

دراسة تجريبية في تأثير الفواصل الزمنية في التمرين الموزع على تعلم المهارات الحركية - الإدراكية

الدكتور ابراهيم يوسف المنصور
استاذ مشارك في علم النفس
جامعة بغداد

من جملة القضايا التي نالت اهتمام علماء النفس ولا تزال قضية
الاثر الذي يتركه البعد الزمني على عملية نمو المهارات بصورة عامة
وذلك وفق اسلوب من التمرين يتوزع توزيعا زمنيا معينا • فقد يحدث
التمرين وكأنه دفعة واحدة دونما فواصل زمنية منتظمة تتخلل اجزائه ،
او انه يتوزع بأسلوب معين تفصل بين اجزائه فترات زمنية منتظمة تطول
او تقصر •

يلعب التمرين ، دونما شك ، دورا مهما في انماء المهارات وتطويرها
بصورة عامة • ولكن البحث الحالي يرمي الى الكشف تجريبيا عن الاثر
الذي يتركه التمرين الذي تفصل بين اجزائه فواصل زمنية تتباين في
طولها من تجربة الى اخرى ، في عملية نمو جانب محدد من المهارات
هي المهارات الحركية - الإدراكية • والمهارات الحركية - الإدراكية تعني
في هذا البحث الفعاليات التي تقوم على اساس التآزر بين القدرات
الحسية - الحركية •

لقد درج الكثير من الباحثين في مجال السلوك الحركي - الإدراكي على استخدام الحروف الهجائية المعكوسة كوسيلة من وسائل الكشف عن نمو المهارات الحركية - الإدراكية • ويتلخص أسلوب استخدام الحروف الهجائية في أن يطلب من الشخص في التجربة أن يكتب حروف الهجاء بشكل معكوس • وعلى بساطة ما يتصف به هذا الأسلوب فإنه مناسب في دراسة الكيفية التي يؤثر فيها التمرين في تطور المهارات الحركية • فالظاهرة التعليمية هنا (وهي كتابة الحروف الهجائية معكوسة وبصورة صحيحة وتكرار متنام) يمكن قياسها وقياس نموها وتطورها من حيث علاقتها بالتمرين الذي تنتظمه فواصل زمنية معينة • ثم إن هناك مبررا آخر يبرر استخدام الحروف الهجائية المعكوسة ، يتجلى في الكشف عن طبيعة العلاقة القائمة بين المتغير التجريبي (ادخال فواصل زمنية محددة بين اجزاء التمرين) وبين المتغير المعتمد (ظاهرة النمو في المهارات الحركية - الإدراكية) ، وذلك لان القيام بكتابة الحروف الهجائية معكوسة امر حسي - حركي يمكن ان يعتبر الى حد كبير (اخذين بعين الاعتبار عملية انتقال اثر التدريب) طليقا من اثر الكثير من (المتغيرات الدخيلة) التي تدخل بوضوح في تركيب العملية التعليمية بالنسبة للموضوعات ذات المعنى •

هدف البحث :

يهدف هذا البحث بصورة اساسية الى دراسة الاثر الذي يتركه التمرين الموزع على نمو المهارات الحركية - الإدراكية • وسوف يقوم بذلك عن طريق اختبار الفرضية التي مؤداها ان التمرين الموزع يحقق انجازا اكثر في مجال تطور المهارات الحركية - الإدراكية اذا ما قورن بالتمرين غير الموزع في نفس المجال • ثم ان هذا البحث يحاول ان يتعرف على اثر الفواصل الزمنية على نمو المهارات الحركية - الإدراكية • وكان

من جملة مهام هذا البحث ربط نتائجه بنتائج البحوث الاخرى التي جرت في اوساط اكااديمية اخرى ليتحقق اسهام جديد في تكوين الرؤى السايكولوجية الواضحة ولكي لا نقف في دراساتنا السايكولوجية عند مستوى ترديد ما قام به الآخرون دون ان يكون لنا نصيب في الاسهام الفعلي في هذه الدراسات العلمية وتطوير نظرياتها .

بحوث سابقة :

لقد قامت في هذا المجال من البحوث السايكولوجية دراسات كثيرة اغنت الجانب النظري والتطبيقي كثيرا . والبحث هذا يحاول ان يرسم الملامح العريضة للموضوع عن طريق ذكر الدراسات المعروفة فيه . لقد لاحظ كمبل عام ١٩٤٩^(١) واركرا عام ١٩٥٤^(٢) بأن التمرين الموزع يؤدي الى انجاز اعلى اذا ما ما قورن بالتمرين غير الموزع في نفس المجال . ويظهر ان نظرية (هل) التي جاء بها عن السلوك عام ١٩٤٣^(٣) كانت هي المثار الحقيقي لمثل هذه الدراسات .

