



التحويل العكسي والتحويل
اللاعكسي عند الأطفال

رسالة ماجستير

من

عبدالله بكر ياسين الحاج حسين

إشراف

الأستاذ الدكتور ميمى أبو شبيب

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات درجة
الماجستير في علم النفس بكلية التربية في الجامعة
الأردنية.

عمان

أيار / ١٩٧٦

شكر وتقدير

الآن وقد شارفت هذه الدراسة على نهايتها، أقف هنيئاً لتأمل الجهد الذي بذل، والصعوبات التي نزلت من جهة، والنشوة الناضرة لانجازها من جهة ثانية. لقد كانت هذه الدراسة أملاً، فأصبحت الآن حقيقة.

ومن خلال وقفة التأمل هذه لا يسعني إلا أن أتقدم بجزيل الشكر ومظيم التقدير لكل من ساهم وعمل على انجاز هذه الدراسة، من بين هؤلاء لا بد وأن أخص بالذكر الاستاذ المشرف الدكتور مرنى ابوشنب، الذي منحني من وقته الثمين، وجهده المتواضع الشهيء الكثير، مما ساعدني وارشدني الى جادة الصواب، منذ اللحظات الاولى التي انبثقت فيها فكرة هذه الدراسة، الى الساعات الاخيرة من العمل فيها.

وامانة للبحث، عرفانا بالجميل فاني اشكر عضوى لجنة المناقشة: الدكتور محيي الدين توفق لملاحظاته القيمة التي ابداهها اثناء تايبة هذه الدراسة، والدكتور اروى العامرى لتوجيهاتها السديدة فسي فترة الاعداد وخلال استخراج النتائج.

فما لا يسعني إلا ان اتقدم بشكري وتقديري الى المسؤولين في وزارة التربية والتعليم، وفي مديرية التربية والتعليم / محافظة العاصمة، والى السيد مدير دائرة التربية والتعليم في وكالة الفسوث في الاردن، للمساعدة التي قدموها من اجل القيام بهذه الدراسة. عذا ولا انسى المساعدة الكبيرة التي قدمها مديرو ومديرات المدارس ورياض الاطفال التي اخذت منها عينات التجريبية بتهيئة الظروف الملائمة اثناء القيام بهذه التجربة.

وحقا علي ان اتوجه بالشكر والرفان الى الاستاذين العالميين هوارد وتويسسي كندلر من جامعة كاليفورنيا - سانتا باربرا لاستجابتهم السريعة للكتاب الذي وجه اليهم لتزويدي بالدراسات التي اجريت في مجال

التحويل المكسي والتحويل اللاعكسي منذ اوائل الخمسينات
الى منتصف هذا العقد من القرن العشرين .

والله ولي التوفيق ،،

عبد الله بكرياسين الحاج حسين

الفهرس

الصفحة

ب	شكر وتقدير
هـ	قائمة الجداول
و	قائمة الاشكال
ز	قائمة الملاحق
ح	خلاصة

الفصل الاول :-

٢	مقدمة
١٠	المشكلة
١٠	فرضيات الدراسة

الفصل الثاني :-

١٣	الطريقة :
١٣	التصميم
١٥	المينة
١٨	الاجهزة
١٩	الاجراءات

الفصل الثالث :-

٢٤	النتائج :
٢٤	التدريب الاولي
٢٥	التدريب الاختباري

الفصل الرابع :-

٣٨	المناقشة
٤٣	اقتراحات لبحوث اخرى
٤٦	المراجع

قائمة الجداول

صفحة

١٣	الجدول ١ - توزيع العينة حسب العمر والجنس ونسوع التحويل.....
١٦	الجدول ٢ - توزيع افراد العينة حسب المدارس التي يدرسون فيها.....
١٧	الجدول ٣ - متوسط اعمار مجموعات التجربة بالسنوات.....
٢٤	الجدول ٤ - مصادر التباين في التدريب الاولي.....
٢٥	الجدول ٥ - متوسط المحاولات في التدريب الاختباري.....
٢٨	الجدول ٦ - مصادر التباين في التدريب الاختباري.....
٢٩	الجدول ٧ - مصادر التباين لتفاعل العمر والتحويل في التدريب الاختباري.....
٣٠	الجدول ٨ - مصادر التباين في التدريب الاختباري الاعمار تسع وعشر واحدي عشرة سنة.....
٣١	الجدول ٩ - متوسط الاخطاء في محاولات الوصول الى المنيار في التدريب الاختباري.....
٣٣	الجدول ١٠ - مصادر التباين للمحاولات الخاطئة في التدريب الاختباري.....
٣٥	الجدول ١١ - مصادر التباين لنسبة الخطأ في محاولات التدريب الاختباري.....

قائمة الاشكسـال

صفحة

٢	الشكل رقم ١ - تمثيل تخطيطي لنظرية م - س ذات الوحدة الواحدة ونظرية م - س الوسيطة
٤	الشكل رقم ٢ - تمثيل تخطيطي يوضح التحويل : العكسي واللاعكسي
٥	الشكل رقم ٣ - تمثيل تخطيطي يوضح التحويل العكسي والتحويل اللاعكسي في تجربة بص
١٨	الشكل رقم ٤ - مخطط توضيحي للجهاز المستعمل في التجربة
٢٦	الشكل رقم ٥ - يمثل متوسط المحاولات للوصول الى المعيار في التدريب الاختباري
٢٢	الشكل رقم ٦ - يمثل متوسط الاخطاء في محاولات الوصول الى المعيار في التدريب الاختباري
٣٤	الشكل رقم ٧ - يمثل متوسط نسبة الخطأ في محاولات الوصول الى المعيار في التدريب الاختباري
٣٦	الشكل رقم ٨ - يمثل متوسط المحاولات للوصول الى المعيار في التدريب الاختباري عند تجميع الفئات المصرية الست في فئتين كبيرى وصغرى
٤٢	الشكل رقم ٩ - تمثيل تخطيطي يوضح تحليل نظرية م - س الوسيطة للتحويل العكسي والتحويل اللاعكسي
٤٤	الشكل رقم ١٠ - تمثيل تخطيطي يوضح التحويل ضمن الابعاد والتحويل بين الابعاد

قائمة الملاحق

صفحة

- الملاحق أ : نموذج تسجيل الاستجابات ٥٢
- الملاحق ب : يوضح جنس وعمر ونوع التحويل وعدد
محاولات التدريب الاولي لكل مفحوص ٥٣
- الملاحق ح : يوضح عدد محاولات التدريب الاختباري
وعدد الأخطاء ونسبة الخطأ في هذه
المحاولات لكل مفحوص ٦٧

خلاصة

عبد الله بكر ياسين الحاج حسين . ماجستير، الجامعة الاردنية،
ايمار ١٩٧٦ . التحويل العكسي والتحويل اللاعكسي عند الاطفال،
المشرف : الاستاذ الدكتور مهدي ابو شبيب .

صممت هذه الدراسة للتعرف على اثر اختلاف العمر الزمني والجنس على عملية التحويل من الاستجابة حسب نظرية م - س ذات الوحدة الواحدة الى الاستجابة حسب نظرية م - س الوسيطة في التحويل العكسي والتحويل اللاعكسي عند اطفال الروضة وطلاب المدارس الابتدائية في بيئة اردنية، وعلى ما اذا كان التحويل العكسي يتفوق على التحويل اللاعكسي عند اطفال اردنيين في سن التاسعة والعاشر والحادية عشرة تفوقاً واضحاً مثلما يحدث عند اطفال امريكيين .

عندما يدرب فرد ليستجيب لمشير عند اتصافه باحدى قيم بعدد معين، وبعد ذلك يدرب كي يحول استجابته للمشير عند اتصافه بقيمة اخرى من قيم نفس البعد فان هذا يسمى تحويلاً عكسياً . اما اذا درب كي يحول استجابته للمشير عند اتصافه بقيمة من قيم بعدد اخر غير البعد الذي درب عليه سابقاً فان هذا يسمى تحويلاً لا عكسياً .

استخدم في هذه التجربة تصميمًا عاملياً (٢ × ٢ × ٦) . كان العامل الاول نوع التحويل : عكسياً او لا عكسياً، والعامل الثاني الجنس : الذكورة أو الانوثة، بينما كان العامل الثالث العمر : ٤ و ٥ و ٦ و ٩ و ١٠ و ١١ سنة . اما المتغير التابع فكان عدد المحاولات اللازمة للوصول الى المعيار وهو تسع استجابات صحيحة متتالية او مائة محاولة . استعمل في التجربة - كعشيرات - اربعة مكعبات خشبية اختلفت في اللون والحجم وهي : كبير بني ، وصغير بني ، وكبير ابيض ، وصغير ابيض . اما الفرضيات فكانت :-

- ١ - المرحلة التي تتساوى فيها سرعة انجاز التحويل اللاعكسي والتحويل العكسي عند الاطفال هي سن السادسة من العمر .
- ٢ - ينجز الاطفال من سن الرابعة والخامسة التحويل اللاعكسي بسرعة اكثر من التحويل العكسي .

٣ - يودى تفاعل متضيري العمر الزمني والجنس الى فروق ذات دلالة احصائية بين اداء الذكور واداء الاناث في مجموعة التحويل العكسي وفي مجموعة التحويل اللاعكسي .

٤ - كلما زاد عمر الطفل عن السنة السادسة فانه ينجز التحويل العكسي بسرعة اكثر من اجازة التحويل اللاعكسي ، ويظهر هذا في تفاعل متضيري العمر ونوع التحويل .

اشتملت العينة على (٢٨٨) مفحوصا من مدارس ورياض الاطفال في عمان من الجنسين بالتساوي . درب نصف المفحوصين على بعد الحجم ، بينما درب النصف الاخر على بعد اللون . بعد ان كان المفحوص يصل المعيار في التدريب الاولي ، كان يدرب تدريبا اختباريا بحيث يحول فيه نصف المفحوصين استجاباتهم تمويلا عكسيا بينما يحول النصف الاخر استجاباتهم تمويلا لا عكسيا . هذا وقد روعي اجراء توازن مضاد بين ازواج المشيرات المقدمة في التدريب الاولي والاختباري ، وكذلك بين مكان كل مشير في الزوج الواحد . كما روعي ذلك بين القيم المعززة في التدريب الاختباري لمجموعة التحويل اللاعكسي .

لم يظهر اختبار تحليل التباين في التدريب الاولي اي تأثير لاي من العوامل او تفاعلاتها . وهذا يدل على نجاح عملية توزيع المفحوصين الى مجموعتين متكافئتين . اما تحليل التباين للتدريب الاختباري فقد اظهر ان هناك تأثيرا لعامل العمر ولتفاعل العمر مع التحويل فقط من بين العوامل والتفاعلات الاخرى . لقد ايدت النتائج الفرضيتين الثانية والرابعة سالفتي الذكر تأييدا جزئيا . كما انها بينت وبصورة عامة ان مجموعة الاطفال من الاعمار الدنيا قد انجزت للتحويل اللاعكسي بسرعة اكبر من انجازها التحويل العكسي ، بينما انجزت مجموعة الاطفال من الاعمار الكبرى التحويل العكسي بسرعة اكبر من انجازها التحويل اللاعكسي .

اظهر تحليل التباين للاخطاء التي ارتكبتها المفحوصون في التدريب الاختباري ان هناك تأثيرا لنوع التحويل وللعمر ولتفاعل العمر والتحويل فقط . ويعني هذا ان اطفال الرابعة والخامسة يرتكبون اخطاء في التحويل العكسي اكثر مما يرتكبون في التحويل اللاعكسي ، والعكس صحيح بالنسبة لاطفال التاسعة والعاشرية والحادية عشرة ، وهذا يفسر سبب تفاعل العمر والتحويل . كما ان تحليل التباين لنسبة الخطأ اظهر ان هناك تأثيرا للتحويل وللعمر ولتفاعلها فقط .

وتؤيد نتائج تحليل التباين للاخطاء ولنسبة الخطأ ما اظهره تحليل التباين للتدريب الاختباري .

لم يظهر تحليل التباين للتدريب الاختباري أى تأثير لعامل الجنس او تفاعل العمر والجنس، وبذا لم تؤيد الفرضية الثالثة .

كان متوسطي مجموعتي التحول العكسي والتحول الالعكسي في سن السادسة متساويان، وبذا أيدت الفرضية الاولى .

اتفقت نتائج هذه التجربة مع نتائج العديد من التجارب التي اجريت في نفس المجال في بيئة امريكية . وقد فسرت باللجوء الى نظرية كندلر وكندلر (١٩٦٢) القائلة بان استجابة الاطفال من عمر اربع وخمس سنوات تتم حسب نظرية م - س ذات الوحدة الواحدة، بينما تتم استجابة اطفال التاسعة والعاشر والحادية عشرة حسب نظرية م - س الوسيطية .

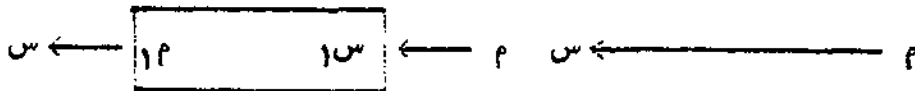
الفصل الأول

مقدمة

يتصف أي مشير بأكثر من بعد فيزيائي : كالحجم واللون . . . الخ .
وكل بعد من هذه الأبعاد يحتوى على عدة قيم، فبعد اللون مثلا :
يتضمن قيم البني والابيض والاخضر . . . الخ .

ترى نظرية م - س ذات الوحدة الواحدة
(Single Unit S-R Theory) والتي قال بها سبنزر
(١٩٣٦) ، ان ترابطا مباشرا يحدث بين المشيرات الخارجية الموجودة في
بيئة العضوية وبين استجابة العضوية الظاهرة (م ← س) .

اما نظرية م - س الوسيطة (Mediational S-R Theory)
التي وضعها كندلر وكندلر باسهاب (١٩٦٢) فتقول بأن المشير
الخارجي (م) يؤدي الى استجابة غير ظاهرة (س_١) ، وهذه الاستجابة
غير الظاهرة تستثير مشيرا غير ظاهر (م_١) ، وان الارتباط يحدث بين
المشير (م) وبين الاستجابة الظاهرة (س) التي تقوم بها العضوية
(انظر الشكل ١) .



الشكل ١ - تمثيل تحفيطي لنظرية م - س ذات الوحدة
الواحدة ، ونظرية م - س الوسيطة .

ومن الطرق المتبعة لاختبار هاتين النظريتين ، من اجل معرفة
مع اي منهما تتفق استجابة الانسان ، اجراء التحويل العكسي والتحويل
اللاعكسي .

اذا درب فرد على ان يختار مشيرا من زوج من المشيرات يقدم له ،
عند اتصاف هذا المشير المختار بقيمة معينة من قيم بعد معين - باللون
البني - ثم درب بعد ذلك على ان يحول اختياره هذا الى المشير الذي
يتصف بقيمة اخرى من قيم نفس البعد - باللون الابيض - فان هذا
يسمى تعويلا عكسيا (Reversal Shift) . اما اذا درب الفرد
على ان يحول اختياره من المشير الذي يتصف بالبعد الذي درب عليه

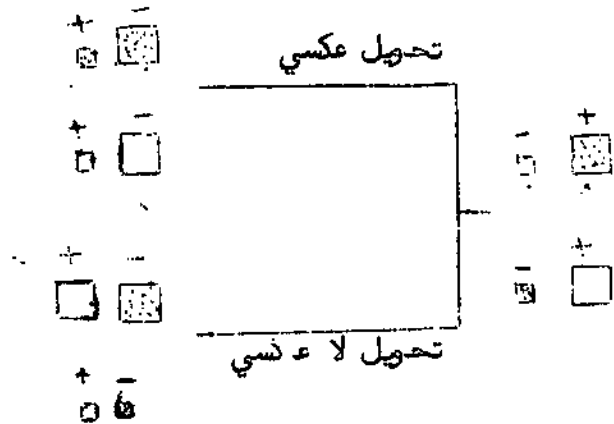
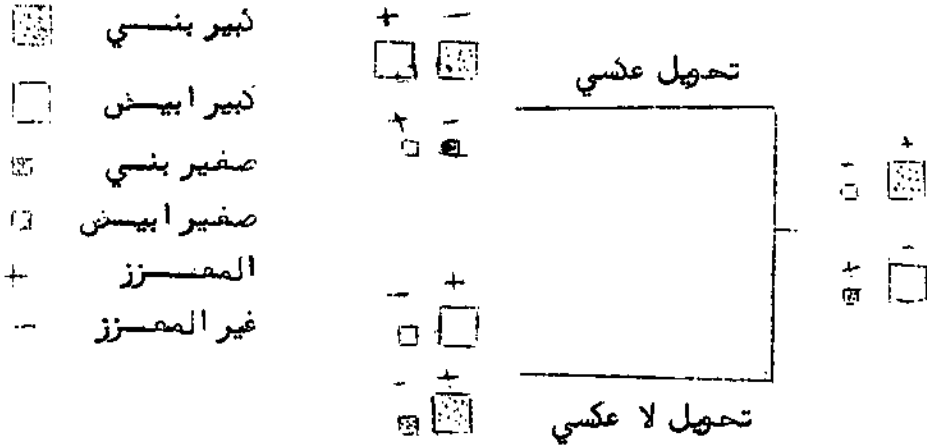
سابقا الى المثير الذي يثصف به بعد اخره فان هذا يسمى تحويلا لا عكسيا (Nonreversal Shift) فمثلا اذا درب الفرد تدريبا اوليا على ان يختار المثير ذا اللون البني ، ثم درب بعد ذلك تدريبا اخر عكسي ان يختار المثير ذا الحجم الكبير مهما كان لونه ، فان هذا التحويل يسمى تحويلا لا عكسيا (انظر الشكل ٢) .

تتنبأ نظرية سبنز ذات الوحدة الواحدة (١٩٣٦) بأن العضوية تنجز التحويل اللاعكسي اسرع من انجازها للتحويل العكسي . وسبب هذا هو انه عند اجراء التحويل فان الفرق بين المادة التي اصبحت غير صحيحة والمادة التي ستكون صحيحة ، اكب في التحويل العكسي منه في التحويل اللاعكسي ، ومن ثم فان العضوية في التحويل العكسي تحتاج الى عدد من المحاولات يفوق ما تحتاجه اذا كان التحويل لا عكسيا . وكلمات اخرى يكون احد المثيرين المقدمين معا في التحويل العكسي قد عزز سابقا باستمرار ، مثلا : المثير ذو اللون البني ، بينما المثير الاخر لم يعزز سابقا ، مثلا : المثير ذو اللون الابيض . اما في التحويل اللاعكسي فان ازواج المثيرات المقدمة : اما ان تكون قد عززت سابقا باستمرار (البني الكبير والبني الصغير) ، او انها لم تعزز سابقا (الابيض الكبير والابيض الصغير) . من هنا فان العضوية في التحويل العكسي تحتاج الى اطفاء استجابية منافسة ، وانت قد عززت سابقا ، بينما في التحويل اللاعكسي فانها لا تحتاج الى اطفاء استجابية منافسة ، ومن ثم فان التحويل اللاعكسي ينتج تعلمنا اسرع من التحويل العكسي .

