# استخدام مجموعات التدريب العنقودية وتأثيرها على سرعة ومؤشر إجهاد الركلات للاعبى التايكوندو

*ا.م.د سيد محمد المرسى ابوزيد

## مقدمة ومشكلة البحث:

أن التقدم العلمى فى شتى المجالات لا يعتمد على الصدفة والعشوائية ولكنة نتيجة البحث العلمي وجهود العلماء المثمرة التى تعمل على التقدم والارتقاء بالإنسانية، ويتسابق العلماء والباحثون لتطبيق أحدث الأساليب العلمية للتغلب على ما يعترض مسيرة التقدم من مشكلات، ويتم ذلك بالدراسة العلمية والبحث فى جميع المجالات وخاصة المجال الرياضى.

ويذكر **أحمد محمد خاطر، على فهمى البيك (2016)** أنه عند تخطيط البرامج التدريبية للرياضيين يجب أن تتناسب مع مستوى الاستعداد الفسيولوجي والبنائي والتركيبي لهم وأن يكون متماشيا مع درجة النضج، لذا يجب أن نضع في الاعتبار عند تصميم البرامج التدريبية العوامل المؤثرة في درجة استعداد اللاعب للتدريب الرياضي. (65:2)

وتعتبر رياضة التايكوندو من الرياضات التى تتطلب لياقة بدنية عالية( عامة – خاصة) حتى يستطيع اللاعب أن يبدأ المباراة وينهيها بنفس الكفاءة البدنية العالية، والمبادأة في تنفيذ الجوانب المهارية والخططية ولتحقيق الفوز لابد من الأعداد البدني الجيد ولا يتم ذلك إلا من خلال تخطيط التدريب المنتظم .

ويتم تنظيم مباريات بطولة التايكواندو من ثلاث جولات مدة كل جولة دقيقتين مع فاصل زمني مدته دقيقة واحدة بين كل جولة وفى يوم المنافسة تنفذ ما بين أربع وسبع مباريات، ويؤدي لاعبى التايكواندو بشكل متكرر فترات قصيرة من الأداء عالية الكثافة تتراوح من (1 إلى 5 ثوان) بالتبادل مع فترات من المجهود المنخفض (عدم النزال أو التوقف) بنسب تتراوح ما بين (1:2 – 1:8) وبالتالي أثناء الهجمات يتميز الأداء بفترات قصيرة وكثافة عالية. توظيف نظام الطاقة العالي ATP-PCr والقدرة على تنفيذ إجراءات متتالية عالية الكثافة هما عنصران أساسيان للأداء الناجح في مباريات التايكوندو. (931: 10)

ويطلب الفوز في المباراة ركلات سريعة تشمل متطلبات الطاقة للتايكواندو مساهمة كل من الطاقة الهوائية واللاهوائية ومع ذلك فإن الطاقة اللاهوائية هي الملاءمة فى تحديد النجاح في المباريات، حيث يكون نظام الطاقة الأولية هو نظام الفوسفاجين و يوفر هذا النظام طاقة عالية الكثافة التي تستمر لمدة تصل إلى (10) ثوان تقريبا في شكل أدينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) وفوسفات الكرياتين (CP) أثناء أداء الركلة، فإن التقنية الأكثر استخداما في مسابقة التايكوندو تجذب انخفاضا سريعا في القدرة على توليد الطاقة، ربما نتيجة لاستنفاد (PCr) وإنتاج حمض اللاكتيك. (28: 131) (12: 1227) (25: 437 ).

وحيث أن زيادة عبئ (شدة الأحمال التدريبية) يزيد من قدرة اللاعب على التكيف مع التعب والذي يمكن ملاحظة مظاهره في نهاية المباراة، حيث يتطلب من اللاعب التغلب على هذا الإجهاد والتعب الزائد مع الاحتفاظ بالسرعة الحركية العالية ،وبذلك يسمح لهم باجتياز عتبات الإحساس بالتعب ومقاومته للتغلب عليه مما يساعد على عدم انخفاض النشاط الحركي. (5: 55)

• أستاذ مساعد بقسم المنازلات والرياضات الفردية – كلية التربية الرياضية جامعة طنطا

ويؤكد **جانتوس فيرارا Jonatas Ferreira (2018)** انه يجب على مدربين التايكوندو تحسين قدرة لاعبيهم وتطوير سرعة الركلات الخاصة بالتايكواندو لمواجهة تحديات المنافسة وأداء أفضل للركلات لتحقيق أفضل النتائج واستخدام الوسائل والأساليب الحديثة . (20: 43)

وقد ظهرت فى الآونة الأخيرة تطورات هائلة فى أساليب وطرق التدريبات سواء فى صالات التدريب أو فى النوادي الرياضية ، والتي تهدف الى التحديث فى الوحدة التدريبية نتيجة التكرار على نفس الوتيرة والشكل حيث ظهر نوع من التدريبات تسمى التدريبات العنقودية.

ويذكر **ريكاردو مورا- كوستوديو Custodio-Mora Ricardo (2018م)** أن من التغيرات التي تحظي باهتمام كبير من الباحثين هو أدخال فترات راحة بين التكرارات (فترة راحة بعد كل تكرار أو عدد من التكرارات) والمعروف باسم التدريبات العنقودية.( 663:15)

ويعتبر تشكيل المجموعة التى تتكون من تناول فترات الأداء والراحة عن طريق تقسيم المجموعات إلي مجموعات صغيرة من التكرارات، تم تسميته بالتدريب العنقودي cluster Training (13: 637)

وتعد القدرة على تحفيز التكيفات الفسيولوجية والأداء المحدد يعتمد بدرجة كبيرة على قدرة تغيير محفزات التدريب وحث هذه المحفزات في الأوقات المناسبة ويعد التدريب العنقودى طريقة جيدة لإدخال محفزات تدريبية لزيادة السرعة والقوة الناتجة من التدريب . (16: 12)

ويشير **جيمس توفانو وآخرون jems Tufano et al (2017م)** أن مصطلح المجموعات العنقودية تم أستخدامه للمرة الأولي بالدراسات العلمية في عام (2003م) بواسطة الباحث **جريجوري هاف Gregory Haff**. (19: 851)

و أن أدراج فترات راحة قصيرة بين مجموعات صغيرة من تكرار التمرينات المستخدمة وفق المجموعات العنقودية أظهرت السماح بالمحافظة علي السرعات وقدرة مخرجات أعلي خلال مجموعات متعددة مع انخفاض مستوي الإجهاد الأيضي. (15: 670)

كما أن إدخال فترات راحة قصيرة (15- 30 ثانية) داخل المجوعة أو بين مجموعة من التكرارات داخل المجموعة (المجموعات العنقودية) يؤدى إلي تحسين أداء القدرة خلال تدريبات القوة والسرعة شائعة الاستخدام في رياضة التايكوندو. (9: 930)

وتظهر أهمية بروتوكولات التدريب العنقودى بأنها تقلل بشكل كبير من التعب وتساعد فى الحفاظ على مستوى الأداء العصبي العضلي للمتغيرات الحركية مقارنة بالبروتوكولات التقليدية مما يشير أيضا إلى أن التدريب العنقودى هو أسلوب قابل للتطبيق للحد من التعب العصبي والعضلي لنفس الحمل أو لزيادة الحمل الخارجى لنفس الدرجة من التعب مما يحسن مؤشر الإجهاد. (12: 2، 5)

كما تؤدي الاختلافات الأساسية في إجمالي وقت الراحة إلى أن يكون التدريب العنقودى بشكل عام أكثر فعالية من إعادة توزيع الراحة لتخفيف التغيرات الناجمة عن التعب في الأداء أثناء وبعد التدريب، مما يسلط الضوء على أهمية تصنيفها واستخدامها بشكل مستقل في كل من البحث والممارسة. (18: 24)