ومن الدراسات التي عنيت بظروف التمرين دراسات دلت على أن تعلم اية مهارة خاصة انما هو وثيق الصلة بالظروف التي تم تعلم تلك المهارة فيها . وكان ثمة سؤال يطرح نفسه بصورة متكررة وهو هل ان من الافضل التمرن على العمل جملة ما أمكن ذلك ، أم ان فترات الراحة التي تتخلل التمرين اجدى فائدة من حيث مردودها وانسحابها على التحصيل ؟ ان معظم الدراسات التجريبية بينت بأن بعض الراحة افضل من عدم وجودها بالمرّة في تطوير المهارة وتحسينها .

ومن الدراسات الاساسية في هذا المجال دراسة لورج^(٤) . قام لورج بدراسة اثر التمرين المتواصل في عشرين محاولة وقارنه بتأثير التمرين الموزع (الذي فصل بينه وبين كل محاولة واخرى بفترة زمنية امدها دقيقة واحدة مرة ويوم كامل مرة اخرى) . اما وسائل البحث التي استخدمها

فكأنت (رسم المرآة) و (القراءة بالمرآة) و (تعويض الرموز) • استنتج لورج من دراسته هذه بأن التمرين الموزع كان أفضل من التمرين غير الموزع من حيث مردوده التعليمي • ولقد وجد لورج أيضا بأن الفاصل الزمني الذي كان امده دقيقة واحدة بين كل محاولة واخرى عاد تقريبا بنفس المردود الذي عاد به فاصل زمني امده يوم واحدة بين كل محاولة واخرى •

وفي عام ١٩٥١ قام دانكن^(١) بدراسة التأثير الذي يتركه التمرين الموزع بصورة غير متساوية على ما يكتسبه من قدره على ابقاء ابرة صغيرة في هدف يتحرك بأسلوب ثابت (اسلوب اتباع القرص الدوار) • استمر بعض اشخاص التجربة في هذه الدراسة على التمرين المتصل بينما طلب من الباقيين في التجربة ان يرتاحوا بعض الوقت بين فترة واخرى • كآنت فترة الراحة قد احتلت ثلثي فترة التمرين تقريبا • وعليه فأن المجموعة المتمرنة بصورة متواصلة تمرنت ثلاثة امثال ما تمرنته المجموعة الاخرى • وبالرغم من الفرق الكبير بين المجموعتين من حيث التمرين انجزت المجموعة (التي ارتاحت) انجازا افضل بكثير من انجاز المجموعة التي تمرنت بشكل متواصل • ان مجموعة (التمرين الموزع) حققت تفوقا في التعلم الاول بعد فترة توقف امدها عشر دقائق • وهذا يدل ، في حدود هذه التجربة التي قام بها دانكن ، على افضلية التمرين الموزع •

وقد قامت كاينزل^(٢) بدراسة الاثر الذي يمكن ان تتركه فترات الراحة المتباينة على الانجاز مع الحفاظ على فترة التمرين الزمنية • قامت تجربة الباحثة على عدد الحروف الهجائية التي تمكن اشخاص التجربة من كتابتها معكوسة في محاولة امدها دقيقة واحدة • تراوحت فترات الراحة بين الصفر والسبعة ايام • لقد لوحظ في هذه الدراسة بأن فترات الراحة القصيرة اسفرت عن تحسن كبير اذا ما قورن الامر بالتمرين الذي لم تتخلله

فترات من الراحة • ولقد لوحظ ايضا في هذه التجربة بأن فترات الراحة التي زاد امدها على خمس واربعين ثانية لم تكن بذات قيمة من حيث تأثيرها على الانجاز • وهذه النتيجة التي توصلت اليها كايتنزل توصلت اليها ببحتي هذا •

ومن الدراسات التي قام بها كامبل^(٧) والتي استخدمت فيها الحروف الهجائية وسيلة في البحث وجد بأن تجزئة التمرين حقت تقدما تراوحت فترات الراحة بين المحاولات المجزأة بين الصفر والثلاثين ثانية وبما ان كميل لم يقم بدراسة توزيعات اطول في مداها من ثلاثين ثانية فأنا والحال هذه لانعرف ان كان ثمة فائدة نجنيها من فترات راحة اطول •

ومن هذا المنطلق وجدت من المناسب ان اجعل كجزء اساسي في تصميم بحتي هذا فترات راحة تراوح في مداها بين الصفر والستين ثانية (مجموعة الصفر ، ومجموعة الخمسة عشر ثانية ، ومجموعة الثلاثين ثانية ومجموعة الخمس والاربعين ثانية ومجموعة الستين ثانية) •

وقد يكون من المناسب هنا ، لتوضيح معالم صورة البحث ، ان نذكر بعض الدراسات المتعلقة بطبيعة العلاقة القائمة بين التمرين الموزع وطبيعة الموضوع المراد تعلمه • لقد ايدت الدراسات بصورة عامة تفوق تأثير التمرين الموزع على التمرين غير الموزع • ولكن مع ذلك لاتزال معرفتنا بكيفية حدوث ذلك قليلة •

