



## الفصل التاسع

### سرعة الاستجابة والمهارة الحركية الرياضية

أولاً : مفهوم زمن الاستجابة.

ثانياً : العوامل المؤثرة في زمن الاستجابة.

ثالثاً : أساليب التغلب على الاستجابة البطيئة

أثناء أداء المهارات.

رابعاً : التوقع ودوره في تقليل زمن الاستجابة.

خامساً : أساليب تحسين كفاءة التوقع لدى

اللاعبين / اللاعبات.



## الفصل التاسع

### سرعة الاستجابة والمهارات الحركية الرياضية

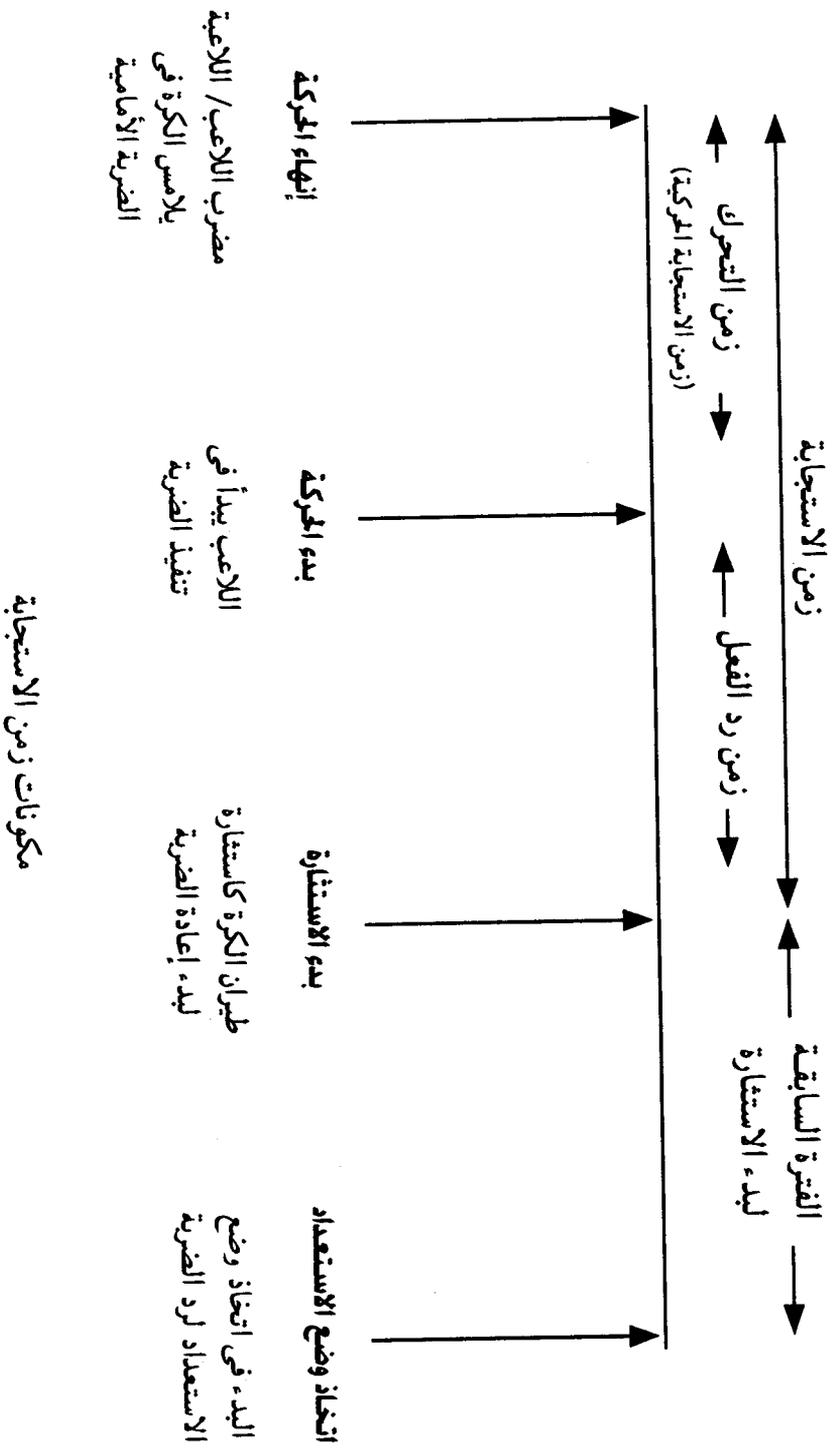
- يتميز أفضل العدائين وسباحو المسافات القصيرة بمقدرتهم الفائقة على تحقيق بدء فائق السرعة، كما يتميز حراس المرمى الممتازين فى كرة القدم أو كرة اليد، أو الهوكى على الاستجابة السريعة فى جزء من الثانية للتصويبات التى توجه إلى مرماهم. إن ذلك يعزو إلى مقدرة هؤلاء اللاعبين على الاستجابة السريعة العالية.
- بالرغم من أن سرعة رد الفعل لها دخل كبير فى الاستجابة للحركات والتى نؤديها فى مواقف الأداء الرياضى. إلا أنها ليست المسؤولة بشكل رئيسى وحدها عن الإنجاز السريع إذ أن السر يكمن أيضاً بجانب سرعة رد الفعل فى الاستجابة السريعة أو التحرك السريع لإنجاز الأداء.
- إذ ما كان زمن رد الفعل الإرادى هام فى الرياضة التخصصية، فإنه يكون من الضرورى فى هذه الحالة فهم دوره وكذلك فهم العناصر التى تؤثر فيه. فالتعرف على الآليات والعناصر الموقفية المؤثرة فى زمن رد الفعل سوف تكون خير معين لتعلم اللاعبين/ اللاعبات كيفية التغلب على ردود الأفعال، وبالتالي الاستجابات البطيئة.
- إن التعرف على الآليات والعناصر الموقفية المؤثرة فى زمن رد الفعل والاستجابة سوف تمكن اللاعبين/ اللاعبات من الاستجابة أسرع قليلاً مما هم عليه فى المواقف الهامة المرتبطة بالرياضة التخصصية.

