

## تأثير التدريبات البصرية على مستوى الأداء التحكيمي لحكام تنس الطاولة

\* د/نجوى عماد عبدالحليم الجمل

### ملخص البحث

أن نجاح الأداء الفني للحكام فى تنس الطاولة يتوقف على ضرورة تمتعه بالكثير من الإستعدادات و العناصر الفنية و الذهنية و النفسية و بقدر ما يملك الحكم من تلك العناصر تكون درجة مستوى أداءه و لا سيما القدرات البصرية الذى يعد من أهم العوامل التى يجب أن يركز عليها الحكام للتمتع بأداء تحكيمي سليم و عادل. يهدف البحث إلى :

1. التعرف على تأثير التدريبات البصرية على القدرات البصرية لحكام تنس الطاولة.

2. التعرف على تأثير القدرات البصرية على مستوى الأداء الفني لحكام تنس الطاولة.

و استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ، و ضم مجتمع البحث (12) حكم (درجة أولى - دولى) من حكام منطقة الغربية لتنس الطاولة.

و أسفرت النتائج عن تحسن متغيرات البحث ( القدرات البصرية للحكام ، مستوى الأداء الفني للحكام ) لصالح القياس البعدى نتيجة تطبيق البرنامج التدريبي ، و أوصت الباحثة بضرورة الاهتمام بتطبيق البرنامج التدريبي المقترح على درجات تحكيمية مختلفة.

## **The effect of visual exercises on the level of technical performance of table tennis referees**

### **Research Summary**

The success of the technical performance of the referees in table tennis depends on the need for him to have a lot of preparations and technical, mental and psychological elements, and to the extent that the referee possesses of those elements, the degree of his level of performance, especially the visual abilities, which is one of the most important factors that the referees should focus on To enjoy a sound and fair arbitration performance.

The research aims to:

- 1 - Recognizing the effect of visual exercises on the visual abilities of table tennis referees.
- 2 - Recognizing the effect of visual abilities on the level of technical performance of table tennis referees.

The researcher used the experimental method, and the research community included (12) referees (first degree - international) from the rulers of the Gharbia region for table tennis.

The results resulted in an improvement in the research variables (visual abilities of the referees, the level of technical performance of the referees) in favor of the dimensional measurement as a result of the application of the training program

## مقدمة و مشكلة البحث

يعد التحكيم فى تنس الطاولة احدى الأمور الأساسية التى تساهم فى رفع مستوى رياضة تنس الطاولة بشكل عام لكون سلطة الحكم مستمدة من قانون رياضة تنس الطاولة الذى ينشد العدالة من خلال قيادته للمباراه و من المعروف ان الحكم الجيد الذى تتسم قراراته بالحرز و العدالة طبقا لقوانين اللعبة مما يساعد على تحقيق نتائج أفضل مما يساهم بشكل إيجابى و فعال فى متعة الجماهير سواء داخل صالات اللعب أو حول شاشات التليفزيون و على النقيض من ذلك الحكم المهتر فى قراراته بما يتصف أداءه بالأداء المتواضع للمباراة و يكون غير دقيق فى قراراته و يعرض لعدم الإثارة أو المتعة لدى المشاهدين و لا يحدث ذلك إلا بإملاك الحكم الإمكانيات التى تمكنه من إدارة المباراه بتركيز و كفاءة عالية طوال أشواط المباراه.

تدار مباريات تنس الطاولة بواسطة حكم له كامل السلطة لتطبيق قوانين اللعبة فى المباراة التى يعين لإدارتها و من هنا يمكن الإشارة لمجموعة من السلطات و الواجبات التى يختص بها الحكم أثناء إدارته للمباراة منها : مراجعة قانونية معدات و ظروف اللعب ، اختيار كرة المباراة عشوائيا ، اجراء القرعة ، تقرير إمكانية التخفف من شروط الإرسال لوجود عجز جسمانى ، مراقبة نظام رمى ضربة الإرسال و تلقياها و الوقوف فى طرفى الطاولة و تصحيح أى خطأ فيه ، تقرير نتيجة كل فترة ، النداء بالعد ، تطبيق الطريقة البديلة ، الحفاظ على استمرارية اللعب ، التأكد من أن الأشخاص الموجودين فى منطقة اللعب هم الأشخاص المصرح لهم بذلك.

كما أن عليه واجبات و مهام مشتركة بينه و بين الحكم المساعد منها : تقرير قانونية ضربة الإرسال ، تقرير أن الكرة فى الإرسال لمست مجموعة الشبكة ، تقرير اعتراض اللاعب للكرة ، عداد للضربات أثناء الطريقة البديلة ) . ( 16 : 24 )

و ترى الباحثة أن نجاح الأداء الفنى للحكام فى تنس الطاولة يتوقف على ضرورة تمتعه بالكثير من الإستعدادات و العناصر الفنية و الذهنية و النفسية و بقدر ما يملك الحكم من تلك

العناصر تكون درجة مستوى أداءه و لا سيما القدرات البصرية و التوقع البصرى الذى يعد من أهم العوامل التى يجب أن يركز عليها الحكام للتمتع بأداء تحكىمى سليم و عادل و تتبع تلك الأهمية من صغر منطقة اللعب و أدوات اللعب و سرعة الكرة أثناء المباريات التى تتطلب من استمرارية تحسين القدرات البصرية و التوقع البصرى.

تدريبات الرؤية البصرية هي عبارة عن أسلوب من أساليب التدريب يشتمل على بعض التدريبات التى تطبق باستخدام العين لإحداث تغير في استجابات العين كمستقبل حسي متمثلة في الرؤية المرتبطة بها ، وهي هامة للرياضيين في جميع الرياضات التنافسية حيث يتميز اللاعبون بخصائص معينة من القدرات البصرية يمكن أن تنمو بالتدريب الرياضي ، وقد يعطى قياس بعض القدرات البصرية لدى لاعبي تنس الطاولة مؤشرا حقيقيا عن التغيرات التى تطرا على العمليات العقلية والنفسية للاعب وبالتالي قد يتوقف نجاح اللاعب في الاستجابة لبعض المواقف التى يتعرض لها أثناء الهجوم المنظم والمضاد أثناء المباراة على مدى بعض القدرات البصرية لديه . ( 2 : 11 )