و لقد أشارت نتائج الدارسات كدراسة **عباس أسدي و رودريجو راميريز Abbas Asadi & Rodrigo Ramirez (2016 ) (9)، و دراسة جاريث نيكلسون وآخرون Gareth Nicholson et al (2016) ( 15) و دراسة موراليس أرتاتشو واخرون Morales-Artacho et al (2018) (27) ودراسة ريكاردو مورا وآخرون Ricardo Mora et al ( 2018) (29) ودراسة دانيال فاريلا أولالا وآخرون-Daniel Varela Olalla et al( 2020) (13) و دراسة إيفان جوكيتش وآخرون Ivan Jukic et al (2020) (18) دراسة محمد المتولي (2020م) (8) و دراسة خالد نعيم و مصطفى حسن (2020م) (6) و دراسة أحمد جودة (2021) (2) و دراسة ماركوس سوريانو وآخرون Marcos Soriano et al (2022) (26) و دراسة كايلي أبوت وآخرون Kayleigh Abbott et al(2022) (24)**،الى أن التدريب العنقودى يسمح لزيادة السرعة المطلقة ونواتج الطاقة أثناء التدريب، و الحد من تراكم اللاكتات و يمكن استخدام تصميمات المجموعات العنقودية للحفاظ على السرعات وتقليل التراجع ولكن إذا كان من الممكن بالفعل تحقيق ذلك باستخدام مجموعات خفيفة عالية السرعة، كما أكدت نتائج الدراسات على تطبيق التدريبات العنقودية والبحث للتوصل الى تعميمات تصلح للعديد من الرياضات.

ومن خلال ما سبق يتضح مدى أهمية وضع برامج تدريبية ذات تأثير على الأجهزة الداخلية للاعب لإحداث تكيفات تتماشى مع إمكانات اللاعب المختلفة وتحسن السرعة ومؤشر الجهد حيث يرى الباحث من خلال عمله الاكاديمى وقيامة بالتدريب و متابعته للبطولات المحلية والدولية أن عامل السرعة من ضمن اهم المتطلبات التي يحب أن يتمتع بها اللاعب لتحقيق الفوز بالمباراة حيث إن طبيعة المباريات يغلب عليها التحرك المستمر من الهجوم والدفاع لمحاولة تحقيق نقطة واللاعب المميز بسرعة الركل يكون اقرب للفوز لتحقيق النقطة قبل اتخاذ المنافس وضع دفاعى ، واستمرار الأداء طول فترة المباراة وكذلك طول يوم البطولة يحتاج من اللاعب جهد بدنى عالى لكى يستطيع أن يوفى باحتياجات المنافسة للاستمرار في الأداء الجيد حيث في كثير من الأحيان يتقارب مستوى أداء اللاعبين المتنافسين ، ويكون الفيصل بينهم لتحديد الفائز هو اللاعب الذى يستطيع الحفاظ على جهده أطول فترة ممكنه ، ومن خلال محاولات الباحث للتعرف على افضل الأساليب الممكنة لتطوير مستوى أداء اللاعبين ، تمكن من الاطلاع على ما توصل إليه من الدراسات والأبحاث في حدود علمه انه يمكن استخدام أسلوب التدريب العنقودى أن يحقق الهدف في تطوير وتحسين مستوى أداء للاعبى التايكوندو و يكون كمرجعية أو منهجية للمهتمين بمجال تدريب التايكوندو .

وتكمن أهمية البحث كونه يبحث بشكل أفضل عن الأساليب التدريبية الحديثة والتي تسهم في مساعدة لاعبي التايكوندو لتحقيق مستويات رياضية أفضل باكتسابهم ميزة تنافسية مما يسهم في بذل الجهد المستمر في سبيل تحقيق الفوز والتميز.

## هدف البحث:

التعرف على تأثير استخدام مجموعات التدريب العنقودية وتأثيرها على سرعة ومؤشر إجهاد الركلات للاعبى التايكوندو

## فروض البحث:

- توجد فروق دالة إحصائيا ونسبة تحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على سرعة ومؤشر إجهاد الركلات للاعبى التايكوندو لصالح القياس البعدى.
- توجد فروق دالة إحصائيا ونسبة تحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة على سرعة ومؤشر إجهاد الركلات للاعبى التايكوندو لصالح القياس البعدى.
- توجد فروق دالة إحصائيا ونسبة تحسن بين القياسين البعدين للمجموعتين الضابطة والتجريبية على سرعة ومؤشر إجهاد الركلات للاعبى التايكوندو لصالح المجموعة التجريبية.

## مصطلحات البحث:

**التدريب العنقودي: Cluster Training**

هو نظام تدريبي يتكون من مجموعة من التدريبات المترابطة تنتمى الى سلسلة لها هدف واحد وتقسم الى مجموعات صغيرة من التكرارات يتخللاها فترات راحة قصيرة تتراوح ما بين (10 - 30) ثانية. (41:10)

**مؤشر إجهاد الركلة: kick decrement**

هو معدل انخفاض أداء الركلات أثناء الاختبار. (21: 98 )

## خطة وإجراءات البحث:

## منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبى بالتصميم التجريبى لمجموعتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة على أساس التكافؤ.

## مجتمع و عينة البحث:

يمثل مجتمع البحث لاعبى التايكوندو بمحافظة الغربية ، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية وبلغ عددهم (14) لاعب لمرحلة (17) سنة والمسجلين بالاتحاد المصرى للتايكوندو للموسم 2022/2021م من نادى 23 يوليو وغزل المحلة الرياضى ، وتم تقسيمهم مجموعتين متكافئتان تجريبية وأخرى ضابطة وعدد كلا منهم (7) لاعبين ، كما تم اختيار عدد (12) لاعب للدراسة الاستطلاعية من مجتمع البحث وخارج العينة البحثية الأساسية مقسمين كالتالى (6) لاعبين كمجموعة مميزة بعمر تدريبى اكثر من 3 سنوات و(6) لاعبين كمجموعة غير مميزة بعمر تدريبى اقل من أو تساوى سنتين .

**المجال المكانى:** التطبيق والقياسات القبلية والبعدية بنادى 23 يوليو الرياضى.

**المجال الزمنى:** التطبيق خلال الفترة الزمنية من 5/19 /2022 م وحتى 7/28/ 2022 م.

**توزيع أفراد عينة البحث توزيعًا اعتداليًا:**

**جدول (1)**

**المتوسط الحسابى والوسيط والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء و Shapiro-Wilk والمتغيرات الأساسية و سرعة ومؤشر إجهاد الركلات قيد البحث لمجموعتى البحث الضابطة والتجريبية**

**ن= 14**

| المتغيرات | | وحدة القياس | الوسط | الوسيط | الانحراف المعيارى | التفلطح | الالتواء | Shapiro-Wilk Sig |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| السن | | سنة | 17.88 | 17.95 | .2437 | -.511 | -.275 | .887 |
| الطول | | سم | 172.35 | 173.0 | 1.59 | -.837 | -.291 | .845 |
| الوزن | | كجم | 66.64 | 66.95 | .7408 | -.019 | -.787 | .885 |
| العمر التدريبى | | سنة | 3.407 | 3.400 | .194 | .147 | -.264 | .476 |
| أداء الركلات 10 ث | | | 18.57 | 19.00 | .937 | -.491 | -.240 | .607 |
| الركلات المتعددة | الأولى | تكرار | 19.07 | 19.00 | .615 | .302 | -.024 | .057 |
| | الثانية | | 17.50 | 18.00 | 1.019 | -.905 | -.254 | .510 |
| | الثالثة | | 16.64 | 17.00 | 1.008 | -.819 | -.193 | .694 |
| | الرابعة | | 16.67 | 16.25 | 1.422 | -.415 | .045 | .780 |
| | الخامسة | | 16.28 | 16.00 | .7262 | -.732 | -.516 | .529 |
| المجموع | | | 86.42 | 86.50 | 1.016 | -.933 | -.031 | .887 |
| مؤشر إجهاد الركلات | | % | 6.107 | 6.105 | .0172 | .948 | -.111 | .519 |

يتضح من جدول (1) إن معامل التفلطح يقع ما بين (±1) ومعامل الالتواء يقع ما بين (±3) والقيمة الاحتمالية لاختبار شابيرو ويلك Shapiro-Wilk اكبر من 0.05وهذه دلالة على اعتدالية تجانس العينة وسوف يتم استخدام الإحصاء البارامترى .

