أو الممارسة. ومن خلال هذه المناقشات؛

ناقش هاشير وزاكس (Hasher & Zacks, 1979 : 374 – 380) علاقة العمليات المفترض تمثيلها لنمطي التجهيز؛ المضبوط والآلي بمتغيرات؛ العمر الزمني والحالة النفسية (الاكتئاب والإثارة المرتفعة) والممارسة ، في إطار التراث السيكولوجي ، منتهيين إلي دعم افتراضهما بوجود علاقة بين هذه المتغيرات وخصائص نمطي التجهيز (المضبوط والآلي) المفترضة، حيث يرتبط التجهيز المضبوط ارتباطا مرتفعا بهذه المتغيرات، علي عكس ارتباطها بالتجهيز الآلي

وفي هذا؛ يري دالني وآخرون (Dulaney et al , 1996 : 419) أنه طبقا لاقتراح هاشير وزاكس (١٩٧٩) في هذا الشأن؛ فإن العمليات الآلية تكون أقل العمليات المعرفية تأثرا بالعمر والفروق الفردية ، وهو ما يؤكد إمكانية التوقع بكون الوظائف المعرفية الآلية فطرية المنشأ، وأنها لا تتأثر بضعف أو قصور القدرات المعرفية العامة، إلا أن الدلائل علي علاقة أو ارتباط الذكاء بالفروق في العمليات المعرفية الآلية ، "كذاكرة المواضع المكانية " لم تكن حاسمة أو قاطعة ،حيث أن بعض الدراسات لم تثبت أو تؤكد هذه العلاقة ،ويري البعض الآخر دراستها أو تواجدها بمستوي معين عند بعض أنواع التخلف العقلي أو مستوياته. (Dulaney et al , 1996 : 419)

وهذا ما جعل دالني وآخرون (Dulaney et al , 1996 : 422) يشككون في كون تشفير " المواضع المكانية " تعكس اختبارا نقيا للآلية وأنها لم تحسم أو تستقر بعد، متصورين أنها مازالت في إطار الاستنتاج فقط، وهذا هو الذي يمكن أن يسمح بإيجاد درجة ارتباط بين الذكاء وهذه الاختلافات، كما يوصوا(Dulaney et al , 1996 : 422) بمزيد من تمثيل عينات التخلف العقلي المعتدل Moderate ، حيث يرون أن ذلك سوف يكشف عن فروق في الأداء بينهم وبين غير المتخلفين عقليا بصورة أكبر مما كشفت عنها دراستهم.

في الوقت الذي يري فيه إليس وآخرون (Ellis N. R. et al, 1989 – A: 413) أن قصور المتخلفين عقليا في التجهيز المضبوط (أو المجهد Effort) أصبح أمرا مشهودا به أو موثقا جيدا، وغير قابل للمناقشة أو الشك Well – documented ، حيث إنهم

يستخدمون التسميع الذاتي Rehearse للمعلومات علي نحو غير كافي، كما أنهم يستخدمون استراتيجيات وخططا تنظيمية أقل فعالية ، مقارنة بالأشخاص العاديين. وهذا هو ما يجعل عمليات التجهيز المضبوطة أكثر فعالية لدي العاديين، ويؤكد ارتباطها بالقدرات العقلية للفرد.

ولم تكشف نتائج إليس وآخرون (Ellis , N. R. et al , 1987) عن وجود فروق بين تلاميذ الصفوف؛ الأول ، والثاني ، والسادس بمرحلة التعليم الأساسي، وطلاب الجامعة ، والأشخاص الكبار، من الكهلة (Elderly)، في " ذاكرة المواضع المكانية "والمعبرة عن العمليات المعرفية الآلية. كما لم تكشف عن فروق دالة أيضا بين الأشخاص المصابين بتخلف معتدل وطلاب الجامعة ، وهذه الاكتشافات دعمت افتراض هاشير وزاكس (١٩٧٩) (Ellis , N. R. et al , 1989 – B :521)

ومن ثم؛ فقد كشفت هذه النتائج عن عدم وجود اتجاه أو نزعة تطورية علي مهمة " ذاكرة المواضع المكانية "التي تعكس العمليات الآلية، خاصة لدي تلاميذ الصف الأول ، إلا أن المهام المعرفية الطويلة كشفت عن تغيرات راجعة إلي العمر والذكاء في ارتباطها بفروق السعة . وينسب البعض ذلك لتطوير الأطفال لاستراتيجياتهم، كما يمكن أن يطور الأطفال استراتيجيات أكثر فعالية ، وسعة انتباهية ، يمكن أن تمتد، وعمليات مجهدة يمكن أن تصبح آلية، وتحرر أكثر المصادر الانتباهية للتجهيز المجهد.(Ellis , N. R. , 1989 :522 ,B –)

وينتهي دالني وآخرون (Dulaney et al , 1996 : 422) من دراستهم بأن النتائج عكست ضعف ذاكرة المواضع المكانية للأشخاص معتدلي التخلف العقلي ، ولذلك ترك السؤال مفتوحا عن كون الآليات النيوروجية أو المعرفية هي التي تتضمن أو تسبب هذا القصور.

ويري هاشير وزاكس (Hasher & Zacks, 1979 : 359 - 360) وجود مصدرين – علي الأقل – لمنشأ أو أصل ظهور العمليات الآلية هما ؛ الوراثة والممارسة. يتمثل المصدر الأول منها: في أداء الجهاز العصبي ، والذي يكون محور التجهيز لأنواع محددة من المعلومات ، والذي يتطلب أقل خبرة لاكتساب بعض العمليات الآلية (يوجد بعض أسسها متواجدة في مفهوم الاستعداد Preparedness في التعلم الحيواني) ؛ كعمليات تشفير التكرارات ، والمواضع المكانية ، ووقت أو توقيت الأحداث، التي اقترحوا كونها

من بين العمليات الآلية ، والتي تسمح بالتوجه المعرفي لانسياب روتين الأحداث في بيئتنا، بسبب مساهمة العوامل الفطرية ،وهي ما يجب أن تشارك بشكل متوسع . وتكون أقل تأثيرا أو تأثرا بالفروق في العمر الزمني ، والثقافة ، والتعليم ، والخبرات المبكرة (السابقة) ، والذكاء ، كما أنها تؤثر في العمليات المجهدة .ويمكن أن تكتسب عن طريق تأثير الممارسة.

بينما يتمثل المصدر الثاني منها: في الممارسة ، حيث تفترض المناقشات الحديثة للقراءة أو القراء المهرة ، ومهارات الاتصال ، ومهارات الاكتشاف ، والفروق الفردية في الذكاء، أو أنها تكون ناتجة (ناتج) عن الكمية الهائلة من الممارسة ، تحت بعض الظروف التي تنتج تطور في العمليات الآلية ، حيث لا تسمح هذه الظروف بوضوح أي العوامل المحددة لمدي أو كم عدد الممارسات المطلوبة في حالة المهام التي تسمح بالتجهيز الآلي ، ولكن فقدر أو كم الممارسة يبدو أنه يكون ممتد أو موسع.

وينسب هاشير وزاكس (Hasher & Zacks, 1979 : 360) الاختلاف أو التباين في مدي الفروق الفردية في العمليات الآلية لنوعي هذه العمليات ، حيث ينتج أو ينشأ المدى الأكبر من العمليات الناتجة عن الممارسة الممتدة ، والمدى الأقل عن العمليات الناتجة عن الاستعداد الوراثي.

ويري تزيلجوف وآخرون (Tzelgov et. Al. ,1992 : 166) أن آلية التجهيز (Automatization of Processing) غالبا ما تنسب إلي الممارسة ، ولذلك يبدوا من الطبيعي افتراض أن التغير يحدث لأن الممارسة صورة كمية . إلا أن الممارسة قد لا تقتصر علي هذه الصورة الكمية فقط . حيث يفترض شينج Ching(١٩٨٥) أن الممارسة ينتج عنها إعادة تنظيم مكونات المهمة المعرفية إلي وحدات حركية أو معرفية أو إدراكية جديدة. وبناء عليه فإن هذا الإجراء يشمل المكونات القديمة ، ويحل محلها إجراءات أكثر فعالية مشتملة مكونات جديدة . أي أن الممارسة ليست كما نفهم بلا تجديد، وإنما يمكن أن تتطور المهارة بشأن الممارسة عن طريق إعادة تنظيم المهمة تلقائيا، ودفعها آليا. وهذا ما كشف عنه لوجان Logan (١٩٨٨) من أن التغيرات الكيفية في التجهيز يمكن أن تنتج من نمو أو تطور المهارة (والتي تنشأ بدورها من الممارسة).

وفي هذا الإطار؛

ظهرت في السنوات الأخيرة عدد من نظريات اكتساب المهارة ، كشفت عن افتراض

بعض ميكانيزمات اكتساب الآلية . وفي هذا الإطار ، أوضح أكيرمان Ackerman (١٩٨٨) ارتباط اكتساب المهارة بأنواع مختلفة من القدرات عند مراحل مختلفة من الممارسة ، وهي ما تقابل الأطوار الثلاثة لاكتساب المهارة التي اقترحها فيتس Fitts . فطبقا " لأكيرمان "؛ يرتبط الأداء في بدايته ارتباطا مرتفعا بالقدرة العقلية العامة ، و التي تحدد استراتيجيات الأداء أثناء الممارسة. بينما تنخفض قدرة الطور الثاني من المهارة على التنبؤ بالقدرات العامة ، وأن الأداء به يكون أفضل منبئ بالسرعة الإدراكية ،ويرجع ذلك إلي تحسن وتجمع الاجراءات والاستراتيجيات أثناء هذا الطور .وبالطور الثالث من اكتساب المهارة ؛ تتحسن العمليات المعرفية علي نحو متقارب، وبذلك لا تنبؤنا السرعة الإدراكية بالأداء علي المهمة بدرجة كبيرة ، ويكون أفضل منبئ بالأداء هي القدرات النفس حركية Psychomotor ، حيث تتعاظم تقوية وتدعيم المهارات المعرفية بقدر الإمكان ، ويصبح أفضل تفسير للفروق الفردية هي الفروق الفردية الناتجة عن سرعة ودقة الاستجابات الحركية. (Speelman & Maybery, 1998 : 85)

إلا أن الدراسات السابقة لم تتناول العمليات المعرفية والحركية أو العصبية المعتمدة علي الاستعداد الوراثي كلا علي حدة، وهو ما يحاول الباحث الحالي تضمينه بالدراسة. ويظل السؤال عن كم الممارسة المطلوبة أو امتدادها، خاصة مع الفئات العقلية المختلفة؛ من المتفوقين عقليا والعاديين والمتخلفين. وعن الاستراتيجيات المعرفية المستخدمة في هذه الأداءات غير محدد، وأصبح دراستها أمر ملح وضروري، للوصول إلي فهم أفضل عن كيفية اكتساب الآلية والمهارات المعرفية ، خاصة للفئات العقلية الأقل مستوي، وعلاقة هذه الخصائص بالممارسة ، لدي كل عينة منهم، في ضوء أنظمة تطوير تعليمنا الحالي.

وتتحدد تساؤلات الدراسة الحالية في:

١- هل تعكس فعالية عمليات تجهيز المعلومات(المضبوطة والآلية) المستويات العقلية المختلفة (المتفوقين عقليا – والعاديين – والمتخلفين عقليا) للتلاميذ بمرحلة التعليم الأساسي موضع الدراسة ؟

٢- هل تتأثر فعالية عمليات تجهيز المعلومات(المضبوطة والآلية) بالمرحلة العمرية أو التعليمية للتلاميذ ؟

٣- هل يعبر معدل التجهيز الآلي للمعلومات عن المستويات العقلية المختلفة (المتفوقين عقليا – والعاديين – والمتخلفين عقليا) للتلاميذ بمرحلة التعليم الأساسي؟

٤- هل يختلف معدل التجهيز الآلي للمعلومات باختلاف المرحلة العمرية أو التعليمية للتلاميذ بمرحلة التعليم الأساسي؟

أهداف الدراسة:

وتهدف الدراسة إلي :

التحقق من:

- تأثير المستويات العقلية المختلفة (المتفوقين عقليا – والعاديين – والمتخلفين عقليا) علي فعالية عمليات تجهيز المعلومات المضبوطة والآلية، و مدي عملية اكتساب أو تحقق التجهيز الآلي للتلاميذ بمرحلة التعليم الأساسي.
- تأثير المرحلة العمرية أو التعليمية علي فعالية عمليات التجهيز المضبوط والآلي ، ومدي عملية اكتساب أو تحقق التجهيز الآلي لدي فئات التلاميذ ذوي المستويات العقلية المختلفة بمرحلة التعليم الأساسي.

بالإضافة إلي:

- تبصير المهتمين والمسئولين عن العملية التعليمية بنمطي تجهيز المعلومات المضبوطة والآلية ، وبالممارسات التربوية المحققة لخصائص عملياتها المتضمنة بها ، للوصول لأفضل استثمار ممكن للعمليات المعرفية ، خصوصا بمرحلة التعليم الأساسي ، حيث يعتمد تحقيقها علي فعالية عمليات التجهيز المعرفي العام بالمراحل التعليمية التالية لها.

أهمية الدراسة:

ويمكن أن تفيد الدراسة في :

- إعادة نظر المهتمين بضرورة دمج المتخلفين عقليا والعاديين بمدارس مرحلة التعليم الأساسي ، وبتصنيف التلاميذ في الفصول والمدارس المختلفة طبقا لقدراتهم العقلية (المتفوقين – العاديين) في إطار أزمنة تجهيزهم ؛ المضبوط والآلي للمعلومات ومعدلات اكتسابهم أو تحقيقهم للتجهيز الآلي ، كما تكشف عنها نتائج الدراسة الحالية.
- المساهمة في تقييم كم محتوي المقررات الدراسية المقررة في ارتباطها بأزمنة التجهيز المضبوط والآلي للمعلومات ، والتكرارات أو الممارسات المؤدية لاكتساب أو تحقيق التجهيز الآلي ، للتلاميذ ذوي المستويات العقلية المختلفة ، في محاولة للوصول لتقنين الحصة الدراسية خاصة بمرحلة التعليم الأساسي.
- تبصير المعلمين والمسئولين عن العملية التعليمية بالممارسات التربوية لاكتساب

التجهيز الآلي لفئات المتفوقين عقليا والعاديين والمتخلفين عقليا بمدارس التعليم الأساسي والتربية الفكرية ، بما يجعلنا نتيح لهؤلاء التلاميذ أن يحققوا أفضل معدلات لاكتساب التجهيز الآلي.

- تضمين عينات الدراسة لتلاميذ مدارس التربية الفكرية ، والتي لا تزال في ترتيب لاحق لتلاميذ مدارس العاديين ، خاصة ما يتعلق بدراسات أو بحوث تجهيز المعلومات لديهم.

المفاهيم الأساسية للدراسة:

مصطلح نمطي التجهيز (المضبوط والآلي)

يعتبر شنيدر وشيفرن (Schneider & Shiffern , 1977 ; Shiffern & Schneider , 1977) هما أول من أطلقا مصطلحي التجهيز المضبوط (Controlled Processing) والتجهيز الآلي (Automatic Processing) كنمطي تجهيز للمعلومات وهما يمثلان المفهوم الأساسي لنظرية العمليتين التي اقترحاها. وتعتبر هذه هي البداية الحقيقية لظهور المصطلحين ، على الرغم مما كتبه بوسنر وسنيدر (١٩٧٥) وآخرون قبلهما.

وظهرت مصطلحات جديدة لها نفس معنى نمطي التجهيز السابقين (التجهيز المضبوط والآلي)أو عمليا تيما ، تتفق مع أو تشتق من طبيعة النمط أو خصائصه المميزة، أو العوامل المتضمنة أو المؤثرة فيه . ومن هذه المصطلحات والتي تعبر جميعها عن التجهيز المضبوط؛

مصطلح التجهيز أو العمليات : المقصودة أو المتعمدة (Intentional) ، والواعية أوالمدركة (Conscious) (Hasher & Zacks , 1979 : 357) ، والاختيارية أوغير الإلزامية (Optional) (Mc Evory , 1988 ; Besson et. Al. , 1992 : 89)، والمجهدة (Effortful) (Hasher & Zacks , 1979 ; Besson et. Al. , 1992) ، والإنتباهية (Attentional) (Posner & Snyder s ,1975 ; Balota et. Al. , 1992 : 485) ، والاستراتيجية أو التخطيطية (Strategy – dependent Processing) (Neisser et. Al. , 1981 ; Mc Evoy , 1988 ; Besson et. Al. 1992 : 89) فهي عمليات غير آلية (– Non Automatic –) ومن أمثلة هذا النوع من التجهيز أو العمليات ما يطلق عليه لوجان (Logan , 1988) التجهيز أو العمليات المعتمدة علي نظام العد الحسابي (Algorithmic Processing)

ويطلق مصطلح التجهيز أو العمليات المعرفية الآلية للتعبير عن النمط الثاني من التجهيز ، والذي اقترحه شنيدر وشيفرن (Schneider & Shiffrin , 1977)، بالإضافة إلي مصطلح التجهيز المستقل (Tzelgov et. Al. , 1992) وهي ما تحدث في ظل عمليات معرفية غير انتباهية أو غير واعية (Non – Conscious) وهو نوع من التجهيز يحدث فيه تناغم بين المثير والاستجابة . ومن أمثلة هذا النوع من التجهيز أوالعمليات ما يطلق عليه لوجان (Logan , 1988) التجهيز أو العمليات المعتمدة علي نظام الاسترجاع من الذاكرة (Memory – based Processing).

ويستكثر البعض (Mc Evory , 1988 : 624 ; Balota et. Al. , 1992) أن يطلق علي الآلية مصطلح تجهيز أو عمليات ، فيسمونها نشاط آلي Automatic Activation (حيث تتقاذف الحلول إلي الذهن دون جهد).

ويفضل الباحث الحالي استخدام مصطلحي التجهيز أو العمليات ؛ المضبوطة والآلية للتعبير عن نمطي التجهيز.

مفهوم نمطي التجهيز (المضبوط والآلي)

يعرف شنيدر وشيفرن (Schneider & Schiffrin , 1977 : 51 – 52) التجهيز المضبوط بأنه : تنشيط وقتي غير متعلم ، يحدث تحت ضبط المفحوص وإرادته ، يسهل حدوثه (أو تأسيسه) وتعديله والاستفادة منه (في المواقف الجديدة) ، وعادة ما يحدث بطريقة متسلسلة (كالمقارنات المحددة) ، ويتأثر بحمل الذاكرة Load (Schiffiern & Schneider , 1977 : 127)

وبمراجعة الإطار النظري (Schneider & Schiffrin , 1977 ; Schiffrin & Schneider , 1977 ; Hasher & Zackes , 1979 ; Strayer & Kramer , 1990; Anderson, 1990) وجد الباحث الحالي أن العمليات المعرفية المضبوطة تتبع الخصائص التالية:

- تحدث تحت ضبط المفحوص وإرادته.
- تتطلب الوعي أو الانتباه الواعي (النشاط أو اليقظة).
- محكومة بالسعة المحدودة لنظام التجهيز.
- يمكن تعديلها أو تغييرها طبقا للتعليمات أو أثنائها.
- من الصعب حدوثها متزامنة (حدوث أكثر من عملية واحدة منها في وقت واحد).
- تحدث دون تدريب موسع.

وتستخدم في :

- المواقف الجديدة (كالتي يختلف فيها نمط العلاقة بين المثير – الاستجابة من وقت لآخر) ، حيث تستخدم في ضبط انسياب المعلومات ، أو تنظيمها داخل أو بين مستويات نظام التجهيز ، والتي تفيد في التعلم الدائم (كالتحول للذاكرة طويلة المدى).
- وتتصف بقابليتها للتثبيت(Inhibitation).
- تستفيد من الممارسة.
- تتطور مع العمر الزمني(طبقا لمتغيرات يمكن أن تنبؤنا بحدود النزعة النمائية لها) .