ويعتبر تدريب الرؤية البصرية أحد فروع الأبتومترى (قياسات النظر) وهو فرع يهتم بالنظر والإدراك وتقييم وتحسين مستوى الأداء البصرى بالإضافة إلى تحديد الأدوات البصرية الأكثر ملائمة لطبيعة النشاط الرياضى. ( 1 : 22 )

تشير سماح عبادة رمضان (2012) أن التدريبات البصرية تتطلب رؤية واضحة مع قدرة التركيز على الأشياء بحدة على شبكية العين و منها تقوم الممرات البصرية بنقل المعلومات إلى المخ و تستخدم هذه المعلومات بالتنسيق مع المهارات الحسية الحركية و الإدراكية و المعرفية ، كما تلعب الرؤية دورا هاما فى التوجه المكانى و التوافق و الدقة و سرعة رد الفعل و الإستجابة و التوازن (الحركى - الساكن) ، كما أن التدريبات البصرية تعمل على تحقيق الأداء الأمثل فى ظل ظروف اللعب و تعمل على تحسين العضلات البصرية ، الإدراك البصرى و التتبع ، و تعمل أيضا على تنمية القدرة على تقدير المسافات بين الأشياء. ( 4 : 25 )

و من خلال خبرة الباحثة كحكم دولي بالإتحاد الدولي لتنس الطاولة أن هناك العديد من حكام تنس الطاولة من ( الدرجة الأولى ، الدولي ) الذي لا شك أن لهم دراية جيدة بقانون تنس الطاولة و كيفية تطبيقه إلا أنهم يقعون في بعض الأخطاء التحكيمية و احتساب بعض النقاط بطريقة خاطئة مما يؤثر على سير المباراة و من خلال خبرة الباحثة كحكم دولي و متابعتها للعديد من المباريات أرجعت سبب القصور إلى ضعف بعض القدرات البصرية للحكام رغم درايتهم الجيدة و النظرية بالقانون علاوة على ذلك رأت الباحثة أن من أهم المواضيع التي لم يتطرق لها الكثير هو موضوع الحواس و أهميتها في المجال الرياضي و خاصة للحكام حيث تلعب الحواس دورا أساسيا في التعرف على المثيرات الخارجية و بالتالي القدرة على إدراكها و إستيعابها و كلما زادت سرعة أداء اللعبة الرياضية أو متطلباتها المتنوعة زادت الحاجة إلى تطور القدرات البصرية ، لذلك كان من الضروري إجراء تلك الدراسة لأن حكم تنس الطاولة يكون مطالب بمتابعة ( الكرة على الطاولة ، اللاعبين ، القائمين بالنصح حول منطقة اللعب ، تجهيزات اللعب و الجمهور الذين يكونان في بعض الأحيان مؤثران على سير اللعب سواء بقصد أو بدون ) و مع كل تلك المتغيرات المحيطة به و التي يجب أن يكون في تمام اليقظة البصرية لها في أن واحد عليه أن يعطي قراره التحكيمي عقب إنتهاء الكرة مباشرة لذلك ظهرت أهمية التدريبات البصرية في مساعده الحكم على إعطاء القرار الصائب في أقل زمن ممكن.

و هذا مما دفع الباحثة للقيام بمثل هذا البحث لمحاولة الإرتقاء بمستوى الأداء التحكيمي لحكام تنس الطاولة.

### هدف البحث:

تصميم برنامج تدريبي للتدريبات البصرية وذلك للتعرف علي:

- 1- تأثير البرنامج التدريبي للتدريبات البصرية على القدرات البصرية للحكام.
- 2- تأثير القدرات البصرية على مستوى الأداء التحكيمي لحكام تنس الطاولة.

### فروض الدراسة:

- 1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى القياسين القبلى و البعدى للمجموعة التجريبية فى القدرات البصرية لحكام تنس الطاولة ( قيد البحث) لصالح القياس البعدى
- 2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى القياسين القبلى و البعدى للمجموعة التجريبية فى مستوى الأداء التحكىمى لحكام تنس الطاولة ( قيد البحث) لصالح القياس البعدى.

### مصطلحات البحث:

التدريبات البصرية :تدريبات الرؤية البصرية هي عبارة عن أسلوب من أساليب التدريب يشتمل على بعض التدريبات التي تطبق باستخدام العين لإحداث تغير في استجابات العين كمستقبل حسي متمثلة في الرؤية المرتبطة بها. (2 : 11)

### إجراءات البحث

#### منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة هذا البحث وقد استعانت بأحد التصميمات التجريبية وهو التصميم التجريبي بنظام المجموعة الواحدة مستخدمًا القياس القبلي والبعدى.

#### مجتمع وعينة البحث:

قامت الباحثة باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من حكام تنس الطاولة الدوليين و الدرجة الأولى بمنطقة الغربية المقيدين بسجلات الاتحادالمصرى والدولى لتنس الطاولة، وقد بلغ عدد إجمالي عينة 12 حكم من ( الدرجة الثالثة ، الثانية ، الأولى ) ويرجع أهم أسباب اختيار عينة البحث أن الباحثة عضو لجنة الحكام بمنطقة تنس الطاولة بالغربية الغربية.

## اعتدالية عينة البحث:

## جدول (1)

وقامت الباحثة بالتأكد من اعتدالية البيانات بين أفراد عينة البحث في متغيرات (السن – الطول  
الوزن) (ن=12)

| المتغيرات                       | وحدة القياس             | المتوسط الحسابي | الوسيط | الانحراف المعياري | الالتواء |
|---------------------------------|-------------------------|-----------------|--------|-------------------|----------|
| معدلات<br>البيانات<br>النمو     | السن                    | 30.34           | 30.10  | 2.25              | 0.83     |
|                                 | الطول                   | 170.30          | 170.00 | 2.37              | 0.37     |
|                                 | الوزن                   | 70.34           | 71.30  | 2.73              | 1.06-    |
| اختبارات<br>القرارات<br>البصرية | اختبار إدراك عمق الرؤية | 1.211           | 1.201  | 0.060             | 0.500    |
|                                 | اختبار التتبع البصري    | 2.154           | 0.662  | 0.510             | -0.227   |
|                                 | اختبار الوعي الخارجي    | 3.400           | 3.000  | 0.503             | 0.442    |
|                                 | اختبار التركيز البصري   | 23.150          | 23.000 | 0.933             | 0.107    |
|                                 | اختبار التصور البصري    | 1.650           | 2.000  | .489              | -0.681   |
| سرعة رد الفعل البصري            | 0.262                   | 0.271           | 0.041  | -0.732            |          |
| استمارة التقييم                 | الدرجة                  | 58.650          | 60.000 | 8.273             | 0.033    |

يوضح جدول (1) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمجموعتي عينة البحث في المتغيرات الأساسية قيد البحث ويتضح قرب البيانات من اعتدالية التوزيع وتمائل المنحنى الاعتدالي حيث تراوحت قيم معامل الالتواء ما بين  $(3 \pm)$  مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير اعتدالية.

