

## تأثير الاختصاص الرياضي على سرعة اتخاذ القرار خلال الاستجابة الحركية

### جامعة أم القرى بجدة المكرمة

### د/ خيس بن محمد أبااحني

#### ملخص البحث

هدف الدراسة إلى التعرف على تأثير التخصص الرياضي على عملية اتخاذ القرار خلال الاستجابة الحركية ولتحقيق ذلك تم اختيار ثلاث رياضات متشابهة من ناحية المتطلبات البدنية والفسيولوجية ولكنها تختلف من حيث المتطلبات المعرفية وهي ألعاب القوى والجمباز والملاكمة. لكل رياضة من هذه الرياضات مجموعة رياضية مميزة مثل مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة مثلت من طلبة المستوى الأول لقسم التربية البدنية ليس لهم خبرة في ممارسة الرياضة. ووضعت كل المجموعات إلى نوعين من المهام المعرفية الأولى سهلة والثانية معقدة. وقد أظهرت النتائج أن ممارسة رياضي الجمباز وألعاب القوى سواء على مستوى عالي لا تتطور سرعة اتخاذ القرار وذلك بسبب الطبيعة الروتينية لأداء المهارات مما يفسر عدم قدرة لاعبي الجمباز وألعاب القوى على التكيف مع الارتفاع من مهمة معرفية بسيطة إلى أخرى معقدة. بينما في رياضة الملاكمة تطورت سرعة اتخاذ القرار حيث أن اللاعبين في هذه الرياضة كانوا الأسرع في رد الفعل وذلك مما كانت نوع المهمة مما يثبت القدرة الكبيرة على التكيف مع صعوبة المهمة. هذا المستوى العالي في سرعة اتخاذ القرار خلال الاستجابة الحركية الذي لوحظ عند الملامkin هو ناتج عن الحاجة المستمرة في معالجة المعلومات وأخذ قرارات فورية تحت ضغط زمني عال وبيئة دائمة التغير. وقد أوصى الباحث بضرورة اتخاذ طرق ووسائل متعددة في تدريب الرياضات ذات بيئة ثابتة مثل رياضة ألعاب القوى والجمباز حتى تضمن نمو حركي ومعرفي متكمال ضروري لمسار الرياضي.

**الكلمات المفتاحية:** اختصاص رياضي - ممارسة رياضية مكتففة - زمن رد الفعل - اتخاذ القرار - محام  
معرفية

Résumé :

Le but de la recherche était de déterminer l'effet de la spécialité sportive sur la prise de décision. Pour ce faire, trois disciplines sportives ont été choisies sur la base de leur ressemblance au niveau des exigences physiques mais différentes au niveau des exigences cognitives à savoir l'athlétisme, la gymnastique artistique et la boxe. Pour chacune de ces disciplines sportives un groupe de sportif de haut niveau a été sélectionné

représentant les groupes expérimentaux et un groupe contrôle formé éducation physique sans aucune d'étudiants de la première année expérience sportive. Les quatre groupes ont été soumis à deux tâches cognitives; une simple et l'autre complexe. Les résultats ont montré que la pratique sportive de haut niveau en athlétisme ou en gymnastique n'améliore pas la prise de décision chez les sportifs et ce, à cause de la nature routinière des mouvements. Ceci explique la difficulté des athlètes et gymnastes à s'adapter à la difficulté de la tâche cognitive. Par contre, les boxeurs ont amélioré leur prise de décision. En effet, les boxeurs étaient les plus rapides dans leurs réactions peu importe le type de tâche. Ceci prouve la grande capacité des boxeurs à s'adapter à la difficulté de la tâche. Ce haut niveau de prise de décision observé chez les boxeurs est certainement dû au besoin continual de traiter l'information et de prendre des décisions immédiates sous un haut degré de pression temporelle et un continual changement de l'environnement. Il a été recommandé la nécessité de diversifier les méthodes d'entraînement dans les disciplines sportives à environnement stable telles que l'athlétisme et la gymnastique afin d'assurer un développement moteur et cognitif harmonieux nécessaire à la carrière du sportif.

**Mot clé :** disciplines sportives, pratique de haut niveau, temps de réaction, prise de décision, cognition.

#### المقدمة وأهمية البحث:

يأخذ النشاط البدني أشكالاً عديدة، من النشاط البدني اليومي (حركة الجسم مثل المشي وركوب الدراجات وتسلق السلالم والأعمال المنزلية والتسوق...) إلى الرياضات ذات مستوى عال من خلال الرياضة المدرسية والنشاط البدني والتربوي أو المنافسة على جميع المستويات. وفي كثير من الأحيان يخلط عن طريق الخطأ في التعريف بين الرياضة ومارسة النشاط البدني. الرياضة هي "النشاط البدني الذي ينطوي على حالات تنافسية واضحة والتي تحدها القواعد". يواجه الرياضيين تحديين في

نفس الوقت من ناحية معرفة الطرق الإستراتيجية في استخدام الموارد المختلفة خاصة منها المعرفية ومن ناحية ثانية تضيق الإجراءات التي تهدف إلى تطويرها. في هذا المجال يعتمد النجاح والتفوق الرياضي على التنمية المتناغمة للعديد من المتغيرات سواء كانت بدنية أو فنية أو تكتيكية أو نفسية حركة أو نفسية اجتماعية. وفي أغلب الحالات الرياضية كفاءة اللاعب تعتمد على القدرة على اختيار أفضل إجابة بسرعة قبل تنفيذها. لذلك تعتبر نظرية اتخاذ القرار أساسية سواء كان ذلك بالنسبة للعملية التعليمية أو للعملية البحثية في مجال الأنشطة البدنية والرياضية.