قام اندروود وكود عام ١٩٥١^(٨) بدراسة توصلوا فيها الى ان التمرين الموزع كان اكثر تفوقا في تأثيره من التمرين غير الموزع فيما يتصل بتعلم قائمة من الصفات عندما كان التشابه بين تلك الصفات عاليا • ولكن عندما كان التشابه بين الصفات واطنا كان التمرين غير الموزع على نفس مستوى التمرين الموزع في تأثيره • وكانت الطريقة التي استخدمت في البحث هي طريقة « التوقع التسلسلي » • وفي دراسة اخرى عام

١٩٥١ وجد اندروود ^(١) بأن تعلم الصفات (بغض النظر عن تشابهها) ،
عندما استخدمت طريقة « الاقتران المزدوج » ، لم تتأثر بالتمرين الموزع .
وفي دراسة اخرى قام بها اوسيس واندروود ^(٢) عام ١٩٥٢ وجد بأن
التمرين الموزع يفيد في تعلم وحفظ المفاهيم ، عندما يفرض اسلوب
البحث على الافراد ان يجردوا المفاهيم وذلك عن طريق تعريضهم لامثلة
متعاقبة للمفهوم . ولكن مع ذلك فان مقارنة النتائج التي توصل اليها
اندروود وجماعته بما كان قد توصل اليه هوقلاندي ^(٣) عام ١٩٤٩ تدل
على ان مستوى مهارة الاشخاص في التعلم في المختبرات التجريبية قد
يكون له علاقة بتوزيع التمرين على حد تعبير اندروود ^(٤) عام ١٩٥٣ .
من هنا نستنتج بأن ليس هنا من نظرية واحدة تفسر لنا بمفردها
علاقة التمرين الموزع بالانجاز . ويظهر ان تصميم البحث وادواته
واسلوبه من الاهمية في تبيان الاثر المتمايز الذي يتركه كل من التمرين
الموزع وغير الموزع .

لقد قامت في هذا المجال دراسات حاولت الكشف عن مدى ثبات
الاجر الذي يتركه التمرين الموزع . من الامور التي تلاحظ ان التمرين
الموزع اكثر تفوقا في تأثيره من التمرين غير الموزع وبخاصة في مجال
المهارات الحركية - الادراكية . ولكن مع ذلك نرى بأن ثمة نقطة هامة
لا بد من توضيحها تتعلق بمدى ديمومة الاثر الذي يتركه التمرين الموزع .
لنفرض بأننا نعلم مجموعتين من الافراد عملا بسيطا ، وان المجموعة الاولى
تتمرن بالاسلوب الموزع بينما تتمرن المجموعة الاخرى بالاسلوب المتواصل
(غير الموزع) . اننا بطبيعة الحال سوف نجد فرقا بين انجاز المجموعتين
في نهاية التمرين باسلوبيه الموزع وغير الموزع . ولكن اذا انتظرنا فترة من
الزمن قبل ان نقيس ما احتفظ به افراد المجموعتين من تعلم ، فهل سوف
يختفي الفرق بين انجاز المجموعتين ام انه سوف يظل قائما ؟ .

ان ظاهرة كهذه تعرضت لها دراسات تتعلق بما يصطلح عليه
(بالاسترجاع) • والاسترجاع هذا يحدث عندما يتمرن الفرد على عمل
من الاعمال ومن ثم يتوقف وبعد فترة من الزمن يخضع الفرد لاختبار
يقيس عنده الانجاز اللاحق • ومن الدراسات الاساسية في هذا المجال
الدراسات المتعلقة بالتعلم اللفظي •

لقد وجد بأن الفرق بين التمرين الموزع والتمرين غير الموزع يختفي
بعد انقضاء فترة من الزمن • والسبب في ذلك يمكن ان يعزى الى ان مقدار
الاسترجاع اثناء فترة الراحة يعتمد ، كما يبدو ، على مقدار التمرين غير
الموزع الذي كان الفرد قد عاناه سابقا • وتحت ظروف معينة يختفي الفرق
بين التمرين الموزع والتمرين غير الموزع • ففي التجربة التي اجراها
كمبل^(١٢) عام ١٩٥٠ في ميدان المهارات الحركية - الادراكية ، تمرن
الاشخاص على العمل وفق اسلوبين من التمرين الموزع • وبعد فترة راحة
امدها ست دقائق ، وبالرغم من الفروق الكبيرة التي ظهرت اولاً بين
المجموعتين ، وجد بأن المجموعة التي تمرنت تمريناً طويلاً متواصلاً دونما
فواصل زمنية انجزت انجازاً على نفس مستوى ما انجزته المجموعة التي
التي تمرنت تمريناً متوزعاً • والاستنتاج هنا ان الاسترجاع من التمرين
غير الموزع افاد من التمرين غير الموزع الذي كان الفرد قد اضطلع به
قبلاً •

منهج البحث وادواته :

١ - العينة :