## أدوات ووسائل جمع البيانات:

## الأدوات والأجهزة المستخدمة قيد البحث:

ميزان طبي معايير – رستاميتير – ساعة إيقاف – شريط قياس – كشف كهربى – لوح ورقية – طاوالات وشبك وكرات تنس طاولة بلاستيكية معدلة ماركة TIBHAR ذات ثلاث نجوم لون أبيض ومعتمدة من الاتحاد الدولي – جهاز قاذف كرات.

### استمارات جمع البيانات:

- استمارة جمع بيانات الخاصة بأفراد العينة قيد البحث. مرفق (2)
- استمارة المحددات الأساسية للبرنامج التدريبي . مرفق (3)
- استمارة استطلاع رأي السادة الخبراء فى تحديد أهم القدرات البصرية المرتبطة بالنشاط التحكيمي (مرفق 4)

-استمارة نموذج تقييم الحكام المعتمدة من الإتحاد الدولى لتنس الطاولة.(مرفق 11)

### اختبارات القدرات البصرية:

بعد الاطلاع على العديد من المراجع العلمية المتخصصة في رياضة تنس الطاولة، وعرض ما توصلت إليه الباحثة على السادة الخبراء البالغ عددهم 10 خبراء لتحديد أهم القدرات البصرية المرتبطة بحكام تنس الطاولة ( مرفق 4) والأهمية النسبية لها و تم التوصل إلى القدرات البصرية التالية:

(إدراك عمق الرؤية ،التتبع البصرى ، الوعى الخارجى ، التركيز البصرى ، التصور البصرى ، سرعة رد الفعل البصرى).

و بعد التوصل للقدرات البصرية التى تتناسب مع طبيعة النشاط التحكيمي لحكام تنس الطاولة ، قد قامت الباحثة بتصميم بعض الإختبارات المتعلقة بالقدرات البصرية المختارة و التى تتناسب مع طبيعة النشاط التحكيمي لتنس الطاولة الباحث إلى الاختبارات التالية

1. إختبار إدراك عمق الرؤية
2. اختبار التتبع البصرى.
3. اختبار الوعى الخارجى
4. اختبار التركيز البصرى
5. اختبار التصور البصرى.
6. سرعة رد الفعل البصرى. مرفق (5)



### المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة قيد البحث:

قامت الباحثة بحساب المعاملات العلمية (الصدق - الثبات) لاختبارات القدرات البصرية و تطبيق استمارة تقييم الأداء التحكيمي المعتمدة من الإتحاد الدولي على عينة قوامها (12) حكم خارجينة البحث من الدرجة ( الثالثة ، الثانية ، الأولى ) من حكام تنس الطاولة لمنطقة الدقهلية ،وقامت الباحثة بتطبيقها في الفترة (السبت 2021/8/21م إلى الأربعاء 2021/8/25م)

#### **أولاً- الصدق:**

وقد قامت الباحثة بحساب الصدق عن طريق استخدام صدق التمايز بين مجموعتين عددهم (12 حكم ) تم تقسيمهم إلى مجموعة مميزة و الأخرى غير مميزة وعددهم (6) حكام لكل مجموعة من خارج العينة الأساسية ويوضح ذلك جدول (2)

جدول (2)

دلالة الفروق بين متوسطات المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميّزة

لييانمعامل الصدق للاختبارات قيد البحث ن=1ن=2=6

| م                        | الاختبارات                  | المجموعة المميّزة |       | المجموعة الغير مميّزة |       | الفرق بين المتوسطات | قيمة ت | معامل ايتا2 | معامل الصدق |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------|-------|-----------------------|-------|---------------------|--------|-------------|-------------|
|                          |                             | س                 | ع±    | س                     | ع±    |                     |        |             |             |
| اختبارات القدرات البصرية |                             |                   |       |                       |       |                     |        |             |             |
| 1                        | إختبار إدراك عمق الرؤية     | 1.401             | 0.049 | 1.211                 | 0.082 | 0.19                | 8.670  | 0.812       | 0.911       |
| 1                        | اختبار التتبع البصري        | 2.750             | 0.898 | 3.155                 | 0.311 | 0.405               | 6.288  | 0.822       | 0.907       |
| 2                        | اختبار الوعي الخارجى        | 1.601             | 0.173 | 1.251                 | 0.139 | 0.350               | 6.875  | 0.855       | 0.925       |
| 3                        | اختبار تركيز الإنتباه       | 38.960            | 3.896 | 23.000                | 2.984 | 15.960              | 7.272  | 0.841       | 0.917       |
| 4                        | اختبار التصور البصرى        | 3.320             | 0.419 | 1.450                 | 0.289 | 1.870               | 8.215  | 0.871       | 0.933       |
| 5                        | اختبار سرعة رد الفعل البصرى | 0.24              | 0.26  | 0.28                  | 0.043 | 0.4                 | 3.470  | 0.422       | 0.471       |
| استمارة تقييم الحكام     |                             |                   |       |                       |       |                     |        |             |             |
| 7                        | استمارة تقييم الحكام        | 95.65             | 6.866 | 60.850                | 4.783 | 34.800              | 9.299  | 0.896       | 0.947       |

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 = 1.81

يتضح من جدول (2) وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية 0.05. بين متوسطي المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة لاختبارات القدرات البصرية قيد البحث كما يتضح حصول جميع الاختبارات على قوة تأثير و معاملات صدق عالية

### جدول(3)

معامل الارتباط بين التطبيق واعادة التطبيق لبيان معامل الثبات للاختبارات قيد البحث