#### أولاً: مفهوم زمن الاستجابة:

- يختلف زمن رد الفعل من فرد لآخر، وهذا يعنى أنه يتميز بالفردية.
- الشكل فى الصفحة رقم ١٣٣ يوضح مكونات زمن الاستجابة، والذي يتكون من زمن رد الفعل وزمن التحرك لأداء الحركة.

● لنفترض أن لاعب / لاعبة تنس تقوم بأداء الإرسال وهناك لاعب / لاعبة يستعد لرد الضربة .

● إن الزمن المستغرق في الاستثارة الناتجة عن الرؤية « زمن الاستجابة للرؤية » يعادل حوالى  $\frac{2}{1}$  من الثانية تقريباً، وهو الزمن المستغرق في رؤية الكرة وهى ترتفع من يد اللاعب / اللاعبة لأعلى وتحديد نوع الضربة. بعد ذلك يبدأ اللاعب / اللاعبة فى ضرب الكرة، وهذا الزمن يستغرق أيضاً  $\frac{2}{1}$  من الثانية تقريباً. ونتيجة لذلك يكون الزمن الكلى المستغرق منذ رؤية كيفية ضرب الكرة حتى وقت ملامسة الكرة للمضرب حوالى  $\frac{4}{1}$  من الثانية، ويكون بذلك على اللاعب / اللاعبة المستقبل للضربة أن يكون لديه رد فعل وتحرك فى اتجاه الكرة.



مضرب اللاعب / اللاعب  
بلايس الكرة في  
الضربة الأمامية



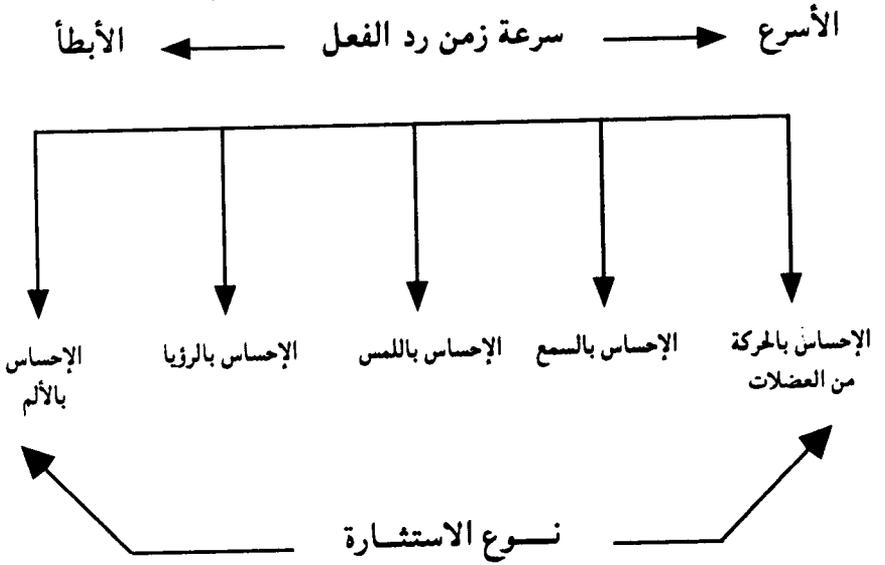
زمن الاستجابة صغير جداً لدى أبطال التنس على مستوى العالم  
في أعلى بطولة بطولة كاليفورنيا «هينجز»، وإلى اليمين في أسفل  
«سامبراس»، وإلى اليسار في أسفل «أجاسي»

