تأثير برنامج تدريبى بثلاثة أنماط للمنبهات الحسية على أزمنة ردود أفعالها وتطـوير سرعـة الأداء فى المبـارزة

أ.م.د/ محمد عبد العزيز إبراهيم
أستاذ مساعد بقسم نظريات وتطبيقات المنازلات والرياضات الفردية بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق

مشكلة البحث وأهميته

إن التقدم العلمى الذى نشهده الأن فى كافة المجالات هو بمثابة وثبات مضطردة مستمرة نحو المعرفة والذى بدوره يصبح حافزاً لزيادة الإهتمام بالبحث العلمى والذى يعتبر قاعدة الأساس للتطور الطبيعى فى كافة المجالات بما فيها المجال الرياضى، والذى كان له مردوداً عظيماً على تحديث وابتكار طرق للتدريب الرياضى بما يتماشى مع العلم الحديث وذلك للوصول إلى أعلى المستويات الرياضية نتيجة التدريب الرياضى المقنن والمستمر والذى يحدث تغيرات وظيفية للأعضاء الداخلية ومن ثم يكون له تأثيراً بالإيجاب على النشاط الوظيفى للأعضاء الداخلية.

وتعتبر رياضة المبارزة من أهم الرياضات التى يشترط فى ممارسيها أثناء التدريب أو القياس التميز بالدقة سواء كانت دقة الأداء أو دقة الملاحظة والتى يقوم المبارز بترجمتها فى سرعة فائقة مستخدماً سرعته بعد ذلك لتنفيذ الواجب الهجومى أو الدفاعى وبالتالى يعتمد الأداء على سرعة رد الفعل الحركى والذى يكون له تأثيراً كبيراً على مستوى الأداء.

ويعتبر الزمن من المقاييس الهامة لقياس الاستجابات الحركية للاعبين، حيث يستخدم لقياس نوعين من الاستجابات الحركية سواء الاستجابات الظاهرة أو الكامنة، فالنوع الأول يطلق علية زمن الاستجابة بينما النوع الثانى يطلق علية زمن الكمون، وتعتبر القدرة على الاستجابة الحركية لمثير معين فى أقصر زمن ممكن من العوامل الهامة للارتقاء بمستوى اللاعب وتفوقه فى هذا النوع من الرياضة.(١٢ : ٧٥)

ومن المسلمات العلمية وجود فاصل زمنى بين ظهور المثير وبين بدء حدوث الاستجابة نظراً لصعوبة الاستجابة لأى مثير بمجرد حدوثه وبدون فاصل زمنى، فالمبارز عندما يستشعر المثير البصرى (على سبيل المثال) والذى يؤدى إلى إستثارة العينين وبالتالى تبدأ العمليات الداخلية الكامنة للمبارز والمتمثلة فى نقل الأعصاب البصرية ترجمة لتلك المثير إلى المخ ومن المخ إلى العضلات والتى تحدث الاستجابة المطلوبة.

ويرى الباحث أن إدراك المؤثرات الخارجية يتم دائماً وأبداً عن طريق الحواس والذى يتوقف على طبيعة المؤثرات التى تستثير هذه الحواس، إذ أنه بدون هذه الحواس لا يستطيع الإنسان التفاعل مع البيئة الداخلية والخارجية تفاعلاً سليماً، ولذلك فجميع الإستثارات الحسية التى تقوم

الحواس بنقلها تعد أساساً لردود أفعال الإنسان، ويعتبر ذلك متطلباً هاماً فى الأنشطة التى تتطلب درجة عالية من التركيز الحسى أى درجة عالية من نشاط الحواس مثل رياضة المبارزة، لذا فإن الإدراك العقلى لا يمكن أن يكون منعزلاً عن الحواس وأن أصحاب الحواس لا يستطيعون إدراك أو استيعاب بدون العقل، إذ يجب النظر دائماً وأبداً إلى الناحيتين العقلية والحسية فهما المسؤلان فى النهاية عن ظهور الحركة.

كما تعد الحواس من أهم الأعضاء المسؤلة عن المدخلات الخاصة بالمعلومات التدريبية والتى تظهر فاعليتها عند التدريب والتى تزيد من فاعلية التحكم الحركى للاعب اللازمة للأداء الحركى، فعندما يبدأ اللاعب حركته تنتقل الإشارات ذهاباً وأياباً بين المخ وأعضاء الحواس إلى أن يصل نموذج الحركة إلى شكلة الصحيح، وقد يتسبب التحفيز (التمارين الحركية) فى تحسين سرعة الأداء، وبما أنه لا يوجد مدخلات أخرى إلى المخ فإنه من الضرورى التركيز على حواس البصر والسمع واللمس لتحقيق هذا التطور الرياضى.(٦ : ١٩١)

ومن خلال ما سبق يرى الباحث أن مشكلة البحث الحالية تكمن فى محاولة تسطير خطوط عريضة لتدريب المبارزة من خلال مقارنة لثلاثة أنماط حسية (البصرى، السمعى، الحسى) كأساس للمدخلات الخاصة بالمعلومات التدريبية لمحاولة تجريب ومن ثم تطبيق ما ينادى به العلم الحديث فى مجال التدريب الرياضى لتحديث تدريب المبارزة وفقاً للأنماط الحسية، وكان من الملفت للنظر حديثاً إهتمام كثير من الباحثين العالميين إلى دراسة تأثير الحواس على الأداء الرياضى وظهر ذلك بوضوح على سبيل المثال وليس الحصر ومن خلال ما يبحثونة حالياً بدراسة تتبع حركات العينين للمثيرات البصرية وذلك للتنبؤ بحركات المنافس كما جاءت به دراسات **Meike Allerdissen, et al.** (٢٠١٧م)(١٣)، **Norbert Hageman, et al.** (٢٠١٠م)(١٨)، **Zbigniew Borysiuk** (٢٠٠٨م)(١٥) مما يؤكد على أهمية تدريب الحواس، وبملاحظة أسلوب تدريب المبارزة حالياً وجد أن محتوى الوحدة التدريبية فى رياضة المبارزة والتى تختلف وفقاً للغرض منها ونوع الفترة التدريبية خلال فترة الإعداد (التهيئة، الجرى، تمرينات إطالة، تدريبات رجلين، تدريبات حائط، درس مبارزة، تدريبات أثقال، ألعاب، أية مكونات أخرى) وكل ما سبق يعتمد بشكل كبير على الأداء بجانب الإعتماد اللحظى الغير مقصود على الحواس وبتحفظ لاسيما حاسة الإبصار فى بعض أجزاء الوحدة التدريبية مع إغفال تام للتأثيرات الهامة لباقى الحواس والتدريب عليها بشكل مقصود ومقنن، مما دعا الباحث إلى تناول مثل هذه المشكلة بالبحث والدراسة وذلك من خلال صياغة تدريبية تتأسس على تدريبات وفقاً لثلاثة أنماط حسية على تحسين أزمنة ردود أفعالها وتطوير سرعة الأداء فى المبارزة.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى تصميم برنامج تدريبى وفقاً لثلاثة أنماط للمنبهات الحسية للتعرف على:

١- تأثير البرنامج التدريبى وفقاً لكل نمط حاسى على تحسين أزمنة ردود أفعالها وتطوير سرعة الأداء فى المبارزة.

٢- دراسة الفروق فى أزمنة ردود الأفعال وسرعة الأداء فى المبارزة وفقاً لثلاثة أنماط للمنبهات الحسية.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين كل من القياسين القبلى والبعدى فى أزمنة ردود الأفعال وسرعة الأداء لصالح القياس البعدى وفقاً لكل نمط حسى.

٢- توجد فروق دالة إحصائيًا بين الثلاثة أنماط الحسية ولصالح القياسات البعدية فى أزمنة ردود الأفعال وسرعة الأداء.

مصطلحات البحث:

زمن رد الفعل:

" الفترة الزمنية المستغرقة بين حدوث المثير وبين بداية الاستجابة". (٣ : ١٨٩)

سرعة الإستجابة الحركية:

" الفترة الزمنية الواقعة بين الإثارة والإجابة الكاملة فى أقل وقت". (١١ : ٢٠٦)

الإدراك البصرى:

" قدرة الفرد على تفسير واستقبال ما يراه من خلال القنوات البصرية". (٢ : ١١٣)

الإدراك السمعى:

" قدرة الفرد على التمييز بين الأصوات المختلفة والتى تعتمد فى جوهرها على خصائص المنبه السمعى". (٢ : ١١٢)

الإدراك الحسى الجسدى:

" الادراك الذى يتم من خلالها الإحساس بلمس الأشياء وذلك من خلال حساسية الجلد لمختلف أنواع المثيرات عن طريق أعضاء الاستقبال الجلدية". (٨ : ٢٠٠)

الدراسات المرجعية:

تلعب الدراسات المرجعية دوراً هاماً فى وضع استراتيجية صحيحة للبحوث العلمية، وذلك بداية من تحديد مشكلة البحث ووضع أهدافه وفروضه إلى التوصل لأفضل النتائج والتوصيات وقد تم التوصل إلى عدد من الدراسات، وفيما يلى عرض الملخص الخاص بكل دراسة:

١- أجرت "**Meike Allerdissen, et al.**" (٢٠١٧م)(١٣) دراسة بهدف التنبؤ بتطور مستوى حركات الهجوم للمبارزين بدلالة المثيرات البصرية والسمعية، وأشتملت عينة البحث على عدد

(١٥) مبارز متقدم المستوى وعدد (١٧) مبارز مبتدئى المستوى، حيث خضعت العينة لثلاثة أنواع من المثيرات أثناء تجربة البحث وهى (مثير بصرى منفصل، مثير سمعى منفصل، مثير بصرى سمعى مدمج) وذلك للتنبؤ بتقدم مستوى حركات الهجوم وفقاً للمثيرات الثلاث، وأشارت أهم النتائج إلى تقدم فى عدد إستجابات المبارزين أثناء حركات الهجوم وفقاً للمثيرات الثلاث بصفة عامة سواء للمتقدمين والمبتدئين من المبارزين، بالاضافة إلى وجود دلالات إحصائية فى تقدم مستوى حركات الهجوم بين الاستجابات الهجومية وفقاً للمثير البصرى مقارنة بالمثير السمعى ولصالح المثير البصرى فى عدد الهجمات الصحيحة لعينة البحث من المتقدمين والمبتدئين المبارزين.

٢- أجرت "**Poliszczuk, Tatiana** " (٢٠١٣م)(٢١) دراسة بهدف قياس التماثل الديناميكى لزمن رد الفعل المركب لمبارزات سيف المبارزة فى مستويات مختلفة من المنافسة، وأشتملت عينة البحث على عدد (٤٥) مبارزة، حيث تم إستخدام جهاز (Vienna Test System) وذلك لقياس زمن رد الفعل المركب وزمن الحركة وفقاً لنوعين من المثيرات وهم المثير البصرى والحسى البصرى، وأشارت أهم النتائج إلى تحسن زمن رد الفعل المركب عند التعرض للمثيرات الحس بصرية مقارنة بالمثيرات البصرية فقط، وذلك لسرعة المعالجات السريعة التى تتم عن طريق المستقبلات العصبية من المخ والتى تسرع من رد الفعل لدى لاعبات المبارزة.

٣- أجرى "**Zbigniew Czajkowski**" (٢٠١٢م)(١٦) دراسة بهدف التعرف على الانماط المختلفة لردود الافعال الحسية فى المبارزة، وأشتملت عينة البحث على عدد (٢٤) مبارز من ذوى النخبة، حيث خضعت العينة لعدد (٣١٢) مثير أثناء أداء الواجبات الحركية الخاصة بالهجوم والدفاع والهجوم المضاد وذلك للتعرف على الانماط المختلفة لردود الافعال الحركية الحسية والتى تؤثر على متغيرات القدرات التكتيكية خلال الواجبات الثلاثة، وأشارت أهم النتائج إلى الانماط الحركية الحسية لردود الافعال الشائعة للاداء أثناء حركات الهجوم والدفاع والهجوم المضاد هى التى تعتمد على الاستجابات الحسية المتلقاه قبل الاستجابة والتى من شأنها أظهرت تقدم فى مستوى حركات الهجوم والهجوم المضاد مقارنة بحركات الدفاع فى المبارزة.