ن=1 ن=2=6

| م                        | الاختبارات                  | التطبيق |       | إعادة التطبيق |       |
|--------------------------|-----------------------------|---------|-------|---------------|-------|
|                          |                             | س       | ±ع    | س             | ±ع    |
| اختبارات القدرات البصرية |                             |         |       |               |       |
| 1                        | اختبار إدراك عمق الرؤية     | 1.21    | 0.082 | 1.24          | 0.102 |
| 2                        | اختبار التتبع البصري        | 2.151   | 0.371 | 2.200         | 0.382 |
| 3                        | اختبار الوعي الخارجي        | 4.955   | 0.957 | 4.970         | 0.821 |
| 2                        | اختبار تركيز الانتباه       | 30.980  | 4.368 | 31.355        | 3.258 |
| 3                        | اختبار التصور البصري        | 2.385   | 0.513 | 2.395         | 0.489 |
| 4                        | اختبار سرعة رد الفعل البصري | 0.28    | 0.043 | 0.27          | 0.040 |
| استمارة تقييم الحكام     |                             |         |       |               |       |
| 1                        | استمارة تقييم الحكام        | 78.250  | 8.127 | 78.655        | 7.788 |

قيمة ( ر ) الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 = 0.57

يوضح جدول (3) وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين التطبيق واعادة التطبيق لاختبارات القدرات البصرية و استمارة تقييم الحكام قيد البحث وذلك عند مستوى معنوية 0.05 مما يشير الى ثبات تلك الاختبارات.

### محتوى البرنامج :

وقد قامت الباحثة بتقسيم أجزاء وحدة التدريب إلى:

(1) الإحماء والتهيئة: ويهدف إلى رفع استعداد العين بصورة عامة لتقبل الجهد خلال

التدريب أو المباراة. (مرفق 6)

## (2) الجزء الرئيسي (التدريبات البصرية العامة - التدريبات البصرية الخاصة بالنشاط

التحكيمي لتنس الطاولة) التدريبات

ويحتوى هذا الجزء من وحدة التدريب على التدريبات التي تعمل على تحقيق هدف البرنامج والتي تسهم في تطوير الحالة التدريبية للحكم، وقد قامت الباحثة بعمل مسح مرجعي للمراجع العلمية وذلك لوضع الجزء الخاص بتدريبات القدرات البصرية الخاصة بالنشاط التحكيمي في رياضة تنس الطاولة قيد البحث مثل جريج ليتس Greg (2016) Letts م(7)، شريف صالح 2015 (Sherif Saleh م) (19)، تاو لي Tao (2015) Li م(20)، بسمة محمد الحسيني (2014 م) (3)، محمد السيد عبد الجواد (2014 م) مرفق (7، 8).

## (4) الجزء الختامي: ويهدف هذا الجزء إلى العودة للحالة الطبيعية للاعب. (مرفق 6)

قامت الباحثة بعد مسح ما تيسر له من المراجع العلمية والدراسات والبحوث السابقة واستطلاع رأى السادة الخبراء مرفق (1، 3) بتحديد المحددات الأساسية للبرنامج وهي:

### (1) تحديد عناصر البرنامج التدريبي المقترح:

#### جدول (4)

#### نتائج استطلاع رأي الخبراء في تحديد عناصر البرنامج التدريبي المقترح

| م | عناصر البرنامج              | رأي الخبراء                  | نسبة الاتفاق |
|---|-----------------------------|------------------------------|--------------|
|   | مدة البرنامج                | 8 أسابيع                     | 100%         |
|   | أيام التدريب                | السبت - الأربعاء             | 90%          |
|   | عدد الوحدات                 | 16 وحدة تدريبية              | 90%          |
|   | زمن الوحدة التدريبية        | 30 دقيقة                     | 90%          |
|   | زمن التدريب البصري          | 20 دقيقة                     | 90%          |
|   | تشكيل حمل الوحدات التدريبية | (1:3)                        | 80%          |
|   | الأحمال التدريبية           | أقصى - أقل من الأقصى - متوسط | 100%         |
|   | طريقة التدريب               | فترى مرتفع ومنخفض الشدة      | 100%         |

وبعد الحصول على تلك العناصر الأساسية للبرنامج المقترح قامت الباحثة بوضع البرنامج التدريبي وتم عرضه على السادة الخبراء من الأساتذة المتخصصين في مجال تنس الطاولة و البالغ عددهم (10) خبراء مرة أخرى، ثم قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي

أوصى بها الخبراء حتى أقروا مدى صلاحية ومناسبة البرنامج لتحقيق الهدف الذي وضع من أجله.

(2) تحديد الفترة التدريبية المطلوب تخطيط محتويات برنامجها زمنياً، وقد اختارت الباحثة مرحلة الإعداد وفترتين الإعداد البدني الخاص والإعداد لما قبل المنافسات للموسم الرياضي 2021م/2022م.

(3) مدة تطبيق البرنامج التدريبي (8) أسابيع بواقع (2) وحدة تدريبية أسبوعياً، وقامت الباحثة بتحديد موعد بدء البرنامج التدريبي بداية من الأربعاء 2021/9/8م إلى السبت 2021/10/30م.

(4) الزمن الإجمالي للبرنامج التدريبي المقترح (480 ق) موزعين على أجزاء الوحدات التدريبية بحيث يكون الزمن الإجمالي للإحماء والتهيئة (80 ق) ، الزمن الإجمالي لتدريبات الجزء الرئيسي (320 ق) موزعين على التدريبات البصرية العامة و الخاصة بالنشاط التحكيمي ، الزمن الإجمالي للختام والتهديئة (80 ق) ويوضح ذلك جدول (9).

#### التدريبات البصرية المقترحة مرفق ( 7 )

قامت الباحثة بإستطلاع رأي السادة الخبراء من الأساتذة المتخصصين في مجال تنس الطاولة و البالغ عددهم (10) خبراء لتحديد أهم التدريبات البصرية و التي تؤثر على مستوى أداء بعض القدرات البصرية العامة و الخاصة بطبيعة النشاط التحكيمي بالتالي على مستوى الأداء التحكيمي لحكام الدرجة الأولى و الدولي في تنس الطاولة عينة قيد البحث.

#### أولاً أسس وضع التدريبات البصرية:

-أن تتناسب التسلسل المنطقي و تتناسب مع الأهداف و خصائص المرحلة السنية و العمر التحكيمي.

-مراعاة التدرج بالتدريبات من السهل إلى الصعب بما يتناسب مع كل حكم.