ومن الأمثلة الشائعة للتجهيز أو العمليات المضبوطة؛ عمليات الاحتفاظ ، والتسميع الذاتي Rehearsal والتخيل والتنظيم وجميع الأنشطة المتعلقة بفنيات أو تكنيكات تقوية الذاكرة المتطورة أو المعقدة أو المفصلة (Elaborative Mnemonic Activaties)، والبحث المتسلسل في الذاكرة (طويلة المدي) ، وعمليات اتخاذ القرار ، والتحكم الاستراتيجي ، وفهم اللغة (Shiffrin & Schneider , 1977) فهي تتطلب سعة جديرة بالاهتمام ، كما أنها عمليات متعمدة أو مقصودة ، وتستفيد من الممارسة. (Hasher & Zackes , 1979 : 356 – 358)

ويحدث التجهيز المضبوط داخل مهمة البحث في الذاكرة لسترنبرج (١٩٦٦) عندما تتبادل أدوار كل من مفردات الأهداف (Target) ومفردات المشتتات (Distractors) خلال محاولات المفحوص المختلفة ، وهذا هو ما ينطبق علي ما يطلق عليه التخطيط المتنوع (Varied Mapping (VM) Shiffrin & Schneider , 1977 ; Strayer & Kramer , 1990 : 67)

ويعرف شنيدر وشيفرن (Schneider & Schiffrin , 1977 : 51) التجهيز الآلي بأنه : تتابع متعلم ، يستثار (يحدث) عن طريق مدخلات ملائمة، ويعمل مستقلا عن ضبط المفحوص ، وقد يتطلب انتباه لحظي عند عرض الهدف أو المثير ، ويحدث بطريقة متوازية أو متآنية ، ومن الصعب تعديله أو تغييره ، أو تجاهله ، أو إلغاء تعلمه مرة واحدة (بطريقة مفاجأة) ، ويعمل مستقلا عن حمل الذاكرة Load (Schiffrin & Schneider , 1977 : 127) (ويتم تعلمه بعد الاستخدام المبكر أو المبدئي أو يلي عمل التجهيز المضبوط).

وبمراجعة الإطار النظري (Schneider & Schiffrin , 1977 ; Schiffrin &

Schneider , 1977 ; Hasher & Zackes, 1979 ; Strayer & Kramer , 1990; Anderson, 1990) وجد الباحث الحالي أن العمليات المعرفية الآلية تتبع الخصائص التالية:

- تحدث دون ضبط المفحوص.
- تحدث دون قصد المفحوص أو وعيه.
- تحدث مستقلة عن الإمكانات المحددة لنظام التجهيز (تستنفذ أقل طاقة من آلية انتباه السعة المحددة للمفحوص).
- تحدث متزامنة في غالبيتها (أي تحدث متزامنة مع غيرها من العمليات المعرفية الأخرى ، في نفس الوقت).
- تحدث دون وجود تداخل مع الأنشطة المعرفية النمائية الأخرى.
- لا تحتاج لمتطلبات انتباهية مرتفعة (لا تتطلب انتباها واعيا).
- لا تتأثر بالاستراتيجيات الانتباهية أو المقصودة الأخرى.
- تحدث بسرعة .
- تحدث مختفية عن الإدراك الواعي (أي من الصعب استبطان عناصرها التأسيسية أو التكوينية).
- من الصعب تعديلها أثناء التنفيذ ، أو التدخل في تغييرها بسهولة (من المرة الأولى).
- توظف عند مستويات ثابتة ، تحت الظروف أو الشروط المختلفة من التجهيز.

ويمكن الاستفادة منها في:

- تشفير الاتجاهات الأساسية لانسياب المعلومات (الاسمية ، والمكانية ، والزمنية أو الوقتية) وتكرار حدوثها.
- كما أنها تحدث أو توظف لمنع المكونات الفرعية للمهارات المعقدة من تزويد (زيادة) حمل الذاكرة ، أو الحمل الزائد (Over Loading) على نظام السعة المحدودة للتجهيز ، ومن ثم ، فهي تسمح للمفحوص بالاستمرار في إتمام أو إنجاز المهمة حتى في حالة المتطلبات غير العادية لها (وفي أوقات الضبط المرتفع أو الألم).
- ورغم أنها لا تحدث تعلما جديدا بطريقة مباشرة في الذاكرة طويلة المدى ، إلا أنها تؤثر بصورة غير مباشرة في التعلم خلال المواضع القوية في التجهيز المضبوط (Schiffrin & Schneider , 1977)، وكأنها تسهل عمل العمليات المضبوطة، فهي:

- يمكن أن يستهل بعضها بعملية مضبوطة.
- كما يمكن أن يتم تعلمها بعد الاستخدام المبكر أو المبدئي للتجهيز المضبوط.
- وتتطور معظم خصائص الآلية خلال الممارسة.
- لا تتأثر بالكبت أو المنع أو التثبيت ، ولا يمكن تجاهلها أو تعديلها أو إلغائها.
- لها أصول موروثة (وراثية).
- يمكن عن طريقها توقع حدود النزعة النمائية.

ومن الأمثلة الشائعة للتجهيز أو العمليات المعرفية الآلية؛ عمليات التشفير الإجباري ، والاسترجاع من الذاكرة طويلة المدى.

ويحدث التجهيز الآلي خلال نموذج البحث في الذاكرة لسترنبرج (١٩٦٦) عندما تكون مفردات الأهداف Target ومفردات المشتتات Distractors في تخطيط متناسق Consistent Mapping (CM) للاستجابات، خلال محاولات المفحوص. (Schneider & Schiffrin , 1977 : 51 ; Strayer & Kramer , 1990 : 67)

نمطي التجهيز والتعلم:

يري سبيلمان ومايبيري (Speelman & Maybery, 1998 : 79) تشابه التمييز بين خصائص العمليات المعرفية المضبوطة والآلية ، وخصائص عمليات التعلم الصريحة أو العلنية والضمنية، حيث تشترك العديد من الملامح في هذا التمييز. فمثلا؛ تتشابه خصائص العمليات المضبوطة بعمليات التعلم الصريحة في تضمينها ؛ للوعي الشعوري، والقصد، وإحداث أو عمل متطلبات علي المصادر الانتباهية ، في مقابل تشابه خصائص العمليات الآلية بعمليات التعلم الضمنية في حدوثها؛ دون وعي شعوري ، ودون قصد، وأقل كم أو نصيب من المصادر الانتباهية.

وفي هذا الإطار؛ ناقش هاشير وزاكس (Hasher & Zacks, 1979 : 366 – 367) التعلم العرضي في مقابل التعلم المقصود (Intentional Versus Incidental Learning) ، كأول محك من خمسة خصائص اعتبراها هي المحكات الهامة المميزة لخصائص العمليات المضبوطة والآلية ، والموضوعة عند نهايتي متصل المتطلبات الانتباهية ؛ حيث يريان حدوث العمليات الآلية تحت شرطي التعلم : المقصود والعرضي بنفس الفعالية (بفعالية متكافئة) ، وذلك لأنها تتطلب أقل سعة ، بينما يكون أداء العمليات المجهدة عادة أفضل تحت شروط التعلم المقصود ، لأنها تتطلب حصة أو نصيبا من

Allocation Of السعة الانتباهية ، التي لا تكون ضرورية الحدوث ، تحت شروط التعلم العرضي.

التعرف علي العمليات المضبوطة عن طريق الاستبطان وأهميته:

ويذكر هاشير وزاكس (Hasher & Zacks, 1979 : 362) أنه في الحقيقة فإن العمل علي تطور مهارات الوعي بالذاكرة يشير أو يدل علي استخدام واستبطان عمليات الذاكرة المجهدة ، وأنها تتطور باتحاد بعضها البعض (hand in hand) ، كما أن العمليات المعرفية المجهدة تكون وحدات في ذلك المدى الواسع للفروق الفردية الملاحظة.

ومن ثم، يمكن أن تعبر البروتوكولات الشفوية تعبيرا جيدا عن التجهيز المضبوط، حيث تكشف عن التكوين الغني لما يتضمنه ، فهي تعكس نواتج الاستدلال أو التفكير الواعي .إلا أنها غير صالحة بنفس الدرجة للتجهيز الآلي؛ ولذلك فهي لا تكون مصدرا مباشرا للمعلومات الخاصة به.(Hunt & Lansman, 1984: 447) وهو ما يشير إليه سبيلمان ومايبيري (Speelman & Maybery, 1998 : 82).

ويفضل الاعتماد في حالة المقارنات علي القياس الزمني والأخطاء(لما يتصف به التجهيز الآلي) بالإضافة إلي بروتوكولات التجهيز المضبوط ، للتأكد من بعض النتائج.

الأنماط الفرعية لنمطي التجهيز (المضبوط والآلي):

وتضمنت نظرية العمليتين (Schiffrin & Schneider , 1977 : 159 – 161) نمطين فرعيين آخرين لكلا منهما؛ حيث افترضت أن العمليات المضبوطة أو الموجهة تتضمن:

- عمليات يمكن التوصل (أو الوصول) إليها Accessible Control Processes وهي عمليات بطيئة ، مضبوطة ، يمكن إدراكها ، واستبطانها ، ويمكن تأسيسها أو بنائها ، وتغييرها ، خلال إلقاء التعليمات؛ ومن أمثلتها ، عملية التسميع الذاتي ، وعملية البحث أو التقصي في الذاكرة طويلة المدى.
- عمليات حجبة أو مستترة Veiled Control Processes ؛ وهي عمليات سريعة (تحدث بسرعة) مضبوطة ، لا تكون بالضرورة عرضة للوعي ، وليس من السهل استبطانها (الوعي بحدوثها) ، ومن الصعب تعديلها خلال إلقاء التعليمات.ومن أمثلتها ، عملية المقارنة المتسلسلة لل فردات في مخزن الذاكرة قصيرة المدى.

كما افترضت أن العمليات الآلية تتضمن ؛

- عمليات آلية فاعلة أو حركية Actiona ؛ وهي ما تتضمن الأطوار التي تكون عمليات داخلية مباشرة (تشبه ما يسمي الانتباه) أو الحالات التي تنتج استجابات علنية أو صريحة (كالضغط علي مفتاح)
- عمليات آلية معلوماتية Informational ؛ وهي ما تحتوي توجه غير مباشر للفعل أو للأفعال.

جدل الفصل والوصل لخصائص نمطي التجهيز:

واختلف الباحثون في عدد الخصائص التي وصفوا بها الآلية ؛ فقد تضمنت قائمة بوسنر وسنيدر (١٩٧٥) ثلاثة خصائص ، وتضمنت قائمة هاشير وزاكس (١٩٧٩) خمسة خصائص ، بينما تضمنت قائمة شنيدر وآخرون (ديوميس وشيفرن)(١٩٨٤) اثنتا عشرة خاصية ، ولم يتفقوا علي ضرورة كفاية الخصائص التي وضعوها.

ويعتبر لوجان (Logan , 1988 : 515)العملية آلية إذا كانت تتصف أو تتميز ببعض أو كل الخصائص الدالة عليها ، وذلك في ضوء اعتبار الآلية مطلقة في بعض حالاتها ، ونسبية في حالات أخرى ، وهذا ما يجعلها صعبة التشخيص المطلق، حيث لا تفترض علي سبيل المثال نظرية " المثال " للآلية أن أي من الخصائص المميزة لها تكون ضرورية أو كافية.

وقد وضعت الخصائص السابقة بصورتها العامة غير المميزة لنوعي العمليات الآلية (سواء العصبية / الحركية أو المعلوماتية المعرفية)

وهذه الخصائص لنمطي التجهيز ليست متفرقة أو متفرعة أو مقسمة، وإنما هي تحتل متصل من عدد من الخصائص.

ويتضح من دراسة خصائص نمطي التجهيز (المضبوط والآلي) أنها ليست متضادة (عكس بعضها) ، وإنما تقع علي متصل (Continuum) ، توضع خصائص التجهيز المضبوط فيه في أقصي طرفه ، وخصائص التجهيز الآلي في أقصي طرفه الآخر. وتنسب العملية المعرفية لأي من النمطين أو الطرفين ، طبقا لدرجة قرب تطابق خصائصها مع خصائص أي من نمطي التجهيز.

وهو ما يؤكده هاشير وزاكس (Hasher & Zackes , 1979 : 382) ، وتقره نظرية لوجان (Logan , 1988 : 495)، حيث لا تعرف الآلية عن طريق خصائص مقسمة أو متفرعة جدوليا (مدرجة في جداول) ، فحينما تفترض اعتماد التجهيز الآلي

علي الاسترجاع من الذاكرة ، فهي لا تعني عدم تضمين عمليات الاسترجاع من الذاكرة في التجهيز غير الآلي ، وإنما لا يعتمد عليها بنفس الدرجة التي يعتمد التجهيز الآلي عليها. وهذا ما يمكن تطبيقه علي معظم خصائص التجهيز السابقة.

وفي هذا ؛

يري شنيدر وشيفرن (Schneider & Schiffrin , 1977 : 2) أن التجهيز أو التتابع الآلي إنما هو أحد تحويلات أو تعديلات التجهيز المضبوط أو الموجه. (بعد إتباع شروط أو إجراءات هذا التحول).

ويقترح شنيدر (١٩٨٥) أربعة مراحل أو أطوار (Phase) لهذا التحول أو الانتقال، خاصة مهمة البحث في الذاكرة Search Task حيث:

تمثل المرحلة الأولي منها : التجهيز المضبوط ، وهو ما يتصف بتأثره بحمل الذاكرة Memory Load علي الأداء.

وتتضمن المرحلة الثانية : نمطي التجهيز المضبوط والآلي معا.Co – Occur ، حيث يمكن الدخول فيها بعد فترة من الممارسة ، تحدث تخفيض حمل الذاكرة لأحجام المجموعات الكبيرة بها في الذاكرة.

وتقل في المرحلة الثالثة: درجة مساهمة نمط التجهيز المضبوط ، حيث تهمل عملية مقارنة الذاكرة بشكلها المحدد ، والمحتمل أقصي درجة انتباه واعي (يقظ) لاتسامها بضعف تأثير حمل الذاكرة ، ومن ثم يضعف توزيع الانتباه الواعي (اليقظ) للمهمة.

وتمثل المرحلة الرابعة : نمط التجهيز الآلي كمسيطر علي عملية التجهيز، فهي تسمح بتوزيع الوقت أو مشاطرته (Perfect Time – Sharing) بين المهمة التي يوظف فيها التجهيز الآلي ، ومهمة ثانية تتطلب مصادر انتباهية عالية ، ومن ثم يتوزع الانتباه أو يتحدد بالمهمة الثانية ، أو عندما تكون المهمة متزامنة ، ولا يقلل هذا من الأداء علي المهمة الآلية (Stayer & Kramer , 1990 : 67 – 68).

وهذا ما يؤكده لوجان (Logan , 1988 : 518) في نظريته للآلية ، حيث يفترض أن الآلية تعكس التحول من التجهيز المعتمد علي النظام العددي أو الحسابي (والمقابل للتجهيز المضبوط في نظرية شنيدر وشيفرن) إلي التجهيز المعتمد علي الذاكرة (والمقابل للتجهيز الآلي في نظرية شنيدر وشيفرن) ، علي الرغم من استخدام المصطلحات المستخدمة، بكلا النظريتين. فهو يري أنه:

عند حل أي مشكلة معرفية جديدة ، يتبع التجهيز في البداية النظام العددي أو الحسابي، والذي يكون كافيا لأداء المهمة ، بعدها يكتسب المفحوص الخبرة ، ويتعلم الحلول الجاهزة لهذه المشكلات، ثم يسترجعها من الذاكرة عندما يصادفون نفس المشكلات في مواقف جديدة. وبالممارسة وبالتدريج يقلعون تماما عن التجهيز المعتمد علي النظام العددي أو الحسابي ، وعند ئذ يتصف تجهيزهم بالآلية. (Logan , 1988 : 493)

ويتطلب التجهيز كلا من النمطين معا (إلا بمحددات أو شروط إجرائية خاصة) حيث يسهم كل منهما بدرجة ما ، تختلف باختلاف طبيعة المهمة والمفحوص معا.

وفي هذا ، يري شنيدر وشيفرن (Schneider & Schiffrin , 1977 : 2) أنه حتى في المهمة المعرفية المعتمدة علي التجهيز الآلي " كعملية الاسترجاع من الذاكرة طويلة المدى " تجد أنها تستهل بخصائص العمليات المعرفية المضبوطة أو المحكمة ، وهي الوعي أو البحث الواعي ، بما يرتبط بها من مثيرات (في الذاكرة) أو مدخلات مقدمة موضع البحث أو التقصي(داخلية – خارجية) ، بعدها يتم تنفيذ أو تتابع العمليات المعرفية اللاحقة بطريقة آلية.

وهو ما يؤكده هنت ولانسمان (Hunt & Lansman , 1986 : 447) فعلي الرغم من تمييزهما لنمطي التجهيز (المضبوط والآلي) في نموذجهما الموحد للانتباه وحل المشكلات ، فإنهما يفترضان بشكل عام أن التفكير أو الاستنتاج – Complex Reasoning يؤسس أو يعتمد علي نمطي التجهيز (المضبوط والآلي) معا.

ويفترض لوجان (Logan , 1988 : 496) في إطار نظريته ، أن التجهيز هو ناتج سباق أو منافسة Race بين عمليات التجهيز المعتمدة علي نظام العد أو الحساب، وعمليات التجهيز المعتمدة علي نظام الاسترجاع من الذاكرة ، وهو ما يمكن تقديره أو حسابه ، والتنبؤ به أو التحكم فيه عن طريق مبادئ أو عمليات إحصائية أساسية ، وغالبا أو الاحتمال الأكبر أن تفوز أو تتفوق عمليات الذاكرة ، والتي تزداد أو تتطور باكتساب المهارة. (Tzelgov et. Al. ,1992 : 166)

ولم يعد التمييز بين العمليات المضبوطة والآلية بصورة قاطعة أو مقسمة ، يخدم غرض نظري متكامل مفيد (Neisser et. Al. ,1981 : 499) إلا أن التقسيم أو التمييز السابق يمكن من إجراء دراسات موسعة في هذا المجال ، وهو ما يؤكده العلماء ؛

حيث يري بيسون وآخرون (Besson et. Al. , 1992 : 89) أن التمييز بين

العمليات الآلية والإستراتيجية (Strategy – dependent Processes) – كما أطلقوا عليها – تفيد في فهم الأداء علي العديد من المهام المعرفية ، برغم استمرار الخلاف أو الجدل الدائر بشأن ما إذا كان هذا التمييز من الأفضل أن ينظر إليه علي أنه قسمين أو تفرعين أو شعبتين (Dichotomy) ، أو علي أنه متصل (Continum) فهذا التمييز يملك أو يمكن من استخدامات واسعة (يستخدم بتوسع) في بحوث أو دراسة الانتباه. فالفصل بينهما أو التعامل معهما كأنهما منفصلين بهدف متطلبات الدراسة العلمية فقط.

مما تقدم ؛

يمكن تعريف عمليات تجهيز المعلومات المضبوطة، بأنها: هي العمليات المعرفية المستخدمة في الأداء علي المواقف أو المشكلات المعرفية الجديدة ، والتي تتطلب الجهد العقلي أو الانتباه الواعي للمفحوص أثناء الأداء وتوجيهه للوصول إلي الحلول أو الاستجابات الجديدة وتعلمها، ومن ثم يمكن تعديلها أو تغييرها ، حيث تتصف بالمرونة والاختيار والضبط . كما أنها لا تحدث متآنية بل متتابعة ، وتتحدد بالسعة العقلية للمفحوص ، وعادة ما تبدو واضحة في عمليات الذاكرة العاملة ، وتتطور بالممارسة ، وتتضح في الأداءات الجديدة وغير المألوفة أو الحديثة، وتتصف بالبطء والميل للأخطاء ، ويمكن التوصل إلي كيفية حدوثها ، وتستخدم في عملية التعلم والتعلم الإبداعي.