٤- أجرى "**Norbert Hageman, et al.**" (٢٠١٠م)(١٨) دراسة بهدف التعرف على نتائج تحركات العين والخاصة بالتصور البصرى للمبارزين وعلاقتها بترقب حركات الهجوم فى المبارزة والتى تعكس اللمسات الفعلية المسجلة، وأشتملت عينة البحث على عدد (١٥) مبارز من ذوى النخبة، وعدد (١٥) مبارز متقدم المستوى وعدد (١٥) مبارز مبتدئى المستوى، حيث خضعت العينة لعدد (٤٠٥) حركة من حركات الهجوم أثناء إجراء تجربة البحث وذلك من خلال جهاز كمبيوتر وذلك لقياس إستجابات العين أثناء ترقب حركات الهجوم، وأشارت أهم النتائج إلى أن حركات التصور البصرى الخاصة بالعين للمبارزين ذوى النخبة والمتقدمين تركزت على مراقبة

العين لحركات الجذع للخصم ونصل السلاح وذلك بمقارنتها بالمبارزين المبتدئين والذين تركزت مراقبة العين لديهم أثناء الهجمات على حركات الجزء العلوى فقط، حيث توصلت النتائج إلى أن الخداع البصرى أثناء الهجوم فى المبارزة يعد من العوامل الهامة لتسجيل العديد من اللمسات الصحيحة أثناء حركات الهجوم فى المبارزة.

٥- أجرى "**Zbigniew Borysiuk**" (٢٠٠٨م)(١٥) دراسة بهدف التعرف على ردود الافعال الحركية فى المبارزة وفقاً للمثيرات الحسية والبصرية، وأشتملت عينة البحث على عدد (١٢) مبارز متقدم المستوى وعدد (١٥) مبارز مبتدئى المستوى، حيث خضعت العينة لنوعين منفصلين من المثيرات أثناء تجربة البحث وهى (مثير حسى بواسطة التنبيه الكهربى، ومثير بصرى) حيث تلقى كل مشارك فى الدراسة ٤٥ مثير عشوائى للتعرف على ردود الافعال الحركية أثناء التبارز، وأشارت أهم النتائج إلى تحسن فى مستوى الاستجابات لردورد الافعال الحركية لدى المبارزين وفقاً للمثيرات الحسية والتى كانت ابطأ فى ازمنة ردود الافعال الحركية مقارنة بالمثيرات البصرية.

٦- أجرى "**Mouelhi Guizani, et al.**" (٢٠٠٦م)(١٧) دراسة بهدف التعرف العلاقة بين الاحمال البدنية المتفاوتة وتأثيرها على ازمنة ردود الافعال البسيطة والانتقائية للمبارزين، وأشتملت عينة البحث على عدد (١٢) مبارز من ذوى المستويات العليا، حيث خضعت العينة لاحمال بدنية متفاوتة بشدات ٢٠٪، ٤٠٪، ٦٠٪،٨٠٪ عن طريق بروتوكول لقياس القدرة الهوائية على الدراجة الارجومترية، حيث تم قياس ازمنة ردود الفعل البسيطة والانتقائية بعد كل درجة حمل وذلك أثناء أداء مهارة الحركة الانبساطية، وأشارت أهم النتائج إلى عدم تأثر ازمنة ردود الافعال البسيطة والاحمال البدنية المتفاوتة المستخدمة أثناء قياس زمن رد الفعل البسيط خلال أداء الحركة الانبساطية، وعلى النقيض أظهرت النتائج تحسن فى أزمنة ردود الافعال الانتقائية خلال الخضوع للاحمال البدنية عن شدات٤٠٪، ٦٠٪،٨٠٪، كما أشارت النتائج إلى أن إستخدام المثيرات الخارجية أثناء تدريب المبارزة يعزز من تطور أزمنة رد الفعل الانتقائية تحت الاحمال البدنية التى تتشابه مع ضغوط المنافسات.

٧- أجرى **Williama, L.R.T., & Walmssley, A.** (٢٠٠٥م)(٢٢) دراسة بهدف التعرف على زمن رد الفعل وزمن الحركة والوقت الإجمالى للاستجابة، وذلك بين مبارزين محترفين ومبتدئين تحت ثلاثة مستويات للهدف وثلاث مسافات حركية متنوعة ، وتم استخدام جهاز EMG لقياس النشاط الكهربى لعضلات الطرف العلوى والسفلى، وجاءت أهم النتائج أن سجل المحترفون معدل أسرع فى زمن الاستجابة الكلى وزمن الفعل وتميز المحترفون فى نتائج التحليل الكهربى عن المبتدئين.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبى نظراً لمناسبته لنوع وطبيعة البحث، باستخدام التصميم التجريبى المعروف باسم طريقة تدوير المجموعات Rotational Groups Method على مجموعتين تجريبيتين وذلك للأسباب التالية:

١- مقارنة تأثير المتغيرات التجريبية (المستقلة) فى جو من الدقة، ومحاولة إبعاد أثر تدخل عوامل أخرى.

٢- تفادى التحيز لمتغير دون الآخر.

٣- تتناسب مع العينات محدودة الحجم.

٤- يفضل إستخدام هذا التصميم عندما يكون هناك مقارنة بين أكثر من متغير مستقل.

(١٠ : ٣٨٢)

مجتمع وعينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طلاب تخصص أول مبارزة الفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق للعام الجامعى (٢٠١٦م – ٢٠١٧م)، حيث بلغ عدد أفراد مجتمع البحث (٤٢) طالباً، تم اختيار أفضل (٢٦) طالباً من حيث تكنيك الأداء لإجراء التجربة عليهم، وتم تحديد (٦) طلاب لإجراء الدراسات الاستطلاعية، لتصبح عينة البحث الأساسية (٢٠) طالباً، وتم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين متساويتين بحيث خضعت المجموعة التجريبية الأولى للمتغيرات المستقلة الثلاثة بشكل تبادلى مع المجموعة التجريبية الثانية بإسلوب تدوير المجموعات.

سبب اختيار عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث وفقاً للأسباب التالية:

١- توافر الحد الأدنى للعينة الذى يسمح بتنفيذ إسلوب تدوير المجموعات وهو ما قد مثل صعوبة فى التوصل لهذا العدد بالأندية فى سلاح واحد.

٢- صعوبة تنفيذ فترة انقطاع التدريب لمدة (٢ إسبوع) كفترة لإزالة أثر التدريب السابق **Detraining** مع مبارزى الأندية الرياضية.

٣- مهارات المبارزة المستخدمة فى البحث من المهارات الأساسية المألوفة والتى يجيدها طلاب التخصص.

المجال المكانى:

تم تطبيق البرنامج التدريبى وكذلك اجراء القياسات الخاصة باختبارات متغيرات سرعة الأداء المهارى (زمن رد الفعل، زمن الحركة، زمن الإستجابة الحركية) وفقاً للثلاثة أنماط للمنبهات

الحسية بصالة المنازلات بمجمع الصالات الرياضية، بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الزقازيق.

المجال الزمنى:

تم البدء فى اجراءات البحث يوم السبت الموافق ٢٠١٦/١١/٥م حيث تاريخ البدء فى الدراسة الاستطلاعية وحتى يوم ٢٠١٧/٤/٨م حيث الانتهاء من تطبيق القياسات البعدية وبذلك استغرقت فترة اجراء البحث (٢٢) أسبوع، واستغرق تطبيق البرنامج التدريبى (١٩) أسبوع من ٢٠١٦/١١/٢٦م إلى ٢٠١٧/٤/٦م وكان توزيعهم كالتالى (٥) أسابيع تدريبية لكل حاسة من الحواس الثلاث بشكل تبادلى مع المجموعتين التجريبيتين، ويعقب كل تدريب وفقاً للنمط الحاسى (٢) أسبوع فترة ازالة أثر التدريب **(Wash out) Detraining**.

وقد قام الباحث باستخدام المعاملات الإحصائية الخاصة بتجانس العينة فى متغيرات النمو(السن، ارتفاع القامة، الوزن) ومؤشر كتلة الجسم، سرعة رد الفعل البصرى **مرفق (١٠)**، الكفاءة السمعية للأذن اليمنى، الكفاءة السمعية للأذن اليسرى **مرفق (٩)**، السرعة الحركية فى المبارزة **مرفق (١١)** كما جاء فى جدول(١).

جدول (١) تجانس عينة البحث الكلية فى متغيرات النمو وسرعة رد الفعل البصرى والكفاءة السمعية والسرعة الحركية فى المبارزة ن = ٢٦

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	الوسيط	معامل الإلتواء
السن	سنة	١٩,٨١	٠,٦٣	٢٠,٠٠	-٠,٩١
إرتفاع القامة	متر	١,٧٦	٠,٠٢	١,٧٧	-١,٠١
الوزن	كجم	٧٣,٨١	٢,٧٧	٧٣,٠٠	٠,٨٧
مؤشر كتلة الجسم	كجم/م٢	٢٣,٧٦	١,٢٢	٢٣,٧٠	٠,١٥
سرعة رد الفعل البصرى	عدد	١٧,٠٤	١,٤٣	١٧,٠٠	٠,٠٨
الكفاءة السمعية للاذن اليمنى	هرتز	٣٨,٠٨	٦,٩٤	٤٠,٠٠	-٠,٨٣
الكفاءة السمعية للاذن اليسرى	هرتز	٤٣,٨٥	٨,٠٤	٤٥,٠٠	-٠,٤٣
السرعة الحركية فى المبارزة	عدد	٥,٠٤	١,٠٠	٥,٠٠	٠,١٢

يتضح من جدول (١) أن معاملات الالتواء فى جميع متغيرات النمو وسرعة رد الفعل البصرى والكفاءة السمعية والسرعة الحركية فى المبارزة إنحصرت ما بين [-٣، +٣]، حيث تراوحت قيم معاملات الالتواء للمتغيرات ما بين (-١.٠١ ، ٠.٨٧) مما يدل على وقوع مجتمع البحث تحت منحنى إعتدالى واحد للمتغيرات وهذا يشير إلى تجانس مجتمع البحث.

جدول رقم (٢) تكافؤ مجموعتى البحث فى متغيرات سرعة رد الفعل البصرى والكفاءة السمعية والسرعة الحركية فى المبارزة ن١ = ن٢ = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الأولى		المجموعة الثانية		قيمة ت
		س	ع	س	ع	
سرعة رد الفعل البصرى	عدد	١٦,٩٠	١,٦٠	١٧,١٠	١,٣٧	٠,٧٦٧
الكفاءة السمعية للاذن اليمنى	هرتز	٣٨,٠٠	٦,٣٢	٣٧,٠٠	٦,٧٥	٠,٧٣٦
الكفاءة السمعية للاذن اليسرى	هرتز	٤٣,٠٠	٨,٢٣	٤٧,٠٠	٦,٧٥	٠,٢٥٠
السرعة الحركية فى المبارزة	عدد	٤,٨٠	٠,٧٩	٥,٤٠	١,١٧	٠,١٩٦

قيمة "ت" الجدولية عند ٠,٠٥ ودرجات حرية ٨ = ٢,٣٠٦

يتضح من الجدول (٢) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتى البحث التجريبيتين فى متغيرات سرعة رد الفعل البصرى والكفاءة السمعية والسرعة الحركية فى المبارزة، مما يدل على تكافؤ المجموعتين فى هذه المتغيرات.

وسائل وأدوات جمع البيانات:

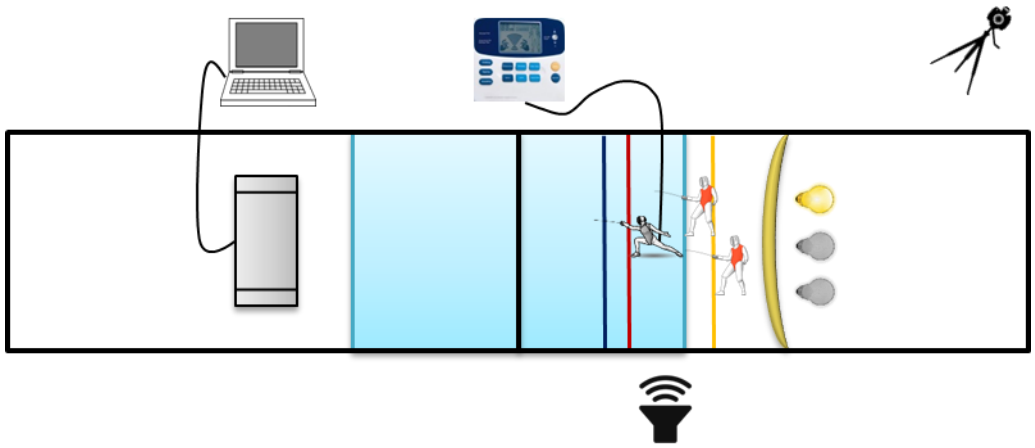
١- الأجهزة والأدوات:

- ميزان طبى معاير لقياس الوزن لأقرب ١٠/١ كجم.
- جهاز مقياس الطول رستامير لقياس الطول لأقرب سم.
- ساعة إيقاف لقياس الزمن مقدراً بالثانية حتى ١٠٠/١ ثانية.
- استمارة تسجيل بيانات أفراد العينه.
- عدد (٢) شاشه LCD (لتناسب حجم العينة من حيث تحقيق مرونة فى تنفيذ التدريبات) متصلتين بلاب توب محمل علية ملف خاص بتدريب الحواس الثلاث.
- سماعة لتوضيح المثير الصوتى.
- جهاز تنبيه كهربى لتوضيح المثير الحسى.
- ملعب سلاح شيش.
- سلاح شيش.
- كاميرا تصوير ماركة Fastic imaging (٢٥٠ كادر/ثانية).
- حامل ثلاثى مزود بميزان مائى.
- ثلاثة لمبات بألوان مختلفة (أحمر، أزرق، أصفر) لتحديد نوعية الأداء المهارى.
- عازل كارتونى لعزل إضاءة اللمبات.