-معرفة الإمكانيات المتاحة ( مكان التطبيق ، الأيدي المساعدة ، الأدوات المتاحة ،  
الإمكانات )

-مراعاة أن تتناسب تلك التدريبات مع عدة محاور رئيسية هي:

- تدريبات عمق الرؤية.
- تدريبات التتبع البصرى.
- تدريبات الوعى الخارجى
- تدريبات التركيز البصرى.
- تدريبات التصور البصرى.
- تدريبات لسرعة رد الفعل البصرى.

#### استمارة تقييم الحكام:

عبارة عن استمارة معتمدة من الإتحاد الدولى لتنس الطاولة تحتوى على ثلاث أقسام لتقييم الحكام ( قبل المباراة و أثناء المباراة ، بعد المباراة ) و تم تطبيقها أثناء القياس أثناء مباراة مقامة فعليا من خلال حكمين بتقييمين منفصلين ... ثم تم أخذ المتوسط من قبل الباحثة

و قد قامت الباحثة بالتواصل مع الخبراء فى تقييم الحكام بالإتحاد الدولى لتنس الطاولة و على وجه الخصوص الحكم العام الدولى نبيل إسماعيل المأمون محاضر و مقيم بلجنة الحكام بلإتحاد الدولى لتنس الطاولة و رئيس اللجنة العليا للحكام بالإتحاد المصرى لتنس الطاولة سابقا و العضو الدائم بلجنة وضع القواعد الدولية بالإتحاد الدولى لتنس الطاولة حيث تم تحويل الإستمارة من التقدير الكيفى إلى التقدير الكمى لكى تكون صالحة للإجراءات الإحصائية لقياس المستوى التحكىمى لحكام رياضة تنس الطاولة حيث تم توزيع الدرجات كالتالى:

1- (A) إجراءات ما قبل المباراة

- المستوفى 3 درجات
- يحتاج إلى تحسين أقل من 3 أى 1، 2، 0.

2- (B) أثناء المباراة

- المستوفى الخانة الأولى المظلة (5) و الخانة الثانية المظلة (4).
- يحتاج إلى تحسين الخانة الأولى المظلة (2) و الخانة الثانية المظلة (1).
- و مابينهما (3).

3- (C) بعد المباراة

- المستوفى 3 درجات
- يحتاج إلى تحسين أقل من 3 أى 1، 2، 0

4- العبارات المظلة

- ( B ) أثناء المباراة  
العبارات رقم ( 3 ، 5 ، 6 ، 9 ، 11 ، 14 )

- ( C ) بعد المباراة

العبارات رقم ( 6 ، 7 )

إذا لم يستوفهم الحكم يرسل الحكم فى التقييم كاملا . (مرفق 11)

القياسات القبليّة:

بعد التأكد من المعاملات العلمية ( الثبات - الصدق ) للمتغيرات ( القدرات البصرية ، التقييم التحكيمي لحكام تنس الطاولة) قيد البحث من خلال الدراسة الإستطلاعية ، و قامت الباحثة بإجراء القياسات القبليّة على عينة البحث خلال يومى السبت و الأحد 4/5-9-2021م.

الدراسة الأساسية:

تم تطبيق التدريبات البصرية على عينة البحث في الفترة من الأربعاء 2021/9/8م إلى السبت 2021/10/30م و لمدة 8 أسابيع و اشتملت على 16 وحدة تدريبية بواقع 2 وحدة تدريبية.

#### القياسات البعدية:

بعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي المقترح تم إجراء القياسات البعدية للمتغيرات القدرات البصرية ، التقييم التحكيمي لحكام تنس الطاولة) قيد البحث خلال يومي الأربعاء و الخميس 2021-11-4/3م و بنفس شروط القياسات القبلية.

#### المعالجات الإحصائية:

استخدمت الباحثة حزمة البرنامج الإحصائي SPSS الذي يشتمل على المعالجات

التالية:

- المتوسط الحسابي
  - الوسيط
  - معامل الارتباط
  - الإنحراف المعياري
  - معامل الإنتواء
  - معامل الارتباط
  - اختبار T
- عرض النتائج:

#### جدول (5)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدى لدى مجموعة البحث في متغير



القدرات البصرية قيد البحث ن=12

| م | اختبارات القدرات البصرية      | القياس القبلي |       | القياس البعدي |       | فروق المتوسطات | قيمة ت |
|---|-------------------------------|---------------|-------|---------------|-------|----------------|--------|
|   |                               | س             | ع±    | س             | ع±    |                |        |
| 1 | اختبار إدراك عمق الرؤية       | 1.18          | 0.068 | 1.25          | 0.115 | 0.070          | 11.093 |
| 2 | اختبار التتبع البصري          | 1.600         | 0.516 | 3.500         | 0.507 | 1.900          | 12.746 |
| 3 | أختبار الوعي الخارجي          | 3.300         | 0.483 | 7.500         | 0.812 | 4.200          | 10.223 |
| 4 | اختبار الشبكة لتركيز الانتباه | 23.100        | 0.876 | 45.400        | 3.674 | 22.300         | 14.306 |
| 5 | اختبار التصور البصري          | 1.700         | 0.483 | 3.500         | 0.442 | 1.800          | 10.028 |
| 6 | اختبار سرعة رد الفعل البصري   | 0.270         | 0.036 | 0.190         | 0.051 | 0.219          | 5.586  |

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية  $0.05 = 1.83$

يتضح من جدول (5) دلالة الفروق الاحصائية عند مستوى معنوية 0.05 بين القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة قيد البحثى متغير اختبارات القدرات البصرية قيد البحث وقد تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (5.586 الى 14.306) وهى دالة احصائيا لصالح القياس البعدي.

جدول (6)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لدى مجموعة البحث في متغير

المستوى التحكيمي للعينة قيد البحث ن=12

| م | استمارة تقييم الحكام | القياس القبلي |       | القياس البعدي |       | فروق المتوسطات | قيمة ت |
|---|----------------------|---------------|-------|---------------|-------|----------------|--------|
|   |                      | س             | ع±    | س             | ع±    |                |        |
| 1 | المستوى التحكيمي     | 59.700        | 7.243 | 100.800       | 6.197 | 41.100         | 11.417 |

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية  $0.05 = 1.83$

يتضح من جدول (6) دلالة الفروق الاحصائية عند مستوى معنوية 0.05 بين القياسين القبلي والبعدي لدى المجموعة قيد البحثى متغير المستوى التحكيمي قيد البحث .