**تكافؤ مجموعتى البحث:**

قام الباحث بالتأكد من وجود التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى ضوء المتغيرات الأساسية وسرعة ومؤشر إجهاد الركلات قيد البحث وجدول (2) يوضح ذلك.

**جدول (2)**

**دلالة الفروق الإحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس القبلى لمعدلات النمو والعمر التدريبى والمتغيرات سرعة ومؤشر إجهاد الركلات قيد البحث**

**ن= 14**

| | | وحدة القياس | المجموعة التجريبية | | المجموعة الضابطة | | الفرق بين المتوسطات | ت |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | س | ± ع | س | ± ع | | |
| السن | | سنة | 17.80 | .336 | 17.96 | .0146 | -.161 | 1.26 |
| الطول | | سم | 172.14 | 1.951 | 172.57 | 1.272 | -.428 | .487 |
| الوزن | | كجم | 66.68 | .880 | 66.60 | .640 | .085 | .208 |
| التدريبى | | سنة | 3.414 | .146 | 3.40 | .244 | .0142 | .132 |
| أداء الركلات 10 ث | | | 18.142 | .899 | 19.00 | .816 | -.857 | 1.86 |
| الركلات المتعددة | الأولى | تكرار | 19.28 | .487 | 18.85 | .690 | .428 | 1.34 |
| | الثانية | | 17.71 | .951 | 17.28 | 1.11 | .428 | .775 |
| | الثالثة | | 16.71 | .755 | 16.57 | 1.27 | .142 | .255 |
| | الرابعة | | 17.28 | 1.21 | 16.07 | 1.426 | 1.21 | 1.71 |
| | الخامسة | | 16.42 | .975 | 16.14 | .377 | .285 | .722 |
| المجموع | | | 86.57 | 1.272 | 86.28 | .755 | .285 | .511 |
| مؤشر إجهاد الركلات | | % | 6.11 | .008 | 6.104 | .023 | .005 | .603 |

**قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية 0.05** =2.179

يوضح جدول (2) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات قيد البحث مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث.

**أدوات جمع البيانات:** الرستاميتر – ميزان طبى- كرات طبية - دامبل – حبال – صناديق مختلفة الارتفاع - أقماع – استمارات تسجيل- بساط تايكوندو قانونى- كيس ركل – مضرب ركل ( ميت ) .

**الاختبارات المستخدمة في البحث:**

سرعة تكرار الركل (10) ثوانى(التكرار)

سرعة تكرار الركلات المتعدد ( التكرار)(mFSKT) multiple Frequency Speed of Kick Test

مؤشر إجهاد الركلات (النسبة المئوية) مرفق (1)

## الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء عدد (2) دراسات إستطلاعية فى الفترة الزمنية من يوم 24/ 4/2022م إلى يوم 2022/5/6م، وذلك على عينة إستطلاعية مختارة من المجتمع الأصلى للبحث ومن خارج عينة البحث الأساسية بهدف تحقيق الآتي:

**الدراسة الاستطلاعية الأولى:**

أجريت على العينة الاستطلاعية يوم2022/4/24م إلى2022/4/27م واستهدفت التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة ومناسبة زمن تطبيق الاختبارات والتأكد من فهم واستيعاب الأيدى المساعدة لواجباتها ومهامها واكتشاف الصعوبات التى قد تعترض الباحث أثناء التطبيق والعمل على حلها والتحقق من نقاط تنفيذ التدريبات من حيث الزمن ومرات التكرار وتمت تجربة وحدة على عينة البحث الاستطلاعية وحققت الدراسة جميع أهدافها.

**الدراسة الإستطلاعية الثانية:**

تم إجراء هذه الدراسة فى الفترة من يوم 2022/4/28 م الى يوم 2022/5/6م على عينة قوامها(6) لاعبين تايكوندو بهدف إيجاد معامل الصدق والثبات للاختبارات الخاصة بقياس المتغيرات قيد البحث، وأسفرت نتائج الدراسة عن الآتي:

**أولا معامل صدق الاختبارات قيد البحثValidity:**

تم حساب معامل الصدق حيث تم أخذ قياسات لمجموعة مميزة من لاعبى تايكوندو للمرحلة السنية، ومقارنتها بقياسات مجموعة أفراد أخرى أقل تميزاً ويبلغ عددها (6) لاعبين تايكوندو أقل من المجموعة المميزة في العمر التدريبى، حيث تم إجراء تطبيق الإختبارات عليهم من يوم 2022/4/28م الى يوم 2022/5/1م.

**جدول (3)**

**معامل صدق الاختبارات سرعة ومؤشر إجهاد الركلات قيد البحث**

**ن1=ن2 = 6**

| المتغيرات | | وحدة القياس | المميزة | | غير مميزة | | الفرق بين المتوسطات | ت | ايتا2 | معامل الصدق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | س | ± ع | س | ± ع | | | | |
| أداء الركلات 10 ث | | | 22.16 | .752 | 17.50 | .547 | 4.66 | 12.2 | .968 | .938 |
| الركلات المتعددة | الأولى | تكرار | 20.75 | 1.172 | 17.00 | .632 | 3.75 | 6.8 | .909 | .826 |
| | الثانية | | 21.16 | .752 | 15.66 | .516 | 5.50 | 14.7 | .978 | .956 |
| | الثالثة | | 21.00 | .632 | 14.50 | .549 | 6.49 | 18.9 | .986 | .973 |
| | الرابعة | | 19.83 | .753 | 14.33 | .516 | 5.50 | 14.7 | .978 | .956 |
| | الخامسة | | 20.00 | .894 | 14.16 | 1.169 | 5.83 | 9.7 | .951 | .904 |
| المجموع | | | 98.33 | 1.21 | 79.66 | .816 | 18.66 | 31.3 | .995 | .990 |
| مؤشر إجهاد الركلات | | % | 4.16 | .1211 | 15.66 | 2.804 | 11.50 | 10.0 | .954 | .910 |

**قيمة (ت) الجدولية عند مستوى 0.05 = 2.228**

يتضح من جدول (3) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة المميزة والمجموعة الغير المميزة, حيث تراوحت قيمة(ت) ما بين (6.8) كأصغر قيمة, (18.9) كأكبر قيمة بينما بلغت قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05) = 2.228 وهذا يوضح أن الاختبارات قد ميزت بين المميزين والغير مميزين وهذا يعنى صدق الاختبارات.