٢- إعداد مكان وآلة التصوير:

تم وضع الشاشة (المثير البصرى) على بعد خمسة أمتار من خط التحفز فى مواجه

المبارز، وتم وضع السماعة (المثير الصوتى) فى وضع جانبى عمودى على المبارز، وتم توصيل المحث (المحفز) الكهربى على L. Gastrocnemius Muscle، وتم تثبيت ثلاث لمبات خلف المبارز بطريقة تمنع وصول الإضاءة كمثير بصرى للمبارز وفى الوقت ذاته متصلة بالمثيرين الصوتى والحسى بحيث تضاء كل لمبة حسب التون الصوتى أو النبضة الكهربية المطلوبة وذلك لرصد كاميرا التصوير للمثير السمعى والحسى على حده، وتم وضع الكاميرا فى المكان المناسب طبقاً لما حددته الدراسة الاستطلاعية وهو فى وضع يشكل مع اللاعب زاوية ٤٥ درجة، كما تم عمل معايرة لسرعة الكاميرا بواسطة البرنامج الخاص بالتحليل الحركى، وكان بعد الكاميرا عن اللاعب ٣ متر، والارتفاع المناسب للكاميرا عن الأرض ٩٠ سم، **شكل(١)**.



شكل (١)

رسم توضيحى لإعدادات اختبار سرعة الأداء وفقاً للأنماط الحسية فى المبارزة

٣- قياس المتغيرات الخاصة بزمن رد الفعل، زمن الحركة، زمن الإستجابة الحركية:

قام الباحث بقياس جميع المتغيرات الخاصة بزمن رد الفعل، زمن الحركة، زمن الإستجابة الحركية للمبارزين عينة البحث عن طريق كاميرا تصوير ماركة Fastic imaging والتى أستخدمت لتسجيل الأزمنة للثلاثة أداءات المهارية قيد البحث وذلك بمعدل ٢٥٠ كادر/ثانية **مرفق(١)**، وعن طريق برنامج Win analysis للتحليل الحركى تم التوصل الى الأزمنة المطلوبة.

٤- الاختبارات المستخدمة فى البحث:

تم تصميم اختبار مهارى للثلاثة أداءات مهارية (الحركة الانبساطية، التقدم مع الحركة الانبساطية، التقهقر) وفقاً لثلاثة أنماط من المثيرات الحسية لقياس المتغيرات الخاصة بزمن رد الفعل، زمن الحركة، زمن الإستجابة الحركية **مرفق(٢)**، وكذلك تم اجراء المعاملات العلمية (صدق / ثبات) لهذا الاختبار.

الدراسات الاستطلاعية:

١ – الدراسة الاستطلاعية الأولى:

تم إجراء هذه الدراسة فى الفترة من السبت الموافق ٥ / ١١ /٢٠١٦م إلى يوم الخميس الموافق ١٠ / ١١ /٢٠١٦م بهدف إعداد الأجهزة واختبارها، وتهيئة مكان القياسات والمكان المناسب لوضع الكاميرا، وحساب المعاملات العلمية للاختبار قيد البحث.

المعاملات العلمية (الثبات – الصدق) للاختبار المهارى قيد البحث:

أولاً : ثبات الاختبار:

قام الباحث بإيجاد معامل الثبات للاختبار قيد البحث، وذلك بإستخدام أسلوب تطبيق الإختبار ثم إعادة تطبيقية، وبفاصل زمنى قدرة يومين بين التطبيق الأول والثانى، مع مراعاة نفس الظروف والشروط عند اعادة التطبيق، وتم حساب معامل الثبات بإستخدام معامل الإرتباط البسيط لبيرسون، ويوضح جدول(٣) معامل الإرتباط للإختبار قيد البحث بين التطبيق الاول والثانى على العينة الاستطلاعية.

جدول (٣) معامل الارتباط بين القياس الاول والثانى للعينة الاستطلاعية فى اختبار سرعة الأداء المهارى وفقاً لانماط الحواس المختلفة ن = ٦

نماط المثيرات	المهارة	سرعة الأداء المهارى	وحدة القياس	القياس الاول		القياس الثانى		قيمة (ر)
				س	ع	س	ع	
المثير البصرى	الحركة الانبساطية	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٢٠١,٨٣	٦,٦٢	٢٠٢,١٧	٥,٨٨	٠,٨٦٠ *
		زمن الحركة	ملى ثانية	٧٠٣,٦٧	٣,٧٨	٧٠٤,٠٠	٤,٤٧	٠,٩٩٥ *
		زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	٩٠٥,٥٠	٥,٠٩	٩٠٦,١٧	٤,١٧	٠,٨٩٧ *
	التقدم مع الحركة الانبساطية	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٢٠٧,٨٣	٧,٣١	٢٠٩,٥٠	٧,٦٦	٠,٩٥٢ *
		زمن الحركة	ملى ثانية	١٣٥٥,٨٣	١١,١٦	١٣٥٩,٦٧	١٣,٣٤	٠,٨٤١ *
		زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	١٥٦٣,٦٧	١٣,٧٢	١٥٦٩,١٧	١٥,٠٨	٠,٨٧٣ *
	التقهقر	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٢٠٥,١٧	٧,٠٣	٢٠٦,٥٠	٦,٧٢	٠,٩٨٥ *
		زمن الحركة	ملى ثانية	٥٣٩,٣٣	٦,٤٤	٥٤١,٦٧	٥,٩٦	٠,٨٢١ *
		زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	٧٤٤,٥٠	١٢,٤٤	٧٤٨,١٧	١١,٣٤	٠,٩٦٢ *
المثير السمعى	الحركة الانبساطية	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٢٣٢,٣٣	٦,٦٢	٢٣١,٠٠	١٠,٤١	٠,٩٦٩ *
		زمن الحركة	ملى ثانية	٧٩٩,٨٣	٤,٦٧	٨٠٠,٦٧	٧,٢٣	٠,٨٨٧ *
		زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	١٠٣٢,١٧	٧,٤٩	١٠٣١,٦٧	١٢,١١	٠,٩٤٤ *
	التقدم مع الحركة الانبساطية	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٢٣٥,٦٧	٧,٣٧	٢٣٦,٣٣	٧,٧٤	٠,٨٣٤ *
		زمن الحركة	ملى ثانية	١٤٨٦,٥٠	٨,١٤	١٤٨٥,١٧	٩,٠٦	٠,٩٧٤ *
		زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	١٧٢٢,١٧	٦,٠٥	١٧٢١,٥٠	٧,١٥	٠,٨٧٣ *
	التقهقر	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٢٣٣,٥٠	٤,٨١	٢٣٢,٥٠	٣,٨٣	٠,٨١٩ *

		زمن الحركة	ملى ثانية	٦٤٨,١٧	٥,٩٨	٦٤٩,٦٧	٥,٧٢	٠,٩٧٩ *
		زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	٨٨١,٦٧	٨,٧٣	٨٨٢,١٧	٦,٧٤	٠,٩١٦ *
المثير الحسى	الحركة الانبساطية	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٢٠٧,٥٠	٦,٤١	٢٠٩,١٧	١٠,٠٥	٠,٩٥٢ *
		زمن الحركة	ملى ثانية	٧٠٥,٨٣	٤,٦٧	٧٠٦,٠٠	٥,٨٧	٠,٩١٤ *
		زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	٩١٣,٣٣	٥,٥٠	٩١٥,١٧	٩,٠٦	٠,٩٦١ *
	التقدم مع الحركة الانبساطية	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٢١٥,١٧	٦,٤٩	٢١٦,٠٠	٧,٤٨	٠,٩٦٣ *
		زمن الحركة	ملى ثانية	١٣٧٧,٦٧	٨,٨٠	١٣٧٩,٥٠	٩,٧١	٠,٩٥٧ *
		زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	١٥٩٢,٨٣	٨,٨٤	١٥٩٥,٥٠	١١,٣٤	٠,٩١٨ *
	التقهقر	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٢١١,١٧	٥,١٩	٢١٠,١٧	٤,١٧	٠,٨٩٣ *
		زمن الحركة	ملى ثانية	٥٤٢,١٧	٨,٠٨	٥٤٤,٨٣	٦,٤٦	٠,٩٦٩ *
		زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	٧٥٣,٣٣	٩,٠٥	٧٥٥,٠٠	٧,٣٢	٠,٨٧٠ *

قيمة (ر) الجدولية = ٠.٨١١ عند درجة حرية = ٤ ومستوى معنوية ٠,٠٥

يتضح من الجدول رقم (٣) وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين كل من درجات عينة البحث الاستطلاعية فى التطبيق الأول للاختبار قيد البحث ودرجات التطبيق الثانى لنفس المجموعة الإستطلاعية بفاصل يومين حيث أن قيمة معامل الارتباط (ر) المحسوبة قد فاقت قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجات حرية ٤، وهذا يعنى ثبات درجات الاختبارات عند إعادة تطبيقها تحت نفس الظروف مرة أخرى.

ثانيا: صدق الاختبار:

لإيجاد معامل الصدق قام الباحث بتطبيق صدق التمايز، حيث تم إجراء الاختبار على مجموعتين إحداهما مميزة تمثل عينة البحث الاستطلاعية وقوامها (٦ طلاب)، والأخرى غير مميزة وقوامها (٦ طلاب) من طلاب الفرقة الثانية، وذلك يوم الخميس الموافق ٢٠١٦/١١/١٠م، ويوضح جدول (٤) دلالة الفروق بين متوسطات رتب المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة فى الإختبار قيد البحث بإستخدام اختبار (**Mann–Whitney U test**) لدلالات الفروق بين العينات ذو الاحجام الصغيرة.

جدول (٤) دلالة الفروق بين متوسطات رتب المجموعة المميزة والمجموعة غير المميزة فى اختبارات سرعة الأداء المهارى وفقاً لانماط الحواس المختلفة ن١ = ن٢ = ٦

انماط المثيرات	المهارة	سرعة الأداء المهارى	وحدة القياس	متوسطات الرتب		إحصائى الاختبار (Z) من مان ويتني	القيمة الاحتمالية sig. (P.Value)	مستوى الدلالة (٠,٠٥)
				المجموعة المميزة	المجموعة غير المميزة			
المثير الحسى	الحركة الانبساطية	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٤,٣٣	٨,٦٧	٢,٠٨٥	٠,٠٣٧	دال