## ثانياً: العوامل المؤثرة في زمن الاستجابة:

هناك العديد من العناصر التي يمكن أن تؤثر في زمن رد الفعل، نذكرها فيما يلي:

### ١ - أنواع المثيرات:

- هناك أنواع متعددة من المثيرات، وسوف يكون سرعة رد فعل اللاعب/اللاعبة مختلفاً وطبقاً لكل نوع من أنواع الاستثارات الناتجة من المثيرات المختلفة، وسوف يكون زمن رد الفعل مختلفاً طبقاً لجهاز الإحساس المستقبل للاستثارات.



يختلف زمن رد الفعل طبقاً  
لنوع جهاز الاحساس المستقبل للاستثارات

• يوضح الشكل السابق الاختلاف فى زمن رد الفعل طبقاً لنوع جهاز الإحساس المستقبل للاستثارات، فعلى سبيل المثال يبدى اللاعبين/ اللاعبات زمن رد فعل أقصر فى حالة الإحساس بالحركة من العضلات عن الإحساس بالسمع، وفى ذات الوقت سوف يبدى زمن رد فعل أقصر فى حالة الإحساس بالسمع عنه فى الإحساس باللمس، وهكذا.

## ٢ - اتخاذ وضع الاستعداد :

• اتخاذ وضع استعداد يحقق زمن رد فعل أقل تجاه تنفيذ واجب حركى أفضل من عدم اتخاذ هذا الوضع، حيث نتوقع أن يحقق مثلاً لاعب/ لاعبة السباحة أو العدو تحقيق زمن أقل فى رد الفعل إذا ما اتخذ/ اتخذت وضع استعداد جيد عن ما إذا لم يتخذ/ تتخذ وضع الاستعداد.

## ٣ - عدد مرات الفترات السابقة لبدء الاستثارة :

• إن الفترة السابقة لبدء الاستثارة، أو الوقت ما بين اتخاذ وضع الاستعداد وبدء الاستثارة، يمكن استخدامها بشكل يساهم فى تقليل زمن الاستجابة.

• كلما زاد عدد الفترات السابقة لبدء الاستثارة كلما زادت صعوبة توقع متى ستحدث الاستثارات.

## ٤ - شدة الاستثارات :

• سوف تؤثر شدة (قوة) الاستثارات فى زمن رد فعل اللاعب/ اللاعبة، إذ أنه كلما زادت شدة الاستثارات كلما وصل زمن رد الفعل إلى قمته.

• لقد أثبتت الدراسات أن اللاعبين/ اللاعبات القريين من الحكام الذين يطلقون إشارات البدء فى سباقات العدو والمسافات القصيرة فى السباحة يكون رد فعلهم أسرع قليلاً من اللاعبين/ اللاعبات الذين يكون موقعهم بعيداً عن هؤلاء الحكام نظراً لقرب المسدس الذى يطلق إشارة البدء من هؤلاء اللاعبين/ اللاعبات.

• مما سبق يتضح أن فرصة اللاعبين/ اللاعبات الملاصقين لحكام البدء تكون أفضل فى السباقات السابق الإشارة إليها، بالرغم من الفارق قد لا يتعدى أجزاء من المليون من الثانية.

● لتجنب الفروق في شدة الاستثارات التي يحتمل حدوثها في السباقات فإن الاتحادات الأهلية والعالمية، تراعى أن يكون الحكم عاطى الإشارة بالبدء متواجداً على مسافات متساوية من كافة العدائين أو السباحين حتى لا يحصل أى منهم فرصة غير متوفرة لباقي اللاعبين/ اللاعبات المتنافسين .