**ثانيا: معامل ثبات الاختبارات قيد البحث:Reliability**

لإيجاد معامل ثبات الإختبارات قام الباحث بتطبيق الإختبارات ثم إعادة تطبيق هذه الإختبارات بفارق زمنى أربعة أيام من القياس على المجموعة المميزة التى قوامها (6) لاعبين، وتم استخدام معامل الارتباط البسيط لبيرسون لإيجاد معامل الارتباط بين نتائج هذه الإختبارات فى القياس الأول والقياس الثاني، و تم إجراء تطبيق الإختبارات عليهم من يوم 2022/5/2م الى يوم 2022/5/6م

**جدول (4)**

**معامل الارتباط بين التطبيقين الأول والثانى للاختبارات سرعة ومؤشر إجهاد الركلات قيد البحث**

**ن = 6**

| المتغيرات | | وحدة القياس | التطبيق الأول | | إعادة التطبيق | | معامل الارتباط |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | س | ± ع | س | ± ع | |
| أداء الركلات 10 ث | | | 22.16 | .752 | 22.33 | .516 | .857 |
| الركلات المتعددة | الأولى | تكرار | 20.75 | 1.172 | 20.91 | 1.11 | .938 |
| | الثانية | | 21.16 | .752 | 21.33 | .516 | .857 |
| | الثالثة | | 21.00 | .632 | 21.16 | .752 | .840 |
| | الرابعة | | 19.83 | .753 | 20.00 | .894 | .891 |
| | الخامسة | | 20.00 | .894 | 20.17 | .752 | .891 |
| المجموع | | | 98.33 | 1.21 | 98.50 | 1.04 | .945 |
| مؤشر إجهاد الركلات | | % | 4.16 | .1211 | 4.150 | .1048 | .945 |

**(ر) الجدولية عند مستوى معنوية 0.05 = 0.669**

يتضح من جدول (4) أن أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق الأول والتطبيق الثانى، حيث تراوحت قيمة(ر) ما بين (0.840) كأصغر قيمة, (0.945) كأكبر قيمة بينما بلغت قيمة (ر) الجدولية عند مستوى (0.05) = 0.669 وهذا يدل على ثبات الاختبارات.

**القياسات القبلية:** تم إجراء القياس القبلى للمجموعتين فى الفترة من 2022/5/7م إلى 2022/5/17م وتم تطبيق جميع الاختبارات بطريقة موحدة على أفراد العينة

## البرنامج المقترح

تم دراسة الأسس التي يبنى عليها البرنامج التدريبى والخصائص الخاصة لعينة البحث لاعبى التايكوندو، حتى نتمكن من بناء البرنامج على أسس وقواعد علمية سليمة، وقد حددت الأسس التالية كمعايير للبرنامج بناء على المسح المرجعي والدراسات السابقة **(3)، (6)،(8)،(11)،(13)،(20)، (21)، (23)** كالاتي :

**هدف البرنامج:**

يهدف البرنامج المقترح إلى التعرف على " تأثير استخدام تدريبات المجموعات العنقودية على سرعة ومؤشر إجهاد الركلات للاعبى التايكوندو".

**أسس ومحددات وضع البرنامج:**

تم التطبيق لمدة (10) أسبوع بدأت من يوم 2022/5/19 م وانتهت يوم 2022 /7/28 م بواقع ثلاث وحدات تدريبية فى أيام( الأحد – الثلاثاء – الخميس) من كل أسبوع تستمر وحدة التدريب من 60: 90 دقيقة وتكون [**في بداية وحدات التدريب, تمارين الإحماء تستمر من 10: 15 دقيقة ، الجزء الرئيسى لمدة 60 ق الجزء المخصص للتمرينات من 30 إلى 35 ق من الإعداد البدنى والمهارى ، وفي نهاية الوحدة التدريبية، تمرينات تهدئة لمدة 5 دقائق على أفراد المجموعة التجريبية والتى تقوم بتطبيق المتغير التجريبى]** مرفق (2) وتقوم المجموعة الضابطة بأداء الأحمال التدريبية التقليدية في أيام (السبت – الاثنين – الأربعاء).

تم استخدام الزمن كأساس لتقنين حمل التدريب.

وتم استخدام شدة التمرينات وفق مبدء الفروق الفردية للاعبين بتحديد أقصى قدرة للاعب لكل تمرين لكل لاعب من المجموعة التجريبية، لمدة (10) أسابيع وبعدد (30) وحده تدريبية بواقع ثلاث وحدات تدريبية في الأسبوع وكانت زيادة الحمل التدريبي تدريجية استنادًا إلى قدرة للاعب القصوى وفترات الراحة تتناسب مع الجهد المبذول لاستعادة الاستشفاء بدرجة تساعد للاعب لتكرار لأداء وكان التدريب بالشدة من 75 % الى 95 % وتكرار من 6 الى 12 تكرار براحة بين التكرارات 15 الى 30 المجموعات من 3 الى 8 مجموعات

**جدول (5)**

**التوزيع الزمنى للوحدات التدريبية**

| المتغيرات العامة للبرنامج التدريبى | الخصائص العامة للبرنامج التدريبى المقترح |
|---|---|
| عدد أسابيع التنفيذ للأحمال التدريبية | 10 أسابيع |
| عدد وحدات التدريب الكلية بالبرنامج | 30 وحدة |
| عدد الوحدات التدريبية المنفذة بالأسبوع | 3 وحدات |
| أيام التدريب الأسبوعية | الأحد – الثلاثاء – الخميس |
| مدة تطبيق البرنامج بالوحدة | 30 – 35 ق |
| زمن تطبيق التدريبات بالبرنامج | 900 – 1050 ق |

**محتويات الأسابيع التدريبية خلال البرنامج التدريبي. مرفق (2)**

## القياسات البعدية:

تم إجراء القياس البعدى للمجموعتين فى الفترة من 2022/7/30م إلى 2022/8/2م وتم تطبيق جميع الاختبارات بطريقة موحدة وبنفس الترتيب على أفراد العينة

## المعالجات الإحصائية المستخدمة فى البحث:

تحقيقاً لأهداف البحث وفروضه تمت المعالجات الإحصائية وفق نتائج القياسات باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للبحوث التربوية (SPSS(v25 وذلك للحصول على المعالجات الإحصائية التالية:-

- المتوسط الحسابي.
- الوسيط
- التفلطح
- الإنحراف المعياري.
- معامل الالتواء.
- معامل الصدق.
- معامل الإرتباط "بيرسون".
- معامل ايتا2.
- النسبة المئوية لمقدار التحسن.
- إختبار (ت) للعينات المرتبطة.
- .معامل كوهين
- إختبار (ت) للعينات المستقلة

**عرض النتائج ومناقشتها:**

**جدول (6)**

**دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية على سرعة ومؤشر إجهاد الركلات قيد البحث**

**ن = 7**

| المتغيرات | | وحدة القياس | القبلى | | البعدى | | الفرق بين المتوسطات | ت |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | س | ± ع | س | ± ع | | |
| أداء الركلات 10 ث | | | 18.142 | .899 | 19.9429 | .33594 | -1.800 | 5.10 |
| الركلات المتعددة | الأولي | | 19.28 | .487 | 20.1429 | .74801 | -.8571 | 3.61 |
| | الثانية | | 17.71 | .951 | 18.8571 | .89974 | -1.142 | 4.38 |
| | الثالثة | التكرار | 16.71 | .755 | 18.3571 | .37796 | -1.642 | 6.29 |
| | الرابعة | | 17.28 | 1.21 | 18.1429 | .85217 | -.8571 | 3.28 |
| | الخامسة | | 16.42 | .975 | 17.4286 | .53452 | -1.000 | 3.24 |
| المجموع | | | 86.57 | 1.272 | 88.5714 | 1.13389 | -2.000 | 3.46 |
| مؤشر إجهاد الركلات | | % | 6.11 | .008 | 5.5586 | .27144 | .55143 | 5.38 |

قيمة ت عند مستوى 0.05 = 1.943

يتضح من الجدول (6) الخاص بالمتغيرات قيد البحث بالقياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية أن قيمة (ت) المحسوبة تراوحت ما بين (3.24) كأصغر قيمة في قياس (المجموعة الخامسة) و (6.29) كأكبر قيمة في قياس (المجموعة الثالثة) وهذه القيم اكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (0.05) = (1.943) مما يدل على وجود فروق دالة معنوية.