وعمليات تجهيز المعلومات الآلية، بأنها: هي العمليات المعرفية المتضمنة في الأداءات التي تحدث مستقلة نسبيا عن وعي المفحوص أو انتباهه بها ، غير مستنفذة جهده العقلي، أو محددة بالسعة العقلية للمفحوص ، وهو ما يؤدي إلي حدوثها بطريقة متآنية ، و عادة ما تكون مجهزة مسبقا بالذاكرة طويلة المدى ، وتحدث حتى تكتمل (دون توقف – قذائفية) ،دون تعديل أو تغيير وقتي أو لحظي، وتحدث عند استثارتها بمثيرات مألوفة ، تعتبر ضمن المنظومة الكلية لأداء مثل هذه العمليات، وهو ما يعبر عن استفادتها من الخبرة والممارسة سواء الحياتية أو اليومية (منذ لحظة الولادة) أو المعملية المقصودة(المحددة). وهي صعبة القمع أو الكبت . و تفيد في اقتصاد أو اقتصار طاقة الفرد علي الاستجابة للمثيرات الجديدة، وتوجيه الطاقة العقلية لديه للحلول الجديدة والإبداعية. فهي غير مستنفذة للطاقة العقلية بما يتيح من استثمارها ،و تنتج عن عملية التعلم المتقن، وتتميز بالسرعة وندرة الأخطاء، وصعوبة التوصل لكيفية أدائها.

ويمكن تقديرها عن طريق حساب الأزمنة المستغرقة في الأداء علي المهام المعرفية المفترض تضمين تلك العمليات بها.

دراسات سابقة:

أولا : الدراسات التي هدفت استكشاف خصائص وأدوار نمطي التجهيز ؛ المضبوط والآلي . والتأكد من تميز كلا من النمطين أو تضمينهما في الأداء المعرفي، والمتغيرات المرتبطة بها : وفي هذا الإطار:

أجري شنيدر وشيفرن (Schneider & Schiffrin , 1977) ثلاثة تجارب بهدف الاستكشاف أو للتمييز بين خصائص مفهومي التجهيز المضبوط والآلي ، والمرتبطة بالحدود الانتباهية. مستخدمين أزمنة الرجع والدقة كمقاييس للتقدير .وتم تطبيق أدوات الدراسة بشرطي التخطيط؛ المتنوع (VM) والمتناسق (CM) ، والمفترض تمثيلهما لنمطي التجهيز المقترحين (المضبوط والآلي) على عينة الدراسة(التي تكونت من أربعة (٤) مفحوصين).

وكشفت نتائج التجربتين الأولى (١) والثانية (٢) عن :

تمييز واضح في الأداء تحت شرطي التخطيط (المتنوع – والمتناسق) ، مما يدل على استخدام نمطين مختلفين من آليات أو ميكانيزمات الاكتشاف هما : التقصي المضبوط، والاكتشاف الآلي على التوالي حيث؛

- تزداد أزمنة الرجع زيادة كبيرة ومنتظمة بزيادة حمل الذاكرة (حجم مجموعة الذاكرة)، أو الإطار الموضوع كدالة خطية ، تحت شرط التخطيط المتنوع (VM). مقترحة أن التقصي المضبوط يكون عملية مقارنة متسلسلة محددة ، وهو مالا يحدث تحت شرط التخطيط المتناسق (CM) ، حيث يحدث حمل الذاكرة أقل تأثيرا في الأداء (تأثيرات الحجم الموضوع). كما كشفت النتائج أن الأداء خلال شرط التخطيط المتناسق (CM) كان أفضل أداء ومتفوق حتى عند مقارنته بأسهل شروط التخطيط المتنوع (VM) (فالأداء يكون من خلال أصعب شروط التخطيط المتناسق (CM) أفضل من الأداء خلال أسهل شروط التخطيط المتنوع (VM)

وكشفت نتائج التجربة الثالثة (٣) ، والمتضمنة ثلاثة تجاب فرعية (أ ، ب ، ج) عن أنه:

- في حالة شرط التخطيط المتنوع (VM)؛ينخفض الأداء عندما يكون هدفي المحاولة :

(أ) في إطارين متتابعين أو متجاورين(تأثير Spacing 1)

(ب) أو مختلفين أو غير متماثلين (NI) (اختلاف الهدفين)(تأثير تشابه الأهداف).

- بينما في حالة شرط التخطيط المتناسق (CM) ينخفض الأداء عندما يكون هدفي المحاولة:

(أ) موضوعين في نفس الإطار.

(ب) أو متماثلين (II) (تشابه الهدفين)، وهو ما يختلف عن انخفاض الأداء تحت شرط التخطيط المتنوع (VM).

وتكشف هذه النتائج عن تدعيم النموذجين ؛ الكمي والكيفي في تمييز وتدعيم نمطي التجهيز ؛ المضبوط والآلي، كل منهما بنفس كفاءة الآخر، في تمييز النمطين.

و أتبع شيفرن وشنيدر (Schiffrin & Schneider , 1977) دراستهما بأربعة تجارب أخري تهدف لاختبار وتوسيع فروضهما الموضوعة عن خصائص التجهيز المضبوط والآلي والفروق الكيفية بينهما ،وتطور الاكتشاف الآلي ،ودور(أو تأثير) التصنيف ،وتطور (أو تعلم) الانتباه الآلي وتأثيره ، رصولا إلي صياغة نظرية عامة في تجهيز المعلومات . مستخدمين نفس إجراءات نموذجي التخطيط (المتناسق – والمتنوع) ،مع بعض الاختلافات في الإجراءات الفرعية ، والتي من شأنها تحقيق هدف كل تجربة .

وأكدت التجربتين ؛ الأولي(١) والثانية(٢)(والتي أجريتا علي أربعة (٤) من المفحوصين ؛ اثنين ٢ من كل نوع) عن: دلائل واضحة للفروق الكيفية بين عمليتي ؛الاكتشاف الآلي (الممثلة للتجهيز الآلي) والتقصي المضبوط (الممثلة للتجهيز المضبوط)، واعتماد آلية أو ميكانيزم البحث علي طبيعة شروط إجراءات التدريب (تناسق – أو تنوع التخطيط بين المثير – الاستجابة) وطبيعة (أو دور) الذاكرة طويلة المدى في التعلم المؤسس علي العملية الآلية.

حيث كشفت التجربة الأولي (١)، والتي صممت لدراسة تطور التجهيز الآلي ؛ أنه حتى في التعلم الأصلي للاستجابة الآلية يمكن أن تأخذ آلاف المحاولات من الممارسة للتطور، وذلك في حالة ما إذا كان هناك تصنيفات معروفة سابقا ، وغير مميزة لمجموعتي؛ الذاكرة والتشتت، ويكون إعادة التعلم بعد العكس (أو التحول) أبطئ حتى في حالة التطور.

وكشفت التجربة الثانية (٢) والتي هدفت اختبار تأثير عكس المجموعتين المتضمنتين تصنيفات معروفة جيدا أن إعادة التعلم بعد العكس (أو التحول) يمكن أن يتأخر جدا،

حتى عندما يتم تصنيف المجموعات ، ما دامت عملية الاكتشاف الآلي الأصلي تم تعلمها جيدا(بشكل جيد).

وتضمنت التجربة الثالثة (٣) تجربتين فرعيتين (أ ، ب) وهدفت إلي اختبار أو دراسة تأكيد دور التصنيف في تطور الاكتشاف الآلي ،وعملية التقصي المضبوط. وتكونت عينة المفحوصين من أربع (٤) مفحوصين جدد (١ منهم من الذكور ، و٣ منهم من الإناث) ،يمر كل منهم بأربعة وعشرون (٢٤) جلسة ،يستغرق كل منها ساعة واحدة، لينهي بها التجربة (٣ – أ) ،وتمثل نتائج الجلسات من الجلسة ٢٥ – ٢٨ التجربة (٣ – ب)، والتي تناقش التغير خلال الجلسات التالية للتحول للتدريب علي إجراء التدريب المتناسق (CM) . وكشفت النتائج أنه: في ظل شرط التخطيط المتنوع (VM) فإن تعلم الفئة أو التصنيف لمجموعة الحروف المربكة بصريا تأخذ مكانها بعد الخمسة والعشرون (٢٥) جلسة تدريب . حيث أنه عند هذه النقطة يكون التقصي المضبوط مازال مستخدما ، لكن تتحول عملية المقارنة من المفردات الفردية إلي الفئات أو التصنيفات ككل (لذلك يهمل تأثير حجم مجموعة الذاكرة أو التنوع من ٢، ٤) . ويتحسن الأداء بطريقة جوهريا عندما يتحول التدريب لإجراءات التخطيط المتناسق (CM)، كما يتم تعلم الاكتشاف الآلي . واقترحت النتائج أنه:

١- يتم تعلم كل من الفئات أو التصنيفات والاستجابات الآلية كتحديدات كيفية لمجموعة المفردات المربكة بصريا.

٢ – يؤدي التصنيف إلي التحسن في عملية التقصي المضبوط وإمكانية الاكتساب السريع للاكتشاف الآلي ، مع تحسن مصاحب في الأداء لكل من المثيرات التصنيفية وغير التصنيفية.

□ وهذه النتائج تؤكد علي دور التصنيف في التقصي المضبوط ،وتطور الآلية ،كما تضمنت الإشارة إليه في التجربتين السابقتين (١)، (٢) خاصة كل الاتجاهات المهمة التي تناولتها التجربة (٢).

وتزودنا (أو تدعم)مجموعة التجارب الثلاثة السابقة (١) ،(٢) ،(٣) بدلائل مقنعة عن وجود الفروق الكيفية المتعلقة (أو الخاصة) بالتقصي المضبوط والاكتشاف الآلي .

وصممت التجربة الرابعة (٤) ،والمتضمنة أربعة تجارب فرعية (أ ، ب ،ج ، د)

بهدف دراسة أو اختبار قدرة المفحوصين علي تركيز الانتباه . مستخدمين أربعة (٤) من المفحوصين (الذين تم إجراء التجربة ٣ جزء ١ عليهم من دراسة سكنيدر وشيفرن (١٩٧٧) في مواجهة المشتتات عن طريق: (أ) المفردات أو الحروف العادية .(ب) الأهداف الحادثة في المواضع التي يتم تجاهلها(to – be – ignored Position) (ج) مفردات المواضع التي يتم تجاهلها ،والتي تم تدريب المفحوصين عليها سابقا لتكون مصاحبة لاستجابات الانتباه الآلي . حيث تم تقسيم الإطار في هذه الحالة إلي قسمين عن طريق قطر (تقسيم قطري) أحدهما يمثل موضع انتباه أو اهتمام المفحوص، والآخر الموضع الذي يتم تجاهله. وكشفت النتائج أنه:

- عادة ما يوجه التقصي المضبوط للمواضع التي يرغب المفحوصين في الميل إليها (أو العناية بها)، لكن استجابات الانتباه الآلي هذه يمكنها أن تقهر أو تسحق نظام التجهيز المضبوط ، ويمكنها أن تسبب الانتباه لمواضع الأماكن التي يجب تجاهلها ،لذلك فاستجابات الانتباه الآلي لا يمكن تجاهلها ،وسوف تعوق وتعيد توجيه نمو أو تطور التجهيز المضبوط. وانتهيا إلي صياغة نظرية عامة في تجهيز المعلومات، تعتمد (أو بناء) علي نمطي التجهيز ؛المضبوط والآلي.

وهدف هاشير و زاكس (Hasher & Zacks , 1979) التحقق من النزعة التطورية للعمليات المعرفية المضبوطة (المجهدة) والآلية، عبر المراحل العمرية المختلفة (من مرحلة رياض الأطفال إلي سنوات الكهولة) . وتأثير كل من : الحالة المزاجية أو النفسية (الاكتئاب)، والممارسة علي هذه العمليات. ولتحقيق هذه الأهداف أجريا أربعة تجارب؛

تركز اهتمام التجربتين (١)،(٢) علي دراسة التطور . حيث قارنا بالتجربة الأولي (١) : أربعة مجموعات من أطفال الرياض وتلاميذ الصفوف؛ الأول، والثاني، والثالث بالمدرسة الابتدائية الكاثوليكية، في أدائهم علي قائمة تقدير تكرار الحدوث (Frequency of Occurance) "للصور المألوفة". وبلغت العينة الكلية ٤٠ من الأطفال والتلاميذ، موزعين بالتساوي علي المجموعات الأربعة، ممثلين للجنسين بطريقة متكافئة، بمتوسط عمري قدره : ١١و ٥، ٨و ٦، ٧و ٧، ٦و ٨ علي الترتيب.

وكشفت نتائج تحليل التباين : ٢ (جنس)× ٤ (صف)× ٥ (تكرار حدوث) عن: تأثير دال للتكرار (P < .001) فقط، بينما لا توجد فروق تطورية دالة إحصائية في

أداء تكرار الحدوث بين الصفوف المختلفة (العمر)، أو الجنس . في الوقت الذي تتطور فيه مهارات الذاكرة المجهدة مع العمر الأعلى للصفوف الدراسية.

وكشفت نتائج التجربة الثانية (٢) : والتي قارنا فيها بين مجموعتي : طلاب الجامعة (التي تتكون من ٤٠ طالب، تراوحت أعمارهم ما بين ١٨ – ٢٤ سنة) والكبار من الكهلة (التي تتكون من ٤٠ منهم ، تراوحت أعمارهم ما بين ٥٦ – ٨٠ سنة ، بمتوسط عمري قدره ٥و٦٧ سنة) في أدائهم علي قائمة تكرار الحدوث " كلمات مألوفة" عن :

زيادة تقديرات الحدوث لكل منهما بزيادة التكرار ($P < .001$)، ولم تكشف عن دلالة إحصائية للتعليمات الواضحة، إلا أنها كشفت عن وجود تفاعل دال بين العمر والتكرار.

وتركز اهتمام التجربتين (٣)، (٤): حول دراسة تأثير الحالة المزاجية (الاكتئاب) حيث كشفت نتائج التجربة الثالثة (٣) عن عدم وجود فروق دالة إحصائية بين مجموعتي الكبار (التي تراوحت أعمارهم من ١٩ – ٤٠ سنة) من المكتئبين وغير المكتئبين، والذي بلغ عددهم الكلي ١٦ مفحوص، والمصنفين طبقا لدرجاتهم علي اختبار الاكتئاب المستخدم (BDI)، وذلك في اكتشاف تكرار الحدوث علي القائمة الاختبارية "صور شائعة أومألوفة"، حيث كان أداؤهما متماثلا.

وتدعم نتائج التجربة الرابعة (٤) هذه النتائج . حيث أجريت علي (٢٠٥) من طلاب الجامعة، تم تصنيفهم إلي مجموعتين من؛ المكتئبين (٥١) وغير المكتئبين (٥١) طبقا لاختبار الاكتئاب المستخدم (BDI)، ولم تكشف النتائج عن وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعتين في قدرتهم علي تعرف الكلمات القديمة ، في قائمة تكرار الحدوث "كلمات". بينما كشفت عن بعض الفروق الدالة النوعية لبعض الفئات كالإجراء تحت شرط الترابط أو ارتباط الكلمات، بالإضافة إلي دلالة التفاعل بين مجموعتي التجربة ونوعية الأخطاء، لصالح نوع الخطأ الناتج عن ارتباط أو ترابط الكلمات، والتي كانت أفضل في حالة مجموعة غير المكتئبين . بينما لم يختلف نوعي الأخطاء الناتجة الأخرى" السجع، الكلمات المتعادلة" . بينما كشفت عن وجود فروق بين المجموعتين في "التسميع الذاتي "، ولم تكن الفروق خاصة، وهي ما كشفت عنه نتائج التجربة الثالثة (٣).

وكشفت نتائج الدراسة عن صحة الفروض النظرية المفترضة حيث كشفت عن:

- عدم اختلاف نتائج أداء تكرار الحدوث للمراحل العمرية المختلفة (رياض الأطفال –

طلاب الجامعة – الكهلة)، ولم تستفيد المهام من التدريب (الممارسة) إلا بشكل ضعيف . ولا توجد فروق بين مجموعتي الكبار ، ومجموعتي؛ المكتئبين وغير المكتئبين، وذلك في الأداء علي مهمة تكرار الحدوث.

وهدفت مك إيفوي (McEvoy , 1988) دراسة أدوار كل من ؛النشاط الآلي والعمليات الإستراتيجية، أثناء أداء المفحوصين علي مهمة "تسمية الصورة "، مستخدمين أجهزة حديثة لمراقبة وتسجيل أزمنة كمون الاستجابة (كالتاكتسكوب ، والميكروفون، والفيديو). وطبقت الدراسة علي ٤٨ طالب من طلاب الجامعة المتطوعين ، والذين يدرسون مقرر " مقدمة في علم النفس ". وكشفت الدراسة عن:

تضمين كل من العمليات الإستراتيجية الاختيارية أو غير الإلزامية (Optional Strategic)، وكذلك الآلية في تسمية الصورة. حيث:

- يستهل أو يبدأ النشاط السجعي (التشابه الصوتي و الاختلاف في المعني (الاختلاف الدلالي) الذي يمثل العملية الآلية ، بعملية موجهة أو مضبوطة.
- ويحدث النشاط الآلي ، حتى عندما تستخدم العينة إستراتيجية المقارنة (والتي هي واحدة من تفسيري الباحثة لعملية كبح أو إعاقة (Inhibition)الأداء في إطار تصور الدراسة أو النموذج المتبني).

وهو ما يدعم أن تفاعل العمليات الآلية والإستراتيجية هي ناتج لكل من التأثيرات الميسرة أو المحبطة للأداء.

وهدف ستراير وكرامير (Strayer & Kramer , 1990) بحث دور المتطلبات أو المصادر الانتباهية للتجهيز المضبوط والآلي ، أثناء الأداء علي المهام المزدوجة (Dual Task) . واستخدمت مهمة البحث في الذاكرة ، لسترنبرج (١٩٦٦) من خلال نموذجي؛ التخطيط المتناسق (CM) ، والتخطيط المتنوع (VM) ، منفصلين مرة، ومجتمعين مرة أخري . ومهمة التعرف في الذاكرة السريعة (Recognition Running Memory Task –). مستخدمين اتجاهات وطرق بحثية مختلفة . وطبقت علي عينة الدراسة التي تكون من خمسة (٥) طلاب (٣ من الطلاب ، و٢ من الطالبات)، ملتحقين بجامعة إينوي (Illinois) ، تراوحت أعمارهم بين ٢٠ – ٢٧ سنة ، بمتوسط عمري ٢٣ سنة .

وأعطيت تعليمات للمفحوصين بتعظيم أدائهم علي كل من المهام أو للتأكيد علي الاهتمام أو تساوي الأداء بين المهام . وكشفت النتائج عن :

- تأثيرات هائلة وكبيرة ؛لأسبقية التجهيز لكلا المهمتين ، ولحمل الذاكرة علي الأداء

عندما يزدوج نموذج التخطيط المتنوع لمهمة سترنبرج ،مع مهمة الذاكرة السريعة (Running – Memory) .وقد انخفض الأداء تحت هذه الشروط مصاحبا لتناوبات مدي أو سعة مكونات إمكانية المخ (P300) المرتبطة بالأحداث (The Event – Related Brain Potential) ، واحتمال انعكاس توزيع الانتباه بين المهام.

- كما كشفت أن الأداء في شرط أو نموذج التخطيط المتناسق لمهمة سترنبرج كان نسبيا غير فعال عن طريق حمل الذاكرة أو متطلبات المهمة المزدوجة ، أكثر من P300 s الذي يكون غير حساس لمعالجات حمل الذاكرة وأسبقية التجهيز في المهام ، وتستنتج في شرط أو نموذج التخطيط المتناسق . وهذا P300 s يظهر ليعكس إلزام توزيع الانتباه للمهمة المرتبطة بالأحداث أثناء التجهيز الآلي .(Task – Relevant Events During Automatic Processing)

ودرس تزيلجوف وآخرون (Tzelgov et. Al. , 1992) خصائص التجهيز المقصود (Intentional) والآلي للمعلومات العددية ، من خلال ثلاثة تجارب ؛ هدفت التجربتين الأولي (١) والثانية (٢) إلي اختبار صحة وتأكيد الافتراض الخاص بتأثير متغيرات الحجم . وتكونت عينة كل من التجربتين من ١٢ طالب جامعي ، عرضت عليهم مثيرات معرفية عددية (أزواج عددية) علي شاشة عرض كمبيوتر ، يسجل الأداء عليها بطريقة آلية (فورية) ، حيث يقرر المفحوص تطابق حجم الأعداد ، بأنماط معاييرها المختلفة. حيث تنوعت الإجراءات لتحقيق الفروض الموضوعة ، باستخدام معيارين مختلفين للمهمتين بالتجربة الثانية (٢) .