تم اختيار عينة هذا البحث من بين طلبة قسم الدبلوم المهني العالي،
قسم اللغة الانكليزية بكلية التربية في جامعة بغداد للعام الدراسي
١٩٧٣-١٩٧٤ • كان عدد افراد العينة خمسين طالبا تم اختيارهم من
ثلاث شعب مجموع افرادها (١٥٤) • تراوحت اعمار افراد العينة بين

٢٣ و ٢٥ سنة • قسمت العينة الى خمس مجموعات متساوية بأسلوب عشوائي لكي يتم احتمال توزيع المتغيرات الدخيلة على هذه المجموعات الخمس بأسلوب واحد •

ب - ادوات البحث :

كان من جملة الامور المتعلقة بأجراء هذا البحث تهيئة اوراق مخططة وساعة توقيت لغرض تحديد الفواصل الزمنية بدقة • كما هيت قائمة بالحروف الهجائية الانكليزية التي استخدمت في هذا البحث • وكان السبب في استخدام الحروف الهجائية الانكليزية انها يمكن ان تكتب منفصلة • ثم ان طلبة قسم اللغة الانكليزية يعرفون تسلسلها بصورة موحدة •

ج - تصميم التجربة :

صنفت هذه التجربة لتقوم بمقارنة خمسة ظروف من التمرين تتخللها فواصل زمنية تختلف في طولها من ظرف لآخر • الطرف الاول كان التمرين فيه متصلا وبدون فواصل زمنية ، والطرف الثاني كان التمرين يتخلله فاصل زمني مقداره (١٥) ثانية بين كل محاولة واخرى ، والطرف الثالث كان يشتمل على فاصل زمني مقداره (٣٠) ثانية بين كل محاولة واخرى ، والطرف الرابع كان طول الفاصل الزمني بين كل محاولة واخرى فيه (٤٥) ثانية ، اما الطرف الخامس فكان طول الفاصل الزمني بين كل محاولة واخرى (٦٠) ثانية •

كان عدد المحاولات لكل شخص من الاشخاص في كل ظرف تجريبي عشرين محاولة ، وكان طول فترة المحاولة في التمرين (٣٠) ثانية •

د - اسلوب البحث :

اعطي كل شخص في التجربة مجموعة كافية من الاوراق المخططة

وقلم وكانت المعلومات التالية تقرأ عليه :-

« تهدف هذه التجربة بحث بعض العوامل التي تشترك في تكوين المهارات التي يقوم بها الناس ، وخاصة المهارات المشتملة على التوافق الحركي • سوف اطلب منك أن تكتب بتسلسل هجائي حروف الهجاء الانكليزية بصورة معكوسة • عليك ان تركز على السرعة بصورة اساسية اذ ان درجتك سوف تعتمد على عدد الحروف التي سوف تقوم بكتابتها بصورة معكوسة مناسبة • واذا ما ارتكبت خطأ وادركته فما عليك الا ان تشطب عليه وتستمر مع الحروف الاخرى • وقد يساعدك ان تعرف بأن بعض الحروف تبقى كما هي عندما تكتب معكوسة

وعندما اوعز اليك ابدأ بالكتابة من اليمين الى اليسار مبتدئاً بالسطر الاعلى وكتابة الحروف الهجائية معكوسة وبنفس التسلسل الهجائي • وعندما تنتهي من سطر انتقل الى السطر التالي حتى تنتهي الورقة • وعندما تنتهي الحروف الهجائية ابدأ كتابتها مجددا واستمر على هذا المنوال الى أن أعطيك اشارة بالتوقف » •

كان الوقت بالنسبة لكل فرد من افراد (المجموعة صفر) عشر دقائق من التمرين المتواصل (٢٠ محاولة ، كل محاولة استغرقت ٣٠ ثانية دونما فاصل زمني بين محاولة واخرى) • ولكي نعرف انجاز الفرد في كل محاولة كنا قد ارشدناه مسبقاً بأن عليه ان يترك سطرين من الورقة المخططة بعد ان يوعز اليه بالتوقف بعد انتهاء المحاولة التي امدتها (٣٠) ثانية ويبدأ مباشرة بالمحاولة الثانية بعد ترك السطرين الى ان ينتهي من العشرين محاولة • واسلوب الفصل بين كل محاولة واخرى بسطرين اتبع مع المجموعات الاخرى ليتسنى لنا معرفة ما ينجزه الفرد في المجالات المتعاقبة •

واضافة للتعليمات التي تليت على افراد (مجموعة الصفر) قرئت

التعليمات الاضافية التالية على مجموعات الـ ١٥ ثانية والـ ٣٠ ثانية
والـ ٤٥ ثانية والـ ٦٠ ثانية :-

« بعد ان اوعد اليك بالتوقف سوف تجلس هادئا وتستقر لفترة من
الزمن (الفترة الزمنية المخصصة بالنسبة لكل مجموعة) وعندما اطلب
اليك ان تستأنف الكتابة ابدأ بكتابة الحرف الذي يلي آخر حرف كنت
قد توقفت عنده بعد ان تترك سطرين قبل ان تبدأ بالكتابة ليتسنى لسي
تقييم ما تنجزه في المحاولات المتعاقبة » .