**جدول (7)**

**معامل حجم التأثير لكوهين ونسبة التحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية**

| المتغيرات | | وحدة القياس | الفرق بين المتوسطين | الانحراف المعيارى للقياسين | معامل كوهين | حجم التأثير | نسبة التحسن % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أداء الركلات 10 ث | | | -1.800 | .932 | 1.92 | ضخم | 9.92 |
| الركلات المتعددة | الأولي | | -.8571 | .626 | 1.36 | كبير جدا | 4.45 |
| | الثانية | | -1.142 | .690 | 1.65 | ضخم | 6.45 |
| | الثالثة | تكرار | -1.642 | .690 | 2.37 | ضخم | 9.83 |
| | الرابعة | | -.8571 | .690 | 1.24 | كبير جدا | 4.96 |
| | الخامسة | | -1.000 | .816 | 1.22 | كبير جدا | 6.09 |
| المجموع | | | -2.000 | 1.52 | 1.30 | كبير جدا | 2.31 |
| مؤشر إجهاد الركلات | | % | .55143 | .271 | 2.03 | ضخم | 9.03 |

0.02 => صغير>=0.05 < = > متوسط > =0.08 < =كبير => 1.10 >= كبير جدا => 1.50 >= ضخم

يتضح من جدول (7) أن معامل حجم التأثير لكوهين تراوح ما بين (**كبير جدا**) كأصغر قيمة في قياسات المجموعات (**الأولى – الرابعة – الخامسة – المجموع**) وبين (**ضخم**) كأكبر قيمة في قياسات المجموعات (**العشرة – الثانية – الثالثة – مؤشر إجهاد الركلات**) وبلغت نسبة التحسن ما بين (2.31**%**) كأصغر نسبة في قياس (**المجموعة الرابعة**) **وبين (9.92 %)** في قياس (**المجموعة الثالثة**) كأكبر نسبة % تحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية

**جدول (8)**

**دلالة الفروق بين متوسطات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة على متغيرات سرعة ومؤشر إجهاد الركلات قيد البحث**

**ن = 7**

| المتغيرات | | وحدة القياس | القبلى | | البعدى | | الفرق بين المتوسطات | ت |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | س | ± ع | س | ± ع | | |
| أداء الركلات 10 ث | | | 19.00 | .816 | 19.0300 | .81790 | .03000 | 1.058 |
| الركلات المتعددة | الأولى | | 18.85 | .690 | 18.8629 | .68907 | .00571 | 1.922 |
| | الثانية | | 17.28 | 1.11 | 17.2929 | 1.11362 | .00714 | 1.508 |
| | الثالثة | التكرار | 16.57 | 1.27 | 16.5786 | 1.27269 | .00714 | 1.263 |
| | الرابعة | | 16.07 | 1.426 | 16.0771 | 1.42650 | .00571 | 1.333 |
| | الخامسة | | 16.14 | .377 | 16.2900 | .49528 | .14714 | 1.023 |
| المجموع | | | 86.28 | .755 | 86.4286 | .53452 | .14286 | 1.000 |
| مؤشر إجهاد الركلات | | % | 6.104 | .023 | 6.1071 | .02059 | .00286 | 1.549 |

قيمة ت عند مستوى 0.05 =1.943

تضح من الجدول (8) الخاص بالمتغيرات قيد البحث بالقياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة أن قيمة (ت) المحسوبة تراوحت ما بين (1.00) كأصغر قيمة في قياس (مجموع المجموعات) و (1.922) كأكبر قيمة في قياس (المجموعة الأول) وهذه القيم اقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى 0.05 = 1.943مما يدل على عدم وجود فروق دالة معنوية.

**جدول (9)**

**معامل حجم التأثير لكوهين ونسبة التحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة**

| المتغيرات | | وحدة القياس | الفرق بين المتوسطين | الانحراف المعيارى للقياسين | معامل كوهين | حجم التأثير | نسبة التحسن % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أداء الركلات 10 ث | | | .03000 | .07506 | 0.399 | كبير | 0.16 |
| الركلات المتعددة | الأولى | | .00571 | .00787 | 0.725 | كبير | 0.03 |
| | الثانية | | .00714 | .01254 | 0.569 | كبير | 0.04 |
| | الثالثة | تكرار | .00714 | .01496 | 0.477 | كبير | 0.04 |
| | الرابعة | | .00571 | .01134 | 0.503 | كبير | 0.04 |
| | الخامسة | | .14714 | .38056 | 0.386 | كبير | 0.91 |
| المجموع | | | .14286 | .37796 | 0.377 | كبير | 0.17 |
| مؤشر إجهاد الركلات | | % | .00286 | .00488 | 0.586 | كبير | 0.05 |

**0.02 => صغير>=0.05 < = متوسط > =0.08 < =كبير => 1.10 >= كبير جدا => 1.50 >= ضخم**

يتضح من جدول (9) أن معامل حجم التأثير لكوهين حقق حجم تأثير كبير في جميع المتغيرات وبلغت نسبة التحسن ما بين (0.03%) كأصغر نسبة في قياس **(المجموعة الأول) وبين (0.91%)** في قياس **(المجموعة الخامس)** كأكبر نسبة % تحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة.

## جدول (10)

## دلالة الفروق بين متوسطات القياس البعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة على المتغيرات سرعة ومؤشر إجهاد الركلات قيد البحث

**ن = 14**

| المتغيرات | | وحدة القياس | التجريبية | | الضابطة | | الفرق بين المتوسطات | ت |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | س | ± ع | س | ± ع | | |
| أداء الركلات 10 ث | | | 19.9429 | .33594 | 19.0300 | .81790 | 91286 | 2.731 |
| الركلات المتعددة | الأولى | التكرار | 20.1429 | .74801 | 18.8629 | .68907 | 1.28000 | 3.330 |
| | الثانية | | 18.8571 | .89974 | 17.2929 | 1.11362 | 1.56429 | 2.891 |
| | الثالثة | | 18.3571 | .37796 | 16.5786 | 1.27269 | 1.77857 | 3.544 |
| | الرابعة | | 18.1429 | .85217 | 16.0771 | 1.42650 | 2.06571 | 3.289 |
| | الخامسة | | 17.4286 | .53452 | 16.2900 | .49528 | 1.13857 | 4.134 |
| المجموع | | | 88.5714 | 1.13389 | 86.4286 | .53452 | 2.14286 | 4.523 |
| مؤشر إجهاد الركلات | | % | 5.5586 | .27144 | 6.1071 | .02059 | -.54857 | 5.332 |

قيمة ت عند مستوى 0.05 = 2.179

يتضح من الجدول (10) الخاص بالمتغيرات قيد البحث بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدى أن قيمة (ت) المحسوبة تراوحت ما بين (2.731) كأصغر قيمة في قياس (10 ث) و (5.332) كأكبر قيمة في قياس (**مؤشر إجهاد الركلات**) وهذه القيم اكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى 0.05 = 2.160 مما يدل على وجود فروق دالة معنوية لصالح المجموعة التجريبية.