نظرية اتخاذ القرار تمثل في أن الإنسان بصفة عامة يتلقى باستمرار عددا هائلا من المعلومات عن طريق إحدى الحواس الخمس ثم تعالج هذه المعلومات وعلى أساس هذه المعالجة يتم اختيار الاستجابة المناسبة ثم برمجتها أي تحديد كل الأجزاء في الجسم التي ستستخدم في الاستجابة مع تحديد القوة وسرعة وكل المتغيرات المناسبة لاختيار المقرر<sup>1</sup>. كل هذه العمليات الذهنية تنفذ في زمن قصير جدا يسمى "زمن رد الفعل" ويتغير حسب نوعية المثير ونوعية الاستجابة التي تقرر تنفيذها ويستخدم عادة لقياس عملية أخذ القرار وهو يرمز إلى الزمن الذي يفصل بين تلقي المعلومة من البيئة المحيطة وبداية الاستجابة فهي عملية ذهنية بحثة.

### **إشكالية البحث والبحوث المشابهة:**

عدم استقرار الأحداث وتغيرها المستمر في المجال الرياضي يتطلب في أغلب الأحيان من الرياضي مستوى عال من اليقظة المعرفية وبالتالي فإنه بقدر ما يكون الجهاز العصبي المركزي على استعداد لتلقي ومعالجة المعلومات بشكل أسرع تكون فرص التمييز كبيرة. وفي هذا المجال أثبتت العديد من الباحثين<sup>2,3</sup> في علوم الحركة أن تربية الجانب المعرفي يعد الأهم لضمان الأداء الجيد تميزا ودققة. ولكن تنوع الأنشطة البدنية والرياضية (الرياضات الفردية أو الجماعية) وتعدد مكونات الجانب المعرفي (الذاكرة، الانتباه، اتخاذ القرار، البرمجة....) جعلوا معرفة العوامل التي تبني الجانب المعرفي صعبة جدا. حيث حاول بعض العلماء من جمهة معرفة مدى تأثير المجهود البدني على الجانب المعرفي فاستخدموها وسائل وأجهزة مختلفة مثل حركة الجري على سير الجري الكهربائي والدراجة الثابتة (ergocycle)

<sup>1</sup>Schmidt, R.A. (1988). Motor control and learning: A behavioral emphasis (2nd ed.) Champaign, Il: Human Kinetics.

<sup>2</sup>Adams, J.A. (1971). A closed-loop theory of motor learning. Journal of motor Behavior, 3 pp:111-114.

<sup>3</sup>Schmidt, R.A. (1988). Motor control and learning: A behavioral emphasis (2nd ed.) Champaign, Il: Human Kinetics.

<sup>4</sup> Schmidt, R.A. (1991). Motor control and learning : A Behavior emphasis. pp : 60-75. Champaign II : Human Kinetics.

وذلك للوصول إلى مستويات مختلفة من الجهد البدني يليها القيام بهمة معرفية تمثل غالبا في الاستجابة بأسرع وقت على استئارة ما وقد استخدم زمن رد الفعل الاختياري لقياس الجانب المعرفي فكانت النتائج متضاربة حيث أثبت بعضهم<sup>5</sup> أن الجهد البدني له تأثيرا إيجابيا على المكونات المعرفية بينما أثبت آخرون<sup>6</sup> عكس ذلك حيث أن التأثير كان سلبيا أو أن الجهد البدني ليس له أي تأثير على الجانب المعرفي<sup>7</sup>. من جهة ثانية حاول بعض العلماء البحث على أنواع معينة من التمارين الرياضية التي تأثر على الجانب المعرفي فهم من وجد أن تمارين التحمل<sup>8,9</sup> وتمارين التوافق<sup>10</sup> قد تكون واحدة للرياضيين لمنع التدهور المعرفي وتعزيز الأداء الإدراكي. أخيرا أشارت بعض الدراسات الحديثة<sup>11,12</sup> أن التمارين الهوائية لها تأثيرا إيجابيا على المهارات التي تتطلب تحكمها معرفيا.

جميع هذه الدراسات وغيرها في هذا المجال لم تتمكننا من معرفة أي نوع من الأنشطة الرياضية مرشح أكثر من غيره لتنمية الجانب المعرفي إذ أن اختلاف الخصوصيات الأساسية داخل كل من هذه الاختصاصات الرياضية تتطلب دون شك نسبة مختلفة من الخرط نظام معالجة المعلومات فهنالك رياضات ذو مهارات مستقرة تتكرر فيها الحركات بشكل متشابه ومستمر دون توقف دون ملحوظ كها هو

<sup>5</sup>Legros et al (1992). Influence de l'effort physique sur le temps de réaction simple et de choix chez des basketteurs de haut niveau. *Science et Sports*, 7, pp : 9-14.

<sup>6</sup>Brisswalter, J., Durand, M., Delignières, D., & Legros, P. (1995). Optimal and non-optimal demand in a dual-task of pedalling and simple reaction time: effects on energy expenditure and cognitive performance. *Journal of Human Movement Studies*, 29, 15-34.

<sup>7</sup>Durand, M., Bourrier, J. & Legros, P. ( 1991 ). Effet de différentes intensités d'effort physique sur les comportements de spécialistes ou non de sports collectifs dans des tâches de temps de réaction. In Bilard, J; & Durand, M. (Eds.) (1991) *Sport et Psychologie*. Paris: EPS/SFPS, coll. Dossiers EPS, 10.