جاءت نتائج التجارب الكثيرة التي اجريت على الجرذان في مجال التحويل العكسي والتحويل اللاعكسي مؤيدة للنظريات نظرية سبنز (من مثل تجربة تندر ونندلر وسلفين ، ١٩٦٤) . غير ان تجربة بص (BSS) (١٩٥٣) اظهرت ان طلاب الجامعة قد انجزوا التحويل العكسي بسرعة اكثر من التحويل اللاعكسي . ولتفسير هذه النتائج التي حصل عليها ، افترض بص ان التمييز المتقطع او الجزئي (Intermittent or Partial Reinforcement) قد اعاق التحويل اللاعكسي . فقد كان المتبع في تجارب التحويل العكسي والتحويل اللاعكسي انذاك ان يعطى المفحوص في التدريب الاختباري نفس الزوج الذي درب عليه سابقا (اي في التدريب الاولي) . فاذا كان المفحوص مثلا ، درب في التدريب الاولي ، على ان يختار من زوج المثيرات المثير الكبير البني بدلا من الصغير الابيض ، والمثير الصغير البني بدلا من

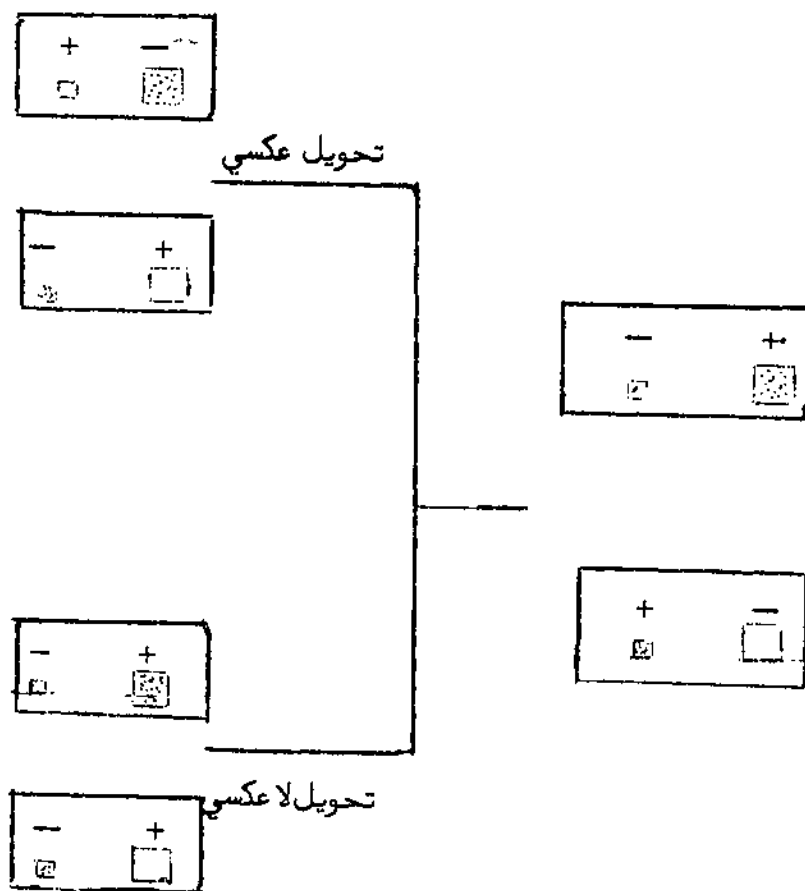
التدريب الاختباري

التدريب الاولي



الشكل رقم ٢ - تمثيل تخليطي يوضح التحويل : العكسي واللاعكسي •

الكبير الابيض، يقدم له في التحويل اللاعكسي الزوج الاول، فاذا اختار المثير الكبير البني تميز استجابته، ولكن عندما يعطى الزوج الثاني عليه ان يختار المثير الكبير الابيض، الذي كان لا يميز في التدريب الاول. وعلى ذلك فان المفحوص يكون قد عزز في نصف المحاولات. وهذا ما عناه بص بالتميز الجزئي (انظر الشكل ٣) .



الشكل ٣ - تمثيل تخطيطي يوضح التحويل العكسي والتحويل اللاعكسي في تجربة بسيطة.

اما بالنسبة لنظرية م - س الوسيطة فان الموقف يختلف تليا ، ان يمكن التحويل العكسي الفرد ان يستفيد من الاستجابة الوسيطة نفسها التي تكونت اثناء التدريب الاولي ، وكل ما يلزم الفرد هو تغيير استجابته الظاهرة . اما في التحويل اللاعكسي فان الفرد يحتاج الى تكوين استجابة وسيطة جديدة ، وبما ان الفرد يلزمه تكوين هذه الاستجابة الوسيطة الجديدة فانه يحتاج الى عدد من المحاولات في التحويل اللاعكسي اكثر مما يحتاجه لو بان التحويل عكسيا . هذا احتمال ، اما الاحتمال الاخر الذي يفسر تفوق التحويل العكسي على التحويل اللاعكسي ، فهو ان الفرد في التحويل العكسي يطفى * استجابة ظاهرة فقط ، بينما في التحويل اللاعكسي فهو يطفى * استجابة وسيطة . وقد يكون اطفاء الاستجابة الوسيطة اكثر سهولة من اطفاء الاستجابة الظاهرة .

اقتضى كندلر وفينبرج (١٩٥٤) ان تكون المفاهيم عند الانسان البالغ ، لا يمكن تفسيره تفسيراً مناسباً عن طريق نظرية م - س ذات الوحدة الواحدة ، بل لا بد من افتراض ان هناك ميكانزما وسيطياً (س٦ - م١) يتوسط بين المثير الخارجي والاستجابة الظاهرة .

من اجل تقييم هذا التحليل النظري لسلوك تكوين المفاهيم ، قسم كندلر وداماتو (١٩٥٥) بتجارب ثلاث على طلاب الجامعة . صممت التجربة الاولي لاكتشاف فيما اذا كان تفوق التحويل العكسي على التحويل اللاعكسي غير ناتج عن اعاقه التعزيز المتقطع للتحويل اللاعكسي . ولكي يتم حذف اثر التعزيز المتقطع على التحويل اللاعكسي جعلت المثيرات في التدريب الاختباري تختلف في بعد واحد . وكلمات اخرى فان اختلاف المثيرات في بعد واحد فقط ، وهو البعد الذي سيتم عليه التدريب الاختباري ، يلزم الفاحس ان يقدم ازواج المثيرات متشابهة في البعد الذي درب عليه الافراد تدريباً اولياً ، ومن ثم فهو يقدم المثيرات التي عززت في التدريب الاولي مما ، ويقدم المثيرات التي لم تعزز في التدريب الاولي مما ايضا ، وبذا يتم حذف اثر التعزيز المتقطع (انظر الشكل - ٢) . ومن النتائج التي حصلنا عليها في هذه التجربة اتضح ان : -

أ - تفوق التحويل العكسي على التحويل اللاعكسي عند طلاب الجامعة مستقل عن اثر التعزيز المتقطع .

ب - يمكن تفسير سلوك تكوين المفاهيم عند البالغين عن طريق نظرية م - س الوسيطة بشكل اكثر ملاءمة من تفسيره بواسطة نظرية

م - س ذات الوحدة الواحدة .

اما التجريبتان الاخريان فقد اشتملتا على تعديلات للتصميم الذي استعمل في التجربة الاولى ، لاكتشاف اثر بعض الطرق التجريبية المحددة على العلاقة بين التحول المكسي والتحول اللاعكسي . وقد اظهرت نتائج التجارب الثلاث ، ذلك بما يتملق بانتقال اثر التدريب ان التحول المكسي ينتج انتقالا موجبا بينما ينتج التحول اللاعكسي انتقالا سالبا .

ما سبق يبدا وان هناك عدم استمرارية بين سلوك الجرذان وسلوك طلاب الجامعات . ونتيجة لعدم الاستمرارية هذه فقد افترض دندلر وكندلر (١٩٦٢) ان هناك مرحلة تحول من نظرية م - س ذات الوحدة الواحدة الى نظرية م - س الوسيطية ، وان مرحلة التحول هذه تحدث حوالي سن السادسة كما اوضحت ذلك تجربة دندلر وكندلر (١٩٥٩) على اطفال الروضة من عمر ٥٨-٧٨ شهرا ، فقد حصلوا في هذه التجربة على نتائج غير ذات دلالة احصائية بين نوعي التحول . ومن ثم ولتفسير هذه النتائج فقد افترضوا ان بعض اطفال التجربة استجابوا حسب نظرية م - س ذات الوحدة الواحدة ، بينما استجاب البعض الاخر حسب نظرية م - س الوسيطية في كل نوع من نوعي التحول ، ولهذا لم تظهر فروق بين نتائج اطفال نوعي التحول . ومن ثم فقد افترضوا ان اطفالا من عمر زمني افسر من اطفال تجربة (١٩٥٩) سيستجيبون حسب نظرية م - س ذات الوحدة الواحدة . ومن اجل اختبار هذه الفرضية الاخيرة ، قام دندلر وكندلر وويلمز (١٩٦٠) بتجربة على اطفال الحضانة من عمر زمني ينحصر بين ٣٣ و ٦٣ شهرا ، وبمتوسط قدره ٤٨٧ شهرا . وايدت النتائج الفرضية التي صممت هذه التجربة من اجل اختبارها .

لقد ايدت البيانات المتجمعة من تجارب ثلاث في تحول التمييز (دندلر وكندلر وبيرنارد ، ١٩٦٢ ؛ دندلر وكندلر وماركن ، ١٩٦٩ ؛ كندلر وكندلر ، ١٩٧٠) افتراض كندلر ودندلر القائل بالتحول ، في الاستجابة ، من نظرية م - س ذات الوحدة الواحدة الى نظرية م - س الوسيطية . وقد لوحظ ان التلطف باسماء المشيرات اثناء التجربة يحسن من اداء اطفال من سن اربع وسبع سنوات (كندلر وكندلر ، ١٩٦١) . غير ان التلطف باسماء المشيرات لم يتمكن من ازالة الفروق في الاداء الناتجة عن تفاوت العمر الزمني للاطفال ، كما ان زيادة التعلم (Over Learning) لم تساعد على هذا ايضا (كندلر وكندلر ، ١٩٦٦ ؛ ت . كندلر ، ١٩٧٤) .

ثم عرض نظرية م - س الوسيطية من قبل كندلر وكندلر
(١٩٦٢، ١٩٦٨، ١٩٧٠) بشكل يظهر بوضوح تفوق التحول العكسي
على التحول اللاعكسي عند طلاب المدارس والبالغين . كما أن هذا
العرض أوضح ان عملية ضبط سلوك الفرد ، في التعلم التمييزي ، تنتقل من
المشير الخارجي الى المشيرات الوسيطية ، كلما زاد عمر الفرد الزمني . الا انه
لا بد من التذكير ، رغم ان نظرية م - س الوسيطية تعمم استنتاجا مضادا
لما قال به سينز (١٩٣٦) ، بانها وجدت في سياق تكميل نظرية م - س
ذات الوعدة الواحدة في التعلم التمييزي ، ومن ثم فان ربط هاتين
النظريتين معا يودي الى اظهار الفروق التطورية النسبية في سلوك
تحويل التمييز عند الانسان (هـ . كندلر ، ١٩٧٢) . وباختصار ، يمكن
القول ان نظرية م - س ذات الوعدة الواحدة تقود سلوك الحيوانات
بينما تقود نظرية م - س الوسيطية سلوك البالغين من البشر . وامكانية
ان يستجيب الطفل البشري حسب هذه النظرية او تلك يعتمد على عمره
الزمني (كندلر وكندلر ، ١٩٧٠) .

لقد ظهر من نتائج تجارب التحول العكسي والتحول نصف العكسي
(Half Reversal) ، حيث يحول بعض الافراد في التجربة استجاباتهم
تحويلا عكسيا لجميع مشيرات التجربة ، بينما يحول البعض الاخر منهم
استجاباتهم لنصف مشيرات التجربة تحويلا عكسيا ، وتبقى استجاباتهم للنصف
الاخر من المشيرات نفس الاستجابة التي كانت في التدرج . الاولي (كندلر
وكندلر ، ١٩٦٦) ، ان هناك قانون نمو يمتد كندلر وكندلر انه يمكن
التخيرات في الاستجابات الوسيطية . وقد ظهر هذا أيضا عند اتباع اجراء
التحويل الاختياري (Optional Shift) حيث تكون للفرد حرية الاختيار
في ان يحول استجابته تحويلا عكسيا او تحويلا لا عكسيا (كندلر وكندلر
وهيرد ، ١٩٧٢) . ليس هذا فحسب ، بل اتضح ان هذا النمو في التحول
في الاستجابة هو نمو سيار وليس نمو وثايا (كندلر وهاید نزه ، ١٩٧٤) .
ولذلك فقد اتضح ان هذا النمو في القدرة على العكس لا يحدث عندما
تكون الامداد التي تشترك فيها المشيرات فيما بينها ابعادا فيزيائية
فقط ، بل تحدث كذلك عندما تشترك المشيرات فيما بينها بتشابه مفاهيمي
(اي يكون البعد بمدى مفاهيميا ^(١) لا فيزيائيا) من مثل مفاهيم فولدسه ،
خضار ، حمضيات ... الخ (كندلر وكندلر ، ١٩٦٦) .

اجريت جميع الدراسات التي اطلع عليها الباحث في بيئة امريكية ،
لما أن أيا منها لم يحاول اختبار اثر جنس الطفل على عملية التحول فسي
الاستجابة سالفة الذكر . ومن هنا تظهر اهمية هذه الدراسة ، حيث انها
الاولى - حسب المعلومات المتوفرة - التي تجرى في بيئة غير البيئية
الامريكية ، ولذلك في محاولتها معرفة تأثير جنس الطفل على استجابته في
اجراء التحول العكسي والتحول اللاعكسي . اما اهداف هذه الدراسة
فهي :-

١ - التعرف على اثر التفاوت المصنوع الزمني ، في بيئة اردنية على العملية
النمائية من الاستجابة حسب نظرية م - س ذات الوحدة الواحدة العكسي
الاستجابة حسب نظرية م - س الوسيطة ، في مجال التحول العكسي
والتحول اللاعكسي .

٢ - التعرف على اثر جنس الطفل - الذكورة أو الانوثة - على العملية
النمائية هذه ، وعلى مرحلة التحول في الاستجابة التي تحدث اثناءها
عند الاطفال .

وتكمن اهمية التجارب في مجال التحول العكسي والتحول اللاعكسي
في انها تلقي ضوءاً على اساليب التفكير التي يستعملها الاطفال وطالاب
المدارس بصورة خاصة ، والانسان بصورة عامة في مجالي حل المشكلات
وتكوين المفاهيم . فمثلا يفترض تاريخ حل المشكلات بصورة خاصة ، وعلم النفس
بصورة عامة ، ان اسلوب حل المشكلات يمكن ان يفهم لا كعملية نفسية أولية ،
بل كعملية تعكس تفاعل عمليات أولية أكثر ، من مثل التعلم والادراك والدافعية
... الخ (نندلر وكندلر في سلاميا ، ١٩٦٧ ، ص ٤٤٦) . وإذا ما
كان اسلوب حل المشكلات يتألف من عمليات سلوكية أولية ، فقد يكون أكثر
استراتيجية ، استنباط بعض المشكلات البسيطة التي تكون بها العلاقة
بين الميكانزمات النفسية الأولية في اسلوب حل المشكلات أكثر وضوحاً .
وبكلمات أخرى من الأفضل ان تكون المهمات المستنبطة تعمل على عزل
وتضخيم الميكانزمات الأولية التي تعمل في المهمات الأكثر تعقيداً ، التي
قد يجابهها الانسان في حياته اليومية . وهذا ما يحدث في تجارب التحول
العكسي والتحول اللاعكسي .

المشكلة

ما اثر اختلاف العمر الزمني والجنس على عملية التحول من الاستجابة حسب نظرية م - س ذات الوحدة الواحدة الى الاستجابة حسب نظرية م - س الوسيطة في التحول العكسي والتحول اللاعكسي عند اطفال الروضة وطلاب المدارس الابتدائية في بيئة اردنية؟ وهل يتفوق التحول العكسي على التحول اللاعكسي عند الاطفال الاردنيين في سن التاسعة والمباشرة والحادية عشرة تفوقا واضحا مثلما يحدث عند الاطفال الامريكانيين؟

فرضيات الدراسة

تعتمد فرضيات الدراسة على النتائج التي تم التوصل اليها من العديد من التجارب التي قام بها كندلر وندلر وزملاؤهما في مجال التحول العكسي والتحول اللاعكسي . فقد لوحظ ان مرحلة روضة الاطفال (1) هسي المرحلة التي يحدث فيها التحول في الاستجابة من نظرية م - س ذات الوحدة الواحدة، الى نظرية م - س الوسيطة . ولوحظ كذلك ان اطفال الحضانات يستجيبون ، في موقف تعلم تمييزي ، حسب نظرية م - س ذات الوحدة الواحدة ، وكلما كبر الطفل عمرا بعد سن الروضة وجد التحول العكسي اسهل من التحول اللاعكسي من حيث الانجاز .

كما ان الفرضيات تعتمد على ما تم التوصل اليه في ميدان علم نفس النمو ان البنات يسبقن البنين في النمو (هارلوك ، ١٩٦٤ ، ص ٠ ص ٠ . ٢٥ - ٢٦) . ويستمر هذا الى مرحلة المراهقة حيث تصل البنات مرحلة البلوغ قبل البنين بما يقارب السنة (هارلوك ، ١٩٦٨ ، ص ٠ ص ٠) .

من هنا فان الباحث يفترض ان :-

- ١ - المرحلة التي تتساوى فيها سرعة انجاز التحول العكسي والتحول اللاعكسي عند الاطفال هي سن السادسة من العمر الزمني .
- ٢ - الاطفال من سن الرابعة والخامسة من عمرهم الزمني ينجحون التحول اللاعكسي بسرعة اكثر من انجازهم التحول العكسي .

(١) تقابل الصف الاول الابتدائي في الاردن .

- ٣ - تفاعل متخيري العمر الزمني والجنس يؤدي الى فروق ذات دلالة احصائية بين اداء الذكور واداء الاناث في مجموعة التحول العكسي وفي مجموعة التحول اللاعكسي .
- ٤ - كلما زاد عمر الطفل عن السنة السادسة فان الطفل ينجح في التحول العكسي بسرعة اكثر من انجازه التحول اللاعكسي وظهر هذا في تفاعل متخيري العمر الزمني ونوع التحول .

الفصل الثاني

الطريقة

التصميم

استخدم في هذه التجربة تصميمًا عاملياً $2 \times 2 \times 2$ ، حيث تضمنت فئات عمرية احتوت كل فئة منها على عدد متساوٍ من الذكور والإناث. وتمرضت كل مجموعة في التدريب الاختباري لنوع من نوعي التحول: العكسي واللاعكسي كما هو موضح في الجدول رقم (١).

كانت المهمة التجريبية هي التمييز بين مشيرات أربعة قدمت أزواجاً في كل من التدريب الأولي والتدريب الاختباري. واختلقت في بعديين هما: الحجم واللون. وتضمن كل بعد من هذين البعدين قيمتين، فبعد اللون تضمن قيمتي: البني والأبيض، وبعد الحجم تضمن قيمتي: الكبير والصغير.

الجدول رقم (١)

توزيع العينة حسب العمر والجنس ونوع التحول

المجموع	التحول اللاعكسي		التحول العكسي		العمر بالسنوات
	إناث	ذكور	إناث	ذكور	
٤٨	١٢	١٢	١٢	١٢	٤-٤٨٣
٤٨	١٢	١٢	١٢	١٢	٥-٥٨٣
٤٨	١٢	١٢	١٢	١٢	٦-٦٨٣
٤٨	١٢	١٢	١٢	١٢	٩-٩٨٣
٤٨	١٢	١٢	١٢	١٢	١٠-١٠٨٣
٤٨	١٢	١٢	١٢	١٢	١١-١١٨٣
٢٨٨	٧٢	٧٢	٧٢	٧٢	المجموع

تم التدريب الاولي لنصف كل مجموعة من المجموعات الاربع والعشرين التي احتواها التصميم على واحد من الهمدين: اللون او الحجم. امسكتا قيمتا الهمدين اللتين درب الاطفال على الاستجابة لهما فهما اللون البني والمعجم الكبير.