#### ٥ - عدد الاستثارات :

● سوف يتأثر زمن رد الفعل بعدد الاستثارات المطروحة أمامه، وكذلك في حالة المفاضلة بين هذه الاستثارات، حيث سيكون زمن رد الفعل أبطأ كلما زاد عدد الاستثارات المطروحة .

#### ٦ - درجة التركيز خلال الفترة السابقة لبدء الاستثارة :

● إن التركيز في الاستثارة يحقق درجة أفضل في رد الفعل عما لو كان التركيز موزعاً بين الاستثارة وما سيتم تنفيذه من حركات بعدها، ففي حالة سباقات العدو والسباحة على سبيل المثال سوف نتوقع أن يكون رد الفعل أفضل إذا ما تم التركيز على سماع إشارة البدء فقط عما إذا كان التركيز في سماع إشارة البدء بالإضافة إلى تنفيذ الحركات أو المهارات بعدها استجابة لهذه الاستثارة .

#### ٧ - التدريب والتطبيقات :

● كلما زاد التدريب كلما أمكن تحسين رد الفعل بدرجات قليلة، وعلينا ملاحظة أن درجات التحسن سوف تكون أفضل في المراحل الأولى من التدريب عنها في المراحل الأخيرة منه .

● كما أن زمن التحرك وزمن الاستجابة الحركية، يمكن تحسينه أيضاً بالتدريب، إلا أن ذلك يكون بدرجات كبيرة قياساً بتحسن زمن رد الفعل. إن الفارق في التحسن بين زمن رد الفعل وبين زمن التحرك «زمن الاستجابة» ناتج أصلاً من تحسن مستوى الأداء الفنى للمهارة، بالإضافة إلى تحسن اللياقة أو الحالة البدنية .

## ٨ - حالة اللاعب/ اللاعبه والعمر الزمني:

- تؤثر كل من الحالة البدنية، والمعرفية، والدافعية لدى اللاعب/ اللاعبه في زمن رد الفعل، حيث يؤثر الحماس الزائد، وكذلك متطلبات معالجة المعلومات المعقدة، والحاجة إلى الدافع، كل ذلك يؤدي إلى نقص رد الفعل.
- يمكننا توقع رد فعل أسرع فيما بين المدى العمري ١٩ : ٢٥ عاماً حيث يصل إلى قمته خلال هذا المدى.

### ثالثاً: أساليب التغلب على الاستجابات البطيئة أثناء أداء المهارات:

هناك عدة أساليب يمكن بواسطتها التغلب على الاستجابات البطيئة أثناء أداء المهارات، وبمعنى آخر يمكن استخدام هذه الأساليب في تقليل زمن الاستجابة، وهذه الأساليب كما يلي:

#### ١ - تقصير مسافة أداء الحركة:

- إن أحد الأساليب المستخدمة في تصغير زمن الاستجابة هي تقصير مسافة أداء الحركة، ففي مثال رد إرسال التنس السابق الإشارة إليه يتعين على اللاعب/ اللاعبه تصغير مسافة أرجحة المضرب إلى الخلف بدلاً من تنفيذ أرجحة كاملة للذراع الحاملة للمضرب.
- إن تصغير مسافة أرجحة المضرب إلى الخلف تعنى تصغير زمن الاستجابة.

#### ٢ - التحرك بشكل أسرع:

- بما أن زمن الاستجابة للحركة يتكون من زمن رد الفعل بالإضافة إلى زمن التحرك لتنفيذ الحركة، ولذا فإن تصغير وتقصير زمن التحرك يعنى الاستجابة السريعة للحركة.
- لتطبيق التحرك أسرع في مثال لاعب/ لاعبة التنس فإنه يطلب منه/ منها تنفيذ أرجحة خلفية كاملة للمضرب كحركة تمهيدية لرد ضربة الإرسال ولكن من خلال أرجحة أكثر سرعة من المعتاد.