<sup>8</sup>Liu-Ambrose, T., Nagamatsu, L.S., Graf, P., Beattie, B.L., Ashe, M.C., Handy, T.C., 2010. Resistance training and executive functions: a 12-month randomized controlled trial. *Arch. Intern. Med.* 170, 170–178.

<sup>9</sup>Liu-Ambrose, T., Nagamatsu, L.S., Voss, M.W., Khan, K.M., Handy, T.C., 2012. Resistance training and functional Randomized controlled trial. *Neurobiol. Aging* 33, 1690–1698. plasticity of the aging brain: a 12-month

<sup>10</sup>Voelcker-Rehage, C., Godde, B., Staudinger, U.M., 2011. Cardiovascular and coordination training differentially improve cognitive performance and neural processing in older adults. *Front. Hum. Neurosci.* 5, 26.

<sup>11</sup>Colcombe, S., Kramer, A.F., 2003. Fitness effects on the cognitive function of older adults: a meta-analytic study. *Psychol. Sci.* 14, 125–130.

<sup>12</sup>Angevaren, M., Aufdemkampe, G., Verhaar, H.J., Aleman, A., Vanhees, L., 2008. Physical activity and enhanced fitness to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment. *Cochrane Database Syst. Rev.* (3), CD005381.

الحال في السباحة والجري والمشي والتجديف. كما هناك الرياضات الغير مستمرة مثل الرياضات الجماعية بصفة عامة والرياضات القتالية حيث لا يعلم اللاعب مسبقاً ما عليه فعله.

كما أن هناك نوع آخر من الرياضات الذي ينكر بين الرياضات المستمرة والغير مستمرة مثل رياضة الجمباز. ففي هذا النشاط الرياضي يتعلم الرياضي عدد كبير من المهارات تستدعي دون شك قسط كبير من الانتباه ومعالجة المعلومات لكن رغم تنوع وتنوع المهارات المطلوب بأدائها اللاعب على كل جهاز من أجهزة الجمباز الفني فإن اللاعب بعد تعلم واقناع المهارات بصفة منفصلة يجمع هذه المهارات في شكل جمل حركية يعمد على إعادتها مرات عديدة خلال حرص التarin بغرض إنقاذه فتصبح آلية و مشابهة للمهارات المستمرة حيث أن اللاعب يعرف مسبقاً وبالتحديد ما سيقوم به.

#### **أسئلة البحث:**

هل الممارسة المكثفة للرياضات المستمرة أو الغير مستمرة تأثر بصفة مختلفة على نظام معالجة المعلومات؟

1 - ما هي نسبة اخراط نظام معالجة المعلومات في كل من الرياضات المستمرة والغير مستمرة؟

2 - هل هذا التأثير يختلف في رياضات معقدة مثل رياضة الجمباز؟

#### **هدف البحث:**

يهدف هذا البحث إلى معرفة مدى تأثير الممارسة المكثفة في اختصاص رياضي معين على القدرات المعرفية وخاصة منها تلك المتعلقة بالتخاذل القرار خلال الاستجابة الحركية.

#### **فرضيات البحث:**

1- ممارسة رياضة ألعاب القوى على مستوى عالي لا يطور بصفة معنوية سرعة اتخاذ القرار خلال الاستجابة الحركية مقارنة بالرياضات الأخرى المستخدمة.

2- ممارسة رياضتي الجمباز والملاكمة على مستوى عالي تبني سرعة اتخاذ القرار خلال الاستجابة الحركية وتسهل التكيف السريع مع صعوبة المهمة المعرفية.

#### **إجراءات البحث:**

#### **منهج البحث**

استخدم في هذا البحث المنهج التجريبي الملائم طبيعة مشكلة البحث.

#### **عينة البحث:**

تكونت عينة البحث من (24) فردا ذات فئة عمرية واحدة (18+3 سنوات) وتم اختيارهم بالطريقة العمدية في هذا البحث وقسموا إلى أربعة مجموعات، ثلاثة منها تجريبية وواحدة ضابطة الواقع (6)

أفراد في كل مجموعة. تكونت المجموعات التجريبية من رياضيين متفوقين في الجمباز والألعاب القوى والملاءكة أما المجموعة الضابطة فتكونت من طلاب في المستوى الأول تربية بدنية بالكلية الجامعية وليس لهم أي اختصاص رياضي. لا أحد من المشاركين في هذا البحث له معرفة بالمهام التي استخدمت في هذه الدراسة. الجدول (1) يبيّن توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغيرات الدراسة.

### المجدول رقم (1)

توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الاختصاص وعدد سنوات الممارسة في الاختصاص

العدد	عدد سنوات الممارسة في الاختصاص	الاختصاص	المجموعة
6	من 5 إلى 6 سنوات	ألعاب القوى	تجريبية 1
6	من 5 إلى 6 سنوات	الجمباز	تجريبية 2
6	من 5 إلى 6 سنوات	الملاءكة	تجريبية 3
6	لا شيء	سنة أولى تربية بدنية بدون اختصاص	الضابطة
24	-	-	المجموع

### أجهزة البحث:

برنامج قياس سرعة رد الفعل واتخاذ القرار باستخدام الحاسوب الآلي.