تم التدريب الاختباري لمجموعات التحول العكسي على الشكل التالي :-

اذا عزز الفرد في التدريب الاولي عند اختياره المثير ذا اللون البني فانه عزز في التدريب الاختباري عند اختياره المثير ذا اللون الابيض. اما اذا عزز في التدريب الاولي لاختياره المثير ذا الحجم الكبير فانه عزز في التدريب الاختباري عند اختياره المثير ذا الحجم الصغير.

أما في التحول اللاعكسي، فان المجموعة التي دربت تدريباً اولياً على بمد اللون فقد تم تدريبها الاختباري على بمد الحجم، بحيث عززت نصف هذه المجموعة لدى اختيار المثير ذا الحجم الكبير، وعزز النصف الاخر عند اختيار المثير ذا الحجم الصغير. أما المجموعة التي دربت تدريباً اولياً على بمد الحجم فقد دربت، في التدريب الاختباري، على بمد اللون، بحيث تم تمييز نصف هذه المجموعة لاختيار اللون البني، والنصف الاخر لاختيار اللون الابيض.

كانت المتغيرات المستقلة التي استعملت في هذه التجربة :-

نوع التحول : عكسي أو لا عكسي ، وجنس الطفل : الذكور أو الانوثة ، وعمر الطفل : ٤ و ٥ و ٦ و ٧ و ١٠ و ١١ عاماً .

أما المتغير التابع فدان عدد المحاولات التي احتاجها افسراد المينة للوصول الى المعيار. وكان المفروض يمتد ان يبلغ المعيار اذا استجاب تسع استجابات صحيحة متتالية، أو قام بمائة محاولة. وقد طبق هذا المعيار في التدريب الاولي والتدريب الاختباري. وقد حسبت محاولات المعيار من ضمن عدد المحاولات التي قسام بها كمل فسرر .

المينة :-

اختيرت المينة من بعض المدارس الابتدائية، ورياض الأطفال في مدينة عمان . ووضع الجدول رقم (١) توزيع افراد المينة حسب الاعمار المختلفة ، والجنس، ونوع التحويل . أما الفئات العمرية التي تضمنتها التجربة فهي :-

٤ - ٤٨٣ ، ٥ - ٥٨٣ ، ٦ - ٦٨٣ ، ١٠ - ٦٨٣ ، ١٠ - ٨٣ ، ١٠ - ٨٣ ، ١١ - ٨٣ سنة .

بلغ عدد افراد عينة الدراسة ٢٨٨ طفلا وطفلة ، بحيث تساوى عدد الذكور والاناث فيها . وزع الذكور الى اثنتي عشرة مجموعة حسب العمر ونوع التحويل ، كما وزعت الاناث الى اثنتي عشرة مجموعة حسب العمر ونوع التحويل . بلغ عدد افراد كل مجموعة من المجموعات الاربعة والعشرين اثنا عشر فردا . ووضع الجدول رقم (٢) اسما المدارس وعدد الاطفال الذين اختيروا منها وجنس الطفل وموقع المدرسة .

الجدول رقم (٢)
توزيع افراد الهيئة حسب المدارس التي يدرسون فيها

العدد	جنس الطفل	موقعها	اسم المدرسة	فئة الحمير
٤	ذكر	الشميساني	روضة وهبة تمساري	٤
١٦	ذكر	الهاشمي الشمالي	روضة مدارس زهرة المدائن	
٤	ذكر	الهاشمي الشمالي	روضة مدرسة عين كارم	
٢٤	انثى	الشميساني	روضة كلية راهبات الوردية	
٢٤	انثى	الشميساني	روضة كلية راهبات الوردية	٥
٢٤	ذكر	الهاشمي الشمالي	روضة مدارس زهرة المدائن	
٢٤	انثى	الهاشمي الشمالي	اناث الهاشمي الشمالي الابتدائية	٦
٢٤	ذكر	الهاشمي الشمالي	ذكور الهاشمي الشمالي الاعدادية	
١٦	ذكر	الهاشمي الشمالي	ذكور الهاشمي الشمالي الابتدائية	٩
٨	ذكر	الهاشمي الشمالي	ذكور الهاشمي الشمالي الاعدادية	
٢٤	انثى	الهاشمي الشمالي	اناث الهاشمي الشمالي الابتدائية	
١٢	ذكر	الهاشمي الشمالي	ذكور الهاشمي الشمالي الابتدائية	١٠
١٢	ذكر	الهاشمي الشمالي	ذكور الهاشمي الشمالي الاعدادية	
٢٤	انثى	الهاشمي الشمالي	اناث الهاشمي الشمالي الابتدائية	
٢٠	ذكر	الهاشمي الشمالي	ذكور الهاشمي الشمالي الابتدائية	١١
٤	ذكر	الهاشمي الشمالي	ذكور الهاشمي الشمالي الاعدادية	
٢٤	انثى	الهاشمي الشمالي	اناث الهاشمي الشمالي الابتدائية	

اختير الاطفال من كل روضة او مدرسة حسب تاريخ ميلاد كل طفل، بعد ذلك قسم الباحث هؤلاء الاطفال الى مجموعتين متشابهتين من حيث التحصيل الدراسي على اساس علاماتهم في نهاية الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي ١٩٧٥-١٩٧٦، ثم تطبيق هذا الاجراء على طلاب المدارس، اما اطفال الرياض فقد طلب الباحث ممن سملعاتهم، بعد ان تم اختيارهم، ان يرتبوا الاطفال ترتيبا تنازلياً من حيث تحصيلهم الدراسي، وذلك لانه لم تتوفر لاطفال الرياض جداول علامات، عند اجراء التجربة.

راعى الباحث ان يختار من كل مدرسة عدداً من الاطفال يمكنه من توزيعهم الى مجموعتين متشابهتين من حيث التحصيل الدراسي. وقد اختار الباحث الاطفال على اساس ان لا يقل عمر الطفل عن بدايئة الفئة العمرية التي ينسب اليها الطفل، وان لا يزيد، لذلك، عن الحد الاعلى المقرر لتلك الفئة العمرية في تاريخ ١٩٧٦/٢/١.

ويشير الجدول رقم (٣) الى متوسطات الاعمار في المجموعات الاربعة والمشرىن المشمولة في التجربة.

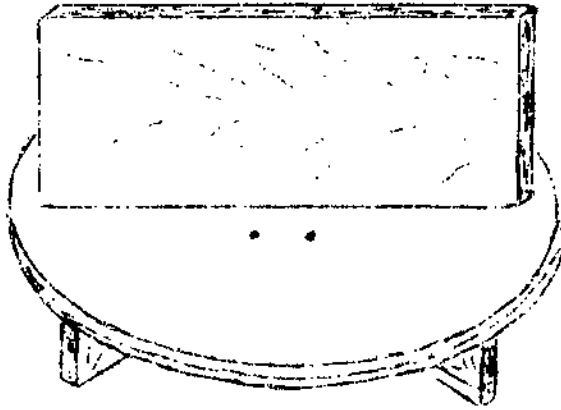
الجدول رقم (٣)
متوسط اعمار مجموعات التجربة بالسنوات

التحويل الالعكسي		التحويل العكسي		فئة العمر
اناث	ذكور	اناث	ذكور	
٤٤١	٤٦٣	٤٣٤	٤٥٠	٤
٥٣٨	٥١٦	٥٤٣	٥٢٩	٥
٦٦٦	٦٦٨	٦٦٨	٦٧٠	٦
٩٦٢	٩٥٦	٩٥١	٩٦٧	٩
١٠٥١	١٠٧٦	١٠٥٦	١٠٥٩	١٠
١١٥٢	١١٦٤	١١٧١	١١٥٩	١١

الاجهزة :-

استعمل في التجربة - كميرات - اربعة مكعبات خشبية
مكعبان نيران و طول ضلع الواحد منها ستة سنتمترات، ومكعبان صغيران
طول ضلع الواحد منهما ثلاثة سنتمترات، دهن مكعبان : صغير وكبير،
باللون الابيض، بينما دهن المكعبان الاخران باللون البني . حفرت حفرة
صغيرة في احد سطوح كل مكعب من المكعبات الاربعة، بحيث تغطي هذه
الحفرة الجزء العلوى من الكرة الزجاجية - الجبل - التي استعملت كمنزج
للاستجابة الصحيحة في التجربة .

اما الجهاز (انظر الشكل رقم ٤) فيتكون من قاعدة خشبية ارتفاعها
١٥ سم، شبه مخروطية الشكل . ثبت على رأس القاعدة لوح دائرى من خشب
اللاتيه، نصف قطره ٢٥ سم وسعكه ٢ سم، بحيث يمكن ادارته حول مركزه،
قسسم هذا اللوح الى قسمين متساويين بلون آخر من خشب اللاتيه (١٨ × ٦ سم)



الشكل رقم (٤) مخطط توضيحي للجهاز المستعمل في التجربة

مكونا منه زاوية قائمة، وحفر في احد نصفي اللوح الدائرى حفرتين بحيث
تكون الواحدة منهما مع الحفرة الموجودة في المكعب الخشبي تجويفا يتسع
للجل . كان بعدا هاتين الحفرتين عن اللوح الخشبي العمودى ٨ سم
وعن بعضهما ٨ سم، وعلى بعد واحد من نصف القطر الذى يكون زاوية

قائمة مع اللون المموي . فان الجهاز يوضع على طاولة تفصل بين المفحوس والباحث، وعلى جانبي المفحوس فوق الطاولة، وضع لوحان خشبيان في كل منهما خمسون حفرة، في يوضع فيها المفحوس الكرات الزجاجية التي كسبها اثناء التجربة في المحاولات الصحيحة، دهن الجهاز بالبنكر الشفاف اما القاعدة فدهنت باللون البني .

الاجراءات :-

دخول المفحوصون غرفة التجربة كل على انفراد ، ويمد جلوس المفحوس بشد مريح على كرسيه ، لان الباحث يقول له :-

" بدنا نلعب لعبة مع بعضنا (يذكر الباحث اسم المفحوس) .
بس قبل ما نلعبها اسمع طبع حتى اقولك كيف بتلعب . شوف ، في هسبون شيئين (يشير الباحث الى المكعبين الخشبيين) وعندما تبدأ اللعبة بتختار واحد منهم وترفعه . اذا رفعت الاشياء الصحيحة بتجسد تحته جل . اما اذا اغلظت، يعني رفعت الاشياء الخاطئة، فما بتجسد تحته اشياء . وكل مرة بتقدر تختار واحد فقط من هذين الشيئين . وبمدا تختار بدروانا اللعبة هيكل (يدير الباحث الجهاز بحيث يصح المكعبان من جهته) ، ثم بدورها زى ما كانت في الاول . بسعدين بتقدر تختار مرة ثانية . ولكن اتذكر ان عليك ان تختار اشي واحد فقط . وهذه اللعبة من شان اشوف قديش سرعتك في الحصول على الجل . واذا كسبت جل فحطه في وحده من هذي الفتحات الموجودة في هاللوحين (يشيـر الباحث اليهما) . وبمدا تخلص اللعبة بتقدر تنقي وحده من هذي الهدايا الموجودة هناك" . يشير الباحث الى مكانها ويسمح للمفحوس بمسكها حتى يتفحصها حيث تكون على محاذاته وعلى بعد متر تقريبا منه . وضمت الهدايا في الكياس من النايلون ، وكانت : . ٤ جل ، كمية من الحامض حلوه كمية من التوفى ، خمسة اقلام رصاص ، كمية من الفستق غير المقشور ، ثمانية بذيات من العلكة التي يحتوى الواحد منها على اربع قطع . بعد ذلك يماود الباحث الحديث قائلا :

" ولكن اتذكر ان هذي اللعبة من شان اشوف قديش سرعتك فسي الحصول على الجل في كل مرة بتختار فيها" . وقد اعيدت هذه الجملة الاخيرة مرة بعد كل خمس عشرة محاولة . لان الباحث يلفظ التعليمات بوضوح ويطء ، وكانت هذه التعليمات موحدة لجميع افراد العينة .

لم يتدخل الباحث بعد ذلك الا اذا حاول المفحوص ان يرفعه
المكعب الاخر بعد رفعه للمذنب الخطأ، فيمنعه بقول : " لا اتركه ولا ترفعه"
اتذكاره بنس عليك ان تختار اشي واحد فقط في كل مرة* . تمت التجربة
في جلسة واحدة لكل مفحوص . وقد عين كل مفحوص من كل جنس في كل فئة
من فئات التجربة العمرية الست لواحد من نوعي التحويل كما يلي :-

٠٢٤، ٢١، ٢٠، ١٧، ١٦، ١٣، ١٢، ١١، ٨، ٥، ٤، ٤
المجموعة الثانية الاطفال الذين ارقامهم هي ٠٢٣، ٢٢، ١٩، ١٨، ١٥،
٠١٤، ١١، ١٠، ٧، ٦، ٣، ٢ . عين نوع التحويل لكل مجموعة من هاتين
المجموعتين بالقرعة . تم هذا الاجراء عندما كانت المجموعة كلها مأخوذة من
مدرسة واحدة . اما اذا كانت المجموعة مأخوذة من اكثر من مدرسة مثل
مجموعة الذكور من عمر اربع سنوات، فقد اتبع الاجراء نفسه بين اطفال كل
مدرسة .

تم التدريب الاولي لنصف كل مجموعة من المجموعات الاثني
والعشرين التي تضمنتها التجربة على واحد من بعدي التجربة وهم
اللون والحجم، بحيث درب الطفل الاول في المجموعة على بعد اللون، بينما
درب الثاني على بعد الحجم، والثالث على بعد اللون . . . وهكذا .

أما في التدريب الاختباري لمجموعات التحويل اللاعكسي فقد قسمت
كل مجموعة الى اربعة اقسام، في كل قسم ثلاثة اطفال، وقد تم تدريب كل
قسم من هؤلاء الاقسام الاربعة على واحدة من القيم التالية :-

اللون البني او اللون الابيض او الحجم الكبير او الحجم
الصغير .

ربطت المثيرات في التدريب الاولي ازواجاً، بحيث احتوى الزوج
الاول على مثير كبير ابيض ومثير صغير بني، بينما احتوى الزوج الثاني على
مثير صغير ابيض ومثير كبير بني . كانت المثيرات في كل زوج تبقي في نفس
المكان بلما عرش نفس الزوج، وحتى تتم الاستجابة الاولي الصحيحة (١)، وبعد
ذلك كان الباحث يغير مكان المثيرات في كل زوج، وعند تقديمه للمفحوص
بحيث يتم اجراء توازن مضاد (Counterbalancing) بين امكسة

(١) تم هذا في التدريب الاولي فقط .

المشيريات في كل زوج على النحو التالي : أ ب أ ب أ ب أ . . . السخ ، حيث يشير كل حرف من هذين الحرفين إلى مكان المشير المميز في كل زوج أما إلى اليسار وإلى اليمين .

بالنسبة للأطفال الذين دربوها تدريباً أولياً على بعد اللون ، فقد وضع الجبل تحت المشير البني من كل زوج . أما من دربوها تدريباً أولياً على بعد الحجم فقد وضع الجبل تحت المشير الكبير من كل زوج . وقد قدمت أزواج المشيرات متوازنة توازناً مضاداً على النحو التالي : أ ب أ ب أ ب أ . . . الخ ، حيث يشير كل حرف إلى أحد الزوجين .

تم الانتقال إلى التدريب الاختباري ، عند وصول المفحوس الميسار ، في نفس الجلسة ، دون أرقامه بذلك ، حسب نوع التحول الذي قرر لـه مسبقاً .

ربطت المشيرات في التدريب الاختباري أزواجاً بحيث تختلف في بعد واحد فقط ، على عكس ما كان يحدث في التدريب الأولي ، حيث كانت المشيرات في كل زوج تختلف في البعدين . والقصد من هذا هو حذف أثر التمييز المتقطع في التحول اللاعكسي . وبذا فقد تم التدريب الاختباري لمجموعات التحول العكسي هكذا : -

إذا كان المفحوس ممن دربوها على الاستجابة للون البني فسـي التدريب الأولي فإنه يدرب على الاستجابة للون الأبيض في التدريب الاختباري . أما إذا درب تدريباً أولياً على الاستجابة للحجم الكبير فإنه درب تدريباً اختبارياً كي يستجيب للحجم الصغير . وقد تم ربط أزواج المشيرات في التدريب الاختباري هكذا : صغير بني - صغير أبيض ، كبير بني - كبير أبيض لمن دربوها على بعد اللون . أما من درب على بعد الحجم فكانت أزواج المشيرات المقدمة لهم هكذا : - كبير بني - صغير بني ، كبير أبيض - صغير أبيض .

أما أطفال مجموعة التحول اللاعكسي فقد تم تدريبها الاختباري كما يلي : -

إذا كان الطفل ممن درب تدريباً أولياً على بعد اللون فإنه درب تدريباً اختبارياً على بعد الحجم . وقد تم تدريب نصف هؤلاء الأطفال كي يستجيبوا إلى الحجم الكبير ، بينما درب النصف الآخر على الاستجابة للحجم الصغير . وكانت أزواج المشيرات التي دربوها عليها هي : صغير بني - كبيرة بني ، صغير أبيض - كبير أبيض .

أما من درب تدريباً اولياً على بعد الحجم فإنه درب تدريباً
اختبارياً على بعد اللون، وقد تم تدريب نصف هؤلاء الأطفال كي يستجيبوا
الى اللون الابيض، بينما درب النصف الاخرى على الاستجابة للون البنفسجي،
وكانت ازواج المثيرات المقدمة لهم هي: كبير بني - كبير ابيض، صغير بني -
صغير ابيض.

قدمت ازواج المثيرات في التدريب الاختباري متوازنة متوازنا مضادا،
وهذا تم اجراً توازن مضاد بين اماكن المثيرات في كل زوج. واستعملت
نفس الطريقة في التوازن المضاد التي اتبعت في التدريب الاولي. خصص
لكل مفحوص ورقتان (انظر الملحق أ) : الاولى سجلت فيها نتائجها
في التدريب الاولي، والثانية سجلت فيها نتائجها في التدريب الاختباري.

وكان يسجل في اعلى الورقة ما يلي :-

- ١ - اسم الطفل .
- ٢ - عمر الطفل .
- ٣ - نوع التدريب .
- ٤ - البعد ذو العلاقة والقيمة المعززة في التدريب الاولي .
- ٥ - نوع التحول .
- ٦ - البعد ذو العلاقة والقيمة المعززة في التدريب الاختباري .

أما في اسفل الورقة فقد سجل :

- ١ - عدد المحاولات التي احتاجها الطفل للوصول الى المعيار .
- ٢ - الزمن الذي استغرقه الطفل في التدريب .

أما بقية الورقة فقد قسمت الى اربعة اعمدة، في كل عمود
خمسة وعشرون زوجاً من المستطيلات. كان يوضع في المستطيل الاول من كل
زوج اشارة (x) اذا كان اختياره صحيحاً، اما اذا كان اختيار المفحوص خاطئاً
فقد كان يوضع اشارة (x) في المستطيل الثاني من كل زوج .

الفصل الثالث عشر

التأسيج

التدريب الاولي :-

يلخص الجدول رقم (٤) نتيجة تحليل التباين الثلاثي (٢×٢×٢) للتدريب الاولي، الذي اجري ليستجيب المفحوس لمشير يتصف بقيمة معينة من قيم بعد معين، وليشتمل تدريبه تدريباً اختبارياً، يحول فيه استجابته تحويلاً عكسياً او تحويلاً لا عكسياً. فان العامل الاول هو التحويل العكسي والتحويل اللاعكسي الذي استعمل في التدريب الاختباري، اما العاملان الاخران فكانا الجنس والعمر على التوالي. وكان المتابع هو عدد المحاولات التي قام بها الفرد حتى وصل المميز.