## جدول (11)

## معامل حجم التأثير ايتا$^2$ونسبة التحسن بين القياسين البعدين للمجموعة التجريبية والضابطة في متغيرات سرعة ومؤشر إجهاد الركلات قيد البحث

**ن =7**

| المتغيرات | | وحدة القياس | قيمة ت | معامل ايتا2 | حجم التأثير | نسبة التحسن % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| أداء الركلات 10 ث | | | 2.731 | .383 | كبير | 4.58 |
| الركلات المتعددة | الأولى | تكرار | 3.330 | .480 | كبير | 6.35 |
| | الثانية | | 2.891 | .411 | كبير | 8.30 |
| | الثالثة | | 3.544 | .511 | كبير | 9.69 |
| | الرابعة | | 3.289 | .474 | كبير | 11.39 |
| | الخامسة | | 4.134 | .587 | كبير | 6.53 |
| المجموع | | | 4.523 | .630 | كبير | 2.42 |
| مؤشر إجهاد الركلات | | % | 5.332 | .703 | كبير | 9.87 |

0.01 => صغير>= 0.06 =< متوسط >= 0.14 =< كبير

يتضح من جدول (11) أن معامل حجم التأثير **ايتا$^2$ (كبير)** في جميع متغيرات البحث وبلغت نسبة التحسن ما بين (2.42 **%)** كأصغر نسبة في قياس **(مجموع المجموعات)** وبين **(11.39%)** في قياس **(المجموعة الرابعة)** كأكبر نسبة % تحسن بين القياسين البعدين للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

**مناقشة النتائج:**

يتضح من جدول (6) و (7) الخاصين بالمتغيرات قيد البحث بالقياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية أن قيمة (ت) المحسوبة تراوحت ما بين (3.24) كأصغر قيمة في قياس (المجموعة الخامسة) و (6.29) كأكبر قيمة في قياس (المجموعة الثالثة) وهذه القيم اكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى 0.05 = 1.943 وكان معامل حجم التأثير لكوهين تراوح ما بين **(كبير جدا)** كأصغر قيمة في قياسات **المجموعات (الأولى – الرابعة – الخامسة – مجموع المجموعات)** وبين **(ضخم)** كأكبر قيمة في قياسات **(10 ث) و المجموعات ( الثانية – الثالثة ) و (مؤشر إجهاد الركلات)** وبلغت نسبة التحسن ما بين (2.31**%)** كأصغر نسبة في قياس **(**المجموعة **الرابعة) وبين (9.92 %)** في قياس **(المجموعة الثالثة)** كأكبر نسبة % تحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية.

ويرجع الباحث هذا التحسن الى ما تم اكتسابه من تأثير استخدام أسلوب التدريبات العنقودية و الذى تم فيه تشكيل درجات الحمل التدريبي بما يتناسب مع أفراد عينة البحث مع مراعاة فترات الراحة بين التكرارات الذى تراوح ما بين 15 – 30 ثانية فكان لها التأثير الإيجابى على استمرارية الأداء ورفع معدل تأخير الإجهاد

وهذا ما أشار اليه **دانيال فاريلا Daniel Varela (2020)** إن التطبيق العملي للتدريب باستخدام المجموعات العنقودية يؤدى الى تحسين الأداء العصبي العضلي وتقليل الجهد (5:13)

و اختلفت هذه النتائج مع دراسة **جوناتاس فيريرا Jonatas Ferreira (2016 )** فى تحسن أداء الركلات و مؤشر الإجهاد، حيث أظهرت النتائج انخفاضا في الأداء ويرجع هذا الى ممارسة التمارين المكثفة المطولة حيث تنتج قدرا كبيرا من التعب وكانت أوقات الراحة المطبقة طويلة ، حيث تم استخدام زمن راحة 10 ق ربما يكون الرياضيون قد طبقوا ركلات ذات مكون قوة أكبر ، مما قد يؤدي إلى عدد أقل من الركلات (21)

وبذلك يكون تحقق الفرض الأول الذى نص على" **توجد فروق دالة إحصائيا ونسبة تحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية على سرعة ومؤشر إجهاد الركلات للاعبى التايكوندو لصالح القياس البعدى".**

يتضح من جدول (8) و (9) الخاصين بالمتغيرات قيد البحث بالقياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة أن قيمة (ت) المحسوبة تراوحت ما بين (1.00) كأصغر قيمة في قياس (مجموع المجموعات) و (1.922) كأكبر قيمة في قياس (المجموعة الأول) وهذه القيم اقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى 0.05 = 1.943مما يدل على عدم وجود فروق دالة معنوية وكان أن معامل حجم التأثير لكوهين حقق حجم تأثير كبير في جميع المتغيرات وبلغت نسبة التحسن ما بين (0.03**%)** كأصغر نسبة في قياس **(المجموعة الأول) وبين (0.91%)** في قياس **(المجموعة الخامس)** كأكبر نسبة % تحسن بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة. ويرجع الباحث هذا النتيجة الى

تطبيق البرنامج التقليدي الذى لم يكن له تأثير واضح في متغيرات البحث من سرعة تكرار أو على مؤشر إجهاد الركلات.

وبذلك يكون تحقق الفرض الثانى الذى نص على" **توجد فروق دالة إحصائيا ونسبة تحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة على سرعة ومؤشر إجهاد الركلات للاعبى التايكوندو لصالح القياس البعدى**".

يتضح من جدول (10) و (11) الخاصين بالمتغيرات قيد البحث بالقياسين بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدى أن قيمة (ت) المحسوبة تراوحت ما بين (2.731) كأصغر قيمة في قياس (10 ث) و (5.332) كأكبر قيمة في قياس (**مؤشر إجهاد الركلات**) وهذه القيم اكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى 0.05 = 2.160 و كان معامل حجم التأثير **ايتا$^2$** (**كبير**) في جميع متغيرات البحث وبلغت نسبة التحسن ما بين (2.42 **%**) كأصغر نسبة في قياس (**مجموع المجموعات**) وبين (**11.39%**) في قياس (**المجموعة الرابعة**) كأكبر نسبة % تحسن بين القياسين البعدين للمجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية ، مما يدل على وجود فروق دالة معنوية لصالح المجموعة التجريبية .

ويرجع الباحث هذه النتيجة التي كانت لصالح المجموعة التجريبية الى تطبيق البرنامج التدريبى الذى راع مبادئ تشكيل الحمل التدريبى من تدرج و زيادة متناسبة مع كل فرد من أفراد عينة البحث مع فترات راحة ما بين (15 -30 ث) مما اثر في قدرة اللاعب على التكيف مع المجهود و التغلب على الإجهاد والتعب الزائد

ويتفق ذلك مع ما أشار اليه جوناثان أوليفر Jonathan Oliver et al (2016 م) أن هناك طريقة لمواجهة انخفاض السرعة والقدرة المنتجة وهي استخدام المجموعات العنقودية والتي تتكون من فترات راحة قصيرة بين التكرارات الفردية أو مجموعات من التكرارات ولقد تم فرض أن15 -30 ثانية من الاستشفاء بين التكرارات تسمح بتجديد جزئي لمخازن فوسفات الكرياتين وبالتالي تسهيل الاستشفاء الكافي للسماح بزيادة تحسين الأداء المهارى. (235 :22)

وهذا يتفق مع ما ذكره عباس أسدي و رودريجو راميريزAbbas Asadi & Rodrigo Ramirez (2016) أن 6 أسابيع من التدريب بالمجموعات العنقودية أحدث تكيفات لأداء الشدة القصوى فى سرعة تغيير الاتجاه ( 9: 44)