### منهج البحث:

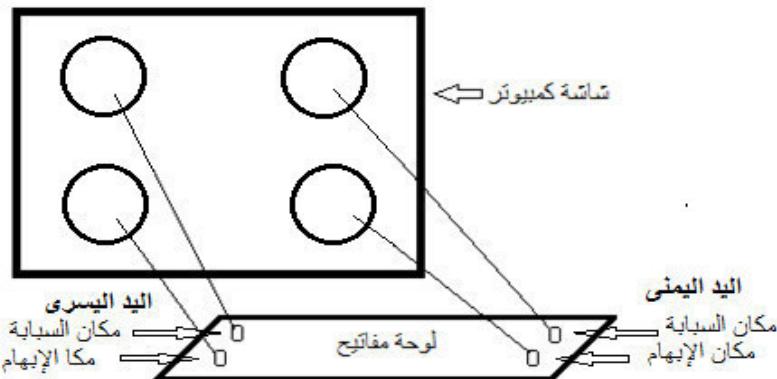
لتحقيق هدف البحث تم تصميم برنامج قياس سرعة رد الفعل واتخاذ القرار على جهاز الكمبيوتر ويمكن من خلاله تقييم القدرات المعرفية للفرد خاصة منها المتعلقة بسرعة رد الفعل وذلك في ظل ظروف مختلفة.

يجلس الطالب على مسافة (50 سم) أمام شاشة الكمبيوتر واضعا كل من الإبهام والسبابة من كل يد على زر معين من لوحة المفاتيح مناسباً لموقع ظهور المثير على الشاشة دون الضغط عليه. المثير هو عبارة على دائرة قطرها (5 سم). عند بداية كل محاولة تطلق إشارة صوتية ثانية قبل ظهور المثير تنبه الفرد بالاستعداد للإجابة. إذا ظهر المثير في الجزء العلوي الأيسر من الشاشة يضغط اللاعب بالسبابة من اليد اليسرى على زر مناسباً لهذا الموقع. أما إذا ظهر المثير في الجانب الأيمن العلوي من الشاشة يجب الضغط بسبابة اليد اليمنى على الزر المناسب. كذلك إذا ظهر الهدف في الجزء السفلي الأيسر من الشاشة يجب الضغط بالإبهام من اليد اليسرى على الزر المناسب. أخيراً إذا ظهر المثير في

أسفل يمين الشاشة يجب على الفرد الضغط بالإيمان من اليد اليمنى على الزر المناسب (أنظر الصورة)

(1)

صورة (1)



موقع ظهور المثيرات على الشاشة مع موقع وضع الإيمان والسبابة على لوحة المفاتيح.

وقد استخدمت نوعين من المهام المعرفية الأولى سهلة والثانية معقدة: خالل المهمة السهلة إذا ظهر المثير في واحد من الأماكن الأربع باللون **الأخضر** فيستجيب اللاعب بأقصى سرعته بالإيمان المناسب لمكان المثير كما تبين سابقا. هنا النوع من المهمة يسمى مهمة زمن رد الفعل العادي. أما بالنسبة للمهمة الصعبة يظهر المثير باللون **الأبيض** في هذه الحالة تزحف الاستجابة المبرمجه والمناسبة لمكان المثير وتستبدل بأسرع وقت باستجابة معاكسة. هذا يعني أنه إذا ظهر المثير في أعلى اليسار على الشاشة باللون الأبيض بدلاً من التفاعل بسبابة اليد اليسرى يستجيب اللاعب بالإيمان الأيسر وإذا ظهر الهدف في الجزء السفلي الأيمن باللون الأبيض تكون الاستجابة بسبابة اليمنى عوضاً عن الإيمان الأيمن وهكذا...هذا النوع من المهمة يسمى مهمة زمن رد الفعل المعاكس.

#### الإجراء التجريبي:

من أجل تعريف المهمة يؤدي كل لاعب 20 محاولة 12 منها تتوافق مع مهمة زمن رد الفعل العادي و 8 محاولات تتواافق مع مهمة زمن رد الفعل المعاكسة. بعد ذلك يؤدي كل المشاركون 4 مجموعات من المحاولات في كل مجموعة 20 محاولة ( 12 محاولة عادية و 8 معاكسة ) بحيث يكون العدد الجملي للمحاولات 80. جميع المحاولات العادية والمعاكسة وأماكن ظهور المثير كانت موزعة بطريقة عشوائية كما يسمح لللاعب الاستراحة لمدة 3 دقائق بين مجموعات المحاولات. مباشرة بعد كل محاولة يتلق اللاعب على الشاشة التغذية الراجعة المتعلقة بادائه وكل البيانات المتعلقة بأ زمنة رد الفعل تسجل تلقائياً في الكمبيوتر داخل ملف أكسل.

## الوسائل الإحصائية

لتحليل البيانات المتحصل عليها في هذه الدراسة وقع استخدام برنامج SPSS 13.0 و ميكروسوفت أكسل وقد تم احتساب:

- الوسط الحساسي
- الانحراف المعياري
- ANOVA

### عرض النتائج

حضرت بيانات زمن رد الفعل المتحصل عليها من خلال هذه الدراسة إلى تحليل التباين (ANOVA) لكل من نتائج قياس زمن رد الفعل العادي والمعاكس ولكل من المجموعات البحثية (الاختلافات) الأربع ويدل هذا التحليل إلى معرفة مدى تفاعل المجموعات مع بعضها البعض.