الجدول رقم (٤)

مصادر التباين في التدريب الاولي

مستوى الدلالة	ف	متوسط العريجات	د. ح. ٠	مجموع العريجات	مصدر التباين
< ٠.٠٥	٠.٤٨	٥٥٠.٠١	١	٥٥٠.٠١	التحويل ^أ
< ٠.٠٥	٠.٥٤	٦٢٤.٢٢	١	٦٢٤.٢٢	الجنس ^ب
< ٠.٠٥	٠.٧٠	٧٨٠.٧٣	٥	٣٩٠٣.٦٦	العمر ^ج
< ٠.٠٥	٠.٨٤	٩٦٠.٦٨	١	٩٦٠.٦٨	أ ب
< ٠.٠٥	٠.٢٦	٢٦٩.٩٨	٥	١٤٦١.٩١	أ ح
< ٠.٠٥	١.٣٢	١٥٠٨.٧٠	٥	٧٥٤٣.٥٣	ب ح
< ٠.٠٥	٠.٢١	٣٣٤.٤٦	٥	١٦٧٢.٣٢	أ ب ح
		١١٤١.٩٦	٢٦٤	٣٠٤٧٨.١٧	الخطأ
			٢٨٧	٣١٨٣٣.٥٠	المجموع

لدى مراجعة الجدول رقم (٤) يتضح انه لم تكن هناك فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعتي التحويل العكسي والتحويل المانعكسي (ف > ١) ، وهذا يدل على نجاح عملية توزيع المفحوصين الى مجموعتين متكافئتين من حيث التحصيل . كما ان التحليل لم يظهر أن هناك فروقا لها دلالة احصائية بين مجموعتي الذكور والاناث (ف > ١) ، ولا بين الفئات العمرية الستة التي تضمنتها التجربة (ف > ١) . ليس هذا فحسب بل ان تحليل التباين لم يظهر ان هناك تأثيرا لاي تفاعل من التفاعلات بمستوى دلالة (٥ . ٠٠) .

التدريب الاختباري :-

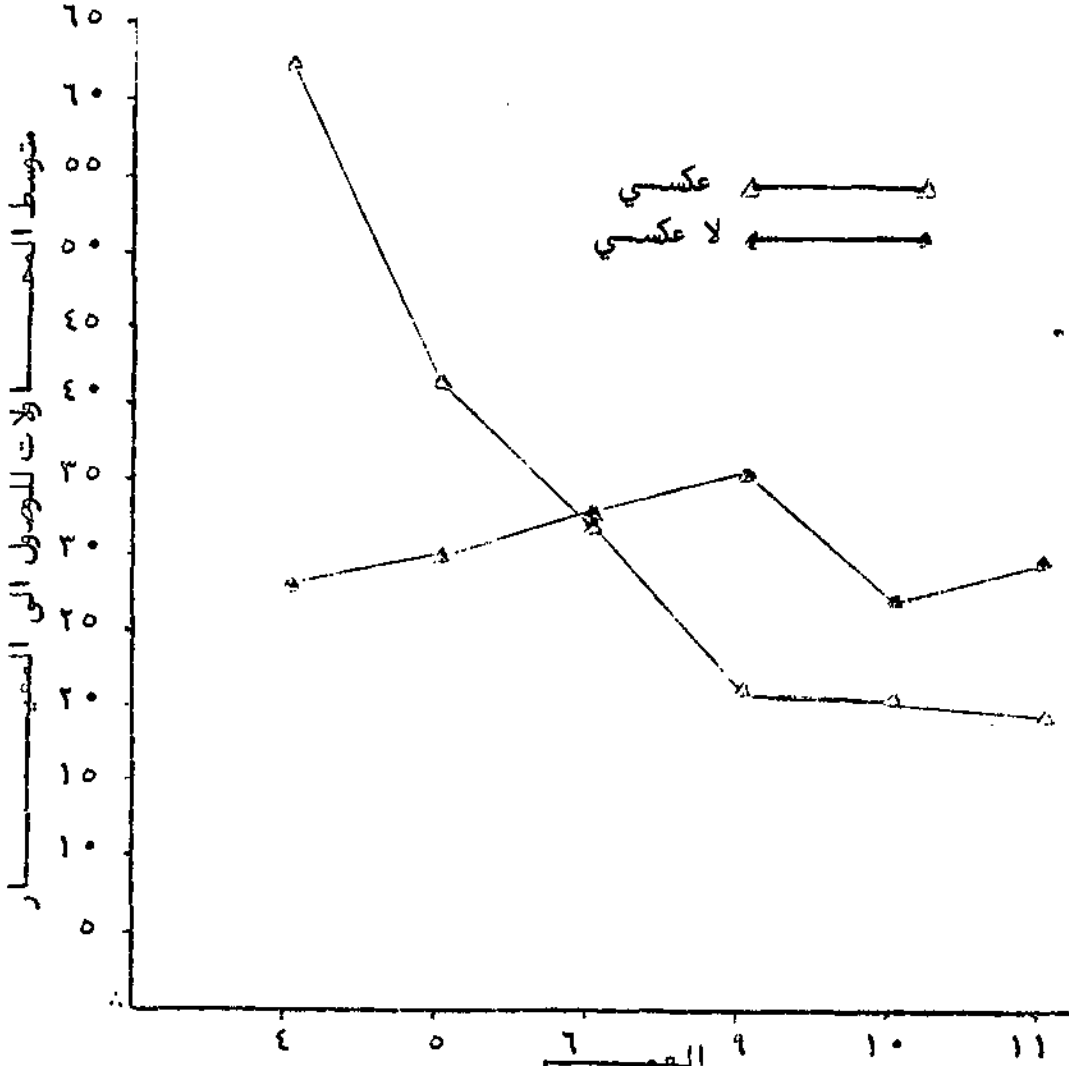
استعمل عدد المحاولات التي قام بها كل مفحوص حتى وصل المقياس كقياس للاستجابة . ويوضح الجدول رقم (٥) متوسط المحاولات التي قام بها المفحوصون من كل فئة من الفئات العمرية الست في التحويل العكسي والتحويل المانعكسي .

الجدول رقم (٥)

متوسط المحاولات في التدريب الاختباري

لا عكسي	عكسي	نوع التحويل	
		العمر بالسنوات	
٢٧٨٧	٦٢٤١	٤	
٣٠٢١	٤١٣٧	٥	
٣٣	٣٢٢٠	٦	
٣٥٣٧	٢١٢٥	٩	
٢٧٢٠	٢٠٥٨	١٠	
٢٩٨٣	١٩٢٠	١١	

• اما الشكل رقم (٥) فيوضع متوسط هذه المحاولات بيانياً
ومن تفحص هذا الشكل يتضح ان هناك علاقة بين متوسط المحاولات التي قام
بها المفحوصون من دل فئسة عمرية وبين التحول العكسي ،



الشكل رقم (٥) يمثل متوسط المحاولات للوصول الى المعيار
في التدريب الاختباري .

وهي ان متوسط هذه المحاولات هو دالة العمر الزمني ،
ان يلاحظ انه كلما كبر المفحوص عمرا قل عدد المحاولات التي قام
بها حتى وصل المعيار . ويتضح من الشكل نفسه ان التحول اللاعكسي
لم يتأثر تقريبا بازداد عمر المفحوصين . فلما يظهر الشكل ،
فقد كانت الزيادة في عدد المحاولات طفيفة ما بين سن الرابعة

وسن التاسعة، ثم انخفضت هذه الزيادة في سن الفاشرة والحادية عشرة عما كانت عليه في سن التاسعة،

ويظهر من الشكل رقم (٥) كذلك، انه لم يكن هناك اى فرق بين متوسطي مجموعة التحويل العكسي ومجموعة التحويل اللاعكسي في سن السادسة، ان يناد الواحد منهما ان يقع فوق الاخر. وهذا يؤيد الفرضية القائلة بأن العمر الذى تتساوى فيه سرعة انجاز التحويل الحكسي والتحويل اللاعكسي عند الاطفال هو سن السادسة.

وللتأكد من نتائجنا، حللت نتائج المفحوصين بواسطة تحليل التباين الثلاثى الثلاثى (٢×٢×٦)، حيث كانت العوامل الثلاث هي نوع التحويل؛ عكسي او لا عكسي، وجنس المفحوص: ذكر أو أنثى، وعمره (٤ و ٥ و ٦ و ٩ و ١٠ و ١١ عاماً). بينما كان المتغير التابع هو عدد المحاولات للوصول الى المعيار. وجاءت نتيجة تحليل التباين مؤيدة لما وضعه الشكل رقم (٥). ان يلاحظ عند فحص الجدول رقم (٦) ان نوع التحويل لم يؤد الى فروق ذات دلالة احصائية (ف > ١). وكذلك لم يكن لمتغير الجنس اى تأثير (ف > ١). اما متغير العمر فقد كان ذا تأثير بمستوى دلالة قدرة (٠.٠٠١). وقد اظهر تحليل التباين ان تفاعل العمر والتحويل كان ذا تأثير بمستوى دلالة (٠.٠٠١)، ومن الواضح ان هذا يؤيد الفرضية القائلة بان سرعة زاد عمر الطفل عن السادسة فان الطفل ينجز التحويل العكسي بسرعة اكبر من انجازه التحويل اللاعكسي. اما الفرضية القائلة بأن تفاعل العمر والجنس يؤدى الى فروق ذات دلالة احصائية بين اداء الذكور واداء الاناث في مجموعة التحويل العكسي وبين اداء الذكور واداء الاناث في مجموعة التحويل اللاعكسي فانها لم تؤيد حيث انه لم يكن لتفاعل العمر والجنس دلالة احصائية (ف > ١). وكذلك لم يكن لتفاعل الجنس والتحويل (ف > ١)، ولا لتفاعل العمر والجنس والتحويل (ف = ١.٦٣) دلالة بمستوى (٠.٠٥).

الجدول رقم (٦)
مصادر التباين في التدريب بسبب الاختبار

مستوى الدلالة	ف	متوسط المربعات	د. ح. د.	مجموع المربعات	مصدر التباين
< 0.05	٥٦٢	٣٦٢٢٥	١	٣٦٢٢٥	التحويل ^أ
< 0.05	٠٠١	٧٦٧	١	٧٦٧	الجنس ^ب
> 0.01	٥٣٥	٣٠١٧٠٦	٥	١٥٤٨٥٣٢	العمر ^ج
< 0.05	٠١١	٦٧٠٩	١	٦٧٠٩	أ ب
> 0.01	٦٨٢	٣٦٤٣٤٨	٥	١٩٧١٢٤٤	أ ج
< 0.05	٠٢٩	١٦٦٠٧	٥	٨٤٥٣٥	ب ج
< 0.05	١٦٣	١٤٥٣٧	٥	٤٧٢٦٨٥	أ ب ج
		٥٧٨٠١	٢٦٤	١٥٢٥٩٤٢٥	الخطأ
			٢٨٧	١٩٣٨٠١٢٢	المجموع

وقد أجرى اختبار تحليل التباين على تفاعل العمر والتحويل في الفئات العمرية الست التي تضمنتها التجربة، ويتضمن الجدول رقم (٧) نتائج هذا الاختبار. وعند فحص هذا الجدول تبين انه في الفئتين العمريتين : اربع وتسع سنوات وجد فرق ذو دلالة احصائية بين مجموعتي التحويل العكسي والتحويل اللاعكسي في كل من هذين العمرين . اما فئات العمر خمس وست وعشر وأحدى عشرة سنة فلم يكن الفرق بين مجموعتي التحويل العكسي والتحويل اللاعكسي

في كل منها ذا دلالة احصائية (لمزيد من التفصيل انظر الجدول رقم ٧) . وهذا يبدو من هذه النتيجة ان الفرضية القائلة

الجدول رقم (٧)
مصادر التباين لتفاعل العمر والتحويل في التدريب الاختباري

مصدر التباين	مجموع المربعات	د. ح	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة
أ في ج١	١٤٣١٧٥٢	١	١٤٣١٧٥٢	٢٤٧٧٧	$0.01 >$
أ في ج٢	١٤٧٤٠٩	١	١٤٧٤٠٩	٢٥٥	$0.05 <$
أ في ج٣	٧٥٢	١	٧٥٢	١	$0.05 <$
أ في ج٤	٢٣٩٤١٩	١	٢٣٩٤١٩	٤١٤	$0.05 >$
أ في ج٥	٥٢٦٦٩	١	٥٢٦٦٩	١	$0.05 <$
أ في ج٦	١٣٥٤٦٩	١	١٣٥٤٦٩	٢٣٤	$0.05 <$
الخطأ	١٥٢٥٩٤٢٥	٢٦٤	٥٧٨٠١		

بأن الاطفال من سن الرابعة والخامسة من عمرهم الزمني ينجحون في التحميل اللاعكسي بسرعة اكثر من انجازهم التحويل العكسي قد ايسدت جزئياً، على الرغم من انه كان هناك فرق واضح بين متوسطي مجموعة التحويل العكسي ومجموعة التحويل اللاعكسي من سن خمس سنوات، كما يظهر ذلك الشكل رقم (٥) .

وقد اجري اختبار تحليل التباين (٣×٢) على محاولات التدريب الاختباري التي قام بها المفحوصون من الاعمار (١ و ١٠ و ١١ سنة) ، حيث كان العامل الاول نوع التحويل ، كان العامل الثاني العمر، وكان المتغير التابع عدد المحاولات التي قام بها المفحوصون حتى وصلوا المعيار . ويوضح الجدول رقم (٨) ما اظهره تحليل التباين ، وعند التدقيق

في هذا الجدول يتضح انه كان لنوع التحويل تأثير على عدد المحسنات

الجدول رقم (٨)
مصنود زالتباين في التدريب الاختباري للاعمار تسلسل
وغشز واحد ي عشرة سنسسنسسنس

مصدر التباين	مجموع المربعات	د. ح	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة
التحويل ^٢	٤٤٢٢٢٢٥	١	٤٤٢٢٢٢٥	١٧١٢	> ٠.٠٠١
العمر ^٢	٨٢٢٢٧٧	٢	٤١١١٣٦	١٥٦	≤ ٠.٠٥
أ ب	٥٣١١٢	٢	٢٦٥٥٦	١٠٢	≤ ٠.٠٥
الخطأ	٣٥٦٠٦٠٩	١٢٨	٢٥٨٠١		
المجموع	٤١٣٨٢٢٣	١٤٣			

التي قام بها المفحوصون حتى وصل الواحد منهم المعيار. اما الممر (ف = ١٥٦) وتفاعل العمر والتحويل (ف = ١٠٢) فلم يكن لاي منهما تأثير. ومن ثم اجري اختبار " ف " لمعرفة في اي من الاعمار : ١٠ و ١٠ و ١١ سنة تقع الفروق بين متوسطي مجموعة التحويل العكسي ومجموعة التحويل اللاعكسي. وقد اظهر الاختبار ان افراد فئة العمر (١) وأفراد فئة العمر (١١) انجزوا التحويل العكسي بسرعة اكبر من انجازهم التحويل اللاعكسي (ف = ٨٢٢٢٧٧ ، ع = ٠ ، ح = ٢٤ / ١ = ٠ ، < ٠.٠٥) ؛ (ف = ٥٣١١٢ ، ع = ٠ ، ح = ٢٤ / ١ = ٠ ، < ٠.٠٥) ولم يوجد اي فرق ذي دلالة احصائية في نوع التحويل في فئة العمر (١٠) سنوات.

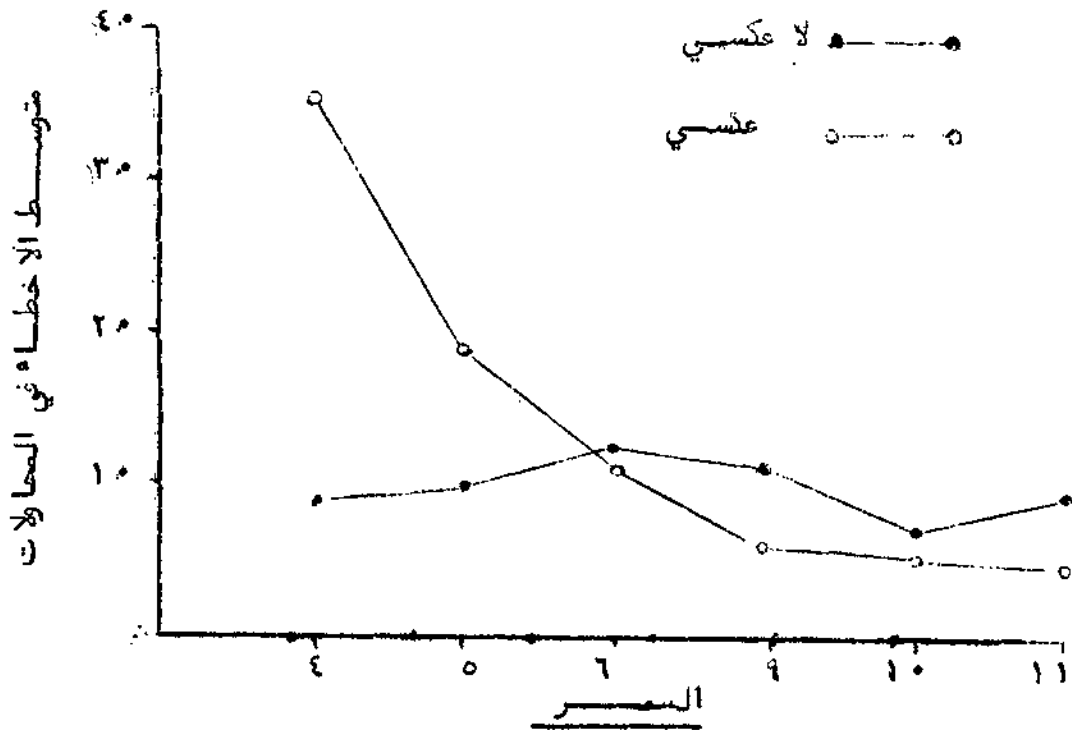
يوضح الجدول رقم (١) متوسط الأخطاء التي وقع فيها المفحوصون
 في التدريب الاختباري - من الفئات العمرية المختلفة في كسل
 من التحويل العكسي والتحويل اللاعكسي .

الجدول رقم (١)

متوسط الأخطاء في صحا ولات الوصول الى المعيار
 في التدريب الاختباري .

لا عكسي	عكسي	نوع التحويل العمر بالسنوات
١٢٠	٣٥٨	٤
١٠٠٨	١١٢٥	٥
١٢٥٤	١١١٢	٦
١١٠٨	٦٠٨	٩
٦٦٢	٥١٢	١٠
٨٢١	٤٥٠	١١

ملاحظ عند فحص هذا الجدول ، وكما يظهر ذلك بيانياً
 في الشكل رقم (٦) ، ان متوسطات مجموعات التحويل العكسي
 تنخفض كلما زاد عمر افرادها ، بينما لم تتأثر متوسطات
 الأخطاء لمجموعات التحويل اللاعكسي بالنمو العمري
 كثيراً ، وهذا واضحاً في عدم وجود نسق
 منسقة بين متوسطات مجموعات التحويل اللاعكسي ، سواء
 ان هذا النسق صاعداً اوهابطاً .



الشكل رقم (٦) يمثل متوسط الأخطاء في محاولات الوصول إلى المعيار في التدريب الاختباري .