وكشفت نتائج تحليل التباين المتعدد لمتوسطات أزمنة الرجع للمفحوصين بكل من التجربتين عن: تأثير تطابق الحجم لكل من الأحكام الفيزيقية (الشكلية) والعددية ، وأن تأثير المسافة العددية محدد في الأحكام العددية ، بينما لم يتضح تأثيره في الأحكام الفيزيقية.

وهو ما يؤكد آلية هذا النشاط عن طريق استقلاليته الذاتية (Autonomous) علي هذا النوع من المعلومات أو المهام العددية ،حيث ينشط أو يظهر دون قصد المفحوص أو تعمده ، كما يمكن تجاهل نتائجه.

وهدفت التجربة الثالثة (٣) إلى تأكيد وتعميق صحة الافتراضات ، بعد إضافة

تعديلات تؤدي إلي المزيد من تعقد أو تركيب المثيرات العددية المكونة للمهام المعرفية المستخدمة.

وتكونت العينة من ٤٨ طالب جامعي ، ممن لم يشاركوا في التجربتين السابقتين . وتم توظيف إجراءات التجربتين السابقتين لتحقيق الأهداف عن طريق عرض الأزواج بطريقة متطابقة Congruent (رقم صغير في العدد وصغير في الشكل) وبطريقة غير متطابقة Incongruent (رقم كبير في العدد وصغير في الشكل)، خلال أنبوبة كاثود للعرض.

وكشفت نتائج تحليل التباين المتعدد لمتوسطات أزمنة الرجع للمفحوصين عن: تأثيرات ناتجة عن المسافة العددية وتطابق المعني علي تطابق الحجم للمقارنات العددية ، بينما لم تتضح هذه التأثيرات للمقارنات الفيزيقية (الشكلية).

ومن ثم ؛ يمكن تلخيص ما كشفت عنه التجارب الثلاثة في النتائج الأساسية التالية:

أولا: وجود تأثير لتطابق الحجم ، والمسافة العددية ، والتطابق الدلالي للأحكام العددية في نموذج مقارنة الزوج العددي(انظر التجربة الثالثة ٣) بالإضافة إلي تفاعل تأثيري؛ تطابق الحجم والمسافة العددية ، وذلك في حالة المقارنة بنموذج زوج الأرقام، وأيضا المقارنة بالرقم (٥) كمعيار داخلي بالذاكرة (انظر التجربتين (١)،(٢)).

ثانيا: لأنه فقط يمكن الحصول علي تأثير تطابق الحجم للأحكام الفيزيقية في التجارب الثلاثة. ويكون التأثير أصغر في حالة الأزواج أحادية الجانب Unilateral عن الأزواج ثنائية الجانب Bilateral ، وتلك الأزواج المحتوية علي الرقم (٥).

ويبدو أن هذه النتائج تؤكد علي شيئين هما:

الأول : أن تأثير تطابق الحجم فقط في جزء نتيجة لعلاقات الحجم بين الرقمين المقارنين للبعدين ، والذي يكون محددا أساسا عن طريق تناسق البعد الداخلي لكل رقم (Interdimensional) ،وهو ما يتمشى مع مبدأ أو مسلمة التشفير المستقل. Independent Encodng .

الثاني : أن يحكم التجهيز المستقل Autonomous Processing للحجم العددي أو يسيطر عن طريق التنشيط العام و المعلومات المقسمة Dichotomous Information ، والتي تختلف بدورها عن نشاط المعلومات العددية في المقارنات العددية المقصودة.

وتتفق هذه النتائج مع الفكرة التي تطرح بأن يكون التجهيز المقصود The

Intentional Processing مؤسس بدرجة رئيسية علي الحساب Algorithm based بينما يكون التجهيز الاستقلالي Autonomous Processing مؤسس بدرجة كبيرة رئيسية علي الذاكرة Memory based .

تعقيب:

يتضح من الدراسات السابقة تميز نمطي التجهيز الآلي والمضبوط كل بخصائصه الكيفية والكمية المميزة، وتأثرهما بالعديد من المتغيرات الهامة؛ كالانتباه ، ودور الممارسة وحجم وكم المثيرات المعروضة، كما يتضح أيضا استخدامها لمهام معرفية متنوعة لتقدير فعالية نمطي التجهيز.

ثانيا: الدراسات التي تناولت العلاقة بين فعالية عمليات نمطي التجهيز: المضبوط والآلي والتخلف العقلي. وهي دراسات هدفت إلي فهم طبيعة العمليات المعرفية وفعاليتها ومدي اكتسابها لدي المتخلفين عقليا بمقارنتهم بالعاديين، حيث:

قام إيليس وآخرون (Eilis et. Al. ,1989 - A) بتقييم التجهيز المجيد والآلي عند المتخلفين عقليا بمقارنتهم بطلاب الجامعة ، مستخدمين اختبار تداخل "الكلمة – اللون" المعدل لستروب (Modified Stroop Color – Word Interference Test) ، وذلك من خلال إجراء ثلاثة تجارب مقارنة:

تناولت التجربة الأولي (١): مقارنة أداء عينة المتخلفين عقليا (عددهم ٤٧ فردا، بمتوسط عمري ١٧و ١٨ سنة ، ومتوسط IQ = ٩و ٦٢) بطلاب الجامعة (عددهم ٢٩ طالب) علي اختبار "ستروب" الموضوع أو المصمم للعرض باستخدام الكمبيوتر.

- وكشفت النتائج عن: فروق دالة إحصائية بين المجموعتين في أزمنة الأداء لصالح المتخلفين عقليا ، أي أن طلاب الجامعة هم الأسرع في أدائهم على الاختبار المستخدم.
- ولم تكشف النتائج عن علاقة بين IQ وتأثير "ستروب " داخل مجموعة المتخلفين عقليا ، وتم تفسيرها بنسبها أو عزوها إلي المدى المحدد أو المقيد لذكائهم.
- وتكشف النتائج بالتالي عن تأثير كبير لتداخل " ستروب " عند المتخلفين عقليا ، وهو ما ينسب إلي فشل التجهيز المضبوط (المجهد) ، المتطلب لخفض استجابة القراءة الآلية لهذه العينة . وفسرت بكونها تمتلك أدني سعة انتباهية لاستجابة القراءة.

وتناولت التجربتين الثانية (٢) والثالثة (٣) تقييم معدل تطور الآلية للمتخلفين عقليا

(والذي بلغ عددهم بالتجربة الثانية ١٥ بمتوسط عمري قدره ٧و ٢٧ سنة ، ومتوسط IQ = ٤و ٦٤ وبالتجربة الثالثة ٢٠ ، بمتوسط عمري قدره ٣و ٢١ سنة ، ومتوسط IQ = ٨و ٥٢ سنة) وطلاب الجامعة (والذي بلغ عددهم بالتجربة الثانية ، بمتوسط عمري قدره ٤و ٢٥ سنة ، وبالتجربة الثالثة ٢٠ ، بمتوسط عمري قدره ٢و ٢٣ سنة) ، ممن لم يشتركوا بتجارب سابقة. مستخدمين مهمة " ستروب " (بافتراض أنها تضرب مثالا لاكتساب الاستجابة الآلية)، وعن طريق القياس القبلي والبعدي للتدريب الموسع (أربعة جلسات يوميا لخمسة أيام) ، وبنفس إجراءات التجربة الأولي (١) بالإضافة لتسجيل الأخطاء، كشفت نتائج تحليل التباين عن:

- تأثيرات دالة إحصائية؛ للمجموعة IQ ، واليوم ، والتفاعل بين المجموعة IQ × اليوم. وأوضحت أن التفاعل كان للتحسن الكبير الناتج عن التدريب لمجموعة المتخلفين، حيث الفرق الدال بين اليوم الأول وغيره من أيام التدريب . ويروا أن التغير في تداخل " ستروب " بعد التدريب يعود أو هو انعكاس للآلية في خمد أو كبح استجابة القراءة.
- كما كشفت النتائج أن الآلية في خفض الاستجابة كانت بنفس المعدل لكلا من المتخلفين عقليا وطلاب الجامعة ، إلا أنها كانت علي نحو أبعد كثيرا وأكثر كبحا وخمدا وتأثيرا في أداء المتخلفين عقليا . ووصف هذا الإصرار علي الاستجابة الآلية بأنه قصور ذاتي معرفي Cognitive Inertia وهو ما يشبه ظاهرة الصلابة المعرفية Cognitive Rigidity كما يعرفها كوينن Kounin (١٩٤٨).

وهدف إيليس وآخرون(Ellis et. Al. , 1989 – B) التحقق من عدم تطور ذاكرة المواضع المكانية بتطور العمر الزمني ، والذكاء ، وهو ما يعكس كونها عملية آلية. ولذلك أجروا تجربتين؛

تناولت التجربة الأولي (١): مقارنة تلاميذ الصف الثاني والسادس بمرحلة التعليم الأساسي، وطلاب الجامعة، والمتخلفين عقليا تخلفا معتدلا (بمتوسط IQ = ٩و ٦٢)، في أداء ذاكرتهم للمواضع المكانية (علي مهمة مكونة من ١٠٠ صورة يضمها كتيب خاص استخدمها إيليس وآخرون (١٩٨٧). بلغ عددهم ٢٨ مفحوصا من الجنسين ، موزعين (مقسمين) علي الأربعة مجموعات وكشفت النتائج عن:

- عدم وجود فروق دالة إحصائية في ذاكرة المواضع المكانية راجعة للعمر الزمني ، أو

IQ، أو للتعليمات (مقصودة – أو عرضية) ، حيث كشفت أن أداء كل من الأطفال الصغار ومجموعة ذوي التخلف العقلي المعتدل علي المواضع المكانية كانت جيدة، كأداء طلاب الجامعة عليها، باستثناء بعض حالات التخلف العقلي وليس كلهم ، علي عكس أدائهم في التجهيز المجهد – كما يعكسه الاستدعاء الحر الذي أصابه العجز أو القصور لفئة المتخلفين عقليا .

- أن أداء مجموعة متلازمة "داوون" كمجموعة أقل دقة في ذاكرة المواضع المكانية عن طلاب الجامعة ، إلا أن العديد منهم كان أدائهم دقيق ، وهو ما كشفت عنه التجربة الثانية (٢) والتي تكونت عينتها من ٤٤ من المصابين بمتلازمة "داوون " (بمتوسط عمري قدره ٨و ٢٦ ، ومتوسط IQ = ٧و ٤٦)، و٣٦ من طلاب الجامعة.

وهو ما أكدته نتائج الاكتشافات المبكرة لايليس وآخرون (١٩٨٧) من عدم ارتباط ذاكرة المواضع المكانية بالتطور العمري أو الذكاء IQ ، ونوع التعليمات (مقصودة – أو عرضية) باستثناء أداء متلازمة " داوون" بمقارنتها بطلاب الجامعة.

ودرس ديولاني وآخرون (Dulaney et. Al. , 1996) العمليات المجهدة والآلية لدي مجموعتين من المصابين بالتخلف العقلي الغير نوعي Non Specific (ن = ٢٢ شخص) ، والمصابين بمتلازمة "داوون" Down Syndrome (ن = ٢٤ شخص)، ومقارنتهم بالمتبرعين من عامة المجتمع نفسه Community Volunteers (ن = ١٢ شخص) . وروعي تجانس المجموعات في العمر ، والفروق الفردية في الذكاء . حيث بلغ متوسط أعمارهم الزمنية ٣٥ ، ١٦و ٣٣ ، ٣٥ سنة علي الترتيب. وبلغت متوسط ذكاء مجموعتي التخلف ٢و ٤٩ ، ١و ٤٤ علي الترتيب.

مستخدمين اختبار تذكر المواضع المكانية (Location Memory Test)، مفترضين أنها تعكس فعالية هذه العمليات موضع الدراسة. وأجريت الدراسة من خلال جلسات تدريبية و اختبارية في يومين متتابعين (عرضين تدريبيين ، و٢٥ عرضا اختباريا تعرض بصورة عشوائية). وكشفت النتائج أنه:

- يتذكر الأشخاص المتبرعين العاديين بدون التخلف العقلي المواضع المكانية أفضل من هؤلاء المصابين بالتخلف العقلي غير النوعي، أو المصابين بمتلازمة "داوون "، وذلك في كلا من يومي الاختبارات ؛ اليوم الأول والثاني علي التوالي.
- كانت مدي الفروق بين المجموعات أكبر في اليوم الأول للاختبارات عن اليوم الثاني بدلالة معنوية وصلت قيمتها ٠٥و .

- بينما لم تكشف النتائج عن فروق دالة إحصائية في ذاكرة المواضع المكانية بين المجموعتين المصابتين بالتخلف العقلي غير النوعي ، والمصابين بمتلازمة "داوون"، إلا أن أدائهم العام أسوء من مجموعة غير المصابين بالتخلف العقلي (المجموعة الضابطة من العاديين).
- وينتهوا إلى استنتاج أن هذه الاختلافات الملاحظة في ذاكرة المواضع المكانية للأشخاص المصابين بالتخلف العقلي المعتدل Moderate كان راجعا إلى الفروق في مستوي الضعف العقلي Intellectual Impairment أكثر من كونها راجعة إلي الاختلافات في أعسارهم أو أسباب أمراضهم (Etiology).

واختبر ميرل، وآخرون (Merrill, et. Al , 1996) اكتساب التجهيز الآلي للطلاب المتخلفين عقليا وطلاب الجامعة ، وذلك من خلال إجراء تجربتين ؛ هدفت التجربة الأولي (١) : تقييم تأثير الممارسة في تحقيق اكتساب التجهيز الآلي ، من خلال مهمة اكتشاف الفئة (Category Detection Task) ، مستخدمين أداة عرض الشرائح المكافئة لعدسات التاكستسكوب Tachistoscopic وساعة إيقاف لتقدير الزمن بالملي / ثانية، وعلى المفحوص الاستجابة اللفظية.

وتكونت العينة من ٢٤ طالبا من طلاب جامعة Alabama (بمتوسط عمري ٢و ١٨ سنة وانحراف معياري = ٤) ، و١٢ من كبار المتخلفين عقليا بالمدرسة الثانوية (بمتوسط عمري ٤و ١٧ سنة ، وانحراف معياري ٥و ١ ، ومتوسط IQ = ٢و ٦٣ بانحراف معياري = ٨و ٦) . تم اختيارهم بطريقة فردية ، خلال أربعة (٤) جلسات ، موزعة على أربعة (٤) أيام متتابعة ، تستغرق الجلسة الواحدة ٤٥ دقيقة تقريبا . يستقبل المفحوص خلالها ٢٨٨ محاولة ، ليبلغ العدد الكلي للمحاولات ٢٣٠٤ ، تقسم الجلسة إلي قسمين ، يتضمن كل منهما ١٤٤ محاولة ، يستريح خلالها المفحوص بشكل دائم.

وكشفت تحليل التباين لأزمنة الاستجابات الصحيحة للمفحوصين؛ الإيجابية ("بنعم "أو السلبية "بلا ") عن:

- تأثيرات رئيسية دالة ، للمجموعة Group (متخلفين عقليا – طلاب جامعة ؛ بما يتعرضون له من مثيرات مرتفعة ومنخفضي المألوفية) ، وللأقسام جلسات التدريب أو المحاولة Trial Block (من قسم (١) إلي ثمانية أقسام (٨)) ، وللحجم

الموضوع Set Size (صورتين – ثلاثة – أربعة صور) بدرجة مرتفعة P < .001 .

- حيث انخفضت أزمنة استجابات المفحوصين من طلاب الجامعة للمثيرات ذات المألوفية؛ المرتفعة والمنخفضة ، عن الطلاب المتخلفين عقليا ، بدلالة P < .001. كما انخفضت أزمنة الاستجابات من القسم الأول (١) من التدريب إلي القسم الخامس (٥) منه، كما انخفضت الأزمنة خلال ،حجم الأربع (٤) صور الموضوعة على الشريحة ،و الثلاثة صور ، والصورتين .
- بالإضافة إلي تفاعلات ثنائية وثلاثية دالة للمتغيرات السابقة.
- وهي ما كشفت عنه تحليل بيانات قيم الميل لأزمنة استجابات المفحوصين .

كما كشفت عن تأثير دال للحجم الموضوع لكل المجموعات التجربة ، والتي تقل أو تتناقص، وفي نهاية التجربة تختفي بالممارسة.

وهي ما كشفت عنه نتائج التجربة الثانية (٢): والتي هدفت إلي إمكانية تعميم نتائج التجربة الأولي (١) حيث كشفت عن نفس نتائجها الجوهرية. مستخدمين مهمة الاكتشاف والتقصي البسيط Simple Search & Detection Task والمتضمنة مثيرات لأشكال غير عادية Anamalous Shapes، تمثل مثيرات غير مألوفة .Unfamiliar لجميع المفحوصين عند بداية التجربة.

مطبقين المهمة المعرفية علي عشرة (١٠) كبار من المتخلفين عقليا بالمدرسة الثانوية (بمتوسط عمري ٧و ١٧ سنة بانحراف معياري ٦و ١ ، ومتوسط IQ = ٧و ٦٤ بانحراف معياري = ٧و ٦)، وعشرة (١٠)من طلاب الجامعة (بمتوسط عمري ٥و ١٨ سنة وانحراف معياري ٦و .) ، مستخدمين كمبيوتر ماكينتوش Macintosh لعرض مثيرات المهمة ، وتسجيل الأزمنة بطريقة فورية.

وتمت نفس إجراءات التجربة الأولي (١) ، حيث تم اختبار العينة بطريقة فردية، خلال أربعة (٤) جلسات ، موزعة علي أربعة (٤) أيام متتابعة ، تستغرق الجلسة الواحدة ٤٥ دقيقة تقريبا ، يستقبل المفحوص خلالها ٢٨٨ محاولة ،بعدد كلي ٢٣٠٤ محاولة .

مع ملاحظة أنه: تم استبعاد التحليلات الإحصائية للأخطاء ، حيث بلغت في مجملها أقل من ٤ % بالتجربة الأولي ، و ٣ % للتجربة الثانية ، وهذا ما جعل تحليل البيانات يقتصر علي أزمنة الاستجابات فقط .

ودلت هذه النتائج عن:اكتساب التجهيز الآلي لعينات الدراسة من المتخلفين عقليا وطلاب الجامعة ، إلا أن ذلك يتحقق لطلاب الجامعة بأقل قدر من الممارسة ، كما تدل علي تطور المهارات المعرفية للأشخاص المتخلفين عقليا ، والتي تعكس التجهيز الآلي.

تعقيب:

يتضح من دراسات ؛ إليس وآخرون (Ellis, et. al. , 1989 – A , 1989 – B) ودالني وآخرون (Dulaney et. al. , 1996) وميريل وآخرون (Merrill , et. al. , 1996) للفروق بين طلاب الجامعة من العاديين والمتخلفين عقليا ، تخلفا غير نوعي ، أو المصابين بمتلازمة " داوون " ، من الأعمار الزمنية المتقاربة، والتي استخدموا بها من المهام المعرفية، اختبار تداخل " الكلمة – اللون " المعدل لستروب ، واختبار تذكر المواضع المكانية ، ومهمة اكتشاف الفئة ، والاكتشاف البسيط :

- وجود فروق دالة احصائية بين المجموعتين في أزمنة الأداء لصالح المتخلفين عقليا ، أي أن طلاب الجامعة هم الأسرع علي الاختبار .
- عدم وجود فروق دالة إحصائية في ذاكرة المواضع المكانية ، والممثلة للتجهيز الآلي بالنسبة إلي IQ ، علي عكس أدائهم في التجهيز المجهد.
- يتذكر العاديون المواضع المكانية بصورة أفضل من المصابين بالتخلف العقلي ؛ غير النوعي ، ومتلازمة " داوون "، والتي كانت الأسوء في الأداء ، إلا أنها لم تكن دالة بمقارنتها بالتخلف العقلي غير النوعي.