#### تحليل زمن رد الفعل العادي:

#### جدول رقم (2)

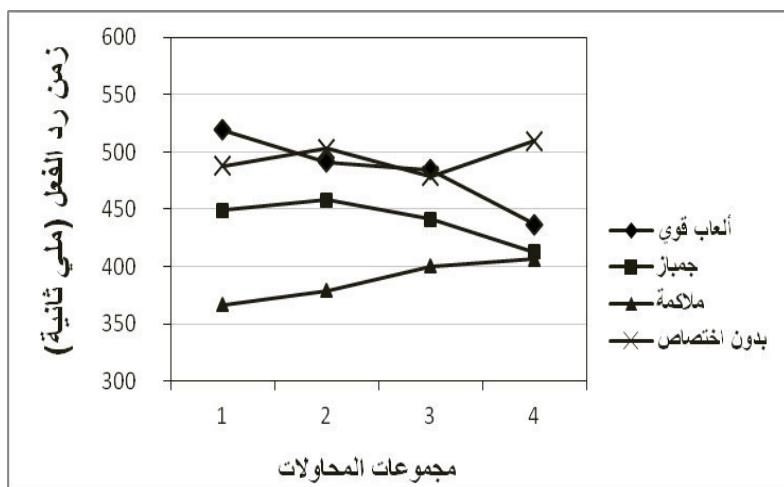
الوسط الحساسي و الانحراف المعياري لزمن رد الفعل العادي حسب الاختصاصات الرياضية وجموعات المحاوالت.

مجموعات المحاوالت												
المجموع		مجموعة 4			مجموعة 3			مجموعة 2			مجموعة 1	
الانحراف المعياري	الوسط الحساسي											
19,52	482,95	105,03	436,66	74,89	484,66	73,46	491,33	103,49	519,16	519,16	ألعاب قوى	
19,52	440,37	32,13	412,66	46,50	441,50	55,55	458,16	53,03	449,16	449,16	جباز	
19,52	388,25	21,79	406,66	23,27	400,50	20,03	379,00	30,99	366,83	366,83	ملاكمة	
19,52	494,87	13,85	509,66	34,62	479,00	16,67	502,83	10,77	488,00	488,00	المجموعة الضابطة	

تشير نتائج تحليل التباين أنه لا يوجد تفاعل ذات دلالة إحصائية بين عامل الاختصاصات الأربع وعامل مجموعات المحاوالت حيث كانت النتيجة  $F = 0.783 > p = 0.05$ . وبتحليل المقارنات المتعددة في كل مجموعة اتضح أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية داخل عامل مجموعات المحاوالت ( $F = 0.882 > p = 0.05$ ) وهذه النتيجة تعني أنه بعض النظر عن المجموعة (تجريبية أو ضابطة) أداء الأفراد يبقى ثابتا ولا يتغير عبر مجموعات المحاوالت الأربع.

أما عامل المجموعة فقد أظهر تأثيرا ذات دلالة إحصائية ( $F = 6.11 > p = 0.01$ ). اثبتت اختبار المقارنات المتعددة أن الملائكة (388.25 ملي ث) كانوا الأسرع بشكل ملحوظ مقارنة بمجموعه العاب القوى (482.95 ملي ث) والمجموعة الضابطة (494.87 ملي ث) ولكن متساوون مع مجموعة رياضة الجمباز (440.37 ملي ث). كما تشير نتائج المقارنة أن الرياضيين الختصين في العاب القوى والجمباز وأفراد المجموعة الضابطة كانوا جميعهم متساوون في زمن رد الفعل (482.95 ملي ث؛ 440.37 ملي ث؛ 494.87 ملي ث على التوالي).

شكل بياني ( ١ )



نتيجة زمن رد الفعل العادي حسب المجموعات (ألعاب القوى، الجمباز، الملائكة، بدون اختصاص) ومجوئات المحاوالت.

2 - نتائج زمن رد الفعل المعاكس:

## جدول ( 3 )

الوسط الحسابي لزمن رد الفعل المعاكس حسب المجموعة وجموعات المحاولات.

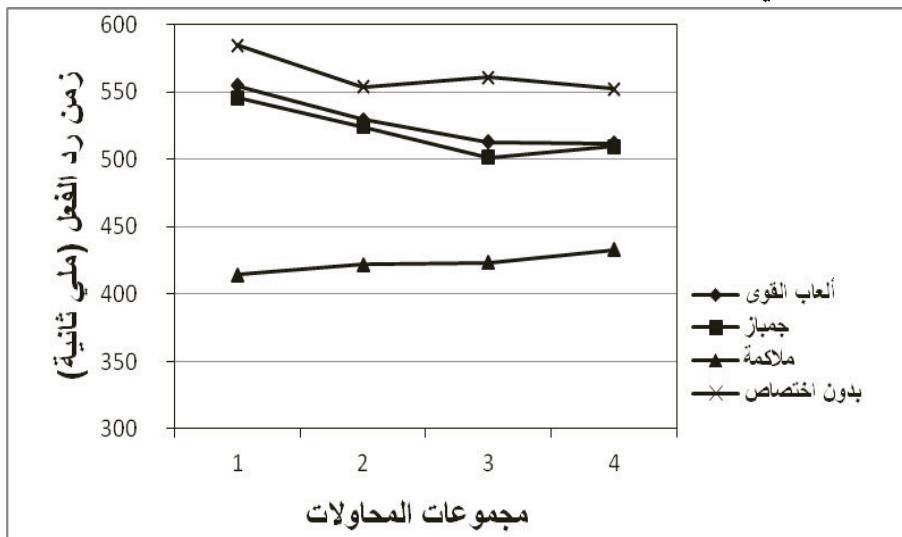
مجموعات المحاولات										الاختصاص
المجموع		مجموعة 4		مجموعة 3		مجموعة 2		مجموعة 1		
الآخر المعياري في	الوسط الحسا	الألعاب قوى								
21,76	527,2 0	87,19	512,1 6	84,18	512,6 6	82,55	529,3 3	77,04	554,6 6	
21,76	520,2 9	78,56	509,3 3	49,28	501,6 6	85,90	524,5 0	82,45	545,6 6	جمباز
21,76	423,1 6	31,25	432,8 3	16,52	423,5 0	11,39	421,8 3	19,31	414,5 0	ملائكة
21,76	562,9 1	34,84	552,5 0	41,19	560,8 3	33,63	553,6 6	48,92	584,6 6	المجموعة الضابطة