### ٣ - زيادة المسافة بين اللاعب/ اللاعبة وبين المنافس/ المنافسة :

- نلاحظ في رياضة التنس أن معظم اللاعبين/ اللاعبات يقفون في اتجاه خلف الملعب أكثر حينما يتوقعون من منافسيهم إرسال ضربات إرسال سريعة، إن زيادة المسافة تعطيهم الوقت لرد الفعل والتحرك لتمكينهم من استجابة أفضل .
- إن الشرح السابق يوضح لنا لماذا نعمل على زيادة المسافة بين المدافعين ومنافسيهم الذين يتحركون بسرعة، وذلك حتى يتوفر لهؤلاء المدافعين الزمن الكافي للاستجابة بشكل أفضل .
- على كل مدرب/ مدربة استغلال زيادة المسافة بين اللاعب/ اللاعبة وبين المنافسين لإعطائهم الزمن اللازم لحسن الاستجابة .

### رابعاً: التوقع ودوره في تقليل زمن الاستجابة :

- بالرغم من أن محمد على كلاى بطل الملاكمة الأسبق فى الملاكمة كان زمن استجابته فى حدود المعدلات الطبيعية للاعبين الممتازين فى رياضة الملاكمة إلا أنه كان يتميز عن غيره من الملاكمين بالمقدرة الفائقة على التوقع .
- لقد كان محمد على كلاى قادراً على توقع كل من نوع الضربات التى يوجهها منافسه له ، والتوقيت الذى يقوم فيه منافسه بتوجيه الضربات له .
- إذا ما أمكن للاعب/ اللاعبة توقع الحركات ولحظات تنفيذها، فإنه/ انها سوف تكون قادرة على الاستعداد للاستجابة بشكل جيد قبل أن تحدث الاستشارة، وبذلك يمكنه/ يمكنها التغلب على التأخير الذى يمكن أن يحدث فى زمن رد الفعل .
- إذا ما عدنا إلى مثال التنس، فإن توقع الضربة الآتية من الإرسال سوف تعطى اللاعب/ اللاعبة الوقت لرد الكرة، من خلال تمكينه/ تمكينها من استخدام أرجحة خلفية كاملة .

## خامساً : أساليب تحسين كفاءة التوقع لدى اللاعبين / الالعاب :

### ١ - علم اللاعبين / الالعاب متى ستبدأ الاستشارة :

● إن كافة اللاعبين / الالعاب يعرفون ما هو مطلوب منهم من استجابات حركية بعد انطلاق إشارة البدء في سباقات السباحة والعدو، وفي هذه الحالة فكي يقلل اللاعبين / الالعاب من زمن رد الفعل فإن عليهم أن يتوقعوا الزمن الذي يمكن أن ينطلق فيه المسدس معلناً عن البدء، وغالباً ما يطلب المدربين من اللاعبين / الالعاب الاستماع إلى طلقة البداية في السباقات السابقة لسباقهم لمعرفة ما إذا كان بالإمكان التنبؤ بعلاقة زمنية بين كلمة «استعد» وانطلاقة المسدس، حتى يمكن الاستعانة بها في توقع الانطلاق، ومن ثم يتحسن زمن رد الفعل .

### ٢ - معرفة أي الحركات التي سيقوم بأدائها المنافس / المنافسة :

● هل سيقوم اللاعب / الالعبة المنافس بالتصويب إلى الزاوية اليمنى أم اليسرى؟ هل سيقوم اللاعب / الالعبة المنافس بتمرير الكرة عالية أم منخفضة؟. إذا لم يكن اللاعب / الالعبة متأكداً من الحركة التي ستم من منافسه فإن رد الفعل وبالتالي زمن الاستجابة سيكون أطول .

● في كافة أنواع الرياضات يكون بالإمكان تعليم اللاعبين / الالعاب بعض التلميحات أو الحركات التي يمكن من خلالها التنبأ بما سيقوم المنافس بأدائه، وفي هذه الحالة سيكون التوقع أفضل، وبالتالي يتحسن رد الفعل، وزمن الاستجابة .

### ٣ - استكشاف الآداءات الشائعة لدى اللاعبين / الالعاب المنافسين :

● كلما زادت تفرعات المهارات في الرياضات التخصصية كلما أصبح من الصعب توقع ماذا يمكن أن ينفذه اللاعب المنافس في الحركة التالية . ومع ذلك فإن اللاعبين / الالعاب المنافسين غالباً ما يستخدمون أداءات معينة في مواقف محددة، فإذا ما أمكن استكشاف أداء هؤلاء المنافسين فإنه سيكون بالإمكان مساعدة اللاعبين / الالعاب في الفريق على توقع آدائهم بصورة أفضل .