كما كشفت نتائج دراسات معدل تطور أو اكتساب الآلية لدي طلاب الجامعة والمتخلفين عقليا ، من خلال الممارسة أو التدريب الموسع عن:

- تحسن كبير ناتج عن التدريب لمجموعة المتخلفين عقليا وطلاب الجامعة ، كما كشفت عنها دراسة إليس وآخرون (Ellis, et. al. , 1989 – A) ، حيث الفرق بين اليوم الأول وغيره من أيام التدريب كبير.
- مدي الفروق بين المجموعات في التعلم أكبر من الفرق بينهم في اليوم الثاني بدلالة ٠,٠٥، كما كشفت عنه دراسة دالني وآخرون (Dulaney et. al. , 1996).
- انخفضت أزمنة الاستجابة من قسم التدريب (١) إلي قسم التدريب (٥) ، كما كشفت ميريل وآخرون (Merrill , et. al. , 1996) خلال أربعة جلسات علي أربعة أيام ، تستغرق كل جلسة ٤٥ دقيقة ، تنقسم كل جلسة إلي قسمين ، وتتضمن ٢١٨ محاولة ، ليبلغ العدد الكلي ٢٣٠٤ محاولة كلية .

ويتضح أيضا ، عدم الاهتمام بتناول أي من هذه الدراسات فعالية عمليات نمطي

التجهيز أو اكتساب التجهيز الآلي لدي فئة المتفوقين عقليا بالدراسة ، كما لم تتناول دراسة الأزمنة الحركية ، وإلي أي نمط من العمليات يمكن أن تنسب هذه الأزمنة ، وتظهر أهمية دراستها بالبيئة العربية.

فروض الدراسة:

بناء علي ما تقدم؛ من إطار نظري ودراسات سابقة ، يفترض الباحث:

١ – عدم وجود فروق دالة إحصائيا في فعالية عمليات التجهيز الآلي ، بين عينات الدراسة المختلفة، بكل مرحلة عمرية أو تعليمية.

٢ – وجود فروق دالة إحصائيا في فعالية عمليات التجهيز المضبوط ، بين عينات الدراسة المختلفة، لصالح المتفوقين عقليا ، بكل مرحلة عمرية أو تعليمية.

٣ – عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين تلاميذ المراحل العمرية أو التعليمية ، لعينات الدراسة المختلفة في فعالية عمليات التجهيز الآلي.

٤ – وجود فروق دالة إحصائيا بين تلاميذ المراحل العمرية أو التعليمية، لعينات الدراسة المختلفة في فعالية عمليات التجهيز المضبوط ، لصالح المراحل العمرية أو التعليمية الأعلي.

٥ – وجود فروق دالة إحصائيا في معدل اكتساب التجهيز الآلي لعينات الدراسة المختلفة، لصالح المتفوقين عقليا ، بكل مرحلة عمرية أو تعليمية.

٦ – وجود فروق دالة إحصائيا بين تلاميذ المراحل العمرية أو التعليمية لعينات الدراسة المختلفة ، في معدل اكتساب التجهيز الآلي ، لصالح المراحل العمرية أو التعليمية الأعلي.

إجراءات الدراسة:

وللتحقق من هذه الافتراضات كان يجب:

أولا: اختيار العينة:

ولاختيار عينة المتفوقين عقليا والعاديين من تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي بحلقتيها؛ الأولي (مقتصرا علي الصف الرابع الابتدائي) ، والثانية (مقتصرا علي الصف الثاني الإعدادي) ، طبق الباحث الحالي اختبارات:

أ – تورانس للتفكير الابتكاري (صورة الأشكال) (عبد الله سليمان وفؤاد أبو حطب ، ١٩٧٣)

ب – اختبار " أوتيس – لينون " للذكاء (من ١١ – ١٦ عاما) (صلاح مراد ومحمد عبد الغفار ، ١٩٨٦)

ج – جمع درجات اختبارات تحصيلهم الدراسي بالصفوف السابقة.

د – بالإضافة إلي آراء ثلاثة علي الأقل من معلميهم بالمواد الأساسية، ليختاروا من بين ما قام الباحث باختيارهم بناء علي نتائج الاختبارات السابقة.

وتم ذلك من خلال أربعة مدارس بمرحلة التعليم الأساسي، وهي؛ مدرسة " صلاح سالم الإبتدائية " ، ومدرستي ؛ أجا الإعدادية للبنين " و" مدرسة أجا الإعدادية للبنات " بالإضافة إلي " مدرسة التربية الفكرية " بمدينة " أجا "، والتابعين لإدارة أجا التعليمية ، بوزارة التربية والتعليم بالدقهلية.

ونتج عن هذه الخطوة:

تحديد المتفوقين طبقا لوقوعهم بالإرباعي الأعلى من درجات كل من الاختبارات الثلاثة الأولي علي حده. ثم إجماع ثلاثة من المدرسين علي الأقل بأنهم هم أفضل التلاميذ تفوقا.

بعدها يتم اختيار العاديين من العينة الكلية باستثناء المتفوقين منهم

وفضل الباحث ألا يعيد تقييم تلاميذ مدارس التربية الفكرية ، متصورا أن ذلك يتوافق أو يتلاءم مع ما توصي به الدراسات السابقة في هذا المجال، وهي أن تحتوي علي أكبر مدي من درجات التخلف العقلي، مستثنيا التلاميذ ذوي الإعاقات الحركية.

ويوضح الجدول التالي توصيف عينة الدراسة:

جدول (١)

يوضح توصيف عينة الدراسة

	مرحلة التعليم الأساسي						تلاميذ مدارس التربية الفكرية	
	تلاميذ الحلقة الأولي (بالصف الرابع الابتدائي)			تلاميذ الحلقة الثانية (بالصف الثاني الإعدادي)				
	المتفوقين	العاديين	المجموع	المتفوقين	العاديين	المجموع	المستوي الأول (١٠,٨,٦)	المستوي الثاني (١٧,٢,١)
تلاميذ	٩	١١	٢٠	١٨	٢٠	٣٨	٢١	٢٠
تلميذات	١٦	١٩	٣٥	١٠	١٥	٢٥	٦	١٢
المجموع الكلي	٢٨	٣٠	٥٨	٢٨	٣٥	٦٣	٢٧	٣٣

ثانيا:إعداد الأدوات والإجراءات المستخدمة:

وجد الباحث الحالي بالاطلاع علي التقارير الخاصة بالأدوات والاختبارات أو المهام المعرفية المستخدمة في البحوث والدراسات السابقة في هذا المجال، أن:

استخدام شيفرن وسكنيدر (١٩٧٧) لمهمة التقصي ، كان بهدف التحقق من بعض الفروض الخاصة باقتراح نظرية العمليتين ،وأن استخدامها رغم انتشارها ، قد لا يتناسب مع الأهداف الموضوعة.

وتصور الباحث الحالي أن مهمة التحقق من الحرف "الأكثر / الأقل" تكرارا والتي قام بتطويرها أو اقتراحها هي ما يمكن أن تعكس فعالية نمطي العمليات المعرفية؛ المضبوطة (الحرف الأقل تكرارا)، والتي تعتمد علي عمليات العد الحسابي والمقارنة، وذلك بعد مراجعة ما اقترحه لوجان (١٩٨٨) والاطلاع علي مهمة لوجان وكلاب (١٩٩١)، والآلية (الحرف الأكثر تكرارا) حيث يستثيرها " الحدوث المتكرر " كما جاء بالتراث السيكولوجي. بعد مراجعة ما قدمه هاشير و زاكس (Hasher & Zacks , 1979) وميريل وآخرون (Merrill, et. Al., 1996).

- قياس فعالية عمليات التجهيز الآلي؛

قام الباحث الحالي بإعداد مهمة أطلق عليها " مهمة التحقق من أكثر الحروف تكرارا "، بناء علي فكرة " الحدوث المتكرر " وذلك عن طريق:

استخدام الحروف العربية الهجائية والتي تم عرضها في ثلاثة مجموعات متتابعة، يستغرق كل منها ٢ ث ، وتتضمن كل مجموعة ثلاثة حروف ، يتكرر حرف منها في كل مجموعة ، ودور المفحوص اكتشاف هذا الحرف أوالتحقق منه، والإجابة بالإيجاب (نعم)، أو الرفض (لا) في حالة عرض حرف مختلف عنه في نهاية عرض المجموعات الثلاثة؛ وروعي أن تكون:

- المفردات أو الحروف الهادفة (التي يجب التحقق منها) في الآلية متميزة تماما أو مختلفة (بصورة شكلية أو سمعية) عن المفردات أو الحروف المعروضة بكل مجموعة (أو بكل إطار) حتى يسهل الحكم عليها من فئة لأخرى كأن تكون : أ – متميزة في حجمها ب – أو في جرسها الصوتي. وذلك في حالة ما إذا كانت الإجابة خاطئة " بلا "، بينما تكون المفردات أو الحروف الهادفة هي نفس الحروف الأكثر تكرارا والتي يشترط فيها أن تكون متميزة تماما في الحجم أو الشكل و الجرس الصوتي، وذلك في حالة ما إذا كانت الإجابة صحيحة " بنعم " كأن تختار حرف " ط "

أو " ص " لتميزها في الحجم ، إلي جوار وضع مفردات مثل " ذ " مثلا في نفس مجموعة الحروف أو الإطار، ثم اختيار المفردة من نوع الحروف المتميزة السابقة مثل " ط " وهكذا.

- اختيار المثيرات أو الأهداف من ضمن عدد محدد من الحروف هي (ط ، ي ، هـ ، ف ، ص) ، لا تتعداها، علي عكس التجهيز المضبوط. ويتصور الباحث الحالي أن هذا التحديد لعدد حروف الأهداف يؤدى إلي زيادة أو قرب توقع المفحوص ، والذي يؤدي به إلي استثارة آلية عملياته المعرفية (أو تجهيزه للمعلومات).
- أن يكون من ضمن اختيارات المفردات أو الحروف الهادفة من الحروف غير المتواجدة بالمجموعات الثلاثة المعروضة، ومن ثم تسهل الإجابة بالنفي (لا).
- قياس فعالية عمليات التجهيز المضبوط:
- بعد قراءات الباحث الحالي لخصائص عمليات الضبط المعرفي،حاول أن يستحدث مهمة تتضمن أو تحتوي علي أكثر من خاصية من خصائص عمليات التجهيز المضبوط في إطار النظريات الحديثة ، دون أن يهمل التنوع الحادث سن محاولة لأخرى ، طبقا لما تتناوله المهمة المطورة والتي تعتمد علي الجهد العقلي (أو الحساب العقلي) حيث المقارنات بكل محاولة بشكل جديد متنوع .وبذلك تتضمن التخطيط المتنوع (VM) أو مضمونه كما طرحه شيفرن وشنيدر (١٩٧٧) ، وتتضمن العمليات الحسابية كما تضمنها مفهوم " لوجان " للضبط المعرفي (١٩٨٨) و مهام لوجان وكلاب (١٩٩١).

اقترح مهمة " التحقق من الحرف الأقل تكرارا " وهي مهمة تقابل مهمة " الحدوث المتكرر " لتقدير فعالية عمليات التجهيز المضبوط، والتي تعتمد علي العد الحسابي . وفيها يقرر المفحوص أقل الحروف العربية تكرارا خلال الثلاثة مجموعات المعروضة وكان من الضروري تضمينها شكل من أشكال التخطيط المتنوع، والذي يتميز بدرجة من الصعوبة ، تحتاج جهد معرفي . ولتحقيق ذلك، روعي:

- أن تتشابه المفردات أو الحروف الهادفة مع مفردات مجموعات الحروف الثلاثة المعروضة بكل محاولة، وذلك في حجم الحروف أو في جرسها الصوتي؛ فمثلا يتم اختيار جميع مفردات المحاولة الواحدة من فئة الحروف (هـ ، د ، ر ، و) أو من فئة الحروف(ط ، ك ، ل، ح) والمختلفة في الحجم.
- تجنب لاختيار المفردات أو الحروف الهادفة من الحروف غير المتواجدة بالمجموعات

الثلاثة المعروضة. ومن ثم ينحصر الاختيار من الحروف الأقل تكـرارا أو الأكثـر تكرارا.

- أن يتحقق التنوع عن طريق استخدام الحرف الهدف في محاولة سابقة علي أنه أكثـر الحروف تكرارا في محاولة تالية ، وهكذا.
- أن يتم اختيار المفردة الهدف أحيانا من ضـمن حـروف آخـر أو أول مجموعـة معروضة، حتى يظل في ذاكرة المفحوص ويتأثر به في اختياره.

وروعي أن يتحقق في نمطي التجهيز أن تكون:

- عدد المحاولات الصحيحة متساوية مع عدد المحاولات الخاطئة ، وموزعة بطريقـة عشوائية.

إعداد المهام المعرفية كبرنامج كمبيوتر:

بعد إعداد المهام المعرفية طبقا للشروط الموضوعة ، قام الباحـث الحـالي بتصـميم محتويات هذه المهمة المعرفية كبرنامج كمبيوتر IBM بلغـة (Visual Basic) يقـوم بحساب أزمنة التجهيز؛ المعرفية والحركية، بالملي / ثانية والأخطاء لكـلا مـن نمطـي التجهيز؛ المضبوط والآلي للمفحوصين .وقام بإعداد التعليمات والإجراءات كالتالي:

- عندما يكون المفحوص مستعدا ويأخذ موضعه المناسب من شاشة جهاز الكمبيوتر ،فإنه يضغط علي مفتاح لوحة المفاتيح المركزي " ي " فيظهر تنبيه كرسالة مرئية بالضـوء العالي وصوتية معا مضمونها " انتبه ؛ الآن تبدأ المحاولة " ليبدأ المحاولة فيظهر ثلاثـة مجموعات من الحروف العربية الهجائية المعدة مسبقا بالتتابع كل(٢ ث) ، ومع نهاية عرض المجموعات الثلاثة يظهر الحرف الأخير مصاحبا لعرض آخر مجموعة، ويبقي علي الشاشة ، إلي أن يرفع المفحوص إصبعه من علي المفتاح المركزي " ى " والـذي يعني توصله للحل أو اتخاذ القرار.

علي المفحوص أن يقرر ما إذا كان الحرف الأخير هو أكثر / أو أقل الحروف تكرارا، طبقا للتعليمات. عندها يرفع المفحوص إصبعه بأقصى سرعة ممكنة ،ليضغط علي المفتاح الأيمن " ة " في حالة ما إذا كانت الإجابة (صحيحة) بالإيجاب ،أو الضغط علي المفتـاح الأيسر " لا " في حالة ما إذا كانت الإجابة (خاطئة) بالنفي.

ثم يقوم البرنامج مباشرتا أو فوريا (آليا) بحساب الأزمنة المستغرقة؛ منـذ عـرض آخر مجموعة حروف من المجموعات الثلاثة إلي أن يرفع المفحوص إصبعه من المفتـاح

المركزي " ى " تعبيرا عن الوصول للقرار، وهو ما يطلق عليه " الأزمنة المعرفية " (ن١)، ومنذ رفع الإصبع من علي المفتاح المركزي " ى " إلي الضغط علي المفتاح الأيمن" ة " أو المفتاح الأيسر" لا " في حالة ما إذا كانت الإجابة صحيحة، وهو ما يطلق عليه " الأزمنة الحركية " (ن٢) ، أما إذا كانت إجابته خاطئة تسجل بأن الإجابة خاطئة.

وتضمنت التعليمات:

- أن يقوم المفحوص بذلك بأقصى سرعة ودقة ممكنين.
- ألا يرفع إصبعه من علي المفتاح المركزي " ى " قبل:

أ - عرض آخر مجموعة حروف، وإلا أصبحت الإجابة لاغية.

ب - التوصل إلي القرار بالإجابة الصحيحة (يمكن الكشف عنها حين تقل الأزمنة المعرفية بشكل غير منطقي في مقابل زيادة غير عادية في الأزمنة الحركية لنفس المحاولة).

- لا تتردد عندما تكون متأكد من الإجابة (لأن ذلك سوف يضعف أدائك).

وروعي أن تتحقق بمفردات المهمة:

أن تكون:

- حروف عربية هجائية.
- مكتوبة بالخط العربي التقليدي " Traditional Arabic ".
- بنوع بنط Bold.
- بحجم بنط ٧٥.
- باللونين؛ الأبيض والأسود.
- كل مجموعة علي هيئة هرم مقلوب.
- يتحدد عددها بتسعة حروف (٩) وهي لا تتعدى بذلك حدود سعة الاحتفاظ بالذاكرة قصيرة المدى التي طرحتها الدراسات السابقة وهي(٧ +_٢).
- الحروف الهادفة موزعة علي المواضع المكانية الثلاثة بالشكل الثلاثي خلال المحاولات.

ويتكون البرنامج من قسمين؛ يمثل الأول: القسم التدريبي؛ يبدأ المفحوص الضغط علي مفتاح البداية، بعدها تظهر المقدمة للبرنامج، لتشمل العنوان والتعريف به.

ثم تظهر عبارة:

ابدأ التدريب الآن:

ويحتوي هذا القسم علي؛ خمسة من المحاولات التدريبية؛ ثلاثة منها إجابات صحيحة، واثنين منها إجابات خاطئة، موزعة بطريقة عشوائية غير مقصودة ، تظهر نتائجها علي الشاشة لمتابعة المفحوص لأدائه ومتابعة الفاحص له. وتمثل المحاولات التدريبية الخمسة أنماط المحاولات الاختبارية، ويتم خلالها إلقاء التعليمات.

وتضمنت التعليمات حث المفحوصين علي الأداء بأقصى ما يمكنهم من سرعة ودقة. (بأقصى سرعة ودقة ممكنين) ، مع ملاحظة ضرورة طمأنتهم أنه لن تأخذ أو يحسب أداؤهم الضعيف ، و أنه سوف يقتصر علي أفضل نتائجهم. وتقدم هذه التعليمات في بداية الجلسات، ثم تعاد أثناء المحاولات التدريبية، طبقا لما يتحقق من نتائج كل محاولة .

وتم إعداد البرنامج بحيث يقتصر ظهور النتائج المسجلة علي الشاشة في المحاولات التدريبية الأولي دون تسجيلها في ملف المفحوص ، بينما تسجل محاولات الدراسة المتضمنة في النتائج دون عرضها علي الشاشة.

ويمثل القسم الثاني من البرنامج: القسم الإختباري

ويبدأ بعبارة؛

عندما تكون مستعدا، ابدأ الاختبار الآن :

ويتضمن هذا القسم علي؛ ثلاثين محاولة إختبارية، يتم فيها تسجيل أزمنة أداء المفحوصين وأخطائهم ، والتعرف منهم بقدر الممكن علي كيفية أدائهم للمهمة المعرفية (بطريقة شفوية ، يصفون فيها ما يمكن أن يحدث). أعدت بحيث يمثل نصفها محاولات صحيحة ، ويمثل نصفها الآخر محاولات خاطئة ، ووزعت بطريقة عشوائية ، لكي لا يتوقع المفحوص الإجابة عليها . وعليه أن يتحقق مما إذا كانت الإجابة صحيحة أم لا ؟. ويستجيب بنفس الطريقة السابقة.

ويهدف هذا القسم؛ الحصول علي البيانات الخام للمفحوصين بأفضل طريقة ممكنة.

ويلاحظ: تعمد أن؛

تكون المحاولات التدريبية صعبة في مهمة " التعرف علي الحرف الأكثر تكرارا" والتي تعكس العمليات المعرفية الآلية ، وسهلة في مهمة " التعرف علي الحرف الأقل تكرارا " والتي تعكس العمليات المعرفية المضبوطة ، علي عكس المحاولات الاختبارية.