		زمن الحركة	ملى ثانية	٣,٥٠	٩,٥٠	٢,٨٨٢	٠,٠٠٤	دال
		زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	٣,٥٠	٩,٥٠	٢,٨٩٢	٠,٠٠٤	دال
	التقدم مع الحركة الانبساطية	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٤,٧٥	٨,٢٥	٢,٦٨٤	٠,٠٢٩	دال
		زمن الحركة	ملى ثانية	٣,٥٠	٩,٥٠	٢,٨٨٧	٠,٠٠٤	دال
		زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	٣,٥٠	٩,٥٠	٢,٨٨٢	٠,٠٠٤	دال
	التقهقر	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٤,٥٨	٨,٤٢	٢,٨٤٥	٠,٠٣٦	دال
		زمن الحركة	ملى ثانية	٣,٥٠	٩,٥٠	٢,٨٨٢	٠,٠٠٤	دال
		زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	٣,٥٠	٩,٥٠	٢,٨٨٢	٠,٠٠٤	دال
المثير السمعى	الحركة الانبساطية	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٤,٢٥	٨,٧٥	٢,١٦٦	٠,٠٣٠	دال
		زمن الحركة	ملى ثانية	٣,٥٠	٩,٥٠	٢,٨٩٨	٠,٠٠٤	دال
		زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	٣,٥٠	٩,٥٠	٢,٨٨٢	٠,٠٠٤	دال
	التقدم مع الحركة الانبساطية	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٤,٥٨	٨,٤٢	٢,٨٤٨	٠,٠١٣	دال
		زمن الحركة	ملى ثانية	٣,٥٠	٩,٥٠	٢,٨٨٧	٠,٠٠٤	دال
		زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	٣,٥٠	٩,٥٠	٢,٨٨٧	٠,٠٠٤	دال
	التقهقر	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٤,٤٢	٨,٥٨	٢,٠١٢	٠,٠٠٣	دال
		زمن الحركة	ملى ثانية	٣,٥٠	٩,٥٠	٢,٨٨٢	٠,٠٠٤	دال
		زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	٣,٥٠	٩,٥٠	٢,٨٩٢	٠,٠٠٤	دال
المثير الحسى	الحركة الانبساطية	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٣,٩٢	٩,٠٨	٢,٤٨٦	٠,٠١٣	دال
		زمن الحركة	ملى ثانية	٣,٥٠	٩,٥٠	٢,٨٩٢	٠,٠٠٤	دال
		زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	٣,٥٠	٩,٥٠	٢,٨٩٢	٠,٠٠٤	دال
	التقدم مع الحركة الانبساطية	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٤,٢٥	٨,٧٥	٢,١٦٦	٠,٠٣٠	دال
		زمن الحركة	ملى ثانية	٣,٥٠	٩,٥٠	٢,٨٨٢	٠,٠٠٤	دال
		زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	٣,٥٠	٩,٥٠	٢,٨٨٢	٠,٠٠٤	دال
	التقهقر	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٣,٧٥	٩,٢٥	٢,٦٤٧	٠,٠٠٨	دال
		زمن الحركة	ملى ثانية	٣,٥٠	٩,٥٠	٢,٨٨٢	٠,٠٠٤	دال
		زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	٣,٥٠	٩,٥٠	٢,٨٨٢	٠,٠٠٤	دال

* دال إحصائيا عند Sig.(p.value) < ٠,٠٥

يوضح جدول (٤) نتائج اختبار (Mann Whitney) والتى أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة المميزة والغير مميزة، حيث تراوحت القيم الاحتمالية الدالة ما بين (٠,٠٠٤ : ٠,٠٣٧) وهى أقل من مستوى المعنوية (٠,٠٥)، وهذا يدل على وجود فروق معنوية فى نتائج اختبارات سرعة الأداء المهارى وفقاً لانماط الحواس المختلفة ولصالح المجموعة المميزة.

٢- الدراسة الاستطلاعية الثانية:

تم إجراء الدراسة على عينة البحث الاستطلاعية وذلك فى الفترة من السبت الموافق ١٢ / ١١ /٢٠١٦م إلى الأربعاء الموافق ١٦/ ١١ /٢٠١٦م بهدف تفهم أفراد العينة لإسلوب التدريب، والتعرف على مدى مناسبة التدريبات لعينة البحث من حيث الشدة والحجم والراحة البينية.

٣- الدراسة الاستطلاعية الثالثة:

تم إجراء الدراسة على عينة البحث الاستطلاعية وذلك يوم السبت الموافق ١٩ / ١١ /٢٠١٦م بهدف تحديد زمن استمرار ظهور المثير البصرى، وتحديد عتبة التنبية الكهربى وزمن النبضة الكهربية، واسفرت نتائج الدراسة الاستطلاعية الثالثة على ما يلى:

- أفضل زمن لإستمرار ظهور المثير البصرى (٥ مللى/ث).
- تثبيت قيمة الفولت عند (١٢٠ مللى/فولت) وزمن النبضة الكهربية عند (٥ مللى/ث) وتغيير المللى أمبير هو المتغير الثالث ما بين (٠-٩,٧ مللى/أمبير).

إعداد البرنامج التدريبى المقترح: مرفق(٣)، (٤)

تم تحليل محتوى المراجع العلمية العربية والأجنبية والدراسات المرتبطة بمتغيرات البحث في حدود قدرة الباحث حيث أمكن البدء في تصميم البرنامج المقترح(٤)، (١٢)، (١٠).

الأسس والمعايير الخاصة للبرنامج التدريبى:

- تم تحديد طريقة التدريب المستخدمة وهى طريقة التدريب التكرارى.
- اشتملت الوحدة التدريبية على عناصرها الأساسية وهى الجزء التمهيدى والذى يهدف إلى التهيئة البدنية (الإحماء)، والجزء الإعدادى والذى يهدف إلى الإعداد الخاص عن طريق نموذج حركى وفقاً لكل نمط حسى مرفق(٥)، والجزء الرئيسى والذى يحتوى على تدريبات نوعية وفقاً لكل نمط حاسى بهدف تنمية زمن رد الفعل، سرعة الاستجابة، زمن الحركة **مرفق**(٦)، (٧)، (٨)، ثم الجزء الختامى والذى يهدف إلى التهدئة والاسترخاء.
- تم تطبيق البرنامج على مجموعتى البحث التجريبيتين بإسلوب تدوير المجموعات حيث تعرضت المجموعتين للمتغيرات التجريبية الثلاثة بتبادل الأدوار خلال ثلاث مراحل، يفصل بين كل مرحلة والتى تليها عدد (٢ إسبوع) كفترة لإزالة أثر التدريب السابق **Detraining (Wash out)** وفقاً لما توصل إليه **زياد يونس، هيوا بزينى** (٢٠٠٩م) (٥ : ٢٧٦) أن التوقف لمدة إسبوعين أحدث هبوطاً معنوياً فى جميع عناصر اللياقة البدنية والمتغيرات الوظيفية، كما أن إعادة التدريب لمدة أربعة أسابيع فهي فترة كافية لعودة عناصر اللياقة البدنية الخاصة والوظيفية إلى ما كانت عليه تقريباً قبل التوقف عن التدريب.
- إحتوى البرنامج على تدريبات خاصة بتنمية سرعة رد الفعل البسيط مشروط الأداء بحركة معروفة سلفاً كرد فعل على المثير الخاص به والمعروف سلفاً (بصرى، صوتى، حسى) والذى

يظهر بشكل مفاجئ.

- العمل على وصول فترة الإحماء بقدرات الفرد الوظيفية للتهيئة المناسبة، وذلك تلافياً لخطر الإصابة والإجهاد.
- تم تحديد عدد الوحدات التدريبية بواقع أربع وحدات تدريبية فى الأسبوع أيام السبت، الإثنين، الأربعاء، الخميس، وذلك مراعاة لإختلاف توقيت فترة التعويض الزائد تبعاً للنسبة المئوية لشدة حمل التدريب، وذلك وفقاً لما أشار إليه **ريسان خريبط، أبو العلا عبد الفتاح (٢٠١٦)**(٤ : ١٧٤) عند استخدام الأحمال التدريبية القصوى والأقل من القصوى عند التركيز على تنمية صفة بدنية واحدة (السرعة) يصل الرياضى إلى الإستشفاء من حمل السرعة بعد ٣٦ ساعة.
- زمن أداء التدريبات يتراوح ما بين ١٠ث إلى ٣٠ث.
- نسبة فترة الراحة إلى فترة العمل ٣ : ١
- عدد مرات التكرار للتدريب الواحد الذى زمن أداؤه ١٠ث هو (٦ تكرارات)، وفترة راحة ٣٠ ث بين التكرارات، وفترة راحة ٣ق بين المجموعات، وذلك وفقاً لما أشار إليه **ريسان خريبط، أبو العلا عبد الفتاح (٢٠١٦)**(٤ : ١٧٤) أن جميع الأنشطة الرياضية التى تتأسس على السرعة تعتمد على تشكيل حمل التدريب وفقاً للنظام الفوسفاتى، وبعض الأنشطة التى تعتمد على هذا النظام قد لا تتطلب العمل بالحد الأقصى لأن زمن أدائها يستمر حتى ٣٠ث مثل رياضات المنازلات الفردية، حيث تؤدى تكرارات التدريب فى شكل حزم من مجموعات يتبعها راحة ٣ق، ويكرر التدريب الواحد (٦) تكرارات يعقبها راحة ٣٠ث.

جدول (٥) خصائص شدة الحمل المستخدم

نوع التدريب	الزمن المثالى	نسبة العمل إلى الإستشفاء	٪ للجهد	٪ لمعدل القلب	مدى معدل القلب	نظام الطاقة	مدى اللاكتيك
أقصى سرعة	١٠ – ٣٠ث	راحة كاملة	٩٥ – ١٠٠	٩٥ – ١٠٠	١٨٠ – ١٩٠	ATP – Pc	كمية قليلة

يوضح جدول (٥) خصائص استخدام السرعات العالية فى الأحمال للأنشطة الرياضية التى تتطلب الأداء بأقصى سرعة مثل رياضة المبارزة.

- تم تحديد مدة تنفيذ البرنامج التدريبى المقترح كما يوضحه الجدول التالى:

جدول (٦) مدة وأسلوب تنفيذ البرنامج التدريبى

التاريخ	الأسابيع	المجموعة التجريبية الأولى(أ)	المجموعة التجريبية الثانية(ب)
٢٠١٦/١١/٢٣م		قياس قبلى	
٢٠١٦/١١/٢٦م إلى ٢٠١٦/١٢/٢٩م	٥	النمط البصرى	النمط الحسى

٢٠١٦/١٢/٣١م		قياس بعدى
٢٠١٧/١/١م إلى ٢٠١٧/١/١٢م	٢	Detraining (Wash out)
٢٠١٧/١/١٢م		قياس قبلى
٢٠١٧/١/١٤م إلى ٢٠١٧/٢/١٦م	٥	النمط السمعى / النمط البصرى
٢٠١٧/٢/١٨م		قياس بعدى
٢٠١٧/٢/١٩م إلى ٢٠١٧/٣/٢م	٢	Detraining (Wash out)
٢٠١٧/٣/٢م		قياس قبلى
٢٠١٧/٣/٤م إلى ٢٠١٧/٤/٦م	٥	النمط الحسى / النمط السمعى
٢٠١٧/٤/٨م		قياس بعدى

يوضح جدول (٦) توزيع مدة البرنامج وفقاً لإسلوب تدوير المجموعات كالتالى (٥) أسابيع تدريبية لكل حاسة من الحواس الثلاث بشكل تبادلى مع المجموعتين التجريبيتين، ويعقب كل تدريب وفقاً للنمط الحاسى (٢) أسبوع فترة ازالة أثر التدريب **Detraining (Wash out)**.

- تم تحديد زمن الوحدات التدريبية حيث بلغ متوسط زمنها ما بين (٦٥ق) إلى (٩٣ق) بدون الإحماء والختام.
- تم تحديد زمن الإحماء بـ (١٥ق) والختام بـ (٥ق).
- تم تحديد الزمن الكلى للإحماء خلال البرنامج التدريبى حيث بلغ (٣٠٠ق) بواقع ٥ ساعات لكل نمط حاسى.
- تم تحديد الزمن الكلى لجزء تدريبات (المثير البصرى) لكل مجموعة خلال البرنامج التدريبى (١٥٨٠ق) بواقع ٢٦ساعة ، ٢٠ق.
- تم تحديد الزمن الكلى لجزء تدريبات (المثير الصوتى) لكل مجموعة خلال البرنامج التدريبى (١٥٨٠ق) بواقع ٢٦ساعة ، ٢٠ق.
- تم تحديد الزمن الكلى لجزء تدريبات (المثير الحسى) لكل مجموعة خلال البرنامج التدريبى (١٥٨٠ق) بواقع ٢٦ساعة ، ٢٠ق.
- تم تحديد الزمن الكلى للبرنامج التدريبى لكل مجموعة حيث بلغ (١٩٨٠ق) بواقع ٣٣ ساعة، شاملاً الإحماء والختام.

القياسات القبلية:

تم إجراء القياسات القبلية لكل من المجموعتين التجريبيتين قبل تطبيق المتغير الخاص بكل نمط حاسى وذلك على النحو التالى:

- يوم الأربعاء الموافق ٢٠١٦/١١/٢٣م قبل تطبيق المثير البصرى على المجموعة(أ)،

المثير الحسى على المجموعة(ب).

- يوم الخميس الموافق ٢٠١٧/١/١٢م قبل تطبيق المثير السمعى على المجموعة(أ)، المثير البصرى على المجموعة(ب).
- يوم الخميس الموافق ٢٠١٧/٣/٢م قبل تطبيق المثير الحسى على المجموعة(أ)، المثير السمعى على المجموعة(ب).