تشير نتيجة تحليل التباين لزمن رد الفعل العكسي أنه لا يوجد تفاعل ذات دلالة إحصائية بين عامل المجموعة الرياضية وعامل ججموعات المحاولات ( $F = 0.18 < p = 0.05$ ). كما بين تحليل الآثار الرئيسية عدم وجود تأثيراً معنوياً لعامل ججموعات المحاولات ( $F = 1.916 < p = 0.05$ ). حيث أنّ مما كانت المجموعة لا يوجد تغيير في الأداء من مجموعة محاولات إلى أخرى. أما بخصوص عامل الاختصاصات الرياضية فقد أثبتت هذا التحليل تأثيراً ذات دلالة إحصائية عالية ( $p = 7.55 < p = 0.01$ ).

وقد تبين بعد إجراء المقارنات المتعددة أنّ مجموعة الملائكة (423.16 ملي ث) كانوا أسرع بصفة معنوية عند ( $p < 0.01$ ) مقارنة بمجموعة ألعاب القوى (527.208 ملي ث) ومجموعة الجمباز (520.29 ملي ث) وأسرع من المجموعة الضابطة (562.91 ملي ث) بدلالة إحصائية عند ( $p < 0.01$ ).

يبدو إذا وضحا أن الرياضيين الملائكة كانوا الأسرع في رد الفعل مقارنة ببقية مجموعات الاختصاصات. هذه المجموعات الأخيرة كانت متساوية بعضها البعض في سرعة رد الفعل المعماكس ( $p < 0.05$ ).

شكل بياني ( 2 )



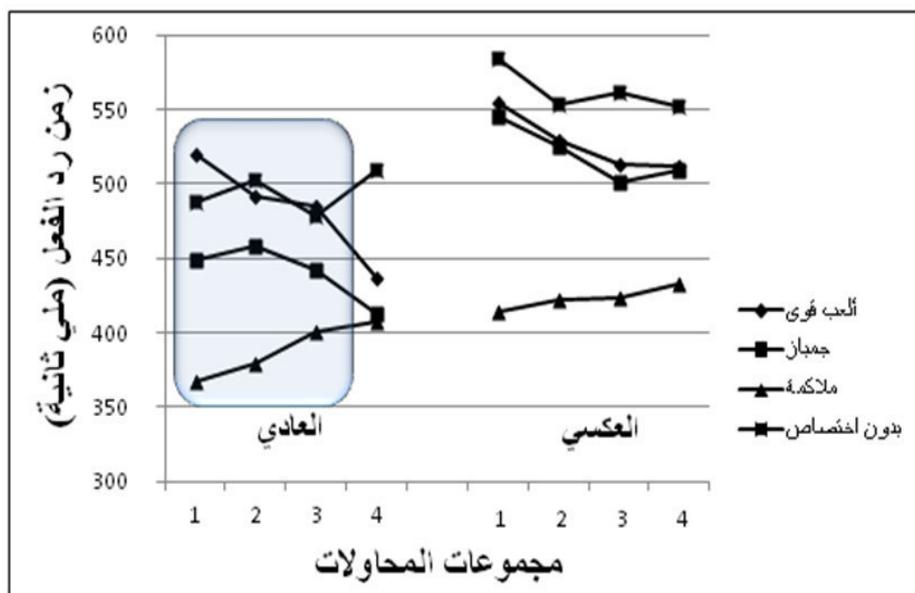
نتيجة زمن رد الفعل المعماكس حسب الاختصاصات (الألعاب القوى، الجمباز، الملائكة، بدون اختصاص) وبمجموعات المحاولات.

3 - نتيجة تفاعل زمن رد الفعل العادي مع زمن رد الفعل المعماكس (تحليل داخل المجموعات):  
الهدف من هذا التحليل هو معرفة مدى قدرة كل مجموعة على التكيف مع صعوبة المهمة المعرفية وذلك خلال الانتقال من مهمة زمن رد الفعل العادي إلى مهمة زمن رد الفعل المعماكس. لذلك خضعت بيانات زمن رد الفعل المتحصل عليها على مستوى آخر مجموعة محاولات بالنسبة لزمن رد الفعل العادي ومجموعات المحاولات الأربع التابعة لزمن رد الفعل المعماكس إلى تحليل التباين (ANOVA).

نتائج هذا التحليل تشير أن المجموعات الثلاثة (ألعاب القوى والجمباز والطلاب بدون اختصاص) أظهروا تدهورا واضحأ وذات دلالة إحصائية في الأداء ( $F = 8.56$   $p < 0.05$ ) وذلك خلال الانتقال من مهمة زمن رد الفعل العادي إلى مهمة زمن رد الفعل

المعاكس. حيث أنه تبين بعد أجراء المقارنات المتعددة أن سرعة رد فعل المختصين في ألعاب القوى تدهورت من (436.66 ملي ث) خلال مممة زمن رد الفعل العادي إلى (554.66 ملي ث) خلال مممة زمن رد الفعل المعاكس ( $p < 0.05$ ). كذلك كان شأن مجموعة لاعبي الجبار (من 412.66 ملي ث إلى 545.66 ملي ث;  $p > 0.05$ ) والطلاب بدون اختصاص (من 509.66 ملي ث إلى 584.66 ملي ث;  $p > 0.05$ ). أما بالنسبة للاعبين رياضة الملائكة فقد كان الأداء مستقرًا ولم يبدي أي تأثيراً خلال المرور من مممة زمن رد الفعل العادي (406.66 ملي ث) إلى مممة زمن رد الفعل المعاكس (414.50 ملي ث;  $p < 0.05$ ).