وتم تدريب العينة الكلية علي استخدام لوحة المفاتيح بما يتيح لهم التعامل مع برنامج

الاختبار من مفاتيح ضغط خاصة ، عرفها الباحث لأداء الاختبار ، بغض النظر عن معرفتهم السابقة باستخدام جهاز الكمبيوتر.(فقد قام الباحث بتدريبهم علي استخدام الضغط علي مفاتيح الكمبيوتر التي سوف يتم استخدامها للتأكد والتمهيد قبل الدخول في التجربة أوالدراسة الأساسية.)

وروعي تطبيق التجهيز الآلي أولا ، أعقبه التجهيز المضبوط ، متصورا منه أن العكس قد يؤثر علي أداء التجهيز الآلي عن طريق انتقال أثر التدريب.

كما روعي:

- أن يذكر الفاحص المفحوصين بالتعليمات.
- وأن يقترح عليه بعض فترات الراحة عند الحاجة إليها.
- ورغم وضع جدول خاص بجلسات الدراسة، بناء علي رغبتهم طبقا لجدول دراستهم الأساسي ، إلا أن الباحث كان يتيح الحرية للمفحوصين الذين **لا** يفضلون الأداء في هذه الأوقات بعد تحديدهم لها بشكل عام قبل ذلك لأن يتركوا الجلسة ويعودوا إلي حصصهم الدراسية لحين رغبتهم في الأداء مرة أخري ، وكان يسمح لهم الفاحص بذلك ويشجعهم . حيث كان الأداء بصورة فردية.

مع استخدام كمبيوتر خاص به لأداء عينات الدراسة المختلفة.

- وفي جلسات الأيام التالية يقال لهم: أريد منكم اليوم أداء أفضل من الأمس ، ثم أريد أفضل من الأيام السابقة.

صدق البرنامج:

وبعد تصميم برنامج الاختبار قام بالتحقق من الصدق التلازمي له عن طريق بعض مفردات المهام المعرفية البسيطة المتناولة نمطي التجهيز ، بعد تحويلها إلي شرائح شفافة، مستخدما جهاز العرض فوق الرأس لعرض الشرائح علي شاشة أمام المفحوصين ، وتقدير أزمنة أدائهم عليها. ووجد الباحث ارتباطات دالة مرتفعة ٦، علي عدد من طلاب التربية النوعية بلغت ٢٢ طالب وطالبة.

ولحساب صدق التكوين الفرضي؛ بالإضافة إلي ما ذكره الباحث الحالي من مراجعة للمهام المستخدمة بالدراسات السابقة، قام بحساب الفروق بين طلاب الحلقة الأولي والثانية من مرحلة التعليم الأساسي وتلاميذ مدارس التربية الفكرية وطلاب المرحلة الثانوية. وذلك في الأخطاء للأداء علي مهمتي التجهيز الآلي والمضبوط ، وكشفت النتائج عن النسب

المئوية التالية علي الترتيب (١٦ % ، ٥ % ، ٢٨ % ، ٣ %) للتجهيز الآلي والنسب المئوية التالية علي الترتيب (٤٤ % ، ٣٦ % ، ٤٧ ، ٣٠ %) للتجهيز المضبوط. وهو ما يشير إلي بعض خصائص نمطي التجهيز.

ثالثا: تطبيق الدراسة:

قام الباحث بإقامة شبه دائمة استغرقت مدة تطبيق الدراسة وهي نصف العام الدراسي الأول ٢٠٠١ / ٢٠٠٢ م من اليوم الدراسي الأول حتى نهايته. وقام ١ - باختيار عينات أو مجموعات الدراسة بتطبيق المقاييس أولا ثم الحصول علي درجاتهم السابقة . وتحديد مجموعات الدراسة في كشوف عرضت علي مدرسيهم لتحديد منها ما يجدوه الأفضل خاصة من حيث تفوقه الدراسي. ٢ - ثم قام بإعداد جدول خاص محاولا بكل الطرق إتباعه، خلال اليوم الدراسي. وذلك بعد الإطلاع علي الجدول المدرسي الرسمي ، ومحاولة التوفيق المستمر مع ظروف كل مدرسة أجريت بها الدراسة. محاولا عدم تعطيل التلاميذ عن دراستهم واتبع نظام الجلسات التي أعدها ،علي أن يتم اختبارهم علي مهمة التجهيز الآلي أولا لمدة ثلاثة أيام تعبر عن ثلاثة جلسات. يتبعها مهام التجهيز المضبوط بنفس الطريقة. وبعد أن ينتهي يبدأ بمجموعة تلاميذ آخرين، مبتدأ بعينة المتفوقين وذلك لتشجيع التلاميذ الآخرين علي الاستمرار ،ويتم التدريب علي الأجهزة في البداية.

رابعا : إجراء التحليلات الإحصائية:

وللتحقق من الفروض الموضوعة قام بإجراء عدد من التحليلات الإحصائية علي البيانات التي جمعها خلال فترة تطبيق أو إجراء الدراسة، مستخدما رزم برنامج التحليلات الإحصائية SPSS إجراء، المتوسطات والانحرافات المعيارية واختبار " ت " لحساب الفروق بين المجموعات ، وتحليل التباين الأحادي لمجموعات كل مرحلة عمرية أو تعليمية، وبين أداء المجموعات بالجلسات المختلفة.

النتائج وتفسيرها:

أولا: نمطي التجهيز والمستوي العقلي:

للتحقق من الفرضين الأول والثاني والمرتبطين بتأثير فعالية نمطي التجهيز؛ المضبوط والآلي بالمستويات العقلية المختلفة . والذي ينص الفرض الأول منها علي " عدم وجود فروق دالة إحصائيا في فعالية عمليات التجهيز الآلي ، بين عينات الدراسة المختلفة، لكل مرحلة عمرية أو تعليمية."

تم إجراء تحليل التباين الأحادي لمجموعات الدراسة مختلفي القدرة العقلية، في أزمنة عمليات التجهيز الآلي بكل مرحلة تعليمية أو عمرية علي حدة. وفيما يلي نتائج هذه التحليلات الخاصة بكل من:

أ – المرحلة التعليمية الأولي:

تم إجراء تحليل التباين الأحادي لمجموعات الدراسة مختلفي القدرة العقلية، في أزمنة عمليات التجهيز الآلي بالمرحلة التعليمية الأولي، وفيما يلي نتائج هذه التحليلات:

جدول رقم (٢)

- يوضح تحليل التباين الأحادي لمجموعات الدراسة ذات المستويات العقلية المختلفة في الأزمنة المعرفية للتجهيز الآلي

المصدر	مجموع المربعات	د. ح.	متوسط المربعات	" ف "	مستوي الدلالة
بين المجموعات	٣٥٦٧٦٩٧٠,٤٣	٢	١٧٨٣٨٤٨٥,٢٢	١٢٩,٧٥	دالة عند مستوي < ٠,٠٠١
(الخطأ)	١١٢٧٣٣٦٤,٦٦	٨٢	١٣٧٤٨٠,١٠		
المجموع الكلي	٤٦٩٥٠٣٣٥,١٠	٨٤			

ويتضح من الجدول (٢) وجود فروق دالة بين المجموعات في الأزمنة المعرفية للتجهيز الآلي ، وهو ما لم يكن متوقعا . ولمعرفة أي من المجموعات أكثر تفوقا علي الأخرى، استخدم الباحث الحالي اختبار" دنكان " للمقارنات المتعددة للمتوسطات. ويوضح الجدول التالي (٣) نتائج هذه المقارنات.

جدول رقم (٣) يوضح دلالة المقارنات المتعددة للمتوسطات عن طريق

- استخدام مدي " دنكان " والخاصة بالأزمنة المعرفية للتجهيز الآلي لمجموعات الدراسة ذات المستويات العقلية المختلفة

المتوسط	المجموعة	مجموعة المتفوقين بالحلقة الأولي	مجموعة العاديين بالحلقة الأولي
٥٩٠,٧٨	مجموعة المتفوقين بالحلقة الأولي		
١٣٥٥,٦٢	مجموعة العاديين بالحلقة الأولي	•	
٢٢٠٩,٥٦	مجموعة تلاميذ التربية الفكرية	•	•

ويتضح من الجدول (٣) تفوق مجموعة المتفوقين علي مجموعتي؛ العاديين وتلاميذ التربية الفكرية ، وتفوق العاديين علي مجموعة تلاميذ التربية الفكرية، وذلك في السرعة المعرفية للتجهيز الآلي بهذه المرحلة.

جدول رقم (٤) يوضح تحليل التباين الأحادي لمجموعات الدراسة ذات المستويات العقلية المختلفة ، في الأزمنة الحركية للتجهيز الآلي

المصدر	مجموع المربعات	د. ح.	متوسط المربعات	" ف "	مستوي الدلالة
بين المجموعات	١٨٢,٧٥	٢	٩١,٣٨	٥,١٠	دالة عند مستوي ٠,٠١
(الخطأ)	١٤٦٨,٤٧	٨٢	١٧,٩١		
المجموع الكلي	١٦٥١,٢٢	٨٤			

ويتضح وجود فروق دالة بين المجموعات الثلاثة في الأزمنة الحركية للتجهيز الآلي ، وهو ما لم يكن متوقعا أيضا . ولمعرفة أي من المجموعات أكثر تفوقا علي الأخرى، استخدم الباحث الحالي اختبار" دنكان " للمقارنات المتعددة للمتوسطات. ويوضح الجدول التالي (٥) نتائج هذه المقارنات.

جدول رقم (٥) يوضح حساب المقارنات المتعددة للمتوسطات عن طريق استخدام مدي " دنكان " الخاصة بالأزمنة الحركية للتجهيز الآلي لمجموعات الدراسة ذات المستويات العقلية المختلفة

المتوسط	المجموعة	مجموعة المتفوقين بالمرحلة الأولي	مجموعة العاديين بالمرحلة الأولي
٢٣,٨٦	مجموعة المتفوقين بالمرحلة الأولي		
٢٥,٣٠	مجموعة العاديين بالمرحلة الأولي		
٢٧,٤٨	مجموعة تلاميذ التربية الفكرية	*	

ويتضح تفوق مجموعة المتفوقين بالمرحلة علي مجموعة تلاميذ التربية الفكرية ، ولم توجد أي دلالة جوهرية لفروق أخري بين المتفوقين والعاديين أو العاديين والمتخلفين. وهي ما يمكن أن تنسب إلي طبيعة عينة تلاميذ التربية الفكرية ، وإعادة النظر أو مراجعة علاقة الجوانب النفس حركية أو العصبية بالمستوي العقلي.

ب - وبالنسبة المرحلة التعليمية الثانية:

تم إجراء نفس التحليلات لمجموعات المرحلة الثانية، يتم عرضها فيما يلي:

جدول رقم (٦) يوضح تحليل التباين الأحادي لمجموعات الدراسة ذات المستويات العقلية في الأزمنة المعرفية للتجهيز الآلي

المصدر	مجموع المربعات	د. ح.	متوسط المربعات	" ف "	مستوي الدلالة
بين المجموعات	١٦٤٠٩٠٠١,١٧	٢	٨٢٠٤٥٠٠,٥٩	٥٧,٨٠	دالة عند مستوي ٠,٠٠١ >
(الخطأ)	١٣٢٠١٦٢٧,٦٢	٩٣	١٤١٩٥٢,٩٩		
المجموع الكلي	٢٩٦١٠٦٢٨,٧٩	٩٥			

ويتضح من الجدول (٦) وجود فروق دالة بين المجموعات في الأزمنة المعرفية

للتجهيز الآلي.ولمعرفة أي من المجموعات أكثر تفوقا علي الأخرى، استخدم الباحث الحالي اختبار دنكان للمقارنات المتعددة للمتوسطات. ويوضح الجدول التالي (٧) نتائج هذه المقارنات.

جدول رقم (٧) يوضح حساب المقارنات المتعددة للمتوسطات عن طريق استخدام مدي " دنكان " الخاصة بالأزمنة المعرفية للتجهيز الآلي لمجموعات الدراسة ذات المستويات العقلية المختلفة

المتوسط	المجموعة	مجموعة المتفوقين بالحلقة الثانية	مجموعة العاديين بالحلقة الثانية
٥١٢,٤٤	مجموعة المتفوقين بالحلقة الثانية		
١٣٤٥,٧٤	مجموعة العاديين بالحلقة الثانية	•	
١٤٨٤,٢٤	مجموعة تلاميذ التربية الفكرية	•	

ويتضح من الجدول تفوق مجموعة المتفوقين علي مجموعتي؛ العاديين وتلاميذ التربية الفكرية. .

جدول رقم (٨) يوضح تحليل التباين الأحادي لمجموعات الدراسة ذات المستويات العقلية المختلفة في الأزمنة الحركية التجهيز الآلي

المصدر	مجموع المربعات	د. ح.	متوسط المربعات	" ف "	مستوي الدلالة
بين المجموعات	٣٨,٤٦	٢	١٩,٢٣	١,٠٥٩	غير دالة
(الخطأ)	١٦٨٩,٥٠	٩٣	١٨,١٧		
المجموع الكلي	١٧٢٧,٩٦	٩٥			

ويتضح عدم وجود فروق دالة بين المجموعات الثلاثة في الأزمنة الحركية للتجهيز الآلي.

يتضح من جداول تحليل التباين السابقة، ومدي دنكان للمقارنات المتعددة للمتوسطات، وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعات الدراسة ذات المستويات أو الفئات العقلية المختلفة ؛ المتفوقين والعاديين بالحلقة الأولي من التعليم الأساسي والمستوي الأول من مجموعة.تلاميذ مدارس التربية الفكرية ، حيث كشفت النتائج عن السرعة الدالة للمتفوقين عن كل من العاديين والمتخلفين عقليا . وهي لا تؤكد صحة الفرض أو نتائج الدراسات السابقة التي كشفت عن عدم وجود فروق دالة بين العاديين والمتخلفين عقليا ،ويمكن عزوا ذلك إلي طبيعة عينات الدراسة الحالية ، خاصة في واقعنا أو أنظمتنا التعليمية الحالية، وأنظمة الالتحاق الفعلية أو الحقيقية بمدارس التربية الفكرية.

وهو ما أكدته نفس التحليلات لمجموعات الدراسة لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي والمستوي الثاني من مدارس التربية الفكرية ، باستثناء وحيد وهو عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعتي المتفوقين وتلاميذ مدارس التربية الفكرية في الأزمنة

الحركية للتجهيز الآلي. ويمكن تفسير ذلك في إطار تفاعل المرحلة العمرية بالمستوي العقلي علي فعالة عمليات التجهيز الآلي.

الجزء الخاص بالتجهيز المضبوط:

وللتحقق من الفرض الثاني والذي ينص علي : " وجود فروق دالة إحصائيا في فعالية عمليات التجهيز المضبوط ، بين عينات الدراسة المختلفة، لصالح المتفوقين عقليا، في كل مرحلة عمرية أو تعليمية."

أجري تحليل التباين الحادي لمجموعات الدراسة المختلفة بكل مرحلة تعليمية أو عمرية. وفيما يلي نتائج تلك العمليات والخاصة بكل من:

أ - المرحلة التعليمية الأولي:

جدول رقم (٩) يوضح تحليل التباين الأحادي لمجموعات الدراسة ذات المستويات العقلية المختلفة في الأزمنة المعرفية للتجهيز المضبوط

المصدر	مجموع المربعات	د. ح.	متوسط المربعات	" ف "	مستوي الدلالة
بين المجموعات	٢١٣٩٠١٥٦٥٥	٢	١٠٦٩٥٠٧٨٢٧	٩١,٨٤	دالة عند مستوي < ٠,٠٠١
(الخطأ)	٩٥٤٩١٨٤٣٦,٤	٨٢	١١٦٤٥٣٤٦,٧٩		
المجموع الكلي	٣٠٩٣٩٣٤٠٩١	٨٤			

ويتضح من الجدول (٩) وجود فروق دالة بين المجموعات الثلاثة في الأزمنة المعرفية للتجهيز المضبوط ، وهو ما كان متوقعا . ولمعرفة أي من المجموعات أكثر تفوقا علي الأخرى، استخدم الباحث الحالي اختبار دنكان للمقارنات المتعددة للمتوسطات. ويوضح الجدول التالي (١٠) نتائج هذه المقارنات.

جدول رقم (١٠) يوضح حساب المقارنات المتعددة للمتوسطات عن طريق استخدام مدي " دنكان " الخاصة بالأزمنة المعرفية للتجهيز المضبوط لمجموعات الدراسة ذات المستويات العقلية المختلفة

المتوسط	المجموعة	مجموعة المتفوقين بالحلقة الأولي	مجموعة العاديين بالحلقة الأولي
١٢٧٧,١٣	مجموعة المتفوقين بالحلقة الأولي		
٤٢٤٣,٨٥	مجموعة العاديين بالحلقة الأولي	•	
١٣٢٦٠,٧٤	مجموعة تلاميذ التربية الفكرية	•	•

ويتضح من الجدول السابق (١٠) تفوق مجموعة المتفوقين علي مجموعتي؛ العاديين وتلاميذ التربية الفكرية ، وتفوق العاديين علي مجموعة تلاميذ التربية الفكرية ، وذلك في السرعة المعرفية للتجهيز المضبوط بهذه المرحلة.

جدول رقم (١١) يوضح تحليل التباين الأحادي لمجموعات الدراسة ذات المستويات العقلية المختلفة في الأزمنة الحركية للتجهيز المضبوط

المصدر	مجموع المربعات	د. ح.	متوسط المربعات	" ف "	مستوي الدلالة
بين المجموعات	٥١٠,٣٦	٢	٢٥٥,١٨	١١,٤٩	دالة عند مستوي < ٠,٠٠١
(الخطأ)	١٨٢٠,٨٩	٨٢	٢٢,٢١		
المجموع الكلي	٢٣٣١,٢٥	٨٤			

ويتضح من الجدول (١١) وجود فروق دالة بين المجموعات الثلاثة في الأزمنة الحركية للتجهيز المضبوط. وهو ما لم يكن متوقعا . ولمعرفة أي من المجموعات أكثر تفوقا علي الأخرى، استخدم الباحث الحالي اختبار " دنكان " للمقارنات المتعددة للمتوسطات. ويوضح الجدول التالي (١٢) نتائج هذه المقارنات.

جدول رقم (١٢) يوضح حساب المقارنات المتعددة للمتوسطات عن طريق استخدام مدي " دنكان " الخاصة بالأزمنة الحركية للتجهيز المضبوط لمجموعات الدراسة ذات المستويات العقلية المختلفة

المتوسط	المجموعة	مجموعة المتفوقين بالحلقة الأولي	مجموعة العاديين بالحلقة الأولي
٢٥,٤٣	مجموعة المتفوقين بالحلقة الأولي		
٢٧,٥٧	مجموعة العاديين بالحلقة الأولي		
٣١,٤٤	مجموعة تلاميذ التربية الفكرية	*	*

ويتضح من الجدول السابق (١٢) تفوق مجموعتي؛ المتفوقين والعاديين علي مجموعة تلاميذ التربية الفكرية ، وذلك في السرعة الحركية للتجهيز المضبوط بهذه المرحلة.

ب - المرحلة التعليمية الثانية:

تم إجراء نفس التحليلات لمجموعات المرحلة الثانية، يتم عرضها فيما يلي:

جدول رقم (١٣) يوضح تحليل التباين الأحادي لمجموعات الدراسة ذات المستويات العقلية المختلفة في الأزمنة المعرفية للتجهيز المضبوط

المصدر	مجموع المربعات	د. ح.	متوسط المربعات	" ف "	مستوي الدلالة
بين المجموعات	١٧٥٢٣٤١٨٠٦	٢	٨٧٦١٧٠٩٠٣,٢	٧٣,١٢	دالة عند مستوي < ٠,٠٠١
(الخطأ)	١١١٤٤١٢٢٩٥	٩٣	١١٩٨٢٩٢٧,٩١		
المجموع الكلي	٢٨٦٦٧٥٤١٠٢	٩٥			

ويتضح من الجدول (١٣) وجود فروق دالة بين المجموعات في الأزمنة المعرفية

للتجهيز المضبوط. ولمعرفة أي من المجموعات أكثر تفوقا علي الأخرى، استخدم الباحث الحالي اختبار " دنكان " للمقارنات المتعددة للمتوسطات. ويوضح الجدول التالي (١٤) نتائج هذه المقارنات.