وأيضاً ما ذكره جاريث نيكلسون وآخرونGareth Nicholson et al (2016) أن التمرينات المؤداة وفق المجموعات العنقودية أظهرت السماح بالمحافظة على سرعات وقدرة مخرجة أعلى خلال مجموعات متعددة مع انخفاض مستوى الإجهاد. ( 16 : 1876)

ويضيف **جيمس توفانو وآخرو ن .James Tufano et al** (2017) أن ادرج فترات راحة داخل المجموعة 30 ثانية خلال المجموعات العنقودية تقلل من التعب الذى يحدث انخفاض السرعة والقدرة خلال المجموعات. (19 : 887)

واتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة **عباس أسدي و رودريجو راميريز Abbas Asadi & Rodrigo Ramirez (2016 ) (9)، و دراسة جاريث نيكلسون وآخرون Gareth Nicholson et al (2016) ( 15) و دراسة موراليس أرتاتشو واخرون Morales-Artacho et al (2018) (27) ودراسة ريكاردو مورا وآخرون Ricardo Mora et al ( 2018) (29) ودراسة دانيال فاريلا أولالا وآخرون-Daniel Varela**

**Olalla et al( 2020) (13) و دراسة إيفان جوكيتش وآخرون Ivan Jukic et al (2020) (18) دراسة محمد المتولي (2020م) (8) و دراسة خالد نعيم و مصطفى حسن (2020م) (6) و دراسة أحمد جودة (2021) (2) و دراسة ماركوس سوريانو وآخرون Marcos Soriano et al (2022) (26) و دراسة كايلي أبوت وآخرون Kayleigh Abbott et al(2022) (24) ان التدريب العنقودى له تأثير اجابى مكونات اللياقة البدنية والمستوى المهارى .**

وبذلك يكون تحقق الفرض الثالث الذى نص على" **توجد فروق دالة إحصائيا ونسبة تحسن بين القياسين البعدين للمجموعتين الضابطة والتجريبية على سرعة ومؤشر إجهاد الركلات للاعبى التايكوندو لصالح المجموعة التجريبية**".

## الاستنتاجات:

فى حدود مشكلة البحث وأهميته وفى ضوء هدفه وفروضه وطبيعة العينة وفى إطار المعاملات الإحصائية وشرح ومناقشة النتائج توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية:

**في ضوء المعالجات الإحصائية للنتائج وعرضها ومناقشتها تم التوصل إلى:**

- أظهر البرنامج التدريبي المقترح المطبق على المجموعة التجريبية باستخدام تدريبات المجموعات العنقودية تأثيراً إيجابياً بين القياسات القبلية والبعدية لصالح القياسات البعدية في سرعة ومؤشر إجهاد الركلات للاعبى التايكوندو.

- أظهر البرنامج التدريبي التقليدى المطبق على المجموعة الضابطة باستخدام تأثيراً إيجابياً ونسب تحسن بين القياسات القبلية والبعدية لصالح القياسات البعدية في سرعة ومؤشر إجهاد الركلات للاعبى التايكوندو.
- بمقارنة نسب التحسن بين القياسين (القبلى والبعدى) للمجموعتين التجريبية و الضابطة نجد ان نسب التحسن التي حققتها المجموعة التجريبية أعلى نسب التحسن التي حققتها المجموعة الضابطة.

- أظهر البرنامج وجود فروق فى نسب التحسن بين المجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات البدنية قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية فكانت نسبة التحسن للمتغيرات السرعة ومؤشر الإجهاد كما يلى:

حيث كانت أعلى نسبة تحسن لاختبار المجموعة الرابعة وبلغت (11.39%)، ويليها مؤشر إجهاد الركلات وبلغ (9.87%)، وبلغت نسبة تحسن لاختبار المجموعة الثالثة (9.69%) ،وبلغت نسبة تحسن لاختبار المجموعة الثانية (8.30%)، وبلغت نسبة تحسن لاختبار المجموعة الخامسة (6.53%)، وبلغت نسبة تحسن لاختبار المجموعة الأولى (6.35%) ، وكانت نسبة تحسن اختبار تكرار أداء الركلات10ث (4.58%) وكانت اقل نسبة تحسن لمجموع المجموعات( 2.42%).

## التوصيات:

**في ضوء الإجراءات التي تمت وفى حدود عينة البحث المختارة واستنادا الى النتائج والاستنتاجات يوصى الباحث بالتالى:**

- الاستعانة بالبرنامج التدريبي المقترح لتنمية المتغيرات البدنية للاعبى التايكوندو.
- الاستعانة بتدريب المجموعات العنقودية كاتجاه حديث لتنمية وتطوير مستوى الأداء المهارى للاعبي التايكوندو.
- أجراء مقارنة بين تدريب المجموعات العنقودية والأساليب التدريبية المختلفة.
- استخدام تدريب المجموعات العنقودية في الرياضات التي تتطلب عمل عضلي طويل نسبيا.
- أجراء المز يد من الدراسات الاخرى علي الرياضات المختلفة.
- تفعيل دور الاتحاد المصرى لرياضة التايكوندو لعقد دورات وندوات وورش عمل لصقل المدربين وتوجيههم الى استخدام التدريب العنقودي وطريقة تقنين أحماله وتزويدهم بكل ما هو جديد في مجال تدريب التايكوندو.

## المراجع:

### أولاً: المراجع العربية:


1- أبو العلا أحمد عبد الفتاح, ريسان خريبط (2016). التدريب الرياضي، الأسس الفسيولوجية، الخطط التدريبية، التدريب طويل المدى، أخطاء حمل التدريب، مركزالكتاب للنشر، القاهرة.

2- أحمد محمد خاطر، علي فهمي البيك (2016). القياس في المجال الرياضي، دار الكتاب الحديث، القاهرة.

3- أحمد محمد محمد كامل جودة (2021). تأثير تدريبات S.A. Q بالمجموعات العنقودية على مستوى أداء المجموعات اللكمية وفاعلية الأداء المهاري للاعبي الملاكمة ، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية ، المجلد 60، العدد . 60.

4- أحمد نصر الدين سيد (2014م). مبادئ فسيولوجيا الرياضة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

5- بهاء الدين إبراهيم سلامه (2000). فسيولوجيا الرياضة والأداء البدنى (لاكتات الدم ) ، دار الفكر العربى ، القاهرة.

6- خالد نعيم على ومصطفى حسن محمد (2020). تأثير التدريبى العنقودى على تطوير مؤشر القوة الارتدادية لناشئى الاسكواش تحت 15 سنة، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية، المجلد 55 العدد 25.

7- علي فهمي البيك وعماد الدين عباس أبو زيد ومحمد احمد عبده خليل (2009). طرق وأساليب التدريب لتنمية وتطوير القدرات اللاهوائية والهوائية"، منشأة المعارف، الإسكندرية

8- محمد الحسيني المتولي (2020). تأثير تدريب المجموعات العنقودية على تطوير مخرجات القوة الارتدادية والمستوي الرقمي لناشئى الوثب الطويل، بحث علمي منشور، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنات- جامعة حلوان، المجلد 58، العدد 78.


### ثانياً: المراجع الاجنبية:


9- Abbas Asadi & Rodrigo Ramirez. (2016). Effects of cluster vs. traditional plyometric training sets on maximal-intensity exercise performance. Medicina, 52(1), 41-45.

10- Antonio Morales, A. J., Padial, P., Garcia-Ramos,A., Pérez-Castilla, A., & Feriche, B.(2018). Influence of a cluster set configuration on the adaptations to short-term power training. The Journal of Strength & Conditioning Research, 32(4), 930-937.