شكل بياني ( 3 )



نتيجة زمن رد الفعل العادي والمعاكس حسب الاختصاصات (اللاعب القوى، الجبار، الملائكة، بدون اختصاص) وبمجموعات المحاولات. لاحظ أن المقارنة كانت بين آخر مجموعة محاولات بالنسبة لزمن رد الفعل العادي وبمجموعات المحاولات الأربع بالنسبة لزمن رد الفعل المعاكس.

**مناقشة النتائج:****أ- مناقشة نتائج زمن رد الفعل العادي**

أثبتت نتائج رد الفعل العادي أن الرياضيين المختصين في ألعاب القوى والجمباز كانوا متساوون في سرعة رد الفعل مع فريق المجموعة الضابطة. هذه النتيجة كانت نوعاً ما مفاجئة وغير مرتبطة حيث كان من المفترض أن يتتفوق كل الرياضيين مهما كان الاختصاص على المجموعة الضابطة. يمكن تفسير هذه النتيجة بأن صعوبة المهمة الأولى لم ترتقي إلى مستوى ظهور فروق دالة بين الرياضيين والمجموعة الضابطة حيث أن هذه المهمة كانت لديها مستوى عالٌ من التوافق بين الاستئارة والاستجابة. هذا الاستنتاج يتوافق مع ما أشار إليه هولندر (1980) و شمت (1991) إذ أن العلاقة التي تربط بين المثيرات والاستجابات كانت مباشرة مما جعل المشاركة المعرفية المطلوبة في هذه المهمة في أدنى مستوياتها و هذا ما يفسر المستوى المتساوي بين الرياضيين والمجموعة الضابطة.

كما تشير النتائج أن الملائكة تميزوا في هذه المهمة المعرفية مقارنة بمجموعة ألعاب القوى والمجموعة الضابطة لكن كانت نتائجهم متساوية مع مجموعة رياضة الجمباز. هذه النتيجة يمكن أن تفسر من خلال تشابه الخصوصيات المهنية في اختصاصات الملائكة والجمباز ألا وهي السرعة والدقة في الحركة.

**ب- مناقشة نتائج زمن رد الفعل المعاكس:**

خلال المحاولات التي استوجبت رد فعل معاكس تبين أن أداء الملائكة كان متميزاً والأفضل بوضوح مقارنة ببقية الرياضات التي تساوت فيما بينها. حيث كان الملائكة يتعاملون مع المهمتين (السهلة والصعبة) بكل سهولة ويستجيبون بسرعة فائقة مهما كانت المهمة عادية أو معاكسة. هذا لم يكن الحال لبقية المجموعات.

لتفسير هذه النتائج يجب الرجوع إلى هذه الرياضيات لمعرفة الخصوصيات التي تميزها من بعضها البعض. فالأنشطة الرياضية تختلف عاملاً حسب مستوى الضغوطات التي تمارس على اللاعب لاتخاذ القرار وحسب مستوى عدم اليقين للمثير الذي يميز النشاط. فمنها من تتطلب معالجة فورية للمعلومات وفقاً للحالة واتخاذ قرار بأسرع وقت حتى يت森ى للاعبمواصلة الحركة. لكن هناك أنواع من الأنشطة الرياضية لا تستوجب معالجة عميقة للمعلومات ولا اتخاذ قرار معين خلال الحركة مثل بعض الاختصاصات في ألعاب القوى (100 م، 1500 م...). ففي مثل هذه الأنشطة ذات الحركات المتكررة يكون معدل مستوى اليقين للمثير ضعيف جداً والتلمس فيها يعتمد على القدرة في اختيار الاستجابة المناسبة حسب قراءة البيئة المتغيرة وبالتالي ليس هنالك حاجة لمعالجة

عميقة للمعلومات وهذا ما يفسر انخفاض أداء مجموعة ألعاب القوى. هذه النتائج تدعم جزء من الفرضية الأولى لهذه الدراسة والتي تخص مجموعة ألعاب القوى حيث أن ممارسة هذه الرياضة لا يبني القدرة على اتخاذ القرار.

أما في الرياضات القتالية مثل الملاكمه فعدل عدم اليقين للمثير عال جدا ذلك أن الملاكم ليس له دراية مسبقة لحركات منافسه. فالتفوق هنا لا يعتمد عن الفرصة لكن على القدرة على مبالغة المنافس وإحباط خططه مما يتطلب معالجة مسقمة للمعلومات والتكيف المستمر الحالات مختلفة معقدة وغير متوقعة<sup>13</sup>. هذه الخاصية إذا طورها الملاكم بالخبرة والمارسة يصبح قادرا على التكيف مع أي مهمة معرفية مما كانت صعوبتها وهذا ما يفسر نتائج مجموعة الملاكمين والتي تتناثر مع الفرضية الثانية لهذا البحث.