نتائج البحث :

لقد هدف هذا البحث بصورة اساسية الى دراسة الاثر الذي
يتركه التمرين الموزع على نمو المهارات الحركية - الادراكية . وقد
اهتدى البحث في دراسته هذه بما يشبه الاجماع الذي قدمته الدراسات
الاخري على افضلية التمرين الذي تتخلله فواصل زمنية على التمرين
المواصل الذي لا تتخلله فترات راحة . وقد هدف هذا البحث ايضا الى
مناقشة النتائج التي توصل اليها كمثل بعد توسيع مدى الفواصل الزمنية
بين المحاولات لتتراوح بين الصفر والستين ثانية في هذا البحث ومقارنتها
بنتائج كمثل حيث تراوحت الفواصل الزمنية عنده بين الصفر والثلاثين
ثانية . ومهما يكن من امر فإن البحث هذا انصب على اختبار فرضية
مؤداها ان التمرين الموزع يحقق انجازا افضل في مجال المهارات
الحركية - الادراكية اذا ما قورن بالتمرين غير الموزع في نفس المجال .
استخدم اسلوب تحليل التباين للتعرف على الفروق المحتملة بين
المجموعات الخمس ، (المجموعة التي لم تحظ بفواصل زمنية اتساء
التمرين - مجموعة الصفر - ومجموعة الـ ١٥ ثانية ومجموعة الـ ٣٠
ثانية ومجموعة الـ ٤٥ ثانية ومجموعة الـ ٦٠ ثانية) . كان الفرق بين
انجاز هذه المجموعات كبيرا (ف = ٢٩٥٠) . وفيما يلي جدول

لتحليل التباين المجموعات الخمس التي حظيت بفترات راحة تراوحت بين
الصفير والستين ثانية .

جدول (١)

جدول تحليل التباين للمجموعات الخمس التي حظيت بفترات
راحة تراوحت بين الصفير والستين ثانية
(العدد = ٥٠ طالبا من قسم الدبلوم المهني العالي
بكلية التربية ، جامعة بغداد ، موزعين على خمس مجموعات بالتساوي)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين
بين المربعات	٤٤٩٦	٤	١١٢٤٠
داخل المربعات	١٧١٦	٤٥	٣٨١
المجموع	٦٢١٢	٤٩	١١٦٢١

$$ف = \frac{١١٢٤٠}{٣٨١} = ٢٩٥٠$$

كانت قيمة (ف) ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠.٠١ .

استخدم اسلوب تحليل التباين كمؤشر للدلالة على ان هذه
المجموعات الخمس لا تنتمي بصورة عامة الى قبيل احصائي واحد . وتبعاً
لذلك كان من اللازم التعرف على طبيعة الفروق التي قامت بين كل ظرف
تجريبي وآخر ونتيجة لذلك استخدم الاختبار التائي لحساب الفروق
بين مجموعة الصفير (التي لم تحظ بفواصل راحة خلال التمرين) وكل
من مجموعة ال ١٥ ثانية ومجموعة ال ٣٠ ثانية ومجموعة ال ٤٥ ثانية

ومجموعة ال ٦٠ ثانية • ثم حسبت قيمة (ت) بين مجموعة ال ١٥ ثانية
وكل من مجموعة ال ٣٠ ثانية ومجموعة ال ٤٥ ثانية ومجموعة ال ٦٠ ثانية،
كما حسبت مجموعة ال ٦٠ ثانية ، واخيرا تم حساب (ت) بين مجموعتي
ال ٤٥ ثانية وال ٦٠ ثانية •

وفيما يلي جدول يمثل متوسط القيم التي تم الحصول عليها من
عشرين محاولة لدى مجموعة تمرنت بصورة متواصلة ومجموعة نالت راحة
مقدارها ١٥ ثانية بين كل محاولة واخرى ومجموع تباينات تلك القيم عن
اوساطها الحسابية •

جدول (٢)

متوسط القيم التي تم الحصول عليها من عشرين محاولة
لدى مجموعة تمرنت بصورة متواصلة ومجموعة نالت
راحة مقدارها ١٥ ثانية بين كل محاولة واخرى مع
مجموع تباينات تلك القيم

مجموعة التمرين المتواصل	مجموعة ال ١٥ ثانية	قيمة (ت)
ن = ١٠	ن = ١٠	
متوسط القيم ٦	٩٠٦	
التباين ٦	١٦٠٤	٧٠٣٥

وعند حساب قيمة (ت) بين مجموعة الصفر ومجموعة الثلاثين ثانية
كان الفرق دالا احصائيا • وفيما يلي جدول يمثل متوسط القيم والتباين
عند هاتين المجموعتين •

جدول (٣)

متوسط القيم التي تم الحصول عليها من عشرين محاولة
لدى مجموعة تمرنت بصورة متواصلة ومجموعة نالت
راحة مقدارها ٣٠ ثانية بين كل محاولة واخرى مع
مجموع تباينات تلك القيم

مجموعة التمرين المتواصل	مجموعة ال ٣٠ ثانية	قيمة (ت)
ن = ١٠	ن = ١٠	
متوسط القيم ٦	١٣٣٨	
التباين ٦	١٣٣٦	٦٢٤

ت : ذات دلالة احصائية عند ٠.٠٠١ ر.