مناقشة النتائج:

مناقشة وتفسير نتائج الفرض الأول الذى ينص علي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى القياسين القبلى و البعدى للمجموعة التجريبية فى القدرات البصرية لحكام تنس الطاولة ( قيد البحث) لصالح القياس البعدى.

يتضح من الجدول(5) الذى يعرض دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدى لذي مجموعة البحث في متغيرالقدرات البصرية قيد البحث و يشمل ( الإدراك البصرى ، التتبع البصرى ، الوعى الخارجى ، التركيز البصرى ، التصور البصرى ، سرعة رد الفعل البصرى (توصلت الباحثة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.05) لصالح القياس البعدى للمجموعة قيد البحث حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية، حيث بلغت أكبر قيمة لها لمتغير تركيز الإنتباه البصرى (14.306) وأقل قيمة لها لمتغير سرعة رد الفعل البصرى بمقدار (5.586)

لذا يتضح أن دلالة فروق (ت) بين متوسطات القياسات البعدية لدى المجموعة قيد البحث لصالح القياس البعدى في متغير القدرات البصرية قيد البحث ، مما يشير إلى أن تحسن تلك النتائج يرجع إلى تطبيق البرنامج التدريبي المقترح وانتظام الحكام في التدريب.

وتعزى الباحثة هذا التحسن للقياس البعدى للمجموعة قيد البحث في إختبارات القدرات البصرية إلى أن أفراد عينة البحث أصبح لديهم الخبرات الجيدة في التعامل مع المواقف المختلفة التي تعرضوا لها أثناء البرنامج التدريبي المقترح، ويظهر ذلك فيتحسن القياسات البعدية فى جميع إختبارات القدرات البصرية من حيث(إدراك عمق الرؤية) الذى من خلاله يستطيع الحكام اتخاذ القرار بسرعة على سرعة ومسافة الهدف مما يؤهله لإتخاذ القرار الصائب فى أقل زمن ممكن ، ثم تأتي قدرة ( التتبع البصرى ) الذى يؤهل الحكم لمتابعة الكرة من بداية من أخذ اللاعب القائم بالإرسال الوضع الاستعداد لضرب الكرة حتى لحظة خروج الكرة من مضربه ، ثم تأتي قدرة ( الوعى الخارجى )الذي يقوم من خلالها الحكم بالأخذ في عين الاعتبار الرؤية الشاملة المحيطة للمواقف والتحركات التي يقوم بها اللاعبان (المتابعة الجيدة لتحركات وأوضاع جسم اللاعبان (قبل - أثناء - بعد) ضربه للكرة) و كذلك القائمين بالنصح

و الطاولات المجاورة و الجمهور فى نفس الوقت ، ثم يأتي قدرة (التركيز البصري)و هو الذى يساعد الحكم على استمرار تثبيت الانتباه النشط أو الفعال على المثير البصرى الذى يكون فى أغلب الأحيان ( الكرة ) من لحظة خروجها من يد اللاعب إلى أن تحسب نقطة أو إعادة ، ثم تأتي قدرة ( التصور البصرى ) لما لها من أهمية كبيرة فى مساعدة الحكم على استغلال الخبرات السابقة من خلال عمليات دمج الذاكرة و الإدراك بين المواقف و الصور التى تشكلت من خبراته الماضية مع المفاهيم المعرفية ( قانون تنس الطاولة ) مما يساعد فى النهاية على إتخاذ القرار التحكيمي السليم ، ثم تأتي قدرة ( سرعة رد الفعل البصري ) و هى من أهم القدرات البصرية الهامة لحكم تنس الطاولة نظرا لسرعة الكرة التى وصلت ل 180كم/ث و صغر منطقة اللعب و مع تلك السرعة الكبيرة للكرة و صغر حجمها لابد من أن لا يتأخر القرار التحكيمي السليم فور انتهائها بثوانى معدودة حتى لا يتأثر سير اللعب .

وترجع الباحثة هذا التأثير الإيجابي للبرنامج التدريبي إلى استخدام اسلوب التدريبات البصرية العامة كمرحلة تجهيزية للعين و كذلك التدريبات البصرية الخاصة بطبيعة النشاط التحكيمي لتنس الطاولة ، حيث اعتمدت الباحثة على مجموعة من التدريبات التى تعمل على تطوير القدرات البصرية العامة و الخاصة بحكام تنس الطاولة معا ، فقد قامت الباحثة بتصميم مجموعة من التدريبات التى تقوم على تغيير مسار الكرة عن المسار التقليدي بين كل ضربة وأخرى من خلال استخدام جهاز قاذف الكرات المعدل التى اعتمدت على تنوع (اتجاه - سرعة - دوران - ارتداد - زوايا انطلاق)، مما أدى إلى زيادة درجة ( إدراك و وعى و تركيز و تصور و سرعة الحكم البصرية) و كان لقاذف الكرات الدور الرئيسى فى التنوع المستمر الذى يؤهل الحكم لمواقف اللعب المختلفة.

ويؤكد كينيث سيفريدا وبين وانج Kenneth J. Ciuffreda and Bin Wang (2014م) أن حاسة البصر عامة والتتبع البصري خاصة هما العنصر الحسي الخاص بالرؤية وبتحديد مسافات المرئيات. (110:17)

ويؤكديزنجاتو زانج، دي شي ومين تان Zhengtao Zhang , De Xu , Min Tan (2010م) أن رياضة تنس الطاولة من الرياضات الديناميكية التي تتميز بعدم اليقين الإدراكي وقلة الوقت لرد الكرة لذلك تتطلب تنوع واستمرار في التدريبات البصرية . (3195:21)

مناقشة وتفسير نتائج الفرض الأول الذي ينص علي:توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى القياسين القبلى و البعدى للمجموعة التجريبية فى مستوى الأداء الفنى لحكام تنس الطاولة ( قيد البحث) لصالح القياس البعدى.