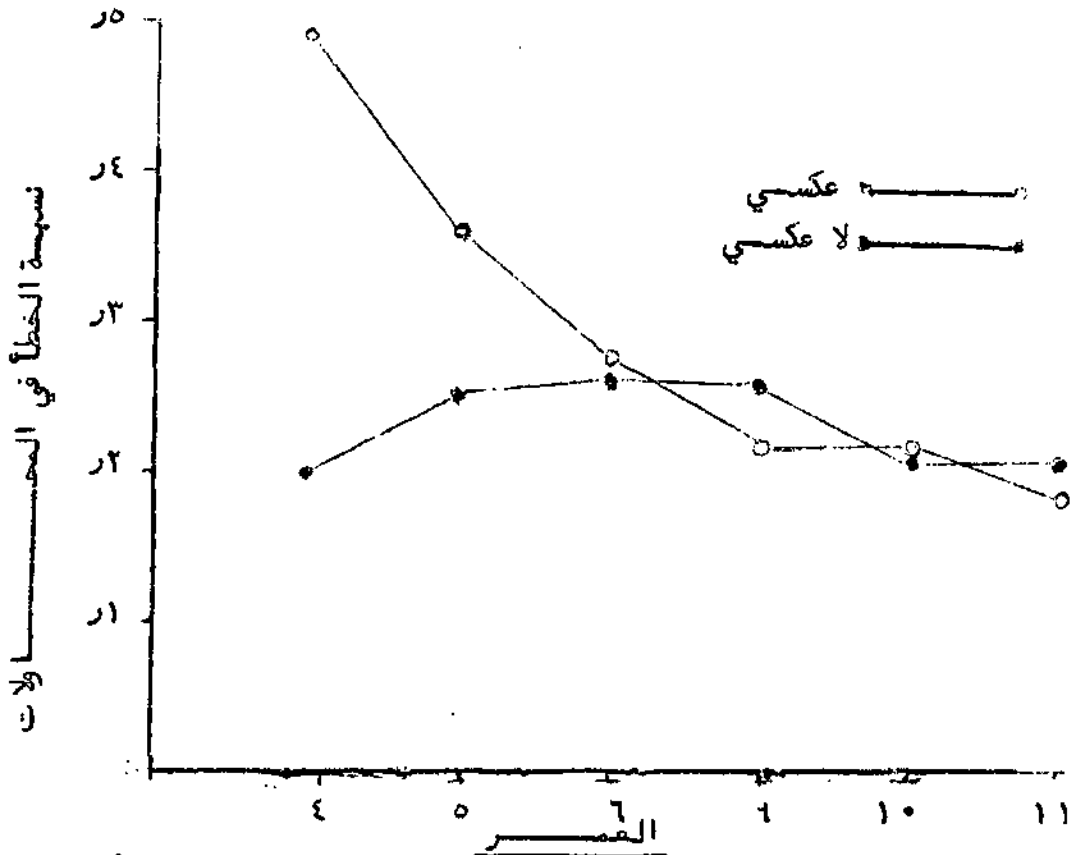
وقد أجرى اختبار تباين ثلاث على عدد الأخطاء التي ارتكبتها المفحوصون أثناء المحاولات التي قاموا بها حتى وصلوا المعيار في التدريب الاختباري، ويتضمن الجدول رقم (١٠) نتائج هذا التحليل. وتبين من هذا الجدول أن لنوع التحول تأثيراً على عدد الأخطاء التي ارتكبتها المفحوصون (ف = ٥٥٥٣، ٥٥٣/١ = ٥٢٦٤، ٥٢٦٤/١ = ٥٢٦٤، ٥٢٦٤/١ = ٥٢٦٤) . ولذلك كان لتغيير العمر تأثير (ف = ٥٥٩١، ٥٥٩/١ = ٥٢٦٤، ٥٢٦٤/١ = ٥٢٦٤) . أما متغير الجنس فلم يكن له تأثير (ف > ١) . وفيما يتعلق بالتفاعلات فقد أظهر تحليل التباين أن لتفاعل العمر والتحويل تأثير (ف = ٥٥٢٩، ٥٥٢/١ = ٥٢٦٤، ٥٢٦٤/١ = ٥٢٦٤) . ولم يوجد أي تأثير لاي من تفاعل العمر والجنس (ف > ١) . أما تفاعل العمر والجنس والتحويل والجنس (ف = ١٠٥) . أما تفاعل العمر والجنس (ف > ١) .

جدول رقم (١٠)
مصادر التباين للمعاملات الخاطئة في التدريب الاختباري

مصدر التباين	مجموع المربعات	د. ح. د.	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة
التحويل ^أ	١١٣٦٠٥	١	١١٣٦٠٥	٥٥٣	> ٠.٠٥
الجنس ^ب	٥٦٨٨	١	٥٦٨٨	٠.٢٢	< ٠.٠٥
العمر ^ج	٩٣٥٨٢٩	٥	١٨٧١٦٥	١١١	> ٠.٠٠١
أ ب	٨٠٦	١	٨٠٦	٠.٠٣	< ٠.٠٥
أ ج	٩٥٤٦٩١	٥	١٩٠٩٣٨	١٢١	> ٠.٠٠١
ب ج	١١٧٠٨	٥	٢٣٢٤١	٠.١١	< ٠.٠٥
أ ب ج	١٠٨٨٦١	٥	٢١٧٧٢	١٠٥	< ٠.٠٥
الخطأ	٥٤٢٣١٦٧	٢٦٤	٢٠٥٤٤٢		
المجموع	٧٥٥٤٣٥٠	٢٨٧			

وقد يرى البعض ان الاخطاء كمقياس اقل حساسية من المقياس الذي يعتمد على نسبة الاخطاء الى عدد المحاولات التي قام بها كل فرد حتى وصل المعيار. ومن ثم فقد حسبت نسبة الخطأ في التدريب الاختباري. وبين الشكل رقم (٧) متوسط نسبة الاخطاء هذه عند كل من مجموعات التحويل العكسي والتحويل اللاعكسي من كل فئة عمرية. وعند فحص هذا الشكل بدقة يتبين ان نسبة الخطأ عند مجموعات التحويل العكسي قد انخفضت كلما كان أفراد المجموعة ابر عمراً بينما لم تتأثر نسبة الخطأ عند مجموعات التحويل اللاعكسي بازدياد العمر.

حللت نسبة الخطأ هذه باستعمال اختبار تحليل التباين .
ويوضح الجدول رقم (١١) نتائج هذا الاختبار . وعند فحص
هذا الجدول بدقة يتضح ان نتائج نسبة الخطأ تماثل نتائج الاخطاء



الشكل رقم (٧) يمثل متوسط نسبة الخطأ
في محاولات الوصول الى المصير
في التدريب الاختباري .

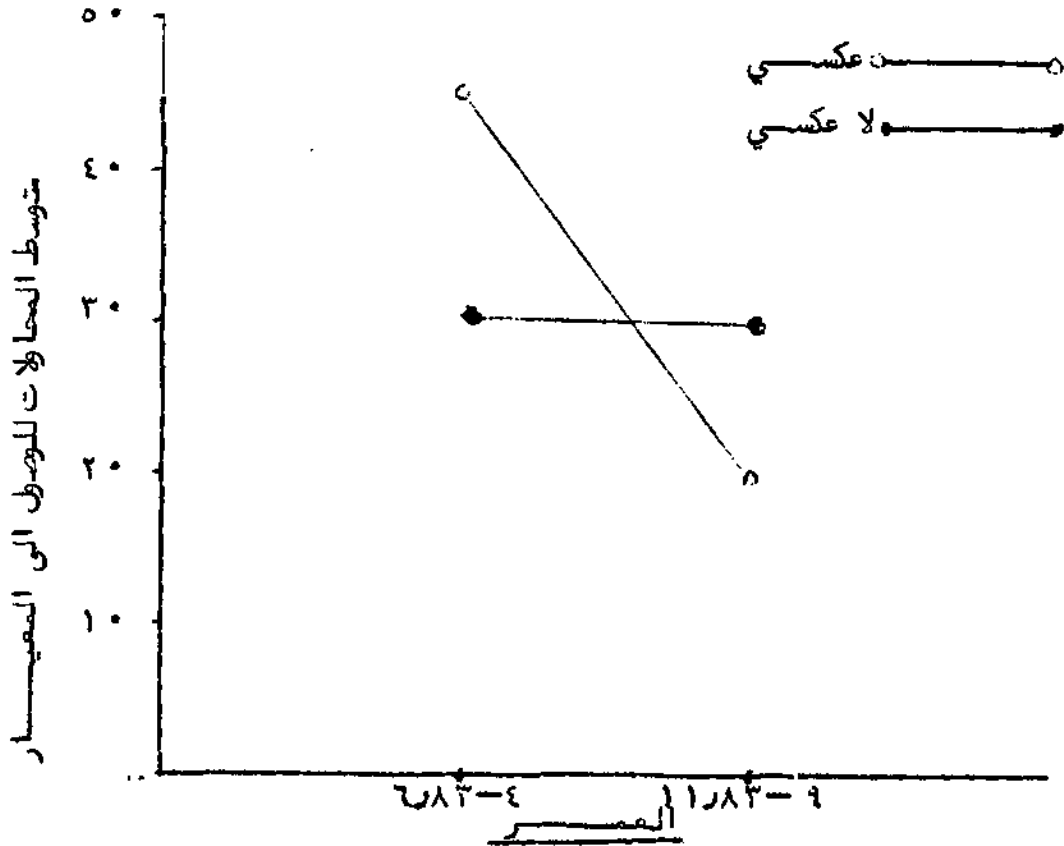
فقد وجدت دلالة احصائية لل من عامل التحول وعامل الممر،
ولتفاعل هذين العاملين . ولم يسفر اختبار تحليل

الجدول رقم (١١)
مصادر التباين لنسبة الخطأ في محاولات التدريب
الاختباري.

مصدر التباين	مجموع المربعات	د. ح. د.	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة
التحويل ^{١٣}	٠٢٥	١	٠٢٥	١١٨١	> ٠.٠٠١
الجنس ^ب	٠٠١	١	٠٠١	٠٤٧	< ٠.٠٥
الممرح ^ح	٠٧٤	٥	٠١٤٨	٧٠٤	> ٠.٠٠١
أ ب	٠٠٢	١	٠٠٢	٠٩٥	< ٠.٠٥
أ ح	٠٨٩	٥	٠١٧٨	٨٤٦	> ٠.٠٠١
ب ح	٠٠١	٥	٠٠٠٢	٠٠٩	< ٠.٠٥
أ ب ح	٠١٦	٥	٠٠٣٢	١٥٢	< ٠.٠٥
الخطأ	٥٥٥	٢٦٤	٠٢١٠٢٢٧		
المجموع	٧٦٣	٢٨٧			

التباين عن اية دلالة احصائية تتعلّق بالجنس أو بأي تفاعل من التفاعلات سوى تفاعل الممرح والتحويل بمستوى دلالة (٠.٠٠١) (المزيد من التفصيل انظر الجدول رقم "١١").

اما الشكل رقم (٨) فيوضح الفرق بين متوسط المجموعة الصغرى والتي تضم الفئات العمرية اربع وخمس وست سنوات وبين متوسط المجموعة الكبرى والتي تضم الفئات العمرية تسع وعشر واحدى عشرة



الشكل رقم (٨) يمثل متوسط المحاولات للوصول الى المعيار في التدريب الاختباري عند تجميع الفئات العمرية الست في فئتين كبرى وصغرى .

سنة، ذكورا واناثا . ويتضح من هذا الشكل ان الذي تأثر بالنمو العمرى هم افراد مجموعات التحول العكسي ، حيث ان الفرق بين متوسط المجموعة الكبرى ومتوسط المجموعة الصغرى كبير في التحول العكسي وطفيف في التحول اللاعكسي .

الفصل الرابع

المناقشة

اظهر اختبار تحليل التباين الذي طبق على نتائج المفحوصين في التدريب الاولي عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين اللتين قرر مسبقا ان يكون نوع التحويل - في التدريب الاخبارى - لاحداهما عكسيا بينما يكون للاخرى لا عكسيا . لذلك لم توجد فروق بين الجنسين او بين المفحوصين من الاعمار المختلفة التي اشتملت في التجربة ، كما انه لم يكن هناك تأثير لاي تفاعل من التفاعلات . وبدل عدم وجود فروق ذات دلالة بين مجموعتي التحويل على نجاح عملية توزيع اقسراد الحينة الى مجموعتين متكافئتين من حيث التحصيل ضمن كل فئة عمرية . الا أن نتيجة عدم تأثير عامل العمر على عدد المحاولات التي قام بها المفحوصون من كل عمر حتى وصلوا المميار، تدعو الى التأمل والبحث عن الاسباب التي ربما ادت الى هذا . ويبدو أن من الاسباب التي ادت الى هذه النتيجة ما يلي :-

١ - بمحاولة المهمة التي كان على المفحوصين تعلمها ، ان كانت مهمة تعلم تمييزي بسيط بين مشيرى كل زوج من زوجي التجربة . وينتج سلسلة التمييز هذا ، عن تعزيز استجابة المفحوص لاحد المشيرين في كل زوج ، وعدم تعزيز الاستجابة للمشير الاخر . ومن خلال المحاولة والخطأ يميز المفحوص البعد الذي يشترك فيه المشيران المميزان . ويبدو أن هذه المهمة سهلة عند اطفال الرياض .

٢ - كان افراد العمينة ينتمون الى اسر تختلف من حيث المستوى الاقتصادي - الاجتماعي الذي وصل اليه الاباء . ويبدو وهذا بوضوح اذا علم ان ابناء الالغال اختلفت مهنتهم اختلافا كبيرا ، فمنهم الطبيب والمهندس والثرى والمعلم والمهني ذو الدخل المحدود . . . الخ . وقد كان ابناء البنات و اباؤ بعض الاولاد من سن اربع وخمس سنوات ذوى تعليم عال ودخل جيد ، بل مرتفع ، ان كان منهم الطبيب والمهندس والتميدلي والثرى واسع الثراء . . . الخ . بينما كان معظم ابناء الالغال من الاعمار ست وتسع وعشر واحدى عشرة سنة من اصحاب الحرف اليدوية ، والدخل البسيط المحدود ، كما ظهر ذلك في سجلات دوام الطلاب في مدارسهم . ونتيجة لهذا يمكن القول

أن بيئات الادلغال اختلفت وتباينت فيما بينها تباينا شديدا . وقد أوضحت دراسات : سكيلز (Skeels, 1940) ، وهلمان (Wellman, 1945) وسكوداك وسكيلز (Skodak & Skeels, 1949) أن نسبة ذكاء الادلغال قد ارتفعت نتيجة الرعاية والخبرات ما قبل المدرسية الجيدتين (Mouly, 1970, p. 268) . وكذلك أظهرت دراسة لينيبرج (Kineberg, 1935) ودراسة لي (Lee, 1951) أن نسبة ذكاء الزنوج قد ارتفعت عندما طالت فترة اقامتهم في نيويورك وفيلا دلفيا على التوالي . (Garry & Kingsley, 1970, p. 151) . وبذا ، اعتمادا على هذه الدراسات ، يمكن الاستنتاج ان تأثير اختلاف البيئة قد ساهم في التقليل من تأثير عامل العمر .

صممت هذه التجربة لاختبار اربع فرضيات . ويتوقع حسب الفرضية الاولى ان تتساوى عند اطفال السادسة سرعة انجاز التحول المكسي والتحول اللاعكسي . بينما تتنبأ الفرضية الثانية ان ينجز اطفال الرابعة والخامسة التحول اللاعكسي بسرعة اكبر من التحول المكسي . اما الفرضية الثالثة فتفترض ان تفاعل الجنس والعمر يؤدي الى فروق ذات دلالة احصائية بين اداء الذكور واداء الاناث في كل من : مجموعة التحول المكسي ومجموعة التحول اللاعكسي . اما الفرضية الرابعة فتتلخص في أن الاطفال بعد سن السادسة ينجزون التحول المكسي بسرعة اكبر من انجازهم التحول اللاعكسي . وقد أوضحت نتيجة اختبار تحليل التباين الذي طبق على التدريب الاختباري ان العمر وتفاعل العمر مع التحول هما اللذان كانا ذون دلالة احصائية ، بينما لم يسفر التحول والجنس وبقي التفاعلات الاخرى عن دلالة احصائية .

ومن السهل تفسير عدم تأثير عامل التحول ، انا لوحظ ان الفئات العمرية كانت تتضمن الاعداد التي ينجز فيها الفرد التحول اللاعكسي بسرعة اكبر من التحول المكسي ، والاعداد التي ينجز فيها الفرد التحول المكسي بسرعة اكبر من التحول اللاعكسي . ونتيجة لهذا فقد كانت المحصلة العامة ، عدم وجود دلالة احصائية لنوع التحول .

لم تؤيد نتائج التجربة الفرضية القائلة بأن تفاعل الجنس والعمر يؤدي الى فروق ذات دلالة احصائية بين اداء الذكور واداء الاناث في مجموعة التحول المكسي ، وكذلك في مجموعة التحول اللاعكسي . ويمكن عزو ذلك الى تساوى الذكور والاناث - من الاعداد المختلفة التي تضمنتها التجربة - في القدرة التمييزية بين المشيرات ، عندما تختلف هذه المشيرات

في ابعاد فيزيائية .

يوضح الشكل رقم (٥) انه لم تكن هناك فروق في الاداء في سن السادسة بين متوسطي مجموعة التحول اللاعكسي ومجموعة التحول العكسي في التدريب الاختباري ، وهذا يؤيد الفرضية القائلة ان المرحلة التمسكي تتساوى فيها سرعة انجاز التحول اللاعكسي والتحول العكسي عند الاطفال ، هي سن السادسة من العمر الزمني . ومعنى هذا أن مرحلة التحول في الاستجابة من نظرية م - س ذات الوحدة الواحدة الى نظرية م - س الوسيطة تتم في سن السادسة . غير انه لا بد من الاشارة الى ان مرحلة التحول هذه ، التي تمت في سن السادسة ، قد بدأت منذ الخامسة من العمر اعتمادا على النتائج المثبتة في الجدول رقم (٧) ، والتي ايدت تأييدا جزئيا الفرضية القائلة ، ان الاطفال من عمر اربع وخمس سنوات ينجزون التحول اللاعكسي بسرعة اكبر من التحول العكسي . الا أن هذا لا يعني تساوى سرعة انجاز التحول العكسي والتحول اللاعكسي عند اطفال الخامسة ، فقد كان الفرق بينهما واضحا كما يظهر الشكل رقم (٥) ذلك ، ولصالح التحول اللاعكسي .

لقد اتفقت نتيجة هذه التجربة ، الخاصة بمرحلة التحول ، مع النتيجة التي اظهرتها تجربة كندلر وكندلر (١٦٥٩) ، ان أظهرت تجريباً كندلر وكندلر هذه ان مرحلة التحول في الاستجابة عند الاطفال - في بيئة امريكية - تحدث ما بين السمرين (٥٨ و ٧٨ شهرا) . ومن هنا يمكن القول ان اختلاف البيئة لم يؤثر على مرحلة التحول في الاستجابة ، من نظرية م - س ذات الوحدة الواحدة الى نظرية م - س الوسيطة . وما يدعم هذا الاستنتاج الملاحظات التي ابدتها العالم الروسي (Iuria) عندما قال ما مضمونه انه في المراحل الباكرة من نمو الطفل يكون الكلام وسيلة للاتصال بالآخرين فقط ، سواء كان هؤلاء الاخرون اطفالا مثله او كبارا . وبعد ذلك تصبغ اللغة وسيلة لتنظيم خبرات وأفعال المرء ، بالإضافة الى الوظيفة التي كانت لها في المراحل الباكرة من النمو (كندلر وكندلر وهلز ، ١٩٦٠) .

اشارت نتائج هذه التجربة الى ان الاطفال من سن اربع سنوات ، وحتى من سن خمس سنوات ، قد انجزوا التحول اللاعكسي بسرعة اكبر من انجازهم التحول العكسي . وبذلك فقد اتفقت هذه النتيجة ، وما اوضحته تجربة كندلر وكندلر وهلز (١٦٦٠) على اطفال الحضنة . ويظهر هنا كذلك ان اختلاف البيئة (امريكية او اردنية) لا يؤثر على سرعة انجاز التحول بنوعيه . ويمكن تفسير استجابة الاطفال من سن الرابعة وحتى من

سن الخامسة في هذه التجربة عن طريق نظرية م - س ذات المرحلة الواحدة التي تفترض ان الارتباط يحدث مباشرة بين المثيرات الخارجية في بيئة المفروسة، وبين استجابة المفروسة الظاهرة . فقد انجز الاطفال من هذين العمرين التحويل الالعكسي بسرعة ابر من انجازهم التحويل العكسي .