وقد حسبت قيمة (ت) بين مجموعة الصفر وال ٤٥ ثانية فكانت النتيجة
دالة احصائية * وفيما يلي جدول يمثل متوسط القيم التي تم الحصول
عليها من عشرين محاولة لدى مجموعة تمرنت بصورة متواصلة ومجموعة
نالت راحة بين المحاولات التي امدتها ٤٥ ثانية ومجموع تباينات هاتين
المجموعتين *

جدول (٤)

متوسط القيم التي تم الحصول عليها من عشرين محاولة
لدى مجموعة تمرنت بصورة متواصلة ومجموعة نالت
راحة مقدارها ٤٥ ثانية بين كل محاولة واخرى مع
مجموع تباينات تلك القيم

مجموعة التمرين المتواصل	مجموعة ال ٤٥ ثانية	قيمة (ت)
ن = ١٠	ن = ١٠	
متوسط القيم ٦	٩٢٨	
التباين ٦	٥٢٦	١٠٢٥٥

ت : ذات دلالة احصائية عند ٠.٠٠١ ر.

تم حسبت قيمة (ت) بين مجموعة الصفر وال ٦٠ ثانية فكانت النتيجة
دالة احصائيا . وفيما يلي جدول يمثل متوسط القيم التي تم الحصول عليها
من عشرين محاولة اخرى لدى مجموعة تمرنت بصورة متواصلة ومجموعة
نالت راحة بين المحاولات مقدارها ٦٠ ثانية ومجموع التباينات لتلك القيم .

جدول (٥)

متوسط القيم التي تم الحصول عليها من عشرين محاولة
لدى مجموعة تمرنت بصورة متواصلة ومجموعة نالت
راحة مقدارها ٦٠ ثانية بين كل محاولة واخرى مع
مجموع تباينات تلك القيم

مجموعة التمرين المتواصل	مجموعة ال ٦٠ ثانية	قيمة (ت)
ن = ١٠	ن = ١٠	
متوسط القيم ٦	١٠	
التباين ٦	١٠	٩٢٥٢

ت : ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠.٠٠١ ر.

وبعد ذلك حسب قيمة (ت) بين مجموعة ال ١٥ ثانية ومجموعة ال ٣٠ ثانية فوجد بأن الفرق ذو دلالة احصائية • وفيما يلي جدول يمثل متوسط القيم التي تم الحصول عليها من عشرين محاولة لدى مجموعة نالت راحة مقدارها ١٥ ثانية واخرى نالت راحة مقدارها ٣٠ ثانية ومجموع التباينات لتلك القيم •

جدول (٦)

متوسط القيم التي تم الحصول عليها من عشرين محاولة لدى مجموعة نالت راحة مقدارها ١٥ ثانية ومجموعة نالت راحة مقدارها ٣٠ ثانية بين كل محاولة واخرى مع مجموع تباينات تلك القيم

مجموعة ال ١٥ ثانية	مجموعة ال ٣٠ ثانية	قيمة (ت)
ن = ١٠	ن = ١٠	
متوسط القيم ٩٠٦	١٣٠٨	
التباين ١٦٠٤	١٣٣٦	٣٠٢٦

ت : ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠.٠١ •

وحسبت قيمة (ت) بين مجموعة ال ١٥ ثانية ومجموعة ال ٤٥ ثانية ، فوجد بأن الفرق لم يكن دالا احصائيا • وفيما يلي جدول يمثل متوسط القيم التي تم الحصول عليها من عشرين محاولة لدى مجموعة نالت راحة مقدارها ١٥ ثانية واخرى نالت راحة مقدارها ٤٥ ثانية ومجموع التباينات لتلك القيم •

جدول (٧)

متوسط القيم التي تم الحصول عليها من عشرين محاولة
لدى مجموعة نالت راحة مقدارها ١٥ ثانية ومجموعة
نالت راحة مقدارها ٤٥ ثانية بين كل محاولة واخرى مع
مجموع تباينات تلك القيم

مجموعة ال ١٥ ثانية	مجموعة ال ٤٥ ثانية	قيمة (ت)
ن = ١٠	ن = ١٠	
متوسط القيم ٩٠٦	٨٠٩	
التباين ١٦٠٤	٥٠٦	١٠٤٣

ت : غير ذات دلالة احصائية

حسبت قيمة (ت) بين مجموعة ال ١٥ ثانية وال ٦٠ ثانية فوجد بأن
الفرق لم يكن بنى دلالة احصائية وفيما يلي جدول يمثل متوسط القيم التي
تم الحصول عليها من عشرين محاولة لدى مجموعة نالت راحة مقدارها ١٥
ثانية واخرى نالت راحة مقدارها ٦٠ ثانية بين المحاولات مع مجموع التباينات
لقيم تلك المجموعات .