جدول رقم (١٤) يوضح حساب المقارنات المتعددة للمتوسطات بطريقة " دنكان " الخاصة بالأزمنة المعرفية للتجهيز المضبوط لمجموعات الدراسة ذات المستويات العقلية المختلفة

المتوسط	المجموعة	مجموعة المتفوقين بالحلقة الأولي	مجموعة العاديين بالحلقة الأولي
٦٦١,٣٦	مجموعة المتفوقين بالحلقة الأولي		
٢٥٧٦,٦٨	مجموعة العاديين بالحلقة الأولي	•	
١٠٥٧٣,١٠	مجموعة تلاميذ التربية الفكرية	•	•

ويتضح من الجدول السابق (١٤) تفوق مجموعة المتفوقين علي مجموعتي؛ العاديين وتلاميذ التربية الفكرية. وتفوق العاديين علي مجموعة تلاميذ التربية الفكرية ، وذلك في السرعة المعرفية للتجهيز المضبوط بهذه المرحلة.

جدول رقم (١٥) يوضح تحليل التباين الأحادي لمجموعات الدراسة ذات المستويات العقلية في الأزمنة الحركية للتجهيز المضبوط

المصدر	مجموع المربعات	د. ح.	متوسط المربعات	" ف "	مستوي الدلالة
بين المجموعات	٤٦,٤٠	٢	٢٣,٢٠	١,٤٤	غير دالة
(الخطأ)	١٤٩٧,٠٩	٩٣	١٦,١٠		
المجموع الكلي	١٥٤٣,٤٩	٩٥			

يتضح عدم وجود فروق دالة بين المجموعات الثلاثة في الأزمنة الحركية للتجهيز المضبوط.

ويتضح من جداول تحليل التباين السابقة، ومدي "دنكان " للمقارنات المتعددة للمتوسطات ، وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعات الدراسة ذات المستويات أو الفئات العقلية المختلفة ؛ المتفوقين والعاديين بالحلقة الأولي من التعليم الأساسي والمستوي الأول من مجموعة تلاميذ مدارس التربية الفكرية ،حيث كشفت النتائج عن السرعة الدالة للمتفوقين عن كل من العاديين والمتخلفين عقليا والخاصة بالأزمنة المعرفية، وهي ما تؤكد صحة الفرض و نتائج الدراسات السابقة التي كشفت عن وجود فروق دالة بين العاديين والمتخلفين عقليا، وهو ما أكدته نفس التحليلات لمجموعات الدراسة لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي والمستوي الثاني من مدارس التربية الفكرية ، بإستثناء الأزمنة الحركية لتلاميذ المرحلة التعليمية الثانية.

ثانيا: نمطي التجهيز والمرحلة التعليمية:

وللتحقق من الفرضين الثالث والرابع والخاصين بتأثير فعالية التجهيز؛ المضبوطة والآلي بالمرحلة العمرية أو التعليمية للتلاميذ تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية واختبار " ت " لتقدير الفروق بين مجموعات الدراسة بالمرحلتين التعليميتين، وفيما يلي نتائج التحليلات:

أ – التجهيز الآلي والمرحلة التعليمية:

ينص الفرض الثالث علي " عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين تلاميذ المراحل العمرية أو التعليمية، لعينات الدراسة المختلفة في فعالية عمليات التجهيز الآلي "

جدول رقم (١٦) يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية واختبار " ت " لمجموعات الدراسة؛ بحلقتي التعليم الأساسي ومدارس التربية الفكرية في الأزمنة المعرفية للتجهيز الآلي

نوع المدرسة	المجموعة	العدد (ن)	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	قيمة "ت"	مستوي الدلالة
مدارس التعليم الاساسي	مجموعة المتفوقين بالحلقة الأولي	٢٨	٥٩٠,٧٨	١٨٨,٢٥	١,٧٤	غير دالة
	مجموعة المتفوقين بالحلقة الثانية	٢٨	٥١٢,٤٤	١٤٥,٧٣		
	مجموعة العاديين بالحلقة الأولي	٣٠	١٣٥٥,٦٢	٣٦٤,٢٨	- ٠,٥٨	غير دالة
	مجموعة العاديين بالحلقة الثانية	٣٥	١٤١٨,٥١	٥٠٩,٤٩		
	المجموعة الكلية لتلاميذ الحلقة الأولي	٥٨	٩٨٦,٣٩	٤٨٢,٦٣	- ٠,٣٠	غير دالة
	المجموعة الكلية لتلاميذ الحلقة الثانية	٦٣	١١٥,٨١	٥٩٧,٩٨		
مدارس التربية الفكرية	المستوي الأول (I)	٢٧	٢٢٠١,٥٦	٤٩٨,٧٨	٤,٩٧	دالة عند مستوي < ٠,٠٠١
	المستوي الثاني (II)	٣٣	١٥٨٨,٤١	٤٥٥,٩٧		

جدول رقم (١٧) يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية واختبار " ت " لمجموعات الدراسة؛ بحلقتي التعليم الأساسي ومدارس التربية الفكرية في الأزمنة الحركية للتجهيز الآلي.

نوع المدرسة	المجموعة	العدد (ن)	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	قيمة "ت"	مستوي الدلالة
مدارس التعليم الأساسي	مجموعة المتفوقين بالحلقة الأولي	٢٨	٢٣,٨٦	٤,٢٨	٠,٣٨	غير دالة
	مجموعة المتفوقين بالحلقة الثانية	٢٨	٢٣,٤٣	٤,٢٤		
	مجموعة العاديين بالحلقة الأولي	٣٠	٢٥,٣٠	٤,٣٥	١,٥٦	غير دالة
	مجموعة العاديين بالحلقة الثانية	٣٥	٢٣,٦٠	٤,٤١		
	المجموعة الكلية لتلاميذ الحلقة الأولي	٥٨	٢٤,٦٠	٤,٣٤	١,٣٧	غير دالة

	المجموعة الكلية لتلاميذ الحلقة الثانية	٦٣	٢٣,٥٢	٤,٣٠		
مدارس التربية الفكرية	المستوي الأول (I)	٢٧	٢٧,٤٨	٤,٠٤	٢,٤٨	دالة عند مستوي < ٠,٠٥
	المستوي الثاني (II)	٣٣	٢٤,٨٥	٤,١٢		

ويتضح من نتائج الجداول السابقة (١٦)، (١٧) عدم تأثر العمليات المعرفية أو الحركية للتجهيز الآلي بالمرحلة التعليمية أوالعمرية للتلاميذ بالتعليم الأساسي كمجموعة كلية ، أو بين مجموعتي المتفوقين والعاديين منهم بالحلقتين ، وهو ما يتفق مع نتائج الدراسات السابقة ، ويؤكد الاتجاه النظري بضعف تأثر عمليات التجهيز الآلي بالمرحلة العمرية أو التعليمية ، بينما لم تؤكده مجموعتي مدارس التربية الفكرية ، ويمكن نسب ذلك أو عزوه إلي طبيعة مجموعة التربية الفكرية موضع الدراسة.

ب – التجهيز المضبوط والمرحلة التعليمية:

وللتحقق من الفرض الرابع والذي ينص علي : " وجود فروق دالة إحصائيا بين تلاميذ المراحل العمرية أو التعليمية لعينات الدراسة المختلفة في فعالية عمليات التجهيز المضبوط ، لصالح المراحل العمرية أو التعليمية الأعلى." أجرى نفس التحليلات أو الحسابات، وفيما يلي نتائج تلك العمليات:

جدول رقم (١٨) يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية واختبار " ت " لمجموعات الدراسة؛ بحلقتي التعليم الأساسي ومدارس التربية الفكرية في الأزمنة المعرفية للتجهيز المضبوط

نوع المدرسة	المجموعة	العدد (ن)	المتوسط (م)	الانحراف المعياري (ع)	قيمة " ت "	مستوي الدلالة
مدارس التعليم الأساسي	مجموعة المتفوقين بالحلقة الأولي	٢٨	١٢٧٧,١٣	١٥٠٨,٤٨	٢,١٤	دالة عند مستوي < ٠,٠٥
	مجموعة المتفوقين بالحلقة الثانية	٢٨	٦٦١,٣٦	٢٠٠,٤٤		
	مجموعة العاديين بالحلقة الأولي	٣٠	٤٢٤٣,٨٥	٣٤٧٥,٤٤	٢,٢٤	دالة عند مستوي < ٠,٠٥
	مجموعة العاديين بالحلقة الثانية	٣٥	٢٥٧٦,٦٨	٢٢٨٧,٨٠		
	المجموعة الكلية لتلاميذ الحلقة الأولي	٥٨	٢٨١١,٦٤	٣٠٧٥,٦٢	٢,٣٠	دالة عند مستوي < ٠,٠٥
	المجموعة الكلية لتلاميذ الحلقة الثانية	٦٣	١٧٢٥,٤٣	١٩٥١,٤٥		
مدارس التربية الفكرية	المستوي الأول (I)	٢٧	١٣٢٦٠,٧٤	٤٥٧٠,٨٠	٢,٠٥	دالة عند مستوي < ٠,٠٥
	المستوي الثاني (II)	٣٣	١٠٥٧٣,١٠	٥٤٠٦,٥١		

جدول رقم (١٩) يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية واختبار " ت " لمجموعات الدراسة؛ بحلقتي التعليم الأساسي ومدارس التربية الفكرية في الأزمنة الحركية للتجهيز المضبوط

نوع المدرسة	المجموعة	العدد (ن)	المتوسط (م)	الانحراف المعياري(ع)	قيمة " ت "	مستوي الدلالة
مدارس التعليم الأساسي	مجموعة المتفوقين بالحلقة الأولي	٢٨	٢٣,٨٦	٤,٢٨	٠,٣٨	غير دالة
	مجموعة المتفوقين بالحلقة الثانية	٢٨	٢٣,٤٣	٤,٢٤		
	مجموعة العاديين بالحلقة الأولي	٣٠	٢٥,٣٠	٤,٣٥	٠,٧٥	غير دالة
	مجموعة العاديين بالحلقة الثانية	٣٥	٢٤,٥١	٤,١٣		
	المجموعة الكلية لتلاميذ الحلقة الأولي	٥٨	٢٤,٦	٤,٣٤	٠,٧٤	غير دالة
	المجموعة الكلية لتلاميذ الحلقة الثانية	٦٣	٢٤,٠٣	٤,١٨		
مدارس التربية الفكرية	المستوي الأول (I)	٢٧	٢٧,٤٨	٤,٠٤	٢,٤٨	دالة عند مستوي < ٠,٠٥
	المستوي الثاني (II)	٣٣	٢٤,٨٥	٤,١٢		

ويتضح من الجدول السابق (١٩) تأثر التجهيز المضبوط بالمرحلة العمرية أو التعليمية . حيث كشفت النتائج عن فروق دالة بين مجموعات الدراسة بحلقتي التعليم الأساسي ؛ الأولي والثانية في الأزمنة المعرفية عند مستوي دلالة < ٠,٠٥ لصالح مجموعات التلاميذ بالحلقة الأولي ،وفي الأزمنة الحركية لتلاميذ التربية الفكرية وهو ما يشير إلي كفاءة أو فعالية التجهيز المضبوط لدي المجموعات العمرية أو التعليمية الأعلى، للمجموعة الكلية و لمجموعتي؛ المتفوقين و العاديين منها. وهو ما يتفق مع نتائج الدراسات السابقة ، ويؤكد مفهوم تأثر عمليات التجهيز المضبوط بالمرحلة العمرية أو التعليمية، والاتجاه المنطقي للتطور.بينما لم يتضح ذلك للأزمنة الحركية للتجهيز المضبوط لدي مجموعات حلقتي التعليم الأساسي.

ومن جداول النتائج السابقة من (١٦) إلي (١٩) يتضح ، عدم تأثر عمليات التجهيز الآلي؛ المعرفي والحركي ، وأيضا عمليات التجهيز المضبوط الحركي فقط بالمرحلة العمرية لتلاميذ حلقتي التعليم الأساسي ، بينما كانت الفروق واضحة جوهرية لمجموعتي تلاميذ التربية الفكرية، لكل من نمطي التجهيز ، والعمليات المعرفية للتجهيز المضبوط لمجموعات حلقتي التعليم الأساسي. وهي تشير إلي اتساقها مع نتائج الدراسات السابقة والإطار النظري ، بغض النظر عن الاستثناءات السابقة

ثالثا: معدل اكتساب الآلية

و لتحقيق الفرضين الخامس والسادس والخاصين بتأثر معدل اكتساب الآلية بالمستوي أو الفئة العقلية والمرحلة العمرية أو التعليمية ، استخدم طريقة تحليل التباين الأحادي، ومدي دنكان لحساب المقارنات المتعددة للمتوسطات ، واختبار " ت " لتقدير الفروق بين المجموعات. ويمكن تلخيصها في تقرير تتضمنه الجداول التالية:

أ - اكتساب الآلية والمستوي العقلي:

و ينص الفرض الخامس علي:" وجود فروق دالة إحصائيا في معدل اكتساب التجهيز الآلي لعينات الدراسة المختلفة لصالح المتفوقين عقليا بكل مرحلة عمرية أو تعليمية."

جدول (٢٠) يلخص دلالة التحسن الناتج عن جلسات الممارسة التي أجريت علي عينات الدراسة ذات المستويات العقلية المختلفة في الأزمنة المعرفية للتجهيز الآلي

عينات الدراسة	مرحلة التعليم الأساسي				مدارس التربية الفكرية	
	الحلقة الأولي		الحلقة الثانية			
	مجموعة المتفوقين	مجموعة العاديين	مجموعة المتفوقين	مجموعة العاديين	المستوي الأول	المستوي الثاني
الجلسة الثانية (س٢)	تحسن غير دال عن س١	تحسن غير دال عن س١	تحسن غير دال عن س١	تحسن غير دال عن س١	تحسن غير دال عن س١	تحسن غير دال عن س١
الجلسة الثالثة (س٣)	تحسن غير دال عن س٢ وعند مستوي ٠,٠٦ عن س١	تحسن غير دال عن س٢ ودال عند مستوي ٠,٠١ عن س١	تحسن غير دال عن س١ وعن س٢	تحسن دال عند مستوي < ٠,٠٥ عن س١ وعند ٠,٠٦ عن س٢	تحسن غير دال عن س١ و س٢	تحسن غير دال عن س١ و عن س٢

يتضح من الجدول السابق (٢٠) عدم وجود تحسن جوهري في الأداء الناتج عن الجلسة الثانية (اليوم الثاني) في مهمة التجهيز الآلي، لأي من مجموعات الدراسة مختلفي مستوي القدرة العقلية. بينما يتضح وجود تحسن في الجلسة الثالثة (اليوم الثالث) للعاديين بحلقتي التعليم الأساسي، وذلك بالنسبة للجلسة الأولي.

جدول (٢١) يلخص دلالة التحسن الناتج عن جلسات الممارسة التي أجريت علي عينات الدراسة ذات المستويات العقلية المختلفة في الأزمنة الحركية للتجهيز الآلي

عينات الدراسة	مرحلة التعليم الأساسي				مدارس التربية الفكرية	
	الحلقة الأولي		الحلقة الثانية			
	مجموعة المتفوقين	مجموعة العاديين	مجموعة المتفوقين	مجموعة العاديين	المستوي الأول	المستوي الثاني
الجلسة الثانية (س٢)	عدم وجود تحسن	عدم وجود تحسن	عدم وجود تحسن	عدم وجود تحسن	عدم وجود تحسن	عدم وجود تحسن
الجلسة الثالثة (س٣)	عدم وجود تحسن	عدم وجود تحسن	عدم وجود تحسن	عدم وجود تحسن	عدم وجود تحسن	عدم وجود تحسن

ويتضح من الجدول السابق عدم وجود تحسن في الأزمنة الحركية للتجهيز الآلـــي لأي من مجموعات الدراسة علي مدي الجلستين(اليومين التاليين)

ب – اكتساب الآلية والمرحلة التعليمية:

وللتحقق من صحة الفرض السادس والذي ينص علي " وجود فروق دالة إحصائيا بين تلاميذ المراحل العمرية أو التعليمية لعينات الدراسة المختلفة ، في معدل اكتساب التجهيـــز الآلي ، لصالح المراحل العمرية أو التعليمية الأعلى". أجريت نفس التحليلات والحســـابات، وفيما يلي تلك النتائج:

جدول (٢٢) يلخص دلالة التحسن الناتج عن جلسات الممارسة التي أجريت علي عينات الدراسة ذات المستويات العقلية المختلفة في الأزمنة المعرفية للتجهيز المضبوط

عينات الدراسة	مرحلة التعليم الأساسي				مدارس التربية الفكرية	
	الحلقة الأولي		الحلقة الثانية			
	مجموعة المتفوقين	مجموعة العاديين	مجموعة المتفوقين	مجموعة العاديين	المستوي الأول	المستوي الثاني
الجلسة الثانية (س٢)	تحسن غير دال عن س١	تحسن غير دال عن س١	تحسن دال عند مستوي ٠,٠١ عن س١	تحسن غير دال عن س١	تحسن غير دال عن س١	تحسن غير دال عن س١
الجلسة الثالثة (س٣)	تحسن دال عند مستوي ٠,٠٥ عن س١ وعند ٠,٠١ عن س٢	تحسن دال عند مستوي < ٠,٠٥ عن س١ وعند ٠,٠٦ عن س٢	تحسن دال عند مستوي < ٠,٠٠١ عن س١ وغير دال عن س٢.	تحسن دال عند مستوي < ٠,٠٥ عن س١ وعند ٠,٠٦ عن س٢	تحسن غير دال عن س١ و عن س٢.	تحسن دال عند مستوي < ٠,٠٥ عن س١ وغير دال عن س٢.

ويتضح من الجدول السابق (٢٢) عدم وجود تحسن جوهري في الأزمنة المعرفية للتجهيز المضبوط لأي من مجموعات الدراسة باستثناء مجموعة المتفوقين بالحلقة الثانية من التعليم الأساسي وذلك بالجلسة الثانية (اليوم الثاني) من التدريب. بينما حدث تحسن جوهري بالجلسة الثالثة بمقارنتها بأزمنة أداء الجلسة الأولي والبعض عن الجلسة الثانية، باستثناء مجموعة المستوي الأول من مدارس التربية الفكرية.

جدول (٢٣) يلخص دلالة التحسن الناتج عن جلسات الممارسة التي أجريت علي عينات الدراسة ذات المستويات العقلية المختلفة في الأزمنة الحركية للتجهيز المضبوط.

عينات الدراسة	مرحلة التعليم الأساسي				مدارس التربية الفكرية	
	الحلقة الأولي		الحلقة الثانية			
	مجموعة المتفوقين	مجموعة العاديين	مجموعة المتفوقين	مجموعة العاديين	مجموعة المستوي الأول	مجموعة المستوي الثاني
الجلسة الثانية (ر٢)	عدم وجود تحسن	عدم وجود تحسن	عدم وجود تحسن	عدم وجود تحسن	عدم وجود تحسن	عدم وجود تحسن
الجلسة الثالثة (ر٣)	عدم وجود تحسن	عدم وجود تحسن	عدم وجود تحسن	عدم وجود تحسن	عدم وجود تحسن	عدم وجود تحسن

ويتضح من الجدول السابق(٢٣) عدم وجود فروق أو تحسن في الأزمنة الحركية للتجهيز المضبوط . وقد لاحظ الباحث بعض الانحرافات في النتائج ، ينسبها إلي مشكلة القياس، فبالرغم من التعليمات ، إلا أن التلاميذ يرفعون إصبعهم من علي المفتاح المركزي للإجابة وهم يكملون التفكير، إلا أنها لم تشر إلي وجود فروق جوهرية.