لقد اوضحت النتائج ان تفاعل العمر مع التحويل كان عاملاً مؤثراً على اداء المفحوصين في التدريب الاختباري . الا أن اختبار تحليل التباين لهذا التفاعل أوضح ان العمرين اربع وتسع سنوات، هما العمران اللذان كان فيهما الفرق بين اداء المفحوصين من مجموعة التحويل العكسي ومجموعة التحويل الالعكسي دالا . اما بقية الاعمار فلم يكن للفرق فيها دلالة فهل يعني هذا ان نوع التحويل لم يؤثر على الاداء في التدريب الاختباري في الاعمار عشرة واحد عشر سنة خاصة؟ للاجابة على هذا تم اجراء اختبار تحليل التباين - في التدريب الاختباري - في الاعمار تسع وعشر واحد عشر سنة . وقد بينت نتيجته ان نوع التحويل كان مؤثراً على اداء المفحوصين، بينما لم يظهر الاختبار وجود تأثير لحامل العمر او لتفاعل العمر والتحويل . ويمكن عزو عدم تأثير عامل العمر الى المدى القصير بين هذه الاعمار الثلاثة . اما عدم تفاعل العمر مع التحويل فيدل على ان التحويل العكسي بصورة عامة انجز بسرعة اكبر من التحويل الالعكسي في فئات العمر موضوع البحث .

اشارت النتائج الى أن افراد فئة العمر (١) وفئة العمر (١١)

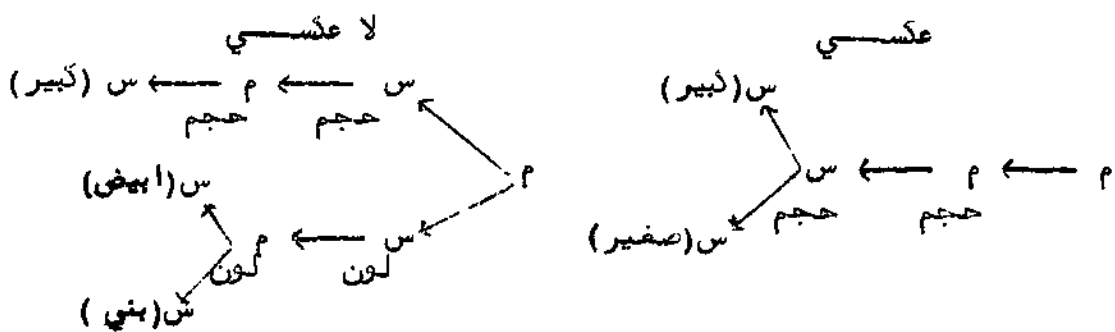
انجزوا التحويل العكسي بسرعة اكبر من انجازهم التحويل الالعكسي . ومن هذا يتضح ان الفرضية القائلة بأن الاطفال بعد سن السادسة ينجزون التحويل العكسي اسرع من التحويل الالعكسي ، قد تلقت دعماً جزئياً . وسبب هذا ان الفرق بين متوسطي مجموعة التحويل العكسي ومجموعة التحويل الالعكسي من العمر (١٠) سنوات لم يكن ذا دلالة احصائية ، بالرغم من ان هذا الفرق كان واضحاً في الشكل رقم (٥) ، وقد تكون هذه النتيجة نتيجة عارضة يمكن عزوها الى اسباب عديدة منها وجود فروق شخصية كبيرة بين افراد هذه الفئة العمرية . وما يتوقع ان النتيجة تكون لصالح التحويل العكسي ، لو استحصل عدد اكبر من المفحوصين في هذه الفئة العمرية . ولا يمكن القول ان هذا العمر هو مرحلة تحول ثانية وذلك لان النتيجة كانت في العمر الذي سبقه (وهو تسع سنوات) لصالح التحويل العكسي ، وكذلك كانت في العمر الذي تلاه (وهو واحد عشر سنة) لصالح التحويل العكسي .

عند مقارنة نتائج هذه التجربة بنتائج تجارب كندلر وندلر (١٩٦٢، ١٩٦٦، ١٩٦٨، ١٩٧٠)، وكندلر وكندلر وويرد (١٩٧٢) فسيلاحظ أنها متفقة بمعنى أنها كلها أظهرت أن التحويل العكسي يتفوق على التحويل اللاعكسي بعد مرحلة التحويل في الاستجابة التي تتم في سن السادسة تقريبا .

عزا Buss (١٩٥٣) أن تفوق التحويل العكسي على التحويل اللاعكسي عائد إلى أن التمييز المتقطع قد أعاق التحويل اللاعكسي ، غير أن تجربة كندلر وداماتو (١٩٥٥) أظهرت أن هذا التفوق غير ناتج من عاقبة التمييز المتقطع للتحويل اللاعكسي ، إذ اتبع في تلك التجربة اجراء يسهل اثر التمييز المتقطع على التحويل اللاعكسي ، وذلك بحمل المشيرات في التدريب الاختباري تختلف في بعد واحد . وقد اتبع عذا الاجراء نفسه في التجربة الحالية ، وجاءت نتائجها متفقة ونتائج تجربة كندلر وداماتو سابقة الذكر ، رغم ان اعمار المفحوصين فيها تراوحت ما بين اربع واحدى عشرة سنة ، على حين ان المفحوصون في تجربة كندلر وداماتو (١٩٥٥) طلاب جامعة .

يمكن تفسير تفوق التحويل العكسي على التحويل اللاعكسي ضمن نطاق نظرية م - س الوسيطية بواحد من الافتراضين التاليين :-

١ - ان المفحوصين في التحويل العكسي استفادوا من الميكانيزم الوسيطية الذي تكون اثناء التدريب الاولي ، بينما لم يستفد المفحوصون في التحويل اللاعكسي من ذلك الميكانيزم الوسيطية ، إذ ان عليهم ان يكونوا ميكانيزمًا وسيطيا جديدا . ومعنى هذا ان الفرد يحتاج الى ترايبسـط (Association) واحد في التحويل العكسي ، بينما يحتاج الى ترايبطين في التحويل اللاعكسي (انظر الشكل "٩")



الشكل رقم ٩ - تمثيل تخطيطي يوضح تحليل نظرية م - س الوسيطية للتحويل العكسي والتحويل اللاعكسي .

٢ - أن المفحوصين في التحويل العكسي يحتاجون الى اطفاء استجابة ظاهرة بينما يلزم المفحوصين في التحويل اللاعكسي اطفاء استجابة وسيطية، وقد يكون اطفاء هذه الاستجابة الوسيطية اعصب من اطفاء الاستجابة الظاهرة (كندلر وكندلر في سلامينا، ١٩٦٢، ص ٤٥١) .

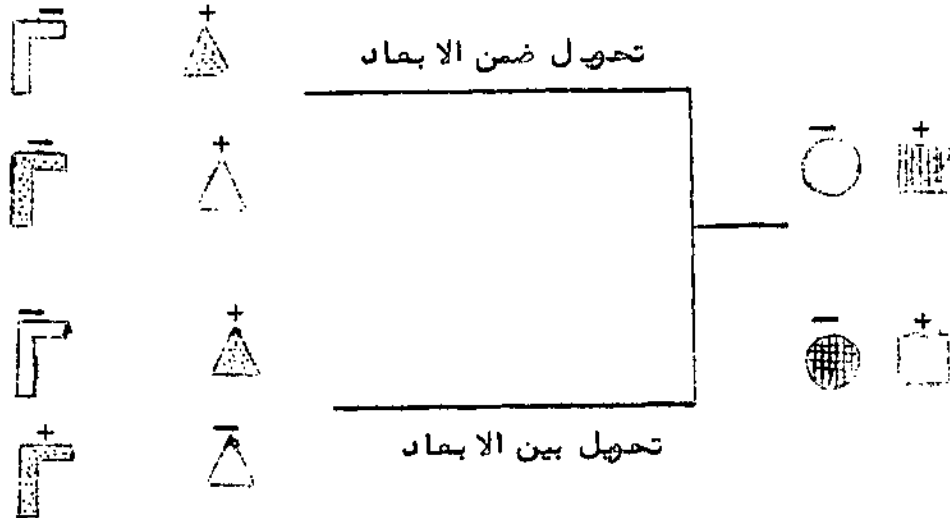
تشير نتائج هذه التجربة الى وجود نمط تطوري في الاستجابة من نظرية م - س ذات الوحدة الواحدة، والتي تضبط فيها المنبهات الخارجية استجابات المفحوصين مباشرة، الى الاستجابة حسب نظرية م - س الوسيطية حيث تنتقل عملية ضبط الاستجابة الى الميكانيزم الوسيطية . وفي هذا فان هذه النتائج تتفق ونتائج تجارب كندلر وكندلر وليرنارد (١٩٦٢)، كندلر وكندلر وماركن (١٩٦٩) . وتشير نتائج هذه التجربة كذلك الى ان الذي تأثر بازدياد عمر المفحوصين هو التحويل العكسي . ان يلاحظ من الشكل رقم (٥) انه يوجد انخفاض مضطرب ابتداء من العمر اربع سنوات وانتهاءً بالعمر احدى عشر سنة، بينما لم تتأثر مجموعة التحويل اللاعكسي كثيرا بازدياد العمر، فقد كانت الفروق بين متوسطات مجموعات التحويل اللاعكسي طفيفة وغير ثابتة الاتجاه سواء كان هذا الاتجاه تصاعديا او تنازليا . وقد اشارات نتائج الاخطاء ونتائج نسبة الخطأ في محاولات التدريب الاختباري الى ان عدد الاخطاء ونسبة الخطأ تقل في التحويل العكسي كلما كبر الفرد عمرا، ويظهر هذا بوضوح في الشكل رقم (٦) الخاص بالاختلاف والشكل رقم (٧) الخاص بنسب الاخطاء، وهذا يتضح السبب الذي جعل محاولات الوصول الى المقياس في التحويل العكسي تقل كلما كبر الفرد عمرا .

ويبدو من نتائج هذه الدراسة ان اختلاف البيئة واللغة لم يؤثر على التقدم التطوري في التحويل العكسي . ويمكن تفسير هذا بافتراض ان وظيفة اللغة، اى لغة واحدة في البيئات المختلفة . فكما افترض العالم الروسي لوريا فان اللغة بعد ان تكون وسيلة اتصال عند الاطفال من سن الحضانة فما دون تصبح اداة تنظيم للخبرات والافعال عند الدبار بالاضافة الى كونها وسيلة اتصال .

اقتراحات لبحوث اخرى :-

ظهر فيما سبق بمخر القضايا التي تحتاج اجابتها الى اجراء بحوث ودراسات اضافية، ومنها ما يلي :-

- ١ - هل يظهر الافراد من الاعداد المختلفة فروقا في الاداء اذا ما تشابهت بيئاتهم بحيث يحتاج الفرد الى عدد من المحاولات اقرب الى حتى يصل المميار كلما كبر عمرا ؟ .
- ٢ - اى من الفرضيتين اللتين وضعتا لتفسير تفوق التحويل العكسي على التحويل الالاعسي - واللتي مر ذكرهما (ص.٢٠-٢٣) تتلقى دعما تجريبيا ؟ .
- ٣ - ما اثر زيادة التعلم و / أو تسمية المثيرات على الفروق التطورية عند اتباع تصميم الاجراء الاختيارى ؟ .
- ٤ - درب الافراد تدريبها اختباريا في الدراسة الحالية على نفس المثيرات التي دربوها عليها تدريبا اوليا ، و اشارت النتائج الى وجود فروق نمائية في الاستجابة ناتجة عن اختلاف الاعداد . غير ان الانسان اثناء حل مشكلاته اليومية قد ينتقل من قيم الى قيم اخرى مختلفة ضمن نفس الاعداد (Intradimensional) او بين الاعداد (Extradimensional) . فاذا استعمل هذا كاجراء في تجربة (انظر الشكل ١) فهل تظهر فروق نمائية في الاستجابة ناتجة عن اختلاف العمر؟ و اى اجراء من هذين الاجرائين اكثر اظهارة للفروق النمائية ؟ .



الشكل رقم ١ - تمثيل تخليطي يوضح التحويل ضمن الاعداد والتحويل بين الاعداد .

1. Buss, A.H., Rigidity as a function of reversal and nonreversal shift in the learning of successive discrimination. Journal of Experimental Psychology, 1953, 45, 75-81.
2. Garry, R., & Kingsley, H.L., The Nature and Conditions of Learning, (3d. ed.) N.J.: Prentice-Hall, Inc., 1970.
3. Hurlock, E. B., Child Development, (4th. ed.). New York: McGraw-Hill, 1964.
4. Hurlock, E.B., Developmental Psychology, (3d. ed.). New York: McGraw-Hill, 1968.
5. Kendler, H.H., & Vineberg, R., The acquisition of compound concepts as a function of previous training. Journal of Experimental Psychology, 1945, 48, 252-258.
6. Kendler, H.H., & D'amato, M.F., A comparison of reversal shifts and nonreversal shifts in human concept formation behavior. Journal of Experimental Psychology, 1955, 48, 165-174.
7. Kendler, H.H., & Mayzner, M.S., JR. Reversal and nonreversal shifts in card-sorting tests with two or four categories. Journal of Experimental Psychology, 1956, 51, 245-248.
8. Kendler, H.H., & Lachman, R., Habit reversal as a function of schedule of reinforcement and drive strength. Journal of Experimental Psychology, 1958, 55, 584-591.

9. Kendler, T.S., & Kendler, H.H., Reversal and nonreversal shifts in Kindergarten children. Journal of Experimental Psychology, 1959, 58, 56-60.
10. Kendler, T.S., Kendler, H.H., & Wells, D., Reversal and nonreversal shifts in nursery school children. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 1960, 53, 83-87.
11. Kendler, H.H., & Kendler, T.S., Effect of verbalization on reversal shifts in children. Science, 1961, 134, 1619-1620.
12. Kendler, H.H., & Lachman, R., Reversal learning as a function of forced reinforcement and nonreinforcement. Psychological Reports, 1961, 8, 329-332.
13. Kendler, T.S., Kendler, H.H., & Learnard, B., Mediated responses to size and brightness as a function of age. American Journal of Psychology, 1962, 75, 571-586.
14. Kendler, T.S., Kendler, H.H., & Silfen, C.K., Optional shift behavior of albino rats. Psychon. Sci., 1964, 1, 5-6.
15. Kendler, H.H., & Kimm, J., Reinforcement and cue factors in reversal learning. Psychon. Sci., 1964, 1, 309-310.

16. Kendler, T.S., & Kendler, H.H., Optional Shifts of children as a function training trials on the initial Discrimination. Journal of Experimental child Psychology, 1966, 3, 216-224.
17. Kendler, H.H., & Kimm, J., Reversal Learning as a function of the size of the reward during acquisition and reversal. Journal of Experimental Psychology, 1967, 73, 66-71.
18. Kendler, H.H., & Kendler, T.S., Vertical and horizontal processes in problem solving. In Slamecka, N.J., (ed.). Human Learning and Memory. New York: Oxford University Press, 1967.
19. Kendler, H.H., Kendler, T.S., & Sanders, J., Reversal and partial reversal shifts with verbal material. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1967, 6, 117-127.
20. Kendler, H.H., & Kendler T.S., Mediation and conceptual behavior. In Spence, J.T. (ed.). Psychology of Learning and Motivation, Vol. 2. New York: Academic Press, 1968.
21. Kendler, H.H., Kendler, T.S., & Marjen, R.S., Developmental analysis of reversal and half-reversal shifts. Developmental Psychology, 1969, 1, 318-326.
22. Kendler, H.H., & Watson, G.W., Economy of representation and reversal shift behavior. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 1969, 8, 129-135.

23. Kendler, H.H., & Kendler, T.S., Reversal-shift behavior: Some basic issues. Psychological Bulletin, 1969, 72, 229-232.
24. Kendler, T.S., & Kendler, H.H., An ontogeny of optional shift behavior. Child Development, 1970, 41, 1-27.
25. Kendler, H.H., & Kendler, T.S., Developmental Processes in discrimination learning. Human Development, 1970, 13, 65-89.
26. Kendler, H.H., Environmental and cognitive control of behavior. American Psychologist, 1971, 26, 962-973.
27. Kendler, H.H., & Kendler, T.S., Definitely, our last word. Psychological Bulletin, 1971, 75, 290-293.
28. Kendler, H.H., & Ward, J.W., Single versus cumulative presentation of stimuli to kindergartners in reversal shift behavior. Developmental Psychology, 1971, 5, 420-426.
29. Kendler, H.H., Mediation and representation. Determinants of Behavior Development. New York: Academic Press, Inc., 1972.

- p. -
30. Kendler, H.H., Glasman, L.D., & Ward, J.W., Verbal-labeling and cue-training in reversal-shift behavior. Journal of Experimental Child Psychology, 1972, 13, 195-208.
 31. Kendler, H.H., Kendler, T.S., & Ward, J.W., An ontogenetic analysis of optional intradimensional and extradimensional shifts. Journal of Experimental Psychology, 1972, 95, 102-109.
 32. Kendler, H.H., & Ward, J.W., Recognition and recall of related and unrelated words. Psychon. Sci., 1972 (A), 28(4), 193-194.
 33. Kendler, H.H., & Ward, J.W., Reversal Learning: the effects of conceptual and perceptual training in the absence of differential observing responses. Psychon. Sci., 1972 (B), 28 (6), 346-348.
 34. Kendler, T.S., The effect of training and stimulus variables on the reversal-shift ontogeny, Journal of Experimental child Psychology, 1974, 17, 87-106.
 35. Kendler, T.S., & Hynds, L.T., A reply to Brier and Jacob's criticism of the optional-shift methodology. Child Development, 1974, 45, 209-211.

36. Kendler, H.H., & Helland, J., Ontogenetic in classification behavior. Bulletin of Psychonomic Society, 1974, 4(5A), 456-458.
37. Mouly, G.J., Psychology for Effective Teaching, (2nd. ed.). London: Holt, Rinehart and Winston, 1970.