جدول (٨)

متوسط القيم التي تم الحصول عليها من عشرين محاولة
لدى مجموعة نالت راحة مقدارها ١٥ ثانية ومجموعة
نالت راحة مقدارها ٦٠ ثانية بين كل محاولة واخرى مع
مجموع تباينات تلك القيم

مجموعة ال ١٥ ثانية	مجموعة ال ٦٠ ثانية	قيمة (ت)
ن = ١٠	ن = ١٠	
متوسط القيم ٩٠٦	١٠	
التباين ١٦٠٤	١٠	٠٧٤

ت : غير ذات دلالة احصائية .

وتم حساب قيمة (ت) بين مجموعة الـ ٣٠ ثانية ومجموعة الـ ٤٥ ثانية فوجد بأن الفرق دال احصائيا • وفيما يلي جدول يمثل متوسط القيم التي تم الحصول عليها من عشرين محاولة لدى مجموعة نالت راحة مقدارها ٤٥ ثانية بين المحاولات مع مجموع التباينات لتلك القيم •

جدول (٩)

متوسط القيم التي تم الحصول عليها من عشرين محاولة لدى مجموعة نالت راحة مقدارها ٣٠ ثانية ومجموعة نالت راحة مقدارها ٤٥ ثانية بين كل محاولة واخرى مع مجموع تباينات تلك القيم

مجموعة الـ ٣٠ ثانية	مجموعة الـ ٤٥ ثانية	قيمة (ت)
ن = ١٠	ن = ١٠	
متوسط القيم ١٣٣٨	٨٧٩	
التباين ١٣٣٦	٥٦	٣٩٥

ت : ذات دلالة عند مستوى ٠.٠٠١ •

وقد حسبت قيمة (ت) بين مجموعة الـ ٣٠ ثانية ومجموعة الـ ٦٠ ثانية فوجد بأن الفرق دال احصائيا • وفيما يلي جدول يمثل متوسط القيم التي تم الحصول عليها من عشرين محاولة لدى مجموعة نالت راحة مقدارها ٣٠ ثانية واخرى نالت راحة مقدارها ٦٠ ثانية بين المحاولات ومجموع تلك التباينات لتلك القيم •

جدول (١٠)

متوسط القيم التي تم الحصول عليها من عشرين محاولة
لدى مجموعة نالت راحة مقدارها ٣٠ ثانية ومجموعة
نالت راحة مقدارها ٦٠ ثانية بين كل محاولة واخرى مع
مجموع تباينات تلك القيم

مجموعة ال ٣٠ ثانية	مجموعة ال ٦٠ ثانية	قيمة (ت)
ن = ١٠	ن = ١٠	
متوسط القيم ١٣٠٨	١٠	
التباين ١٣٣٦	١٠	٣٠٢

ت : ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠.٠١

واخيرا تم حساب قيمة (ت) بين مجموعة ال ٤٥ ثانية ومجموعة ال ٦٠ ثانية ، فوجد بأن الفرق ذو دلالة احصائية . وفيما يلي جدول يمثل متوسط القيم التي تم الحصول عليها من عشرين محاولة لدى مجموعة نالت راحة مقدارها ٤٥ ثانية واخرى نالت راحة مقدارها ٦٠ ثانية بين المحاولات ومجموع التباينات لتلك القيم .

جدول (١١)

متوسط القيم التي تم الحصول عليها من عشرين محاولة
لدى مجموعة نالت راحة مقدارها ٤٥ ثانية ومجموعة
نالت راحة مقدارها ٦٠ ثانية بين كل محاولة واخرى مع
مجموع تباينات تلك القيم

مجموعة ال ٤٥ ثانية	مجموعة ال ٦٠ ثانية	قيمة (ت)
ن = ١٠	ن = ١٠	
متوسط القيم ٨٠٩	١٠	
التباين ٥٠٦	١٠	٢٠٦٤

ت : ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠.٠٥

مناقشة النتائج :

اظهرت لنا نتائج هذا البحث ، في حدود تصميمه التجريبي ، بأن هنالك فرقا بين الاثر الذي يتركه التمرين المتواصل والتمرين الموزع على المهارات الحركية - الادراكية . وكان هذا الفرق في الاثر واضحا جدا كما دل عليه تحليل التباين (ف = ٢٩٥٠) . ومن هنا نرى بأن فرضية البحث التي مؤداها ان التمرين الموزع يحقق انجازا افضل في مجال المهارات الحركية - الادراكية اذا ما قورن بالتمرين غير الموزع في نفس المجال ، قد تأيدت . وهذا الناتج ينسجم مع نتائج البحوث التي قام بها كل من كمبل واركر ولورج ودانكن وكاينترل واندرود وكود .