أما بخصوص نتائج المتخصصون في رياضة الجمباز فإذا نظرنا بعمق إلى متطلبات هذه الرياضة ندرك أن هدف الممارسة في الجمباز هو إنقاذ عدد من المهارات الأكروباتية وتكوين جمل حركة ذات دقة عالية. بعد فترة من الممارسة على مستوى عال تصبح هذه المهارات مبرمجة ومحزنة في الذاكرة ويصبح أداء هذه الحركة آليا وبالتالي يكون معدل عدم اليقين ضعيف جدا حيث لا يتطلب مشاركة ذهنية أو مجهود معرفي كبير. لهذا السبب إذا تعرض لاعب الجمباز إلى مهمة معرفية جديدة أي غير مبرمجة مسبقا مثل التي استخدمت في هذه الدراسة يسبب ذلك اضطرابا على مستوى الاستجابة الحركية كما أشار إلى ذلك كيلر<sup>14</sup> وذلك بسبب المستوى العالي لعدم اليقين للمثير الناتج لهذه المهمة مما يفسر المستوى المتدني في سرعة اتخاذ القرار الذي أظهره المتخصصين في رياضة الجمباز. هذا الأداء المتدني لا يدعم الجزء الثاني من الفرضية الأولى حيث أن الاختصاص في رياضة الجمباز لا يبني قدرة اتخاذ القرار مقارنة بمجموعة الملاكمين.

<sup>13</sup>Proteau, L. et Alain, C. (1983). Stratégie de décision en fonction de l'incertitude de l'événement : Latence de la décision. Canadian journal of Applied sport sciences, 8, 2. pp: 63-71.

moteur. In Thill, E., Thomas, R., Caja, J. (1995). Manuel <sup>14</sup>Keller, R., (1995). L'apprentissage de l'éducation sportif. pp : 302-361. Paris : Vigot.

## الخلاصة والتوصيات

نذكر بأن هذه الدراسة كانت تهدف إلى معرفة مدى تأثير الممارسة المكثفة في اختصاص رياضي معين على القدرات المعرفية وبالتحديد تلك المتعلقة باتخاذ القرار خلال الاستجابة الحركية و من خلال ذلك تميز المخصوصيات الضرورية لتطوير الجانب المعرفي. وقد سمحت النتائج استخلاص ما يلي:

- ممارسة رياضة ألعاب القوى ورياضة الجمباز على مستوى عالي لا تبني سرعة اتخاذ القرار وذلك بسبب طبيعة الحركات المتوقعة مسبقاً والمكررة والتي لا تسمح بمشاركة معرفية مكثفة.
- ممارسة رياضة الملاكمة على مستوى عالي يجعل اللاعب في ضغط معرفي مسقراً نظراً للتغير المستمر للبيئة المحيطة حيث يصعب على الملاكم التنبؤ مسبقاً بتحركات منافسه مما يفرض عليه مشاركة معرفية مكثفة ينتج عنها فوئد لقدرة اتخاذ القرار.
- يوصي الباحث باستعمال طرق واستراتيجيات متنوعة<sup>15</sup> في تدريب الرياضات ذات الحركات المتكررة مثل ألعاب القوى والرياضات ذات المهارات المتوقعة مسبقاً مثل الجمباز حتى يمكن نظام معالجة المعلومات من المشاركة المستمرة في عملية أخذ القرارات التي من شأنها أن تبني القدرة على التعلم بسرعة وإيجاد الحلول في حالة التغير الفجائي للبيئة مما يضمن التفوق الرياضي.
- التفكير في برامج التدريب العقلي حيث ثبت أن هذا النوع من التدريب يعين على تطوير سرعة أخذ القرار<sup>16</sup>.

<sup>15</sup>عنaf عبد الكريم. طرق التدريس في التربية البدنية والرياضية. الاسكندرية، منشأة المعارف، 1989، ص 180-181.

<sup>16</sup>شمعون ، محمد العربي. التدريب العقلي في المجال الرياضي. دار الفكر العربي. القاهرة 1991م .طبعة الأولى

## المصادر

1. شمعون ، محمد العربي. التدريب العقلي في المجال الرياضي. دار الفكر العربي، القاهرة 1991، الطبعة الأولى.
2. عفاف عبد الكريم. طرق التدريس في التربية البدنية والرياضية. الإسكندرية، منشأة المعارف، 1989، ص 180-181.
3. محمود عبد الفتاح. سيميولوجية التربية البدنية والرياضية. دار الفكر العربي. 1995
4. Adams, J.A. (1971). A closed-loop theory of motor learning. Journal of motor Behavior, 3 pp:111-114.
5. Angevaren, M., Aufdemkampe, G., Verhaar, H.J., Aleman, A., ). Physical activity and enhanced fitness to 8Vanhees, L., (200 improve
6. Brisswalter, J. Legros, P. (1996). Interaction entre les processus physiologiques et cognitifs : modèles théoriques et approches méthodologique. Sciences et Sports, 11, pp :71-80
7. Colcombe, S., Kramer, A.F., (2003). Fitness effects on the cognitive adults: a meta-analytic study. Psychol. Sci. 14, function of older 125–130.
8. Cognitive function in older people without known cognitive impairment. Cochrane Database Syst. Rev. (3), CD005381.
9. Holender, D. (1980 b). L'effet de la répétition dans les tâches de réaction de choix : préparation volontaire ou activation automatique? In Requin, J. (1980). Anticipation et comportement. pp : 523-542. Paris : Edition du CNRS.
10. moteur. In Thill, E., Thomas, Keller, R., (1995). L'apprentissage R., Caja, J. (1995). Manuel de l'éducation sportif. pp : 302-361. Paris : Vigot.