المطابق (أ)
نموذج تسجيل الاستجابات

- الاسم :
المصدر :
نوع التحصيل :
نوع التدريب :
البيد ذو العلاقة والقيمة المميزة في الاولي : /
البيد ذو العلاقة والقيمة المميزة في الاختباري : /

الرقم	صح	خطأ	الرقم	صح	خطأ	الرقم	صح	خطأ	الرقم	صح	خطأ
١			٥١			٢٦					
٢			٥٢			٢٧					
٣			٥٣			٢٨					
٤			٥٤			٢٩					
٥			٥٥			٣٠					
٦			٥٦			٣١					
٧			٥٧			٣٢					
٨			٥٨			٣٣					
٩			٥٩			٣٤					
١٠			٦٠			٣٥					
١١			٦١			٣٦					
١٢			٦٢			٣٧					
١٣			٦٣			٣٨					
١٤			٦٤			٣٩					
١٥			٦٥			٤٠					
١٦			٦٦			٤١					
١٧			٦٧			٤٢					
١٨			٦٨			٤٣					
١٩			٦٩			٤٤					
٢٠			٧٠			٤٥					
٢١			٧١			٤٦					
٢٢			٧٢			٤٧					
٢٣			٧٣			٤٨					
٢٤			٧٤			٤٩					
٢٥			٧٥			٥٠					

الزمن :
مجموع المحاولات :

الملاحق (ب)

يوضح جنس وعمر ونوع التحويل وعدد محاولات التدريب
الاولي لكل مفحص

الرقم	الجنس	العمر		نوع التحويل	عدد المحاولات
		شهر	سنة		
١	انثى	٦	٤	عكسي	٩٥
٢	انثى	٦	٤	عكسي	٢٢
٣	انثى	٣	٤	عكسي	١١
٤	انثى	٢	٤	عكسي	٣٨
٥	انثى	٨	٤	عكسي	١٠٠
٦	انثى	١	٤	عكسي	٩
٧	انثى	٧	٤	عكسي	٢٢
٨	انثى	٥	٤	عكسي	١٠٠
٩	انثى	١	٤	عكسي	١٥
١٠	انثى	١	٤	عكسي	٩٠
١١	انثى	١	٤	عكسي	١٥
١٢	انثى	٨	٤	عكسي	٤١
١٣	انثى	٣	٤	لا عكسي	١٨
١٤	انثى	٨	٤	لا عكسي	٩
١٥	انثى	٦	٤	لا عكسي	٦٦
١٦	انثى	١	٤	لا عكسي	٥٢
١٧	انثى	٤	٤	لا عكسي	١٠٠
١٨	انثى	٣	٤	لا عكسي	١١

تابع / ملحق (ب)

الرقم	الجنس	العمر		نوع التحول	عدد المحاولات
		شهر	سنة		
١٩	انثى	٥	٤	لا عكسي	٩٥
٢٠	انثى	٤	٤	لا عكسي	٢٠
٢١	انثى	٥	٤	لا عكسي	١٦
٢٢	انثى	٨	٤	لا عكسي	٧٨
٢٣	انثى	٤	٤	لا عكسي	٢١
٢٤	انثى	١٠	٤	لا عكسي	٦٤
٢٥	ذكر	١٠	٤	عكسي	٩
٢٦	ذكر	١	٤	عكسي	٢٧
٢٧	ذكر	٤	٤	عكسي	١٠٠
٢٨	ذكر	٨	٤	عكسي	١٠٠
٢٩	ذكر	٥	٤	عكسي	٢٧
٣٠	ذكر	٣	٤	عكسي	٦٥
٣١	ذكر	١٥	٤	عكسي	٢٥
٣٢	ذكر	٧	٤	عكسي	١٠٠
٣٣	ذكر	-	٤	عكسي	٣٨
٣٤	ذكر	٨	٤	عكسي	٢٥
٣٥	ذكر	٧	٤	عكسي	١٠٠
٣٦	ذكر	١٠	٤	عكسي	١٠
٣٧	ذكر	٤	٤	لا عكسي	٤٦
٣٨	ذكر	٩	٤	لا عكسي	٨٠
٣٩	ذكر	١٠	٤	لا عكسي	٩
٤٠	ذكر	١٠	٤	لا عكسي	١٠٠

تابع / ملحق (ب)

عدد المحاولات	نوع التحويل	العمر		الجنس	الرقم
		سنة	شهر		
٩	لا عكسي	٤	١٠	ذكر	٤١
٧٦	لا عكسي	٤	٨	ذكر	٤٢
٢٢	لا عكسي	٤	٦	ذكر	٤٣
٣١	لا عكسي	٤	٦	ذكر	٤٤
٩	لا عكسي	٤	٦	ذكر	٤٥
١٠	لا عكسي	٤	٦	ذكر	٤٦
١٢	لا عكسي	٤	١٠	ذكر	٤٧
١٠٠	لا عكسي	٤	٧	ذكر	٤٨
١٣	عكسي	٥	٦	انثى	٤٩
١٠٠	عكسي	٥	١	انثى	٥٠
١٠٠	عكسي	٥	٩	انثى	٥١
٨١	عكسي	٥	٢	انثى	٥٢
١٥	عكسي	٥	٤	انثى	٥٣
١٩	عكسي	٥	٤	انثى	٥٤
٤٤	عكسي	٥	٣	انثى	٥٥
٥١	عكسي	٥	١	انثى	٥٦
١٠٠	عكسي	٥	٧	انثى	٥٧
٢٣	عكسي	٥	١	انثى	٥٨
٩	عكسي	٥	٤	انثى	٥٩
٥٨	عكسي	٥	١٠	انثى	٦٠
٣٨	لا عكسي	٥	٨	انثى	٦١
٤٩	لا عكسي	٥	-	انثى	٦٢

تابع / ملحق (ب)

عدد المحاولات	نوع التحويل	المصدر		الجنس	الرقم
		سنة	شهر		
٦٣	لا عكسي	٥	٣	انثى	٦٣
٣٩	لا عكسي	٥	٥	انثى	٦٤
٥٦	لا عكسي	٥	-	انثى	٦٥
١٩	لا عكسي	٥	٥	انثى	٦٦
١٠٠	لا عكسي	٥	٩	انثى	٦٧
٢٩	لا عكسي	٥	١٠	انثى	٦٨
٧٠	لا عكسي	٥	٥	انثى	٦٩
٢٢	لا عكسي	٥	١	انثى	٧٠
٨٥	لا عكسي	٥	-	انثى	٧١
١٧	لا عكسي	٥	٩	انثى	٧٢
١٠٠	عكسي	٥	٤	ذكر	٧٣
٢٠	عكسي	٥	-	ذكر	٧٤
١٦	عكسي	٥	٣	ذكر	٧٥
١٠٠	عكسي	٥	٢	ذكر	٧٦
٩	عكسي	٥	٩	ذكر	٧٧
٤٠	عكسي	٥	٩	ذكر	٧٨
٦٧	عكسي	٥	٣	ذكر	٧٩
٤٦	عكسي	٥	٧	ذكر	٨٠
١٢	عكسي	٥	٢	ذكر	٨١
١٠٠	عكسي	٥	١	ذكر	٨٢
٣٨	عكسي	٥	٢	ذكر	٨٣

تابع / ملحق (ب)

عدد المحاولات	نوع التحويل	المصدر		الجنس	الرقم
		سنة	شهر		
١٩	عكسي	٥	١	ذكر	٨٤
١١	لا عكسي	٥	١	ذكر	٨٥
١٠٠	لا عكسي	٥	١	ذكر	٨٦
٣٤	لا عكسي	٥	٢	ذكر	٨٧
٩	لا عكسي	٥	٢	ذكر	٨٨
١٦	لا عكسي	٥	١	ذكر	٨٩
١٥	لا عكسي	٥	٦	ذكر	٩٠
٣٨	لا عكسي	٥	١	ذكر	٩١
١٧	لا عكسي	٥	٦	ذكر	٩٢
٨٢	لا عكسي	٥	٣	ذكر	٩٣
٢١	لا عكسي	٥	١	ذكر	٩٤
١٥	لا عكسي	٥	١	ذكر	٩٥
١٠٠	لا عكسي	٥	٢	ذكر	٩٦
١٠٠	عكسي	٦	١٠	انثى	٩٧
١١	عكسي	٦	٧	انثى	٩٨
٣١	عكسي	٦	١٠	انثى	٩٩
٥٨	عكسي	٦	٦	انثى	١٠٠
٩٠	عكسي	٦	٩	انثى	١٠١
٥٢	عكسي	٦	٨	انثى	١٠٢
١٠٠	عكسي	٦	٦	انثى	١٠٣
١٧	عكسي	٦	٩	انثى	١٠٤

تابع / ملحق (ب)

الرقم	الجنس	الممر		نوع التحول	عدد المحاولات
		سنة	شهر		
١٠٥	انثى	٩	٦	عكسي	١١
١٠٦	انثى	١٤	٦	عكسي	١٦
١٠٧	انثى	١٤	٦	عكسي	١٠٠
١٠٨	انثى	٥	٩	عكسي	٨٦
١٠٩	انثى	٩	٦	لا عكسي	٢٥
١١٠	انثى	٧	٦	لا عكسي	١٠٠
١١١	انثى	١٠	٦	لا عكسي	٢٤
١١٢	انثى	٦	٦	لا عكسي	٤٨
١١٣	انثى	١٠	٦	لا عكسي	١٨
١١٤	انثى	٨	٦	لا عكسي	١٠٠
١١٥	انثى	٥	٦	لا عكسي	١٠٠
١١٦	انثى	١٠	٦	لا عكسي	١٠٠
١١٧	انثى	٦	٦	لا عكسي	٩٦
١١٨	انثى	٨	٦	لا عكسي	١٠٠
١١٩	انثى	٧	٦	لا عكسي	١٤
١٢٠	انثى	٧	٦	لا عكسي	٣٠
١٢١	ذكور	٥	٦	عكسي	٨٤
١٢٢	ذكور	٧	٦	عكسي	١٢
١٢٣	ذكور	٧	٦	عكسي	١٠٠
١٢٤	ذكور	٤	٦	عكسي	٩
١٢٥	ذكور	٩	٦	عكسي	٦٠
١٢٦	ذكور	٨	٦	عكسي	١٤

تابع / ملحق (ب)

الرقم	الجنس	العمر		نوع التحويل	عدد المحاولات
		شهر	سنة		
١٢٧	ذكر	٩	٦	عكسي	١٣
١٢٨	ذكر	١٠	٦	عكسي	٤٣
١٢٩	ذكر	١٠	٦	عكسي	١١
١٣٠	ذكر	١٠	٦	عكسي	١١
١٣١	ذكر	٧	٦	عكسي	١٠٠
١٣٢	ذكر	٨	٦	عكسي	١١
١٣٣	ذكر	١٠	٦	لا عكسي	٨٣
١٣٤	ذكر	٦	٦	لا عكسي	١٠
١٣٥	ذكر	٨	٦	لا عكسي	١٣
١٣٦	ذكر	٦	٦	لا عكسي	١٤
١٣٧	ذكر	١٠	٦	لا عكسي	٩
١٣٨	ذكر	٧	٦	لا عكسي	٢٢
١٣٩	ذكر	٨	٦	لا عكسي	١٠٠
١٤٠	ذكر	٨	٦	لا عكسي	٨١
١٤١	ذكر	٨	٦	لا عكسي	٢٠
١٤٢	ذكر	٦	٦	لا عكسي	١٣
١٤٣	ذكر	٦	٦	لا عكسي	١١
١٤٤	ذكر	٧	٦	لا عكسي	٦٠
١٤٥	انثى	٩	٩	عكسي	١٧
١٤٦	انثى	٧	٩	عكسي	٥٨
١٤٧	انثى	٧	٦	عكسي	٩

تابع / ملحق (ب)

عدد المحاولات	نوع التحويل	العمر		الجنس	الرقم
		شهر	سنة		
١٠٠	عكسي	٨	٩	انثى	١٤٨
٩	عكسي	٥	٩	انثى	١٤٩
٤٢	عكسي	٧	٩	انثى	١٥٠
١٤	عكسي	٢	٩	انثى	١٥١
٢٠	عكسي	٨	٩	انثى	١٥٢
٢٠	عكسي	٨	٩	انثى	١٥٣
١٠٠	عكسي	٩	٦	انثى	١٥٤
١٢	عكسي	٨	٦	انثى	١٥٥
٧١	عكسي	٨	٩	انثى	١٥٦
٢٠	لا عكسي	١٠	٩	انثى	١٥٧
٢٥	لا عكسي	٩	٦	انثى	١٥٨
٢٤	لا عكسي	٨	٩	انثى	١٥٩
٥٤	لا عكسي	٦	٩	انثى	١٦٠
١١	لا عكسي	٧	٩	انثى	١٦١
٧٨	لا عكسي	٦	٨	انثى	١٦٢
١٠٠	لا عكسي	٦	٩	انثى	١٦٣
٩	لا عكسي	٥	٩	انثى	١٦٤
١٤	لا عكسي	٣	٩	انثى	١٦٥
١٧	لا عكسي	٦	٩	انثى	١٦٦
١٠٠	لا عكسي	٨	٩	انثى	١٦٧
٤٦	لا عكسي	١٠	٦	انثى	١٦٨

تابع / ملحق (ب)

الرقم	الجنس	العمر		نوع التحول	عدد المحاولات
		سنة	شهر		
١٦٩	ذكور	٨	٩	عكسي	١١
١٧٠	ذكور	٩	٩	عكسي	٢٩
١٧١	ذكور	٩	٩	عكسي	١٠٠
١٧٢	ذكور	٩	٩	عكسي	٩
١٧٣	ذكور	٦	٩	عكسي	١٠٠
١٧٤	ذكور	٩	٩	عكسي	١٠٠
١٧٥	ذكور	٩	٩	عكسي	١٩
١٧٦	ذكور	٦	٩	عكسي	٢٨
١٧٧	ذكور	٩	٩	عكسي	٣١
١٧٨	ذكور	٦	٩	عكسي	٢٤
١٧٩	ذكور	٦	٩	عكسي	٢٦
١٨٠	ذكور	٨	٩	عكسي	١٦
١٨١	ذكور	٨	٩	لا عكسي	٤٠
١٨٢	ذكور	٨	٩	لا عكسي	٧٤
١٨٣	ذكور	٤	٩	لا عكسي	٣٢
١٨٤	ذكور	١٠	٩	لا عكسي	١
١٨٥	ذكور	٦	٩	لا عكسي	٣٧
١٨٦	ذكور	٨	٩	لا عكسي	٢٩
١٨٧	ذكور	٦	٩	لا عكسي	٣٨
١٨٨	ذكور	٦	٩	لا عكسي	١٦
١٨٩	ذكور	٦	٩	لا عكسي	١٢
١٩٠	ذكور	٥	٩	لا عكسي	١١

تابع / ملحق (ب)

الرقم	الجنس	الممر		نوع التحول	عدد المحاولات
		شهر	سنة		
١٩١	ذكر	٩	٩	لا عكسي	١١
١٩٢	ذكر	٦	٩	لا عكسي	١٣
١٩٣	انثى	٤	١٠	عكسي	٣٦
١٩٤	انثى	١٠	١٠	عكسي	٩٣
١٩٥	انثى	٦	١٠	عكسي	١٤
١٩٦	انثى	٦	١٠	عكسي	٧١
١٩٧	انثى	٨	١٠	عكسي	٢٥
١٩٨	انثى	٤	١٠	عكسي	١٢
١٩٩	انثى	٧	١٠	عكسي	٦٨
٢٠٠	انثى	١٠	١٠	عكسي	٩
٢٠١	انثى	٥	١٠	عكسي	٩
٢٠٢	انثى	٩	١٠	عكسي	٤٤
٢٠٣	انثى	٨	١٠	عكسي	١٠٠
٢٠٤	انثى	٥	١٠	عكسي	١١
٢٠٥	انثى	٩	١٠	لا عكسي	١٣
٢٠٦	انثى	٨	١٠	لا عكسي	١٤
٢٠٧	انثى	٦	١٠	لا عكسي	٦٦
٢٠٨	انثى	٦	١٠	لا عكسي	١٧
٢٠٩	انثى	١٠	١٠	لا عكسي	٢٤
٢١٠	انثى	٩	١٠	لا عكسي	٢٣
٢١١	انثى	٨	١٠	لا عكسي	١٧
٢١٢	انثى	٧	١٠	لا عكسي	٣٦

تابع / ملحق (ب)

عدد المحاولات	نوع التحول	العمر		الجنس	الرقم
		شهر	سنة		
٢٢	لا عكسي	١٠	١٠	انثى	٢١٣
٢١	لا عكسي	١٠	٧	انثى	٢١٤
٩٦	لا عكسي	١٠	٤	انثى	٢١٥
٢٨	لا عكسي	١٠	٢	انثى	٢١٦
٢٥	عكسي	١٠	٨	ذكر	٢١٧
١٢	عكسي	١٠	٧	ذكر	٢١٨
٢١	عكسي	١٠	٦	ذكر	٢١٩
٢٠	عكسي	١٠	٦	ذكر	٢٢٠
١٧	عكسي	١٠	٨	ذكر	٢٢١
٢٥	عكسي	١٠	٩	ذكر	٢٢٢
١٠٠	عكسي	١٠	٤	ذكر	٢٢٣
٧٢	عكسي	١٠	٦	ذكر	٢٢٤
١٠٠	عكسي	١٠	٦	ذكر	٢٢٥
٢٩	عكسي	١٠	٨	ذكر	٢٢٦
٥٠	عكسي	١٠	٨	ذكر	٢٢٧
١٩	عكسي	١٠	٩	ذكر	٢٢٨
٢٥	لا عكسي	١٠	٥	ذكر	٢٢٩
٨٤	لا عكسي	١٠	٨	ذكر	٢٣٠
٨٦	لا عكسي	١٠	٨	ذكر	٢٣١
١٩	لا عكسي	١٠	٨	ذكر	٢٣٢
٦١	لا عكسي	١٠	٥	ذكر	٢٣٣
٢٧	لا عكسي	١٠	٧	ذكر	٢٣٤

تابع / ملحق (ب)

الرقم	الجنس	العمر		نوع التحول	عدد المحاولات
		شهر	سنة		
٢٣٥	ذكر	١٠	١٠	لا عكسي	٤٧
٢٣٦	ذكر	١٠	١٠	لا عكسي	٢٠
٢٣٧	ذكر	٧	١٠	لا عكسي	٩٩
٢٣٨	ذكر	٩	١٠	لا عكسي	١٠٠
٢٣٩	ذكر	١٠	١٠	لا عكسي	٢٧
٢٤٠	ذكر	٥	١٠	لا عكسي	٢٧
٢٤١	انثى	٨	١١	عكسي	١٠٠
٢٤٢	انثى	٩	١١	عكسي	٢٠
٢٤٣	انثى	٩	١١	عكسي	٦٤
٢٤٤	انثى	٨	١١	عكسي	٦٨
٢٤٥	انثى	٩	١١	عكسي	١٩
٢٤٦	انثى	٧	١١	عكسي	١٠
٢٤٧	انثى	١٠	١١	عكسي	١٤
٢٤٨	انثى	١٠	١١	عكسي	٧٢
٢٤٩	انثى	٨	١١	عكسي	١٨
٢٥٠	انثى	٨	١١	عكسي	٥٩
٢٥١	انثى	٧	١١	عكسي	١٣
٢٥٢	انثى	١٠	١١	عكسي	٢٢
٢٥٣	انثى	٦	١١	لا عكسي	٥٠
٢٥٤	انثى	٥	١١	لا عكسي	٩
٢٥٥	انثى	٧	١١	لا عكسي	٧٨
٢٥٦	انثى	٦	١١	لا عكسي	١٧

تابع / ملحق (ب)

الرقم	الجنس	الممر		نوع التحويل	عدد المحاولات
		شبه	سنيقة		
٢٥٧	انثى	٥	١١	لا عكسي	٢٩
٢٥٨	انثى	-	١١	لا عكسي	١١
٢٥٩	انثى	٥	١١	لا عكسي	٥٦
٢٦٠	انثى	٩	١١	لا عكسي	٥٣
٢٦١	انثى	١٠	١١	لا عكسي	١٥
٢٦٢	انثى	٨	١١	لا عكسي	٨٦
٢٦٣	انثى	٩	١١	لا عكسي	٦٣
٢٦٤	انثى	٦	١١	لا عكسي	٢٨
٢٦٥	ذكر	٩	١١	عكسي	٤٥
٢٦٦	ذكر	٦	١١	عكسي	٢١
٢٦٧	ذكر	١٠	١١	عكسي	٦٧
٢٦٨	ذكر	٨	١١	عكسي	١٦
٢٦٩	ذكر	١٠	١١	عكسي	٢٣
٢٧٠	ذكر	٧	١١	عكسي	١٠٠
٢٧١	ذكر	٥	١١	عكسي	١٠٠
٢٧٢	ذكر	٦	١١	عكسي	١٠٠
٢٧٣	ذكر	٨	١١	عكسي	١٩
٢٧٤	ذكر	٨	١١	عكسي	١٧
٢٧٥	ذكر	-	١١	عكسي	١٠٠
٢٧٦	ذكر	٨	١١	عكسي	٢٤
٢٧٧	ذكر	٨	١١	لا عكسي	١٠٠
٢٧٨	ذكر	١٠	١١	لا عكسي	١٦

تابع / ملحق (ب)

عدد المحاولات	نوع التحويل	المعمر		الجنس	الرقم
		شهر	سنة		
١٠٠	لا عكسي	١٦	٤	ذكر	٢٧٩
٣٨	لا عكسي	١١	٩	ذكر	٢٨٠
١٢	لا عكسي	١١	٧	ذكر	٢٨١
٧٣	لا عكسي	١١	٧	ذكر	٢٨٢
٤٣	لا عكسي	١١	٦	ذكر	٢٨٣
٩	لا عكسي	١١	٩	ذكر	٢٨٤
٩	لا عكسي	١١	٩	ذكر	٢٨٥
٤٨	لا عكسي	١١	٩	ذكر	٢٨٦
١٣	لا عكسي	١١	٩	ذكر	٢٨٧
١٤	لا عكسي	١١	٦	ذكر	٢٨٨

(الملحق ح)

يوضح عدد محاولات التدريب الاختبارى وعدد الاخطاء
ونسبة الخطأ في هذه المحاولات لكل مفروض (١)

الرقم	المحاولات	الاخطاء	نسبة الخطأ
١	٨٧	٤٢	٠٤٨
٢	٢٧	٦	٠٢٢
٣	١٠	١	٠١٠
٤	١٠٠	٦٥	٠١٥
٥	٥٧	١٤	٠٢٧
٦	٤٥	٣٦	٠٨٠
٧	١٠٠	٤٤	٠٤٤
٨	٦٧	٢١	٠٤٣
٩	٥٥	٤٥	٠٨١
١٠	١٠٠	٤١	٠٤١
١١	١٠٠	١٠٠	١
١٢	١٠٠	٤٠	٠٤٠
١٣	١٤	١	٠٠٧
١٤	١٤	٣	٠٢١
١٥	١٥	٢	٠١٣
١٦	١٧	٤	٠٢٣
١٧	٢١	٥	٠٢٣
١٨	٥٩	٢٣	٠٣٨
١٩	١٠	١	٠١٠

(١) ترتيب المفروضين في هذا الملحق وفي الملحق (ب) هو نفسه .