يتضح من الجدول (6)الذى يعرض دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدى لدي مجموعة البحث في مستوى الأداء الفنى لحكام تنس الطاولة حيث توصلت الباحثة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (0.05) لصالح القياس البعدى للمجموعة قيد البحث حيث أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية و ذلك من تحسن الحكام فى أبرز عناصر (النموذج الدولى لتقييم الحكام ) الذى انقسم إلى ثلاث أقسام ( إجراءات ما قبل المباراة ، أثناء المباراة ، بعد المباراة ) حيث أحتوت تلك الإستمارة على أربعة و ثلاثون مهمة للحكم و اتضح للباحثة أن كل عبارة لكى يستوفى فيها الحكم درجته عند تقيمه لا بد أن يمتلك بعض القدرات البصرية مجتمعة لكى تؤهله إلى إنجاز تلك المهمة و تحقيق الدرجة المطلوبة فى استمارة التقييم.

و ترجع الباحثة تحسن القياسات البعدية في مستوى الأداء الفنى لحكام تنس الطاولة إلى التدريبات البصرية العامة و الخاصة التى خضعوا لها و كذلك إلى تطبيق البرنامج التدريبي المقترح،والذي يعتمد على التدريبات البصرية المتنوعة بإستخدام قاذف الكرات المعدل الذى يدرّب الحكم على مواقف اللعب المختلفة و المتنوعة و التى تحاكى بقدر كبير المباريات الفعلية مما أثر إيجابياً في تطوير المستوى الفنى لحكام تنس الطاولة قيد البحث،وذلك من خلال تحسن كافة القدرات البصرية للحكام قيد البحث مما ساعدهم على استيعاب المواقف التحكيمية بكل متغيراتها و مثيراتها بشكل أكبر و أدق و أسرع وقدرتهم على إدراك الحركة بشكل عام والتوقيت السليم لحدوثها سواء حركة اللاعبين أو الكرة.

وقد راعت الباحثة عند تصميم التدريبات البصرية الخاصة بحكام تنس الطاولة أن تتدرج من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب وذلك من خلال استخدام جهاز قاذف الكرات المعدل حيث تقوم فلسفة التدريبات البصرية علي (4:5) مواقف لتغطية جميع الاحتمالات التي تتشابه مع مواقف اللعب المتنوعة أثناء المباراة

ويتفق مع كل من مرتضى علي لفته ، محمد أحمد عبد الله ، انتصار كاظم سالم (2013م) أن رياضة تنس الطاولة من الرياضات السريعة التي تتطلب سرعة رد فعل بصري وحركي، مما يتطلب من اللاعب إجادة أداء المهارة من وضع الثبات ثم تدرج الأداء إلى وضع الحركة بأنواعها المختلفة في جميع أجزاء سطح الطاولة.(9:55)

ويشير لاري هودجز (2014 Larry Hodges م) أن جهاز قاذف الكرات في رياضة تنس الطاولة يتميز بالتحكم في شدة حمل التدريب من خلال مجموعة من المتغيرات منها (السرعة - الدوران - ارتفاعها عن سطح الطاولة - المسافة بين المدرب واللاعب - المسافة بين اللاعب والطاولة - الطريقة المستخدمة في قذف الكرات(18 : 79 )

هذا يتفق مع كل من أشار إليه "باري سيلر ( ٢٠٠٤ ) ، و"الجمعية الأمريكية لطب العيون" ( ٢٠٠٤ ) Barry SEILLER " ( بأن القدرات البصرية الخاصة يمكن تقويمها والتدريب عليها لتميتها وتطويرها وتحسينها والتي تنعكس بدورها علي مستوى الأداء المهارى (12 : 110).

و في هذا الصدد يشير "براين أرايل (2004) "Brain Arial القدرات البصرية المستخدمة في المجال الرياضي تبلغ حوالى (20) قدرة بصرية منها الرؤية المحيطة ، التنبع البصرى ، الدقة البصرية المتحركة ، التوافق بين العين و اليد ، تركيز الإنتباه و غيرها من القدرات البصرية ، و يضيف أن 80% من المساهمة الإدراكية تعتبر بصرية و أن الدراسات العلمية الحالية تشير أن 30% من الرياضيين لديهم قصور فى الدقة البصرية و الرؤية الصحيحة.(13 : 127)

يشير دونالد و كارولين (2005 Donal& Caroline م) إلى أن بعض مهارات الأداء فى كثير من الأنشطة الرياضية يصعب متابعتها من خلال العين و قد أظهر التحليل السينمائى ذلك ، فعلى سبيل المثال :يصعب على لاعب التنس رؤية خط سير الكرة لمدة من 05- 20 ثانية قبل أن تضرب بالمضرب .(14 : 789-792 )

ويتفق ذلك مع دراسة"ماجدمصطفى ، وعبدالمحسن زكريا(2006م) (5)حيث أشارو إلى فاعلية استخدام تدريب الرؤية البصريةفي صوربرنامج تدريبي للعين ، حيث يؤدي ذلك إلى تحسين الأداء البصري للأعب . وحول هذا الصدد يضيف علي ذلك ماتوصل اليه دراسة"محمد عبدالعزيز" (٢٠٠١)(7)، يوسف إبراهيم (2002م)(10) ، محمود عبد المحسن (2008)(8) ، (٢٠٠٥) ASSEMAN et,all ( ) ، و دراسة ايسمان) (11) أن البصريؤثر بشكل غير مباشر علي الأداء و لابد من احتواء كافة عمليات التدريب على التدريبات البصرية مما لها من تأثير إيجابى و فعال .

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثانى الذى ينص علي:توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى القياسين القبلى و البعدى للمجموعة التجريبية فى مستوى الأداء الفنى لحكام تنس الطاولة ( قيد البحث) لصالح القياس البعدى.

#### الاستنتاجات:-

- فى ضوء أهداف البحث وفروضه والمنهج المستخدم، وفى حدود عينة البحث وخصائصها، ووفقاً لنتائج المعالجات الاحصائية، توصلت الباحثة للاستنتاجات التالية:-
- 1- البرنامج التدريبي المقترح أثر إيجابياً فى تطوير المستوى التحكىمى لحكام تنس الطاولة للعينة قيد البحث.
  - 2- استخدام البرنامج التدريبي المقترح أثر إيجابياً فى تطوير القدرات البصرية للعينة قيد البحث.
  - 3- استخدام الدمج التدريبات البصرية العامة و التدريبات البصرية الخاصة بطبيعة النشاط التحكىمى لحكام تنس الطاولة أثر إيجابياً فى المستوى الفنى لحكام تنس الطاولة.