تطبيق البرنامج:

تم تطبيق البرنامج التدريبى فى الجزء الرئيسى من الوحدة التدريبية على المجموعتين التجريبيتين بإسلوب تدوير المجموعات، وذلك على النحو التالى:

- من يوم السبت الموافق ٢٠١٦/١١/٢٦م إلى يوم الخميس الموافق٢٠١٦/١٢/٢٩م حيث تم تطبيق المثير البصرى على المجموعة(أ)، المثير الحسى على المجموعة(ب).
- من يوم السبت الموافق ٢٠١٧/١/١٤م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠١٧/٢/١٦م حيث تم تطبيق المثير السمعى على المجموعة(أ)، المثير البصرى على المجموعة(ب).
- من يوم السبت الموافق ٢٠١٧/٣/٤م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠١٧/٤/٦م حيث تم تطبيق المثير الحسى على المجموعة(أ)، المثير السمعى على المجموعة(ب).

القياس البعدى:

تم إجراء القياسات البعدية لكل من المجموعتين التجريبيتين بنفس شروط ومواصفات القياسات القبلية وذلك بعد الإنتهاء من تطبيق تدريبات كل نمط حاسى لكل مجموعة، وذلك يوم السبت الموافق ٢٠١٦/١٢/٣١م، يوم السبت الموافق ٢٠١٧/٢/١٨م، يوم السبت الموافق ٢٠١٧/٤/٨م على التوالى.

المعالجات الإحصائية:

تم استخدام المعالجات الإحصائية المناسبة لطبيعة البحث وذلك باستخدام برنامج Excel لإدخال البيانات وبرنامج (Spss 17) لإجراء العمليات الحسابية والإحصائية للبحث:

- المتوسط الحسابى
- الانحراف المعيارى
- الوسيط
- معامل الإلتواء
- معامل الارتباط
- اختبار (ت)
- تحليل التباين
- إختبار أقل فرق معنوى L.S.D
- Mann Whitney Test

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج:

جدول (٧) دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى لمجموعتى البحث فى اختبارات سرعة الأداء المهارى وفقاً للتنبيه البصرى ن = ١٠

المهارة	سرعة الأداءالمهارى	وحدة القياس	المجموعة الأولى					المجموعة الثانية				
			قبلى		بعدى		قيمة ت	قبلى		بعدى		قيمة ت
			س -	ع	س -	ع		س -	ع	س -	ع	
الحركة الإنسياطية	زمن رد الفعل	مللى ثانية	٢٠٢,٢٠	٦,٤٦	١٨١,٨٠	٦,٣٦	٨,١٩٠ *	٢٠٤,٠٠	٦,٨٠	١٨٤,٤٠	٧,٠٣	٦,٠٠٠ *
	زمن الحركة	مللى ثانية	٧٠٤,٠٠	٤,٦٧	٦٢٤,٣٠	٤,٧٤	٦,٨٨٢ *	٧٠٥,٨٠	٤,٦٦	٦٢٣,٢٠	٤,٢٦	٣,١٦١ *
	زمن الاستجابة الحركية	مللى ثانية	٩٠٦,٢٠	٧,٩٣	٨٠٦,١٠	٨,٤٤	٣,١٢٥ *	٩٠٩,٨٠	٨,٤٧	٨٠٧,٦٠	٨,٨٢	٨,٠١٧ *
التقدم مع الحركة الإنسياطية	زمن رد الفعل	مللى ثانية	٢٠٩,١٠	٦,٤٧	١٨٣,٩٠	٣,٠٧	٢,٥٤٩ *	٢١٠,٦٠	٦,٨٣	١٨٦,٢٠	٤,٨٥	٩,٥٩٢ *
	زمن الحركة	مللى ثانية	١٣٥٦,١٠	١١,٥٦	١١١٠,٥٠	٥,٦٦	٥,٧٤٤ *	١٣٥٧,٦٠	١١,٢٢	١١١٣,٤٠	٤,٨٤	٥,٨٨٦ *
	زمن الاستجابة الحركية	مللى ثانية	١٥٦٥,٢٠	١٤,٧٦	١٢٩٤,٤٠	٦,١٩	٧,٤٥٥ *	١٥٦٨,٢٠	١٤,٥٦	١٢٩٩,٦٠	٧,٥٠	٤,١٥٣ *
القفز	زمن رد الفعل	مللى ثانية	٢٠٥,٤٠	٧,٢١	١٨٤,٨٠	٦,٨٣	٦,٦٠١ *	٢٠٦,٩٠	٧,١٦	١٨٨,٠٠	٥,٣٧	٣,٩٦٣ *
	زمن الحركة	مللى ثانية	٥٤١,٧٠	٨,٥١	٤٣١,٦٠	٦,٧٢	٧,٩٩١ *	٥٤١,٢٠	٩,٤٣	٤٣٣,١٠	٨,٥٠	٤,٢٣٣ *
	زمن الاستجابة الحركية	مللى ثانية	٧٤٧,١٠	١٢,٩١	٦١٦,٤٠	٧,٨٣	٨,٠٨٢ *	٧٤٨,١٠	١٤,٨٨	٦٢١,١٠	٦,١٩	٥,٤٣٤ *

قيمة (ت) الجدولية = ٢,٢٦٢ عند درجة حرية = ٩ ومستوى معنوية ٠,٠٥

يتضح من الجدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى لدى كل مجموعة تجريبية على حده ولصالح القياس البعدى فى اختبارات سرعة الأداء المهارى الثلاثة وفقاً للتنبيه البصرى، حيث أن قيمة "ت" المحسوبة فاقت قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥، ودرجة حرية ٩.

جدول (٨) دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى لمجموعتى البحث فى اختبارات
سرعة الأداء المهارى وفقاً لمثير الاحساس السمعى ن = ١٠

المهارة	سرعة الأداء المهارى	وحدة القياس	المجموعة الأولى					المجموعة الثانية				
			قبلى		بعدى		قيمة ت	قبلى		بعدى		قيمة ت
			س -	ع	س -	ع		س -	ع	س -	ع	
الحركة الإنسياطية	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٢٣٤,١٠	٦,٨٢	٢٢٨,٨٠	٨,٢٤	٢,٦٥٤ *	٢٣٥,٢٠	٥,٨٣	٢٢٣,٩٠	٦,٣٥	٣,٥١٥ *
	زمن الحركة	ملى ثانية	٨٠١,٠٠	٤,٤٠	٧٩٠,٩٠	٦,٣٣	٦,١٩٩ *	٨٠١,٨٠	٥,٠٩	٧٨٩,٨٠	٦,٤٨	٤,٢٦٦ *
	زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	١٠٣٥,١٠	٧,٣٦	١٠١٩,٧٠	١٠,٦٧	٤,٤٨٦ *	١٠٣٧,٠٠	٧,٤٧	١٠١٣,٧٠	٦,٣٣	٦,١٥٩ *
التقدم مع الحركة الإنسياطية	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٢٣٦,٥٠	٦,٥٧	٢٣٢,٠٠	٤,٤٢	١,٦٥٩	٢٣٧,٦٠	٦,٤٨	٢٣٥,٠٠	٤,٧١	١,٠٢٤
	زمن الحركة	ملى ثانية	١٤٨٤,٧٠	٩,٣٦	١٤٦٨,٨٠	٣,٨٨	٤,٦٨٤ *	١٤٨٥,٠٠	١٠,٧٧	١٤٦٩,١٠	٣,٦٧	٤,٣٩٣ *
	زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	١٧٢١,٢٠	٩,٦٦	١٧٠٠,٨٠	٧,١١	٤,٨٩٦ *	١٧٢٢,٦٠	١١,٤٦	١٧٠٤,١٠	٧,٢٩	٤,٧١٧ *
التقهقر	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٢٣٤,٨٠	٤,٣٤	٢٣١,٠٠	٣,٧٧	٢,٧٢٣ *	٢٣٥,٧٠	٣,٥٣	٢٢٩,٦٠	٥,٥٦	٢,٦٢٨ *
	زمن الحركة	ملى ثانية	٦٤٧,٩٠	٥,٦٣	٦٣٩,٦٠	٧,٤٧	٢,٥٨٥ *	٦٤٧,٧٠	٥,١٧	٦٣٨,٩٠	٧,٤٣	٢,٧٠٩ *
	زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	٨٨٢,٧٠	٦,٩٠	٨٧٠,٦٠	٩,٨٢	٢,٩٣٢ *	٨٨٣,٤٠	٦,٣١	٨٦٨,٥٠	٩,٧٩	٣,٣٤٢ *

قيمة (ت) الجدولية = ٢,٢٦٢ عند درجة حرية = ٩ ومستوى معنوية ٠,٠٥

يتضح من الجدول (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى لدى كل مجموعة تجريبية على حده ولصالح القياس البعدى فى اختبارات سرعة الأداء المهارى الثلاثة وفقاً للتنبيه السمعى، حيث أن قيمة "ت" المحسوبة فاقت قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥، ودرجة حرية ٩.

جدول (٩) دلالة الفروق بين القياس القبلى والبعدى لمجموعتى البحث فى اختبارات
سرعة الأداء المهارى وفقاً لمثير الاحساس الحسى ن = ١٠

المهارة	سرعة الأداء المهارى	وحدة القياس	المجموعة الأولى					المجموعة الثانية				
			قبلى		بعدى		قيمة ت	قبلى		بعدى		قيمة ت
			س -	ع	س -	ع		س -	ع	س -	ع	

الحركة الانبساطية	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٢٠٨,٣٠	٧,٢١	١٨٥,٨٠	٨,٥٠	* ٧,٢٣٣	٢٠٩,٥٠	٧,٣٢	١٨٨,٠٠	٦,٣٨	* ٩,٣٨٣
	زمن الحركة	ملى ثانية	٧٠٦,٤٠	٦,٠٢	٦٣٨,٥٠	٧,٧٢	* ٢,٥٨١	٧٠٧,٦٠	٥,٩٧	٦٤٢,٤٠	٥,٥٢	* ٢,٣٨٤
	زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	٩١٤,٧٠	٥,٤٢	٨٢٤,٣٠	١١,٢٦	* ٤,٧٣٢	٩١٧,١٠	٥,٥٩	٨٣٠,٤٠	١١,١٤	* ٥,٢٦٢
التقدم مع الحركة الانبساطية	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٢١٧,٨٠	٥,٨٥	١٩٤,٢٠	٥,٥٥	* ٨,٣٠٧	٢١٩,٧٠	٦,١٨	١٩٥,٧٠	٥,٣٣	* ٢,٤١٣
	زمن الحركة	ملى ثانية	١٣٧٨,١٠	٩,٧٦	١١٤١,٣٠	٧,٦٧٠	* ٦,٢٢١	١٣٨٠,١٠	٩,٢٧	١١٣٨,٠٠	٥,٨٩	* ٥,٠٠٢
	زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	١٥٩٥,٩٠	١١,٩٢	١٣٣٥,٥٠	٧,٤٧	* ٥,٢٢٠	١٥٩٩,٨٠	١١,١٠	١٣٣٣,٧٠	٣,١٣	* ٦,٧٨٩
التفوق	زمن رد الفعل	ملى ثانية	٢١٢,٠٠	٦,٩٣	١٨٨,٩٠	٤,٩٢	* ٧,٥٦٠	٢١٤,٠٠	٧,٩٣	١٩٠,٢٠	٤,٨٩	* ٧,١٥٦
	زمن الحركة	ملى ثانية	٥٤٢,٥٠	٨,٥٩	٤٣٧,٧٠	٦,٣٤	* ٢,٧٠٧	٥٤٥,٠٠	١٠,٦٦	٤٣٨,٤٠	٥,٨٩	* ٢,٥٥٤
	زمن الاستجابة الحركية	ملى ثانية	٧٥٤,٥٠	٧,١٢	٦٢٦,٦٠	٩,٨٩	* ٢,٠٩٧	٧٥٩,٠٠	٨,٠١	٦٢٨,٦٠	٩,٠٥	* ٣,٥١٦

قيمة (ت) الجدولية = ٢,٢٦٢ عند درجة حرية = ٩ ومستوى معنوية ٠,٠٥

يتضح من الجدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى لدى كل مجموعة تجريبية على حده ولصالح القياس البعدى فى اختبارات سرعة الأداء المهارى الثلاثة وفقاً للتنبيه الحسى، حيث أن قيمة "ت" المحسوبة فاقت قيمة "ت" الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥، ودرجة حرية ٩.