ولدى استخدامنا للاختبار التائي في الكشف عن الفروق الموجودة بين كل ظرف تجريبي وآخر ظهر بأن هنالك فروقا ذات دلالة احصائية عالية بين مجموعة الصفر (المجموعة التي لم تحظ بفواصل راحة بين المحاولات في التمرين) وكل من مجموعة ال ١٥ ثانية وال ٣٠ ثانية وال ٤٥ ثانية والستين ثانية ، كانت الاوساط الحسابية لمجموعة الصفر ومجموعة ال ١٥ ثانية ومجموعة ال ٣٠ ثانية ومجموعة ال ٤٥ ثانية ومجموعة ال ٦٠ ثانية (٦ ، ٩٦ ، ١٣٨ ، ٩٨ ، ١٠) على التوالي . ويلاحظ بأن اتجاه الاوساط الحسابية يسير لصالح المجموعات التي حظيت بفواصل زمنية بين المحاولات ، كما يلاحظ ايضا ان اعلى متوسط وهو ١٣٨ كان في مجموعة ال ٣٠ ثانية .

وعندما قارنا بين مجموعة ال ١٥ ثانية وكل من مجموعة ال ٣٠ ثانية ومجموعة ال ٤٥ ثانية ومجموعة ال ٦٠ ثانية وجدنا بأن هنالك فرقا واحدا ذا دلالة احصائية قام بين مجموعة ال ١٥ ثانية ومجموعة ال ٣٠ ثانية (ت = ٣٢٣) . اما الاوساط الحسابية لمجموعات ال ١٥ ثانية وال ٣٠ ثانية وال ٤٥ ثانية وال ٦٠ ثانية فكانت (٩٦ ، ١٣٨ ، ٨٩ ، ١٠) على التوالي . نستدل من ذلك على ان الاتجاه كان لصالح

مجموعة ال ٣٠ ثانية اذا ما قورن بمجموعة ال ١٥ ثانية • اما بالنسبة لاتجاه مجموعة ال ٤٥ ثانية فكان ٨٩٩ وهو اقل من الوسط الحسابي لمجموعة ال ١٥ ثانية مما يدل على ان زيادة الفاصل الزمني ليصل ٤٥ ثانية لم يكن ليحقق انجازا افضل من الفاصل الزمني الذي امدته ٣٠ ثانية • وكذلك الامر عندما زدنا الفاصل الزمني الى ٦٠ ثانية فلم يكن الفرق في اتجاه الاوساط الحسابية ملحوظا (٩٦٦ بالنسبة لمجموعة ال ١٥ ثانية و ١٠٠٠ بالنسبة لمجموعة ال ٦٠ ثانية) •

يدلنا هذا على أن أفضل فاصل زمني تحقق فيه أفضل انجاز (في حدود ظروف هذا البحث) هو الفاصل الذي امدته ٣٠ ثانية •

ويدعم هذا الاستنتاج المقارنة الثانية التي قامت بين مجموعة ال ٣٠ ثانية وكل من مجموعتي ال ٤٥ ثانية وال ٦٠ ثانية • كانت الفروق الثانية ذات دلالات احصائية ولكنها لصالح مجموعة ال ٣٠ ثانية • كانت الاوساط الحسابية لكل من مجموعات ال ٣٠ ثانية وال ٤٥ ثانية وال ٦٠ ثانية (١٣٨٨ ، ٨٩٩ ، ١٠٠٠) على التوالي •

اما الفرق التائي الذي لاحظناه بين مجموعتي ال ٤٥ ثانية وال ٦٠ ثانية فقد كان فرقا ضعيفا دلالاته الاحصائية عند مستوى ٥٠٠ • كان الفرق - على صغره - لصالح مجموعة ال ٦٠ ثانية • ومهما يكن من أمر فأنا نلاحظ بأن القيمة التي لا تزال مثالية في احدائها للفرق في مجال نمو المهارات الحركية - الادراكية هي قيمة ال ٣٠ ثانية • وان نتيجة كهذه تدعم بقوة النتائج التي حصل عليها كميل عام ١٩٤٩ •

ان بحوثنا كهذه لها قيمة كبرى في الميادين التطبيقية لعلم النفس وبخاصة علم النفس التربوي • والنتائج التي تمدنا بها هذه البحوث تساعدنا كثيرا على أن ننظر الى كثير من الموضوعات التربوية نظرة سايكولوجية علمية • ولعل من المفيد في المستقبل ان تقوم دراسات سايكولوجية علمية اوسع في مداها ومضامينها من الدراسة الحالية تساعد على تغيير المفاهيم والاتجاهات نحو الافضل •