- 4- إستخدام التدريبات البصرية المصممة أثر إيجابيًا في تطوير المستوى التحكيمي للحكام حيث ساعدهم على تغطية أكبر عدد من المواقف التحكيمية المشابهة للمباريات الفعلية قيد البحث.
- 5- هناك علاقة طردية بين تطور القدرات البصرية وتطوير المستوى التحكيمي لحكام تنس الطاولة قيد البحث عند استخدام جهاز قاذف الكرات المعدل.

#### التوصيات:-

- في حدود ما أمكن التوصل إليه من نتائج واستنتاجات توصي الباحثة بما يلي:-
- 1- تطبيق البرنامج التدريبي المقترح على حكام تنس الطاولة ( الدرجة الأولى ، الشارة البيضاء )
  - 2- الاهتمام بانتظام التدريب البصري بصفة عامة والتدريبات البصرية الخاصة بالحكام بصفة خاصة مبكرًا لحكام ( الدرجة الثالثة ، الثانية ) لما له من تأثير إيجابي في تطوير مستوى المستوى الفنى لحكام تنس الطاولة.
  - 3- استخدام جهاز قاذف الكرات المعدل في التدريب البصرى لما له من تأثير إيجابي في تطوير القدرات البصرية للحكام.
  - 4- الاهتمام بتدريبات القدرات البصرية للحكام أثناء فترتي الإعداد الخاص والإعداد لما قبل المنافسات.
  - 5- إجراء المزيد من الدراسات التي تتناول أثر التدريبات البصرية للحكام في رياضة تنس الطاولة بصفة خاصة وألعاب المضرب بصفة عامة.

## المراجع:

### أولاً - المراجع العربية:

- 1- أشرف عبد العزيز أحمد : (2011م) تأثير التدريب بالمهارات المركبة و تدريبات الرؤية على بعض القدرات البصرية و سرعة الأداء الحركى بالكرة للاعبى كرة القدم.
- 2- أشرف محمد موسى : (2012م) تأثير برنامج تدريبي بإستخدام تدريبات الرؤية البصرية على بعض القدرات البصرية و مستوى أداء الهجوم المنظم و المضاد لدى لاعبي كرة القدم، مؤتمر علوم الرياضة فى قلب الربيع العربى ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط
- 3- بسمة محمد الحسينى : (2014م) تأثير تدريبات الرؤية على بعض القدرات البصرية و مستوى الأداء المهاري للاعبى تنس الطاولة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة كفر الشيخ.
- 4- سماح عبادة السيد رمضان : (2012) فاعلية تدريبات الرؤية البصرية علي تحسين أداء بعض الركلات الهجومية المضادة فر رياضة التايكوندو ‘ رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية بنات ، جامعة الزقازيق ، 2012م.
- 5- ماجد مصطفى ، عبدالمحسن زكريا : (2006م) تأثير تدريبات الرؤية على بعض القدرات البصرية و مستوى الأداء المهارى فى كرة القدم ، مجلة أسيوط لعلوم و فنون التربية الرياضية ، العدد الثالث و العشرون ، الجزء الرابع.
- 6- محمد السيد عبدالجواد : (2014م) برنامج تدريبي لتطوير تحركات القدمين وتأثيره على أداء بعض الجمل الخططية الهجومية لناشئ تنس الطاولة، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا. ص (10)
- 7- محمد عبدالعزيز محمد : (2001م) العين ، مطابع الأهرام التجارية ، القاهرة.



- 8- محمود عبدالمحسن عبدالرحمن: (2008م) تأثير تدريبات الرؤية البصرية على أداء اللاعب المدافع الحر فى الكرة الطائرة ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا .
- 9- مرتضى علي لفته، محمد أحمد عبد الله، انتصار كاظم عبد الكريم: (2013م) تنس الطاولة الأسس التكنيكية والميكانيكية والتدريبية، دار الفكر العربي للنشر، القاهرة.(55)
- 10- يوسف إبراهيم : (2002م) مبادئ المساحة التصويرية ، مطابع كلية الهندسة ، جامعة القاهرة.

### ثانيا - المراجع الأجنبية:

- 11- AssemanF,CeronO,Cremieux,J: (2005) Effects Of The Removal Of Vision On Body Sway During Different Bostyres In Elite Gymnasts, Int J Sports.,Mar,26(2):116-9 ,
- 12- Barry l. Seiller: (2004)Visual Skills And Volleyball, Visual Performance Center Georgia Tech Athletic Association Visual Fitness Institute, Oct. 29,
- 13- Brain Arial: (2004) Sports Vision training , an expert guide to improves performance by training the eyes , human perception m Vol.8, 127-136, New YORK .
- 14- 14-Donal& Caroline: (2005)Inspection of time and high speed ball games, perception and motor learning journal, Vol. 18, 789-792
- 15- Footwork Drills - Training by Yourself in Table Tennis/Ping-Pong,
- 16- <http://tabletennis.about.com/od/tabletennisrobots/fr/robopong.htm> .
- Greg Letts (2016):
- 17- (2017) Handbook, Forty-fifth edition, The International Table Tennis Federation
- 18- Chemin de la Roche 11,

- 
- 19- 1020 ens/Lausanne, Switzerland, p (24). :  
16International Table Tennis Federation
- 20- (2014) Vision Training and Sports, Kluwer / Plenum Publishers,  
New York,
- 21- p (407)(409)(410) : 17-Kenneth J. Ciuffreda,  
22- Bin Wang
- 23- (2017) More Table Tennis Tipes, CreateSpace Independent  
Publishing Platform, South Carolina. p (141)
- 24- : Larry Hodges-18
- 25- (2015) Effects of Training with Multi-Balls on Some Visual  
Abilities and Counter-Attack Skills for Junior Table Tennis Players,  
26- Journal of Applied Sports Science, Faculty of Physical Education  
for Men, Abu Qir - Alexandria University, p p(170)(175). :  
19-SherifFathySaleh
- 27- (2015) Forehand Loop Mastery,  
28- Discover how to quickly and easily unleash lethal attacks and  
crush your competition with deadly forehand loops,  
29- <http://tabletennisuniversity.com/p/forehand-loop-mastery>.  
30- : 20-Tao Li
- 31- (2010) Visual Measurement and Prediction of Ball Trajectory for  
Table Tennis Robot, IEEE Transactions on Instrumentation and  
Measurement, Volume: 59, Issue: 12,  
32- p (3195) : 21-Zhengtao Zhang , De Xu , Min Tan