جدول (١٠) تحليل التباين بين الانماط الحسية الثلاثة لدى مجموعتى البحث التجريبيتين فى اختبار زمن الحركة الانبساطية (ن ب) = (ن س) = (ن ح) = ١٠

المجموعات	متغيرات الاداء المهارى لمهارة الحركة الانبساطية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
المجموعة الاولى	زمن رد الفعل	بين المجموعات	١٣٥٨٠,٠٠	٢	٦٧٩٠,٠٠	* ١١٢,٨٣	دال
		داخل المجموعات	١٦٢٤,٨٠	٢٧	٦٠,١٨		
	زمن الحركة	بين المجموعات	١٧٠٦٠٩,٨٧	٢	٨٥٣٠٤,٨٠	* ٢٠٩٤,٨٠	دال
		داخل المجموعات	١٠٩٩,٥٠	٢٧	٤٠,٧٢		
	زمن الاستجابة الحركية	بين المجموعات	٢٨٠٤٥٧,٨٧	٢	١٤٠٢٢٨,٩٣	* ١٣٤٩,٧٥	دال
		داخل المجموعات	٢٨٠٥,١٠	٢٧	١٠٣,٨٩		

المجموعة الثانية	زمن رد الفعل	بين المجموعات	٩٥٤٠,٠٧	٢	٤٧٧٠,٠٣	* ١٠٩,٧٧	دال
		داخل المجموعات	١١٧٣,٣٠	٢٧	٤٣,٤٥٦		
	زمن الحركة	بين المجموعات	١٦٦١٦٩,٨٧	٢	٨٣٠٨٤,٩٣	* ٢٧٥٠,٤٨	دال
		داخل المجموعات	٨١٥,٦٠	٢٧	٣٠,٢١		
	زمن الاستجابة الحركية	بين المجموعات	٢٥٥٣١٩,٨٠	٢	١٢٧٦٥٩,٩٠	* ١٥٨٣,٣٦	دال
		داخل المجموعات	٢١٧٦,٩٠	٢٧	٨٠,٦٣		

(ن ب) = متغير البصرى، (ن س) = متغير السمعى، (ن ح) = متغير الحسى

قيمة ف الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٣,٣٥٤

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الانماط الحسية الثلاثة فى اختبار زمن الحركة الانبساطية لكل مجموعة من مجموعات البحث فى متغيرات (زمن رد الفعل، زمن الحركة، زمن الاستجابة الحركية) حيث فاقت قيمة (ف) المحسوبة قيمة (ف) الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ، وذلك لكل مجموعة على حداها، وسيقوم الباحث بإجراء إختبار أقل فرق معنوى LSD للتعرف على إتجاه هذه الفروق بين الانماط الحسية الثلاثة.

جدول (١١) دلالة اتجاهات الفروق بين الانماط الحسية الثلاثة لدى مجموعتى البحث التجريبيتين فى اختبار زمن الحركة الانبساطية

المجموعات	متغيرات الاداء المهارى لمهارة الحركة الانبساطية	نوع نمط الحواس	المتوسط الحسابى	فروق المتوسطات		قيمة LSD عند ٠,٠٥
				السمعى	الحسى	
المجموعة الاولى	زمن رد الفعل	البصرى	١٨١,٨٠	* ٤٧,٠٠	٤,٠٠	٧,١٢
		السمعى	٢٢٨,٨٠		* ٤٣,٠٠	
		الحسى	١٨٥,٨٠			
	زمن الحركة	البصرى	٦٢٤,٣٠	* ١٦٦,٦٠	* ١٤,٢٠	٥,٨٦
		السمعى	٧٩٠,٩٠		* ١٥٢,٤٠	
		الحسى	٦٣٨,٥٠			
	زمن الاستجابة الحركية	البصرى	٨٠٦,١٠	* ٢١٣,٦٠	* ١٨,٢٠	٩,٣٥
		السمعى	١٠١٩,٧٠		* ١٩٥,٤٠	
		الحسى	٨٢٤,٣٠			
المجموعة الثانية	زمن رد الفعل	البصرى	١٨٤,٤٠	* ٣٩,٥٠	٣,٦٠	٦,٠٥
		السمعى	٢٢٣,٩٠		* ٣٥,٩٠	
		الحسى	١٨٨,٠٠			
	زمن الحركة	البصرى	٦٢٣,٢٠	* ١٦٦,٦٠	* ١٩,٢٠	٥,٠٤
		السمعى	٧٨٩,٨٠		* ١٤٧,٤٠	
		الحسى	٦٤٢,٤٠			
	زمن الاستجابة الحركية	البصرى	٨٠٧,٦٠	* ٢٠٦,١٠	* ٢٢,٨٠	٨,٢٤
		السمعى	١٠١٣,٧٠		* ١٨٣,٣٠	

	الحسى	٨٣٠,٤٠				

أظهرت نتائج إتجاهات دلالة الفروق فى جدول (١١) وجود دلالة إحصائية لمتغيرات الاداء المهارى لمهارة الحركة الانبساطية (زمن رد الفعل، زمن الحركة، زمن الاستجابة الحركية) لكل مجموعة على حداها، وذلك بين الانماط الحسية الثلاثة.

جدول (١٢) تحليل التباين بين الانماط الحسية الثلاثة لدى مجموعتى البحث التجريبيتين فى اختبار زمن التقدم مع الحركة الانبساطية (ن ب) = (ن س) = (ن ح) = ١٠

المجموعات	متغيرات الاداء المهارى لمهارة التقدم مع الحركة الانبساطية	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
المجموعة الاولى	زمن رد الفعل	بين المجموعات	١٢٨٢٨,٤٧	٢	٦٤١٤,٢٣	٣٢١,٦١ *	دال
		داخل المجموعات	٥٣٨,٥٠	٢٧	١٩,٩٤		
	زمن الحركة	بين المجموعات	٧٨٨٦١٢,٦٠	٢	٣٩٤٣٠٦,٣٠	١١١٥٧,٢٧ *	دال
		داخل المجموعات	٩٥٤,٢٠	٢٧	٣٥,٣٤		
	زمن الاستجابة الحركية	بين المجموعات	١٠٠٠٩٨٠,٨٧	٢	٥٠٠٤٩٠,٤٣	١٠٣٧٤,٨٥ *	دال
		داخل المجموعات	١٣٠٢,٥٠	٢٧	٤٨,٢٤		
المجموعة الثانية	زمن رد الفعل	بين المجموعات	١٣٣٨٧,٢٧	٢	٦٦٩٣,٦٣	٢٧٠,٦٧ *	دال
		داخل المجموعات	٦٦٧,٧٠	٢٧	٢٤,٧٣		
	زمن الحركة	بين المجموعات	٧٨٩١٨٢,٨٧	٢	٣٩٤٥٩١,٤٣	١٦٥٦١,٤٣ *	دال
		داخل المجموعات	٦٤٣,٣٠	٢٧	٢٣,٨٣		
	زمن الاستجابة الحركية	بين المجموعات	١٠٠٦٥٩٧,٤٠	٢	٥٠٣٢٩٨,٧٠	١٢٦٥٩,٨٣ *	دال
		داخل المجموعات	١٠٧٣,٤٠	٢٧	٣٩,٧٦		

(ن ب) = متغير البصرى، (ن س) = متغير السمعى، (ن ح) = متغير الحسى

قيمة ف الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٣,٣٥٤

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الانماط الحسية الثلاثة فى اختبار زمن التقدم مع الحركة الانبساطية لكل مجموعة من مجموعات البحث فى متغيرات (زمن رد الفعل، زمن الحركة، زمن الاستجابة الحركية) حيث فاقت قيمة (ف) المحسوبة قيمة (ف) الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ، وذلك لكل مجموعة على حداها، وسيقوم الباحث بإجراء إختبار أقل فرق معنوى LSD للتعرف على إتجاه هذه الفروق بين الانماط الحسية الثلاثة.

جدول (١٣)

دلالة اتجاهات الفروق بين الانماط الحسية الثلاثة لدى مجموعتى البحث التجريبيتين فى اختبار زمن التقدم مع الحركة الانبساطية

المجموعات	متغيرات الاداء المهارى لمهارة التقدم مع الحركة الانبساطية	نوع نمط الحواس	المتوسط الحسابى	فروق المتوسطات		قيمة LSD عند ٠,٠٥
				السمعى	الحسى	
المجموعة الاولى	زمن رد الفعل	البصرى	١٨٣,٩٠	* ٤٨,١٠	* ١٠,٣٠	٤,١٠
		السمعى	٢٣٢,٠٠		* ٣٧,٨٠	
		الحسى	١٩٤,٢٠			
	زمن الحركة	البصرى	١١١٠,٥٠	* ٣٥٨,٣٠	* ٣٠,٨٠	٥,٤٥
		السمعى	١٤٦٨,٨٠		* ٣٢٧,٥٠	
		الحسى	١١٤١,٣٠			
	زمن الاستجابة الحركية	البصرى	١٢٩٤,٤٠	* ٤٠٦,٤٠	* ٤١,١٠	٦,٣٧
		السمعى	١٧٠٠,٨٠		* ٣٦٥,٣٠	
		الحسى	١٣٣٥,٥٠			
المجموعة الثانية	زمن رد الفعل	البصرى	١٨٦,٢٠	* ٤٨,٨٠	* ٩,٥٠	٤,٥٦
		السمعى	٢٣٥,٠٠		* ٣٩,٣٠	
		الحسى	١٩٥,٧٠			
	زمن الحركة	البصرى	١١١٣,٤٠	* ٣٥٥,٧٠	* ٢٤,٦٠	٤,٤٨
		السمعى	١٤٦٩,١٠		* ٣٣١,١٠	
		الحسى	١١٣٨,٠٠			
	زمن الاستجابة الحركية	البصرى	١٢٩٩,٦٠	* ٤٠٤,٥٠	* ٣٤,١٠	٥,٧٩
		السمعى	١٧٠٤,١٠		* ٣٧٠,٤٠	
		الحسى	١٣٣٣,٧٠			

أظهرت نتائج إتجاهات دلالة الفروق فى جدول (١٣) وجود دلالة إحصائية لمتغيرات الاداء المهارى لمهارة الحركة الانبساطية (زمن رد الفعل، زمن الحركة، زمن الاستجابة الحركية) لكل مجموعة على حداها، وذلك بين الانماط الحسية الثلاثة.

جدول (١٤) تحليل التباين بين الانماط الحسية الثلاثة لدى مجموعتى البحث التجريبيتين فى اختبار زمن التقهقر (ن ب) = (ن س) = (ن ح) = ١٠

المجموعات	متغيرات الاداء المهارى لمهارة التقهقر	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
المجموعة الاولى	زمن رد الفعل	بين المجموعات	١٣٠٧٨,٨٧	٢	٦٥٣٩,٤٣	* ٢٣٠,٩٥٤	دال
		داخل المجموعات	٧٦٤,٥٠	٢٧	٢٨,٣٢		
	زمن الحركة	بين المجموعات	٢٨٠٢١٦,٠٧	٢	١٤٠١٠٨,٠٣	* ٢٩٧٦,٥٧	دال
		داخل المجموعات	١٢٧٠,٩٠	٢٧	٤٧,٠٧		

	زمن الاستجابة الحركية	بين المجموعات	٤١٤١٩٢,٢٧	٢	٢٠٧٠٩٦,١٣	* ٢٤٢٩,٨٦	دال
		داخل المجموعات	٢٣٠١,٢٠	٢٧	٨٥,٢٣		
المجموعة الثانية	زمن رد الفعل	بين المجموعات	١٠٩٥٩,٢٠	٢	٥٤٧٩,٦٠	* ١٩٦,٢٢	دال
		داخل المجموعات	٧٥٤,٠٠	٢٧	٢٧,٩٣		
	زمن الحركة	بين المجموعات	٢٧٥٢٧٣,٢٧	٢	١٣٧٦٣٦,٦٣	* ٢٥٤٤,٩٩	دال
		داخل المجموعات	١٤٦٠,٢٠	٢٧	٥٤,٠٨		
	زمن الاستجابة الحركية	بين المجموعات	٣٩٦٠٥٠,٠٧	٢	١٩٨٠٢٥,٠٣	* ٢٧٥٠,٦٣	دال
		داخل المجموعات	١٩٤٣,٨٠	٢٧	٧١,٩٩		

(ن ب) = متغير البصرى، (ن س) = متغير السمعى، (ن ح) = متغير الحسى

قيمة ف الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٣,٣٥٤

يتضح من جدول (١٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الانماط الحسية الثلاثة فى اختبار زمن التقهقر لكل مجموعة من مجموعات البحث فى متغيرات (زمن رد الفعل، زمن الحركة، زمن الاستجابة الحركية) حيث فاقت قيمة (ف) المحسوبة قيمة (ف) الجدولية عند مستوى معنوية ٠,٠٥، وذلك لكل مجموعة على حداها، وسيقوم الباحث بإجراء إختبار أقل فرق معنوى LSD للتعرف على إتجاه هذه الفروق بين الانماط الحسية الثلاثة.