تابع / (الملحق حـ)

الرقم	المحاولات	الاخطاء	نسبة الخطأ
٢٠	١٠	١	٠.١٠
٢١	٣٤	١١	٠.٣٢
٢٢	٢٣	٦	٠.٢٦
٢٣	١٥	٤	٠.٢٦
٢٤	١٢	٢	٠.١٦
٢٥	١٠٠	١٠٠	١
٢٦	١٦	٤	٠.٢٥
٢٧	٢٥	٧	٠.٢٨
٢٨	١٠٠	٤٥	٠.٤٥
٢٩	١٢	٢	٠.٢٥
٣٠	١٠٠	٣٨	٠.٣٨
٣١	٦٠	٤٧	٠.٧٨
٣٢	١٠٠	٥٦	٠.٥٦
٣٣	١٧	٦	٠.٣٥
٣٤	٦٥	٢٦	٠.٤٠
٣٥	٢٥	١٤	٠.٤٠
٣٦	٢٠	٧	٠.٣٥
٣٧	١٠	١	٠.١٠
٣٨	١٠	١	٠.١٠
٣٩	١٣	١	٠.٠٧
٤٠	١٥	٣	٠.٢٠
٤١	١٨	٢	٠.١١
٤٢	٢٧	٨	٠.٢٩

تابع / (الملحق ح)

الرقم	المحاولات	الاخطاء*	نسبة الخلل
٤٣	١١	٢	٠١٨
٤٤	١٨	٤٢	٠٤٢
٤٥	١٠٠	٥٧	٠٥٧
٤٦	١٤	٣	٠٢١
٤٧	١٠٠	٣٨	٠٣٨
٤٨	٩	-	-
٤٩	١٥	٦	٠٤٠
٥٠	١٠٠	٥٨	٠٥٨
٥١	١٦	٤	٠٢٥
٥٢	١٨	٥	٠٢٧
٥٣	٦٥	٥١	٠٧٨
٥٤	١٠	١	٠١٠
٥٥	٢٠	٧	٠٣٥
٥٦	٢٤	٧	٠٢٤
٥٧	٣٨	١٣	٠٣٤
٥٨	١٠	١	٠١٠
٥٩	١١	٢	٠١٨
٦٠	١٠٠	٤٣	٠٤٣
٦١	٤١	١٦	٠٣٢
٦٢	٣٣	١٦	٠٤٨
٦٣	١٤	٤	٠٢٨
٦٤	٤٠	١١	٠٤٧
٦٥	١٢	٣	٠٢٥

تابع / (ملحق ح)

الرقم	المحاولات	الاطغساء	نسبة الخطأ
٦٦	١٦	٤	٠٢٥
٦٧	٢٦	٥	٠١١
٦٨	١١	١	٠٠٩
٦٩	٣٩	١٣	٠٢٣
٧٠	١٣	٢	٠١٥
٧١	٢٧	١٢	٠٤٤
٧٢	١٠٠	٣٦	٠٣٦
٧٣	٢٧	١٠	٠٣٧
٧٤	٢٧	٨	٠٢١
٧٥	٢٠	١١	٠٥٥
٧٦	١٠٠	٤٦	٠٤٦
٧٧	١٤	٤	٠٢٨
٧٨	٢٥	٦	٠٢٤
٧٩	٤٤	٢٠	٠٤٥
٨٠	١٠٠	٤٠	٠٤٠
٨١	٢٧	١٨	٠٦٦
٨٢	٩٨	٤٧	٠٤٧
٨٣	٦٨	٣٠	٠٤٤
٨٤	١٦	٤	٠٢٥
٨٥	٤٨	١٥	٠٣١
٨٦	٢٦	٦	٠٢٣
٨٧	١٩	٤١	٠٤٩
٨٨	٢٧	٤	٠١٤

تابع / (ملحق ح)

الرقم	المحاورات	الاخطاء	نسبة الخطأ
٨٩	١٢	٢	٠.١٦
٩٠	١٠	١	٠.١٠
٩١	٣٥	١٠	٠.٢٨
٩٢	١٧	٤	٠.٢٣
٩٣	١٣	٢	٠.١٥
٩٤	٢٢	٦	٠.٢٧
٩٥	٢٩	١٠	٠.١٤
٩٦	٩	-	-
٩٧	٥١	١٩	٠.٣٦
٩٨	٢٢	٥	٠.٢٢
٩٩	١٠٠	٤٠	٠.٤٠
١٠٠	٢٦	٧	٠.٢٦
١٠١	٤٦	١٧	٠.٣٦
١٠٢	١٢	٣	٠.٢٥
١٠٣	١٦	٣	٠.١٨
١٠٤	١٥	٢	٠.١٣
١٠٥	١٢	٣	٠.٢٥
١٠٦	١٢	٣	٠.٢٥
١٠٧	١٥	٥	٠.٣٣
١٠٨	٢٥	٥	٠.٢٠
١٠٩	٤٧	١٢	٠.٢٥
١١٠	٣١	٨	٠.٢٥
١١١	١١	٣٨	٠.٤١

تابع / ملحق (ج)

الرقم	المحالات	الاخطاء	نسبة الخطا
١١٢	١٥	٢	٠١٣
١١٣	٣٣	١١	٠٣٣
١١٤	١٠٠	١٠٠	١
١١٥	٣٨	١٠	٠٢٦
١١٦	٢٠	٥	٠٢٥
١١٧	١٣	٢	٠١٥
١١٨	٢٣	١١	٠٤٧
١١٩	٣٥	٨	٠٢٢
١٢٠	١٢	١	٠٠٨
١٢١	١٣	٢٢	٠٢٣
١٢٢	١١	٢	٠١٨
١٢٣	٦٣	٢٤	٠٣٨
١٢٤	١١	٢	٠١٨
١٢٥	١٣	٣	٠٢٣
١٢٦	١٠	١	٠١٠
١٢٧	١٣	٢	٠١٥
١٢٨	٤١	١٦	٠٣١
١٢٩	١٤	٣	٠٢١
١٣٠	٤١	٣٢	٠٧٨
١٣١	٨٤	٣٨	٠٤٥
١٣٢	١٩	١٠	٠٥٢
١٣٣	١٠	١	٠١٠
١٣٤	٣٥	١٦	٠٤٥

تابع / (ملحق ح)

الرقم	المحاورات	الاخطاء	نسبة الخطأ
١٢٥	٩	-	-
١٢٦	٤٨	١٨	٠.٢٧
١٢٧	١٧	٤	٠.٢٣
١٢٨	٤٠	١٣	٠.٣٢
١٢٩	٣٢	٩	٠.٢٨
١٤٠	٤٠	٨	٠.٢٠
١٤١	١٩	٥	٠.٢٦
١٤٢	٩	-	-
١٤٣	١٩	٥	٠.٢٦
١٤٤	٦٥	٣١	٠.٢٥
١٤٥	١١	٣	٠.٢١
١٤٦	١٩	٦	٠.٣١
١٤٧	١٧	٦	٠.٣٥
١٤٨	٢٨	٨	٠.٢٨
١٤٩	٣٢	١٠	٠.٣١
١٥٠	٢٢	٥	٠.٢٢
١٥١	١٩	٥	٠.٢٦
١٥٢	٣٤	٢	٠.١٤
١٥٣	٢٥	٥	٠.٢٠
١٥٤	٣٠	٧	٠.٢٣
١٥٥	١٠	١	٠.١٠
١٥٦	١	-	-
١٥٧	٣٤	٣	٠.٢١

تابع / (ملحق ح)

الرقم	المحاورات	الاخطاء	نسبة الخلل
١٥٨	٥٧	١١	٠٢٣
١٥٩	٥١	١٥	٠٢٩
١٦٠	١٢	٢	٠١٦
١٦١	٤٩	١٧	٠٣٤
١٦٢	١١	٢	٠١٠
١٦٣	٤٥	١٥	٠٣٣
١٦٤	٤٥	١٢	٠٢٦
١٦٥	١٧	٤	٠٢٣
١٦٦	١٠٠	٤٧	٠٤٧
١٦٧	٣٧	١	٠٣٤
١٦٨	٣٨	٨	٠٢١
١٦٩	١٠	١	٠١٠
١٧٠	٢٦	٦	٠٢٣
١٧١	٤٢	٢١	٠٥٠
١٧٢	١٠	١	٠١٠
١٧٣	٢٦	٩	٠٣٤
١٧٤	٨٥	٣٧	٠٤٣
١٧٥	١٢	٣	٠٢٥
١٧٦	١٦	٢	٠١٢
١٧٧	١١	٢	٠١٨
١٧٨	١١	٢	٠١٨
١٧٩	١١	٢	٠١٨

تابع / (ملحق ح)

الرقم	المحاورات	الاخطاء	نسبة الخطأ
١٨٠	١١	٢	٠١٨
١٨١	١١	١	٠٠١
١٨٢	١٢	٣	٠٢٥
١٨٣	٧١	٣٠	٠٤٢
١٨٤	٣٠	٧	٠٢٣
١٨٥	٤٥	١٥	٠٢٣
١٨٦	٥٩	٢١	٠٣٥
١٨٧	١٥	٢	٠١٣
١٨٨	٢٢	٧	٠٣١
١٨٩	١١	٢	٠١٨
١٩٠	٢٦	٧	٠٢٦
١٩١	١٦	٤	٠٢٥
١٩٢	٤٧	١٤	٠٢٦
١٩٣	١٢	٢	٠١٦
١٩٤	٢١	٤	٠١٦
١٩٥	١٦	٤	٠٢٥
١٩٦	١٦	٤	٠٢٥
١٩٧	٥٠	١٧	٠٣٤
١٩٨	١٩	٤	٠٢١
١٩٩	١٠	١	٠١٠
٢٠٠	٢٢	٥	٠٢٢
٢٠١	١٨	٤	٠٢٢
٢٠٢	١٢	٣	٠٢٥

تابع / ملحق (ح)

الرقم	المحاورات	الاختلاء	نسبة الخطأ
٢٠٣	٢٤	٧	٠٢٦
٢٠٤	١٩	٦	٠٣١
٢٠٥	٤٠	٨	٠٢٠
٢٠٦	٢٨	٦	٠٢١
٢٠٧	٢٩	٤	٠١٢
٢٠٨	٧٢	١١	٠٢٦
٢٠٩	٤٢	١٣	٠٣٠
٢١٠	١٨	٥	٠٢٧
٢١١	١٠	١	٠١٠
٢١٢	١٦	٢	٠١٢
٢١٣	١٣	٢	٠١٥
٢١٤	١٧	٤	٠٢٣
٢١٥	٢٠	٩	٠٣٦
٢١٦	٣٦	١٢	٠٣٣
٢١٧	٢٨	٨	٠٢٨
٢١٨	١٣	٣	٠٢٣
٢١٩	١٣	٢	٠١٥
٢٢٠	١٠	١	٠١٠
٢٢١	١٠	١	٠١٠
٢٢٢	١٥	٢	٠١٢
٢٢٣	٣٣	١٠	٠٣٠
٢٢٤	٢٧	٧	٠٢٥
٢٢٥	٣٥	١٠	٠٢٨

تابع / (ملحق ح)

الرقم	المحاورات	الاخطاء	نسبة الخطا
٢٢٦	١٧	٢	٠١١
٢٢٧	٢٣	٨	٠٣٤
٢٢٨	٣١	٨	٠٢٥
٢٢٩	٢٧	٦	٠٢٢
٢٣٠	٤٥	١٢	٠٢٦
٢٣١	٣٦	٥	٠١٣
٢٣٢	٢٦	٤	٠١٥
٢٣٣	٣١	٧	٠٢٢
٢٣٤	١١	٢	٠١٨
٢٣٥	١٥	٤	٠٢٦
٢٣٦	٣٠	١١	٠٣٦
٢٣٧	٢٩	٥	٠١٧
٢٣٨	١٤	٣	٠٢١
٢٣٩	٢٣	٥	٠٢١
٢٤٠	٢٥	١٠	٠٤٠
٢٤١	٢٧	٩	٠٣٣
٢٤٢	١٠	١	٠١٠
٢٤٣	١٢	٢	٠١٦
٢٤٤	٩	—	—
٢٤٥	١٤	٥	٠٣٥
٢٤٦	٢٤	٤	٠٣٧
٢٤٧	٢٦	٤	٠١٥
٢٤٨	٢٤	٩	٠٣٧

تابع / (ملحق ح)

الرقم	المحاولات	الاطغساء	نسبة الخطأ
٢٤٩	١٦	٣	٠١٨
٢٥٠	٢١	٤	٠١٩
٢٥١	١٠	١	٠١٠
٢٥٢	١٢	٣	٠٢٥
٢٥٣	١٤	١	٠٠٧
٢٥٤	٥٧	٢٧	٠٤٧
٢٥٥	٤١	١٧	٠٣٤
٢٥٦	١٥	٣	٠٢٠
٢٥٧	٢٠	٥	٠٢٥
٢٥٨	٦١	٢٥	٠٤٠
٢٥٩	٢٠	٣	٠١٥
٢٦٠	٢٦	٧	٠٢٦
٢٦١	٢٢	٦	٠٢٧
٢٦٢	١٤	٢	٠١٤
٢٦٣	١٢	٢	٠١٦
٢٦٤	٩	—	—
٢٦٥	١٠	١	٠١٠
٢٦٦	١٣	٢	٠١٥
٢٦٧	١٨	٨	٠٤٤
٢٦٨	٢٢	٤	٠١٨
٢٦٩	١٢	١	٠٠٨
٢٧٠	٢٥	٤	٠١٦

تابع / (ملحق ح)

الرقم	المحاورات	الاخطاء	نسبة الخطأ
٢٧١	٣٠	٥	٠١٦
٢٧٢	٦٩	٢٢	٠٣١
٢٧٣	١٠	١	٠١٠
٢٧٤	١٣	٢	٠١٥
٢٧٥	٢٤	٧	٠٢٤
٢٧٦	١٠	١	٠١٠
٢٧٧	٥٦	١٤	٠٢٥
٢٧٨	١٢	٢	٠١٦
٢٧٩	٣٨	١٠	٠٢٦
٢٨٠	١٢	١	٠٠٨
٢٨١	١٤	١	٠٠٧
٢٨٢	٢٥	٥	٠٢٠
٢٨٣	٢١	٧	٠٣٣
٢٨٤	١١	٢	٠١٨
٢٨٥	٩٢	٢٦	٠٣٩
٢٨٦	٥٠	١٤	٠٢٨
٢٨٧	٣١	٢	٠١٤
٢٨٨	٥٣	٧	٠١٣

Abstract

Abdallah Baker Yasin Laj Lussein, University of Jordan, May, 1976. Reversal and nonreversal shifts in children. Advisor : professor Mitri Abu Shanab.

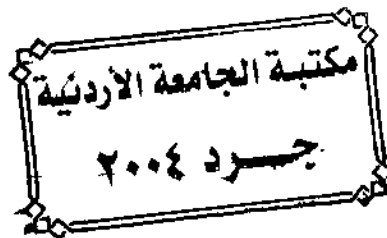
The main purpose of this study was to investigate the influence of chronological age and sex on the transition from responding according to the single-unit S-R theory to the mediational S-R theory in kindergarten children and students of elementary schools in a Jordanian environment. A second purpose was to find out whether Jordanian children, like American children of 9, 10, & 11 years of age execute a reversal shift more rapidly than a nonreversal shift.

A reversal shift occurs when a subject learns to respond to one of the values of a dimension then learns to respond to another value of the same dimension. A nonreversal shift is executed when the subject later learns to respond to another dimension.

A 2X2X6 design was used combining two levels of shift (reversal & nonreversal), sex (male & female), and six levels of age (4, 5, 6, 9, 10 and 11 years). The dependent variable was the number of trials to criterion which was nine successive correct responses or 100 trials. The values of the stimuli, which were four wooden cubes differed in color and size, were large brown, small brown, large white, and small white.

The hypotheses tested were the following :

- 1) Children of six years of age will execute both reversal and nonreversal shifts at the same rate.



- 2) Children of 4 and 5 years execute a nonreversal more rapidly than a reversal shift.
- 3) A significant interaction effect between age and sex is predicted.
- 4) A significant interaction effect between age and type of shift is predicted.

Subjects were 288 children, half males and half females, from kindergartens and other schools in Amman. Half of the subjects were trained on size and the other half on color. After reaching the criterion on the initial discrimination, half of subjects were subjected to a reversal shift, and the other half to a nonreversal shift. The pairs of stimuli and the position of the stimulus in every pair were counterbalanced either in the initial training or in the test training. Also, the reinforced values in each dimension in the nonreversal shift were counterbalanced.

The results of the analysis of variance test on performance during the initial training did not reveal any significant effect of any factor or any interaction of the three factors, indicating the successful assignment of subjects to the different treatments. The same test on performance during the test discrimination phase yielded significant age as well as of age by shift effects. No other significant effects were found. These results support in part the second and fourth hypotheses, but do not support the third hypothesis. In general, it appears that children of ages four and five execute a nonreversal more rapidly than a reversal shift, while

children older than six find the reversal shift easier than the nonreversal shift.

An analysis of variance test on the mean errors made during the test training indicated significant effects of shift, age, and their interaction. This means that children of 4, and 5 years made more errors while executing reversal than a nonreversal shift, while the opposite was the case for children of 9, 10, and 11 years. The same test on the percentage of errors revealed identical results.

It was found that children of six years executed both reversal and nonreversal shifts at approximately the same rate, thus supporting the first hypothesis.

The results of this experiment which are quite consistent with the results obtained from many experiments carried out in American environments, have been adequately explained in terms of the mediational theory of Kendler & Kendler (1952). According to this theory, children of 4 and 5 years of age tend to respond in a manner consistent with a single-unit S-R theory, while children of 9, 10, and 11 years of age tend to respond in a manner consistent with a mediational S-R theory.