من الجداول السابقة يتضح ما يأتي:

ضعف تحسن الأداء في الجلسة الثانية (اليوم الثاني) ، ويكون التحسن في الجلسة الثالثة (اليوم الثالث من التدريب) أفضل، كما تشير إلي استفادة التجهيز المضبوط من الممارسة بطريقة أكبر من استفادة التجهيز الآلي منها وهو ما يشير إلي دعم التصور النظري بعدم استفادة التجهيز الآلي من الممارسة، ويتضح هذا في عدم تحسن الأزمنة الحركية؛ حيث لم تشر النتائج إلي تأثرها مطلقا بالممارسة وهو ما يفرض التساؤل بطبيعة العمليات الحركية ، ومستوي تعقيدها في الارتباط بالآلية، كما اتضح أيضا تميز المتفوقين من حلقتي التعليم الأساسي في الاستفادة من الممارسة خاصة ما يتعلق بالتجهيز المضبوط.

وهو ما يشير لصحة الفرض الخامس ، بينما لا تشير إلي صحة الفرض السادس؛ حيث

لم يتضح تأثر عملية اكتساب الآلية بالمرحلة العمرية أو التعليمية (وهو ما يطرح تساؤلات خاصة بطبيعة العملية الآلية نفسها) كما تعطي النتائج شيء من الأمل بتحسن تعلم التلاميذ القابلين للتعلم (تلاميذ التربية الفكرية) باستخدام الفنيات الخاصة بذلك.

تفسير النتائج:

يلاحظ أن النتائج لا ترفض الطرح النظري السابق كلية ، ولا تؤثر علي الثقة فيه. ويجمل الباحث تفسيرها في إطار:

- الاستراتيجية المعرفية المستخدمة:

حيث لم يهمل الباحث سؤال المفحوصين شفويا عن الكيفية التي يؤدون بها هذه المهام، وحاول تفسير النتائج طبقا لها أو في ضونها كالتالي:

استخدم الباحث في دراسته أسلوب البروتوكولات الشفوية لوصف كيفية أداء المفحوصين لأداءاتهم ، في محاولة من خلالها تأكيد بعض تفسيرات نتائج الدراسة الحالية، وذلك في أدائهم علي المهمة التي تعكس فعالية العمليات المضبوطة وهي مهمة " الحرف الأقل تكرارا ") (واتضح أن المفحوصين يصفون العمليات أثناء مهمة العمليات المضبوطة بطريقة أفضل وهو ما يؤكد خصائص التجهيز المضبوط)

حيث يمكن تفسير الفروق بين تلاميذ الحلقتين ؛ الأولي والثانية وبين تلاميذ المستويات أو الفئات العقلية من خلالها ، حيث وجد أن تلاميذ الحلقة الأولي يستخدمون استراتيجيات معرفية بدائية (خاصة مجموعة العاديين) لا تتناسب مع امكانياتهم أو سعتهم المعرفية وطبيعة المهمة ، مما يجعلهم أحيانا لا يتوصلون إلي الإجابة الصحيحة (أو يتوصلون إليها عن طريق الصدفة) و هذا ينطبق بصورة أكبر علي تلاميذ مدرسة التربية الفكرية ،والذين لم يتوصل الباحث منهم إلي أي استراتيجية أداء واضحة ، غير ما يمكن أن يقوله متخلف بالمعني الدارج لدينا . (والتي بلغت نسبة أخطائهم ٢٨% أثناء التجهيز الآلي، ٤٧% أثناء التجهيز المضبوط) ، وهو ما أكدته فئتي التلاميذ ، المتفوقين والعاديين بالحلقة الواحدة في شرحهم لكيفية الأداء التي اتبعوها (استراتيجياتهم المعرفية).

حيث أكدت البروتوكولات الشفوية استخدام فئة المتفوقين عقليا لاستراتيجيات معرفية تتميز بالاختزال المعرفي؛ كإستراتيجية الاستبعاد (أو الاختزال المعرفي) ،وفيها يستثني أو يعزل المفحوصون الحروف التي يكشفون تكرارها فوريا ، وغيرها؛ كاستراتيجية، التخيل السريع ، و التنظيم ، و التسميع الذاتي، وهي استراتيجيات وظيفية هادفة ، علي

عكس استخدام البعض لاستراتيجيات عشوائية لا تعتمد علي أي أساس منطقي صحيح، وإنما هي تلائم ضعف ذاكرتهم أو سعتهم المعرفية بالمرحلة، كأن:

- يستخدمون استراتيجيات تستنفذ سعتهم العقلية بطريقة أكبر وهي استراتيجيات غير اقتصادية، كاسترتيجية " التجميع والبحث " والتي يقوم فيها المفحوصين بتجميع الحروف في كلمات، ثم إعادة البحث في هذه الكلمات. أو استراتيجية " العد الظاهري "والتي يحاول فيها المفحوص الاحتفاظ بالتسعة حروف (٩) أولا ، ثم عدهم وتصنيفهم العددي والتكراري ، ثم ترتيبهم حسب تكراراتهم ثم الحكم أو القرار. وهذه من الاستراتيجيات غير الفعالة (رغم أنها الاستراتيجية المعتمدة عليها المهمة بصورة مباشرة وصريحة) .
- أو يكون غير قادر علي العمل بأي استراتيجية في ذهنه (فهناك من لم يجد استراتيجية للتعامل مع متطلبات المهمة) حيث أنهم هم أنفسهم الذين لا يعرفون كيف يؤدون أي لا يجدون لهم استراتيجية واضحة، ولذلك فهم قد:
- يختارون آخر حرف يمكن استرجاعه أو الاحتفاظ به ، أو أسهل حرف يمكن أن يتذكروه (فإما أن يصادف الصدفة ويكون صحيحا ، أو يكون خطأ) وهو ما يظهر بشكل لا شك فيه عند المتخلفين عقليا بمدارس التربية الفكرية.
- أو أن يذكروا حرفا غير موجود بمجموعات الحروف المعروضة.
- أو أن يختاروا الحرف الأكثر تكرارا ، ويخلطوا بين تعليمات المهمة والمهمة التي تعكس العمليات المعرفية الآلية.

طبيعة العينة:

ولمحاولة تفسير نتائج مجموعة تلاميذ التربية الفكرية غير المتسقة مع بعض نتائج الدراسات السابقة ، فيما يتصل منها بالأخطاء أو الأزمنة المستغرقة ، رجع الباحث لأحد المسئولين ليسأل عنهم بطريقة ودية وغير رسمية فصارحوه أنهم يخفون درجة ذكائهم الحقيقي (IQ) الأقل من ٥٠ % - ٧٠ % حتى يجد التلاميذ مكانا بالمدرسة ، بما يتلاءم ذلك مع الظروف الاجتماعية والاقتصادية لأسرة التلاميذ

ويمكن تقبل هذا التفسير عند معرفة طبيعة عينة المستوي الأكبر منهم، والتي كانت تقترب مما كشفت عنها الدراسات السابقة ، لأن معظمهم كانوا من المحولين من مدارس العاديين بمرحلة التعليم الأساسي.

- تضمين التفسير العصبي:

ويري الباحث تضمين التفسير العصبي إلي جانب التفسيرات المعرفية ، خاصة فيما يتعلق بالأزمنة الحركية، حيث يتوقع تأثير اختلاف النشاط العصبي أو الفسيولوجي المرتفع للمتفوقين عن غيرهم من العاديين ، وبالطبع تلاميذ التربية الفكرية.

تعقيب:

تفرض نتائج الدراسة الحالية إجراء المزيد من الدراسات في هذا المجال مع مراعاة:

- التوسع في عدد الجلسات المطلوبة لاكتساب الآلية ، ودراسة أثر الممارسة في ضوء النماذج المعرفية الأكثر تطورا؛ كنظرية " لوجان " للآلية ، علي سبيل المثال.
- مراجعة مفهومي، الآلية والضبط ؛في ارتباطهما بالمهمة المعرفية المستخدمة، والعمليات المتضمنة ؛ معرفية كانت (ودرجة تعقيدها) أم حركية (ومدي التعليمات المتضمنة بها) ، وإنتاج العملية الآلية نفسها (صناعتها) عن طريق الممارسة والتدريب.، ومناقشة كونها فطرية أم لا ؟، وإمكانات المفحوص.
- تطوير بعض الإجراءات والمهام المعرفية المستخدمة في تقييم فعالية نمطي التجهيز المضبوط والآلي في ضوء أو إطار أدوات مطورة ومقننة طبقا لما استحدث أو ما تم تطويره من نظريات معرفية في هذا المجال (ويفضل الباحث الحالي أن تحل الأشكال المألوفة محل الحروف العربية بمهمة " التعرف علي أكثر الحروف تكرارا " كمهمة " حدوث متكرر ").

بحوث مقترحة:

ويقترح إجراء العديد من الدراسات منها:

- إجراء دراسات مقننة لتحديد فعالية عمليات تجهيز المعلومات ؛ المضبوطة والآلية واكتساب التجهيز الآلي لذوي الفئات التعليمية الخاصة منهم؛ كذوي صعوبات التعلم، والمضطربين انفعاليا ، من تلاميذ المراحل التعليمية المختلفة.
- دراسة العلاقة بين بعض مفاهيم التعلم ، كالتعلم المتقن Mastery Learning والابداعي، و فعالية نمطي التجهيز (المضبوط والآلي) ومدي إسهام كلا من النمطين فيهما.
- دراسة الإستراتيجيات أو الخطط المعرفية المتضمنة في التجهيز المضبوط للوصول

إلي الخطط التي يتبعها المفحوصين للوصول إلي أسرع وأدق أداء ممكن، ويوصي باستخدام تكنيكات منهجية جديدة ومتطورة، ويفضل تطبيقها علي الكبار وطلاب مرحلة التعليم الثانوي ، متوقعا قدرتهم علي وصف كيفية الأداء بشكل أكثر فائدة أوفعالية للباحثين. حيث وجد من دراسته التتبعية للنتائج بروتوكولات شفوية خصبة يجب وضعها في إطار خطة دراسة علمية مقننة.

- دراسة خصائص الشخصية ، خاصة الجوانب الوجدانية أو الانفعالية منها في علاقتها بفعالية نمطي التجهيز ؛ المضبوط والآلي. حيث لاحظ الباحث أثناء دراسته الحالية اختلاف أداء عينات الدراسة بالتغذية الرجعية الإيجابية منها ، حيث تحسن أداء المتخلفين عقليا والعاديين نتيجة الدعم بينما لم يكن ذلك في صالح المتفوقين عقليا، وخاصة أثناء أداء المحاولات الاختبارية.
- دراسة خصائص الأساليب المعرفية ؛ خاصة ما يتصل بالتأمل / الاندفاع ، وذلك في علاقتها بفعالية نمطي التجهيز؛ المضبوط والآلي، حيث لاحظ الباحث أثناء دراسته الحالية أن بعض المتفوقين يصدرون استجاباتهم لأول وهلة ، ويكونون حريصون علي الوصول لأفضل نتيجة (خاصة أسرعها) لدرجة أنهم يقفون من مقعدهم (جلستهم) لحرصهم علي الوصول لذلك ، ولا يفضلون أخذ فترات راحة بين المحاولات، بينما يطلب زملائهم من المتفوقين بعد الأداءات السيئة ، ليسترجعون اتزانهم ولا يشعرون بالحرج الذي يشعر به بعضهم برغم التعليمات. وهذه الملاحظات هي ما جعلت الباحث الحالي يوصي بضرورة دراسة بعض خصائص الشخصية والأساليب المعرفية في علاقتها بنمطي تجهيز المعلومات؛ المضبوط والآلي.
- إعادة دراسة عمليات تجهيز المعلومات المضبوط والآلي للمتخلفين عقليا ، متناولين مستويات و أنواع التخلف العقلي ، والإعاقات المختلفة في إطار ما تم استحداثه في هذا المجال من أدوات و أجهزة ونظريات خاصة بالتخلف العقلي وتصنيفاته.(وليست طبقا للبيانات الرسمية)

توصيات ومقترحات:

ويوصي الباحث:

- بالاهتمام بتصميم وحدات دراسية تعتمد علي نمطي التجهيز الآلي والمتمثل في الأمثلة

أو الحلول الجاهزة ،والتي تمت دراستها و إتقانها بمراحل تعليمية سابقة، والمؤدية إلي التجهيز المضبوط أو الهادف إلي (أو المعتمد علي) تنشيط المستويات العقلية العليا، علي أن تدرس أو تقدم الوحدات المعتمدة علي نمطي التجهيز؛ الآلي والمضبوط بطريقة تكاملية مقننة، وبشكل مخطط، لمزيد من اقتصاد وعدم تشتت الطاقة الذهنية لدي التلاميذ.

- اهتمام المعلمون بالمواقف التعليمية الجديدة ، والوصول بها إلي مستوي الإجادة أو الإتقان ، وتحويل هذه المواقف إلي نماذج أو أمثلة محلولة في الذاكرة يسترجعها التلاميذ بصورة مباشرة إذا ما تعرض المفحوصون أو الطلاب (أو واجهوا) نفس المواقف مرة أخري (ثانية) ، متبعين التكرار أو المران و التدريب أو الممارسة، والوصول بها إلي ما يشبه مفهوم التعلم المتقن.
- مراعاة تضمين عمليات تقييم الطلاب (خاصة تلاميذ التعليم الأساسي) عامل إتقان أوإجادة المهارات الأساسية لكل علم من العلوم الأساسية من خلال سرعتهم في استدعائها (محك السرعة) كعامل من عوامل تقدير الدرجة الكلية للتلاميذ.
- الوصول بمبادئ العلوم الأساسية إلي حد استرجاعها آليا ، والوصول بها إلي الحد – إن لم يكن هذا تجاوزا – التي تكون فيه جزءا من سلوكيات عامة ، معدلة أو مقننة، خاصة أساسيات ومبادئ جميع العلوم الأساسية ؛ كالقراءة وقواعد اللغة ، ومبادئ علم الحساب والجبر والهندسة ، أو علوم الرياضيات بوجه عام ، بالإضافة إلي أساسيات الصحة العامة ، والوصول بها إلي ما وصل إليه حفظ : جدول الضرب (الصغير والكبير) ، والأناشيد القومية ، وآداب الطريق العام ، والالتزام بالقانون ، وحفظ الأطفال للقرآن، والأحاديث النبوية (عن ظهر قلب) ، والأمثلة الشعبية والمأثورات، وعلوم اللغة والدين ، والعديد من المهارات الخاصة ، بالإضافة إلي العادات والسلوكيات العامة ، كآداب الطعام والشراب والنوم والطريق والذوق العام ، ومهارة قيادة السيارة (بالطرق السريعة والمزدحمة) ، خاصة بنهاية مرحلة التعليم الأساسي بحلقتيه (الأولي والثانية).
- ولا تعني الآلية أو الوصول إليها الاهتمام بالتكرار وإنما بالتطوير الدائم للأداء (أو التحسن) بما يعني ضمنا دمج وتفعيل كلا النمطين معا للوصول لأفضل استثمار ممكن

(قد يبدأ بالتجهيز المضبوط وعمل العمليات المعرفية العليا ، وينتهي بالمهارة أو جودة الأداء).

- الاهتمام بالأنشطة التعليمية المتضمنة بالمناهج الدراسية ، التي تعني (أو التي من شأنها التركيز على) بتفعيل دور التجهيز أو العمليات المعرفية المضبوطة والآلية خلال مراحل التعليم العام.

المراجع

١ - صلاح مراد ومحمد عبد الغفار : اختبار أوتيس - لينون للقدرة العقلية العامة . دار النهضة العربية ، القاهرة ، ١٩٨٥ م.

٢ - عبد الله سليمان وفؤاد أبو حطب : اختبارات تورانس للتفكير الابتكاري . مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ١٩٧٣ م.

٣ - فؤاد أبو حطب : القدرات العقلية. مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ، ط٥، ١٩٩٦م.

4 - Anderson , J. R. : Cognitive Psychology And Its Implications .Third Edition , Freeman & Company , New York, 1990.

5 - Balota D. A. et al. : Automatic and Attentional Priming in Young and Older Adults: Reevaluation of the Tow – Process Model. Journal Of Experimental Psychology: Human Perception and Performance. 1992 , Vol. 18 , No. 2 , 485 – 502.

6 - Besson , M. et al. : Effects of Automatic Associative Activation on Explicit and Implicity Memory Tests. Journal Of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. 1992, Vol. 18, No. 1, 89 – 105

7 - Brown , T. L. & Carr T. H. : Automaticity in Skill Acqisition: Mechanisms for Reducing Interference in Concurrent Performance. Journal Of Experimental Psychology: Human Perception and Performance. 1989 , Vol. 15 , No. 4 , 686 – 700.

8 - Dulaney , C. L. , Raz , N. , & Devne , C..: Effortful & Automatic Processes Associated With Down Syndrome and Nonspecific Mental Retardation. American Journal On Mental Retardation, 1996, Vol. 100 , No. 4 , PP. 418 – 423.

9 - Ellis , N. R. , Woodley – Zanthos , P. , Dulaney , C. L. , & Palmer , R. L.: Automatic – Effortful Processing and Cognitive Inertia in Persons With Mental Retardation. American Journal On Mental Retardation, 1989 (A), Vol. 93_, No. 4 , PP 412 – 423.

10 - Ellis , N. R. , Woodley – Zanthos , P. ,& Dulaney , C. L.: Memory For Spatial Location in Children , Adults , and Mentally Retarded Persons. American Journal On Mental Retardation, 1989 (B) , Vol. 93 , No. 5 , PP 521 – 527.

11 - Hasher, L. & Zacks, R. T.: Automatic and Effortful Processes in Memory. Journal of Experimental Psychology: General, 1979, Vol. 108, No. 3, PP 356 – 388.

12 - Hunt , E. & Lansman , M. : Unified Model Of Attention and Problem Solving . Psychological Review , 1986 , Vol. 93 , no. 4 , 446 – 461.

13 - Logan , G. D. : Toward an Instance Theory of Automatization. Psychological Review, 1988, Vol. 95, No. 4 , PP. 492 – 527.

14 - Logan , D. L. & Klapp , S. T. : Automatizing Alphabet Arithmetic : I. Is Extended Practice Necessary to Produce Automaticity?. Journal Of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. 1991, Vol. 17, No. 2, 179 – 195.

15 - McEvoy , C. L. : Automatic and Strategic Processes in Picture Naming. Journal Of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. 1988, Vol. 14, No. 4, 618 – 626.

16 - Merrill , E. C., Goodwyn , E. H. , & Gooding , H. L.: Mental Retardation and The Acquisition Of Automatic Processing . American Journal On Mental Retardation, 1996, Vol. 101 , No. 1, PP 49 – 62.

17 - Neisser , U. , Hirst , W. & Spelke , E. S. :Limited Capacity Theories and the Notion of Automaticity : Reply to Lucas and Bub. Journal Of Experimental Psychology: General. 1981 , Vol. 110, No. 4, 499 – 500.

18 - Schneider, W. & Shiffrin, R. M. : Controlled and Automatic Human Information Processing : I. Detection, Search, and Attention. Psychological Review, 1977, Vol. 84, No. 1 PP. 1 – 66.

19 - Shiffrin , R. M. & Schneider, W. : Controlled and Automatic Human Information Processing: II. Perceptual Learning, Automatic Attending, and a General Theory. Psychological Review, 1977, Vol. 84, No. 2, PP. 127 – 190.

20 - Speelman , C. & Maybery , M. : Automaticity And Skill Acquisition . (In Kirsner , K. et al.: Implicit And Explicit Mental Processes. . Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah , New Jersey, London), 1998, pp: 79 – 98,

21 - Sternberg , R. J. : Beyond IQ : Atriarchic Theory of Human Intelligence . Cambridge University Press, Cambridge, 1985

22 - Strayer , D. L. & Kramer , A. F. : Attentional Requirements Of Automatic and Controlled Processing. Journal Of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. 1990, Vol. 16, No. 1, 67 – 82.

1- 23 - Tzelgov , J. , Meyer, J. , & Henik , A. : Automatic and Intentional Processing Of Numerical Information . Journal Of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. 1992, Vol. 18, No. 1, 166 – 179.