جدول (١٥) دلالة اتجاهات الفروق بين الانماط الحسية الثلاثة لدى مجموعتى البحث التجريبيتين فى اختبار زمن التقهقر

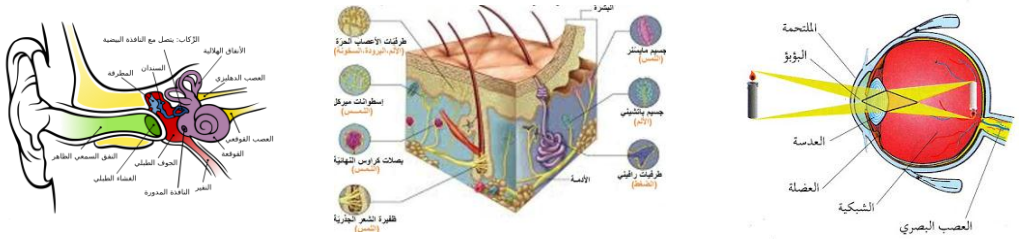
المجموعات	متغيرات الاداء المهارى لمهارة التقهقر	نوع نمط الحواس	المتوسط الحسابى	فروق المتوسطات		قيمة LSD عند ٠,٠٥
				السمعى	الحسى	
المجموعة الاولى	زمن رد الفعل	البصرى	١٨٤,٨٠	* ٤٦,٢٠	٤,١٠	٤,٨٨
		السمعى	٢٣١,٠٠		* ٤٢,١٠	
		الحسى	١٨٨,٩٠			
	زمن الحركة	البصرى	٤٣١,٦٠	* ٢٠٨,٠٠	٦,١٠	٦,٣٠
		السمعى	٦٣٩,٦٠		* ٢٠١,٩٠	
		الحسى	٤٣٧,٧٠			
	زمن الاستجابة الحركية	البصرى	٦١٦,٤٠	* ٢٥٤,٢٠	* ١٠,٢٠	٨,٤٧
		السمعى	٨٧٠,٦٠		* ٢٤٤,٠٠	
		الحسى	٦٢٦,٦٠			
المجموعة الثانية	زمن رد الفعل	البصرى	١٨٨,٠٠	* ٤١,٦٠	٢,٢٠	٤,٨٥
		السمعى	٢٢٩,٦٠		* ٣٩,٤٠	
		الحسى	١٩٠,٢٠			
	زمن الحركة	البصرى	٤٣٣,١٠	* ٢٠٥,٨٠	٥,٣٠	٦,٧٥
		السمعى	٦٣٨,٩٠		* ٢٠٠,٥٠	
		الحسى	٤٣٨,٤٠			

زمن الاستجابة الحركية	البصرى	٦٢١,١٠	* ٢٤٧,٤٠	٧,٥٠	٧,٧٩
	السمعى	٨٦٨,٥٠		* ٢٣٩,٩٠	
	الحسى	٦٢٨,٦٠			

أظهرت نتائج إتجاهات دلالة الفروق فى جدول (١٥) وجود دلالة إحصائية لمتغيرات الاداء المهارى لمهارة الحركة الانبساطية (زمن رد الفعل، زمن الحركة، زمن الاستجابة الحركية) لكل مجموعة على حداها، وذلك بين الانماط الحسية الثلاثة.

ثانياً: مناقشة النتائج:

تتأسس مناقشة النتائج على نعم الحواس التى وهبها الله سبحانه وتعالى للإنسان حيث تتلخص آلية الرؤية بمرور الصورة الضوئية عبر العين ثم إلى الشبكية والتى تكون عند وصولها إلى الشبكية مصغرة و مقلوبة ثم ترسل الشبكية رساله مرموزة إلى الدماغ و تحديداً في الفص القفوي في مؤخرة الدماغ عبر العصب البصري والذي يحتوي على ألياف عصبية كثيرة ليستقبل الرسالة من الشبكية وتعديل الصورة المقلوبة وتكبيرها، والفص القفوي الموجود في مؤخرة المخ هو المسؤول عن البصر، أما تتلخص آلية السمع عند الإنسان حيث تدخل الموجات الصوتية إلى الأذن بعد أن يقوم الصيوان بتجميعها، ثم تمر عبر القناة السمعية الخارجية إلى الطبلة التي تحولها إلى اهتزازات تنتقل إلى المطرقة فالسندان فالركاب ثم إلى القوقعة التي يؤدي اهتزاز القناتين السمعية والدهليزية فيها إلى توليد سلسلة من الذبذبات تنتقل بواسطة العصب السمعي إلى المخ بصورة سيالات عصبية حيث تترجم هنالك إلى أصوات نسمعها، كما تتلخص آلية الجهاز الحسى بحساسية الجلد لمختلف أنواع المثيرات عن طريق أعضاء الاستقبال الجلدية وهناك نوعان من أعضاء الاستقبال وهما بصيلة مايسنر اللماسة وقرص مركلو كلاهما يوجد قريبا من الجلد تحت طبقة الإنبات الموجودة في بشرة الجلد مباشرة. (٨ : ٢٠٠)



شكل (٢)

شكل توضيحى للأنماط الحسية الثلاثة قيد البحث

وعلى أساس ما سبق يتضح من نتائج الجداول (٧)،(٨)،(٩) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي ٠,٠٥، ولصالح القياس البعدى لكل مجموعة على حده لمجموعتى البحث التجريبيتين فى

متغيرات سرعة الأداء المهارى الثلاثة وفقاً للتنبيه البصرى والسمعى والحسى، حيث جاءت قيم "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية البالغة (٢,٢٦٢) تحت درجة حرية (٩)، ويرجع الباحث ذلك إلى استراتيجية التنميه المتبعة المبنية على أسس تطويرية لسرعة الاستجابة والحركة السريعة المقترنة بالأنماط الحسية، حيث أنه بالتدريب على سرعة اكتشاف المعلومات الحسية المتعلقة بالحركة يؤدى إلى سرعة اكتشاف نموذج الفعل الحركى السليم من خلال الإحساس بموقع الجسم الصحيح وهدف المنافس بدقة، مما كان له تأثيراً إيجابياً على أزمنة الأداء، وهذا التحسن فى أزمنة متغيرات سرعة الأداء المهارى الثلاثة وفقاً للأنماط الحسية يتفق مع مع ما أشار اليه **Jose, S.**, **Gideon P.**, (٢٠١٠)(١٩ : ٣٠-٣١) أن زمن رد الفعل الحركى للإثارة البصرية ينحصر ما بين (١٨٠-٢٠٠مملى/ثانية) وتستغرق هذه الاثارة للوصول الى المخ من (٢٠-٤٠مللى/ثانية).

وكان تدريب سرعة الاستجابة للاطراف السفلية والاطراف العليا فى إتجاه العمل العضلي لتحقيق الهدف من الحركة دون استخدام مقاومات، حيث كانت استراتيجية التدريبات المتبعة تركز على الحركات التي ينتقل فيها مركز الثقل مع حركة الأطراف ليست فقط بزيادة سرعة حركة الأطراف بصفه منفردة وذلك وفق مثيرات بصرية وسمعية وحسية، حيث أظهرت العديد من الدراسات أنه بالرغم من ارتباط السرعة بالعديد من الصفات البدنية ومنها القوة إلا أنه يفضل عدم استخدام تدريب المقاومة عند تدريب السرعة، وهذا يتفق مع ما أشار إليه صريح عبد الكريم (٢٠١٠م)(٦ : ٣٢٤)، **Guizani, et al. Mouelhi** (٢٠٠٦م)(١٧) حيث أثبتت العديد من البحوث أن تدريبات السرعة بالمقاومة يمكن أن تؤثر سلبياً على ميكانيكية الأداء (الأداء الفنى) من حيث قصر وطول الخطوة وتغير وضع الجسم ككل ووضع القدمين بشكل خاص مما يؤثر سلبياً على السرعة.

كما أظهرت النتائج أن متوسط أزمنة (رد الفعل، زمن الحركة، سرعة الإستجابة الحركية) لمتغيرات سرعة الأداء المهارى الثلاثة قد تحسنت فى القياسات البعدية عن القبلية حيث أن الفاصل الزمنى بين بدء المثير (بصرى، سمعى، حسى) وبدء حدوث الاستجابة الحركية من العمليات الداخلية الكامنة التى يمكن العمل على تحسين زمن أدائها وبالتالى تحسين زمن الحركة ككل، فالمثير باختلاف نوعه يسبب إثارة أعضاء الحس الخاصة به والذى يستقبلها وتنقلها الأعصاب الحسية الى المخ لترجمتها، ومن المخ الى العضلات المسؤلة عن تنفيذ الاستجابة، وذلك يتفق مع ما ذكره **Matthew, T., & Angela, H.**, (٢٠٠٧)(٢٠ : ٨٠) أن زمن رد الفعل يتوقف على عدة عوامل مثل سرعة وصول المنبه الى الجهاز الحسى، تحويل التنبيه من قبل الجهاز الحسى الى اشارات عصبية، معالجة الجهاز العصبلى للتنبيه، تفاعل العضلات، لين الأنسجة، طريقة قياس زمن رد الفعل.

كما سجلت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى عند مستوي ٠,٠٥ لكلا مجموعتى البحث التجريبيتين فى زمن رد الفعل الخاص باختبار التقدم مع الحركة الإنبساطية وفقاً للمثير السمعى، حيث سجلت المجموعة الأولى أثناء القياس القبلى (٢٣٦.٥٠مللي/ثانية) وسجلت أثناء القياس البعدى (٢٣٢.٠٠مللى /ثانية)، بينما سجلت المجموعة الثانية أثناء القياس القبلى (٢٣٧.٦٠مللي/ثانية) وسجلت أثناء القياس البعدى (٢٣٥.٠٠مللى /ثانية)، وبالرغم من التحسن فى زمن الأداء إلا أنه غير دال إحصائياً ويرجع الباحث ذلك إلى سببين، سبب يرجع إلى نوعية الإختبار والذى يتكون من حركتين مدمجتين (التقدم والطعن) فكلما كانت المهارة مركبة وكبر زمن أدائها إزداد تركيز المبارز أكثر تجاه الأداء، هذا بخلاف إذا كانت حركة وحيدة ومباشرة، والثانى يرجع إلى سرعة إدراك المثيرات البصرية والحسية عن المثيرات السمعية، وهذا ما تؤكده نتائج الجداول (٧)،(٨)،(٩) فى زيادة دالة وكبيرة لقيم (ت) المحسوبة عن قيمة (ت) الجدولية فى اختبارات سرعة الأداء المهارى الثلاثة وفقاً للمثيران البصرى والحسى مقارنة بالزيادات الدالة القليلة لقيم (ت) الجدولية وفقاً للمثير السمعى، وهذا التفسير بالإضافة إلى ما أشار إلية **جمال علاء الدين، ناهد الصباغ**(٢٠٠٧)(٣ : ٢١٨) إلى أن بطء زمن رد الفعل لحركة التصويب السريعة يرجع فى أصوله الى ازدياد الزمن اللازم لبرمجة الاستجابة.

كما يتضح من الجدولين (١٠)،(١١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين النمطين (البصرى والسمعى) ولصالح النمط البصرى فى جميع متغيرات الاداء المهارى لمهارة الحركة الانبساطية لمجموعتى البحث التجريبيتين حيث كانت اتجاهات الفروق لصالح متوسط الزمن الأقل وفى اتجاه النمط البصرى، ويعزى الباحث ذلك إلى إمكانية حاسة البصر فى إدراك كامل للألوان والأجسام والهيئات والمتمثلة فى الإختبار المهارى قيد البحث فى مقابل ذلك إدراك حاسة السمع للأصوات فقط، فالصورة التدريبية المدركة بحاسة البصر تكون واضحة المعالم لا تحتمل الشك بخلاف حاسة السمع التى يتخللها تعليمات شاملة وعامة تتطلب إدراك وتركيز أكثر لفصل التنبيهات المشوشه على الأداء، وهذا يتفق مع **Meike A, et al.** "(٢٠١٧م)(١٣)، **Brian, A.** (٢٠٠٤م)(١٤) حيث أن ٨٠% من المساهمات الإدراكية تعتبر بصرية وان الدراسات الحالية تشير إلى أن ٣٠% من الرياضيين لديهم قصور فى الدقة البصرية ويجب التدريب عليها، بالاضافة إلى وجود دلالات إحصائية فى تقدم مستوى حركات الهجوم وفقاً للمثير البصرى مقارنة بالمثير السمعى ولصالح المثير البصرى.

لذا فالتدريب وفقاً للأنماط الحسية له أهميته وبالأخص مع متطلبات الأداء المهارى السريع الذى يصاحب الحركة الإنبساطية، وهذا يتفق مع **إبراهيم نبيل** (٢٠٠١م) (١ : ٨٨) أن على المبارز عند أداء الحركة الانبساطية يجب أن يتقدم بسرعة لتقوية طعنته حتى يستطيع توصيل

اللمسة قاطعاً المسافة الفاصلة بأقصى سرعة وقوة دافعة والتى تتولد نتيجة لفرد الركبة الخلفية على أن يكون الطعن طويل وسريع فى اتجاه الهدف.

كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين النمطين (السمعى والحسى) ولصالح النمط الحسى فى جميع متغيرات الاداء المهارى لمهارة الحركة الانبساطية لمجموعتى البحث التجريبيتين حيث كانت اتجاهات الفروق لصالح متوسط الزمن الأقل وفى اتجاه النمط الحسى، ويرجع الباحث ذلك إلى عدم تداخل منبهات حسية مشوشة أثناء التنبيه الحسى مقارنة بالتنبيه السمعى بالإضافة إلى وجود أعضاء اللمس في جميع أجزاء الجسم من خلال حساسية الجلد لمختلف أنواع المثيرات عن طريق أعضاء الاستقبال الجلدية، وهذا ما يتفق مع **عايش محمود** (٢٠٠٠م) (٨ : ٢٠١) أن خلايا الاستقبال الجلدية تقوم بإرسال إشارات عصبية تنتقل إلى مساحات خاصة في قشرة المخ بواسطة أعصاب حسية حيث تترجم كظاهرة لمس بسيط، وتوجد أعضاء الاستقبال الجلدية بشكل مجاميع في الجلد تعرف بالبقع اللمسية ولا تظهر الاستجابة للمنبهات الحسية خارج مناطق هذه البقع.

كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين النمطين (البصرى والحسى) ولصالح النمط البصرى فى جميع متغيرات الاداء المهارى لمهارة الحركة الانبساطية فيما عدا متغير زمن رد الفعل لمجموعتى البحث التجريبيتين حيث كانت الفروق غير دالة احصائياً، وكانت اتجاهات الفروق لصالح متوسط الزمن الأقل وفى اتجاه النمط البصرى، ويرجع الباحث عدم دلالة الفروق فى متغير زمن رد الفعل بين النمطين البصرى والحسى إلى سرعة إدراك وتوصيل الإشارة العصبية لدى النمطين، بالإضافة إلى قصر زمن الأداء الخاص بأداء الحركة الإنبساطية.

كما يتضح من الجدولين (١٢)،(١٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين النمطين (البصرى والسمعى) ولصالح النمط البصرى فى جميع متغيرات الاداء المهارى لمهارة التقدم مع الحركة الانبساطية لمجموعتى البحث التجريبيتين حيث كانت اتجاهات الفروق لصالح متوسط الزمن الأقل وفى اتجاه النمط البصرى، ويعزى الباحث ذلك إلى سرعة تثبيت النظر على نقطة معينة باتجاه المثير البصرى يعمل على زيادة الحاسة الحركية من خلال الإحساس بوضع الأطراف وحركاتها وهذا يتفق مع **صريح عبد الكريم** (٢٠١٠م) (٦ : ١٩٤) حيث يعتبر البصر أحد الحواس التى تؤثر بشكل كبير فى الأداء الحركى، حيث تسمح منطقة تحت القشرة Sub-cortical فى المخ بالسيطرة البصرية المباشرة على الحركة، فاللاعب يجب أن يكون قادراً على ترجمة الأدلة البصرية إلى حركات صحيحة لتحقيق التكنيك الصحيح وبسرعة عالية.

كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين النمطين (السمعى والحسى) ولصالح النمط الحسى فى جميع متغيرات الاداء المهارى لمهارة التقدم مع الحركة الانبساطية لمجموعتى البحث

التجريبيتين حيث كانت اتجاهات الفروق لصالح متوسط الزمن الأقل وفى اتجاه النمط الحسى، كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين النمطين (البصرى والحسى) ولصالح النمط البصرى فى جميع متغيرات الاداء المهارى لمهارة التقدم مع الحركة الانبساطية لمجموعتى البحث التجريبيتين حيث كانت اتجاهات الفروق لصالح متوسط الزمن الأقل وفى اتجاه النمط البصرى.

كما يتضح من الجدولين (١٤)،(١٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين النمطين (البصرى والسمعى) ولصالح النمط البصرى فى جميع متغيرات الاداء المهارى لمهارة التقهقر لمجموعتى البحث التجريبيتين حيث كانت اتجاهات الفروق لصالح متوسط الزمن الأقل وفى اتجاه النمط البصرى، كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين النمطين (السمعى والحسى) ولصالح النمط الحسى فى جميع متغيرات الاداء المهارى لمهارة التقهقر لمجموعتى البحث التجريبيتين حيث كانت اتجاهات الفروق لصالح متوسط الزمن الأقل وفى اتجاه النمط الحسى.

كما توجد فروق غير دلالة إحصائياً بين النمطين (البصرى والحسى) ولصالح النمط البصرى فى جميع متغيرات الاداء المهارى لمهارة التقهقر فيما عدا متغير زمن الاستجابة الحركية للمجموعة الأولى حيث كانت الفروق دالة إحصائياً وكانت اتجاهات الفروق لصالح متوسط الزمن الأقل وفى اتجاه النمط البصرى، ويرجع الباحث ذلك إلى سببين الأول هو قصر زمن الأداء الخاص بمهارة التقهقر والثانى هو سرعة توصيل الإشارات العصبية الخاصة بالنمطين البصرى والحسى فجاءت النتائج غير دالة إحصائياً باستثناء متغير زمن الاستجابة الحركية والذى يشمل زمن رد الفعل وزمن الحركة فظهرت الفروق بحالتها الدالة على الأداء ككل، وهذا يتفق مع **على جلال الدين**(٢٠٠٧م)(٩ : ٣١٣، ٣١٤) بأن تتغير سرعة وطبيعة الأداء نظراً لوجود درجات من التنبيهات الغامضة، وينشأ هذا الغموض نتيجة للعدد الكبير من الأحداث التى يحتمل حدوثها والسرعات المتغيرة للأداء، وللحصول على المعلومات الخاصة بالمنبهات ينبغى تحليل غموضها أو على الأقل خفضها، وتسمى هذه العملية بمعالجة المعلومة، حيث تتطلب المعلومات الغامضة معالجة معقدة لذلك تتباطئ الاستجابات، بينما تتطلب المنبهات الواضحة معالجة أقل وتحدث الاستجابات لهذا النوع بصورة آلية.

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً: الاستنتاجات:

١. استخدام الأنماط الحسية ضمن الأسس التطويرية التدريبية لسرعة الأداء تعمل على سرعة اكتشاف المعلومات الحسية المتعلقة بالحركة وبالتالى تحسن أزمنة الأداء.
٢. استخدام الأنماط الحسية كقاعدة أساس لتدريبات السرعة يحسن من الزمن اللازم لبرمجة الاستجابات الحركية.

٣. فترة خمسة أسابيع تدريبية بشدة عاليه بواقع أربع وحدات تدريبية متأسسة على جمل مهارية نوعية باشتراك الحواس فترة كافية لظهور تأثير على أزمنة الأداء.
٤. استخدام الجمل المهارية والتى ينتقل فيها مركز الثقل مع حركة الأطراف والمقترنة بالأنماط الحسية بشدات عالية دون استخدام مقاومات يحسن من أزمنة الأداء مع منع التأثير السلبى على ميكانيكية الأداء.
٥. بالرغم من الفروق بين الأنماط الحسية الثلاثة فى تحسن زمن السرعة إلا أن جميعها مؤثر وفعال فى تقليص الزمن اللازم لبرمجة الاستجابة.

ثانياً: التوصيات:

١. أهمية إستخدام الوسائل التدريبية التى تستثير الحواس لما لها من دور فعال في زيادة الدافعية نحو التدريب وتحسن أزمنة الأداء.
٢. تنوع استخدام الأنماط الحسية المناسبة للجمل المهارية داخل الوحدة التدريبية.
٣. يمكن إستخدام التدريبات قيد البحث والمقترنة بالأنماط الحسية فى تحسن أزمنة الأداء لعينات مختلفة.
٤. تصميم تدريبات أخرى مقترنة بالأنماط الحسية لمعرفة تأثيرها على مهارات المبارزة الأخرى ولبقية الأسلحة فضلاً عن استخدامها مع الفئات العمرية الأخرى.

المراجع العربية والأجنبية

أولاً: المراجع العربية:

١- إبراهيم نبيل (٢٠٠٣م): **الأسس الفنية للمبارزة**، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
٢- ألفت حسين (٢٠١٦م): **علم النفس العصبى**، مكتبة أنجلو المصرية، القاهرة.
٣- جمال علاء الدين، ناهد الصباغ (٢٠٠٧م): **الأسس المترولوجية لتقويم مستوى الأداء البدنى والمهارى والخططى للرياضيين**، منشأة المعارف، الاسكندرية.
٤- ريسان خريبط، أبو العلا عبد الفتاح (٢٠١٦م): **التدريب الرياضى**، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
٥- زياد يونس، هيوا بزينى (٢٠٠٩م): **أثر توقف التدريب وإعادته في عدد من المتغيرات البدنية والحركية الخاصة والوظيفية للاعبي المبارزة بسلاح الشيش**، مجلة الرافدين للعلوم الرياضية، جامعة الموصل، العدد(٥٢) المجلد(١٥).
٦- صريح عبد الكريم (٢٠١٠م): **تطبيقات البيوميكانيك فى التدريب الرياضى والأداء الحركى**، دار دجلة، عمان.
٧- ضياء زكى ، مكى حسين (٢٠٠٦م): **نسب مساهمة السرعة الحركية ومرونة بعض المفاصل**

فى سرعة ودقة الطعن بسلاح الشيش، مجلة الرافدين للعلوم الرياضية، جامعة الموصل، العدد(١٢) المجلد(٤٢).

٨- عايش محمود (٢٠٠٠م): **بيولوجيا الإنسان**، دار الشروق للنشر والتوزيع، ط٣، عمان.

٩- على جلال الدين (٢٠٠٧م): **مبادئ وظائف الأعضاء للتربية البدنية والتدريب الرياضى**، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٠- على عبد المؤمن (٢٠٠٨م): **مناهج البحث فى العلوم الإجتماعية**، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة.

١١- فاطمة عبد مالح (٢٠١٥م): **أساسيات تدريب رياضة المبارزة**، مكتبة المجتمع العربى للنشر والتوزيع، بغداد.

١٢- محمد علاوى، أبو العلا عبد الفتاح (٢٠٠٠م): **فسيولوجيا التدريب الرياضى**، دار الفكر العربى، القاهرة.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

13- Allerdissen, M., Güldenpenning, I., Schack, T., & Bläsing, B. (2017). **Recognizing fencing attacks from auditory and visual information: A comparison between expert fencers and novices**. Psychology of Sport and Exercise, 31, 123-130.

14- Brian, A., (2004): **Sports Vision Training: An expert guide to improving performance by training the eyes**, Human Perception and Human Performance 8, 127-136.

15- Borysiuk, Z. (2008). **Psychomotor reactions in fencing dependence of stimuli type**. Brazilian Journal of Kinanthropometry and Human Performance, 10(3), 223-229.

16- Czajkowski, Z. (2012). **Varieties of Sensory-Motor Responses in Fencing. Ido Movement for Culture: journal of martial arts anthropology**: theory of culture, psychophysical culture, cultural tourism, anthropology of martial arts, combat sports, 12(1-4), 194-202.

17- Guizani, S. M., Bouzaouach, I., Tenenbaum, G., & Kheder, A. B. (2006). **Simple and choice reaction times under varying levels of physical load in high skilled fencers**. Journal of Sports Medicine

and physical fitness, 46(2), 344.

18- Hagemann, N., Schorer, J., Cañal-Bruland, R., Lotz, S., & Strauss, B. (2010). **Visual perception in fencing: Do the eye movements of fencers represent their information pickup?**. Attention, Perception, & Psychophysics, 72(8), 2204-2214.

19- Jose, S., & Gideon, P. (2010). **Comparison between Auditory and Visual Simple Reaction Times**, Neuroscience Medicine, 1, 30-32.

20- Matthew, T., & Angela, H., (2007): **Sprint starts and the minimum auditory reaction time**, Journal of Sports Sciences, Vol. 25,No 1, PP 79-86.

21- Poliszczuk, T., Poliszczuk, D., Da˛browska-Perzyna, A., & Johne, M. (2013). **Asymmetry of complex reaction time in female épée fencers of different sports classes**. Polish Journal of Sport and Tourism, 20(1), 25-29.

22- Williams, L. R. T., & Walmsley, A. (2000). **Response timing and muscular coordination in fencing: a comparison of elite and novice fencers**. *Journal of science and medicine in sport*, *3*(4), 460-475.

23- www.beltonehearingtest.com