11- Bridge C.A., Sparks A.S., McNaughton L.R., Close G.L., Hausen M., Gurgel J., Drust B. (2018). Repeated exposure to taekwondo combat modulates the physiological and hormonal responses to subsequent bouts and recovery periods, “Journal of Strength and Conditioning Research”, vol. 32, no. 9, pp. 2529–2541.
12- Campos F.A., Bertuzzi R., Dourado A.C., Santos V.G., Franchini E. (2012). Energy demands in taekwondo athletes during combat simulation, “European Journal of Applied Physiology”, vol. 112, no. 4, pp. 1221–1228.
13- Daniel Varela-Olalla , Alejandro Romero-Caballero, Juan Del Campo-Vecino and Carlos Balsalobre-Fernández .(2020). A Cluster Set Protocol in the Half Squat Exercise Reduces Mechanical Fatigue and Lactate Concentrations in Comparison with a Traditional Set Configuration ,
14- Eliseo Iglesiasn soler, Carballeira, E., Sanchez-Otero, T., Mayo, X., & Fernandez-del-Olmo, M.(2014). Performance of maximum number of repetitions with cluster-set configuration .International journal of sports physiology and performance, 9(4), 637-642.
15- García-Ramos, Amador ; González-Hernández, Jorge M.; Baños-Pelegrín, Ezequiel; Castaño-Zambudio, Adrián; Capelo-Ramírez, Fernando; Boullosa, Daniel; Haff, G. Gregory; Jiménez-Reyes, Pedro .(2017). Mechanical and Metabolic Responses to Traditional and Cluster Set Configurations in the Bench Press Exercise , Journal of Strength and Conditioning Research: March 2020 - Volume 34 - Issue 3 - p 663-670
16- Gareth Nicholson, Ispoglou, T., & Bissas, A. (2016). The impact of repetition mechanics on_ the adaptations resulting from _ strength-, hypertrophy- and _ cluster-type _ resistance training. European journal of applied physiology, 116(10), 1875-1888.
17- Isabel Walke (2001): Why Visual Training Programmers For Sport Don't Work , Sport Sci., Mar.
18- Ivan Jukic • Amador García Ramos • Eric R. Helms • Michael R. McGuigan • James J. Tufano .(2020). Acute Effects of Cluster and Rest Redistribution Set Structures on Mechanical, Metabolic, and Perceptual Fatigue During and After Resistance Training: A Systematic Review and Meta-analysis , Sports Medicine (2020) 50:2209–2236 https://doi.org/10.1007/s40279-020-01344-2
19- Jems Tufano ,Brown, L. E., & Haff, G. G. (2017):Theoretical and practical aspects of different cluster set structures: a systematic review Journal of strength and _ conditioning research, 31(3), 848-867.
20- Jonatas Ferreira da Silva Santos, Irineu Loturco , Emerson Franchini .( 2018 ) .Relationship between frequency speed of kick test performance, optimal load, and anthropometric variables in black-belt taekwondo athletes, Ido Movement For Culture. Journal of Martial Arts Anthropology, Vol. 18, no. 1(2018), pp. 39–44 DOI: 10.14589/ido.18.1.6

21- Jonatas Ferreira da Silva Santos, Tomás Herrera-Valenzuela, Gustavo Ribeiro da Mota , and Emerson Franchini .(2016). Influence of Half-Squat Intensity And Volume on The Subsequent Countermovement Jump and Frequency Speed of Kick Test Performance in Taekwondo Athletes , Kinesiology 48(2016)1:95-102, UDC: 796.856:796.012.1

22- jonathan Oliver, Kreutzer, A., Jenke, S. C., Phillips, M.D., Mitchell, J. B., & Jones, M. T. (2016). Velocity drives greater power observed during back squat using cluster sets. The Journal of Strength & Conditioning Research, 30(1), 235-243.

23- jonathan Oliver, Kreutzer, A., Jenke, S., Phillips, M. D.,Mitchell, J. B., & Jones, M. T. (2015). Acute response to cluster sets in trained and untrained men. European journal of applied physiology, 115(11), 2383-2393.

24- Kayleigh M .Abbott,; Frank, Tyler; Bowen, Kenneth; Wolfe, Andrew A.; Luera, Micheal; and Laurent, Matt (2022). Difference in Rate of Perceived Exertion between Cluster- and Traditional-set Lower Body Resistance Training, International Journal of Exercise Science: Conference Proceedings: Vol. 2: Iss. 14, Article 56.

25- Lopes-Silva J.P., Santos J.F.S., Artioli G.G., Loturco I., Abbiss C., Franchini E. (2018). Sodium bicarbonate ingestion increases glycolytic contribution and improves performance during simulated taekwondo combat, "European Journal of Sport Science", vol. 18, no. 3, pp. 431–440. 12.

26- Marcos Soriano, Jiménez-Ormeño, E., Haff, G. G., Comfort, P., Giráldez-Costas, V., Ruiz-Moreno, C., & García-Ramos, A. (2022). A comparison of three load-velocity based methods to estimate maximum overhead press performance in weightlifters. International Journal of Sports Science & Coaching, 0(0). https://doi.org/10.1177/17479541221115854.

27- Morales-Artacho, A. J., Padial, P., Garcia-Ramos,A.,Pérez-Castilla, A.,& Feriche, B.(2018). Influence of a cluster set configuration on the adaptations to short- term power training. The Journal of Strength &Conditioning Research, 32(4), 930-937.

28- Oliveira MA, Szmuchrowski LA, Gomes Flor CA, Gonçalves R, Couto BP.(2015). Correlation between the performance of taekwondo athletes in an Adapted Anaerobic Kick Test and Wingate Anaerobic Test. In: Kalina RM (ed.) Proceedings of the 1st World Congress on Health and Martial Arts in Interdisciplinary Approach, HMA, Czestochowa, Poland. Warsaw: Archives of Budo; 2015. p. 130–134

29- Ricardo Mora-Custodio, Rodriguez-Rosell, D., Yaiiez-Garcia, J. M., Sanchez-Moreno, M.,Pareja-Blanco, F., & Gonzalez-Badillo, J.J. (2018). Effect of different inter-repetition rest intervals across four load intensities on velocity loss and blood lactate concentration during full squat exercise. Journal of sports sciences, 36(24), 2856-2864.

# المرفقات

## مرفق(1)

**أولا: اختبارسرعة تكرار الركلات المتعدد multiple Frequency Speed of Kick (mFSKT) Test**

**الغرض** :

قياس تكرار ركلة تايكوندو فى مجموعات

**الوصف** :

– يتكون الاختبار من أداء الركلة الدائرية باندال شاجي **Bandal chagi** بالرجلين لمدة 10 ثوان متصلة

– ثم من خمس مجموعات من الركل مع كل من الساقين وراحة 10 ث بين المجموعات.

**الإجراءات:**

يقوم الرياضي بتنفيذ أكبر عدد ممكن من ركلات لإجراء الاختبار ، وقف كل رياضي أمام حقيبة الركل .

**المساعدون:** شخص مسؤول عن تحفيز الرياضيين للحصول على أكبر جهد ووقت للمجموعات الخمس وشخص آخر حمل الحقيبة وأحصى عدد الركلات المنفذة بشكل صحيح.

$$\text{حساب مؤشر الإجهاد \%} = \left(\frac{[\text{تكرار المج 1} + \text{تكرار المج 2} + \text{تكرار المج 3} + \text{تكرار المج 4} + \text{تكرار المج 5}] - 1}{\text{عدد المجموعات} \times \text{افضل تكرار}}\right) \times 100$$

( 21 : 98)

## مرفق (2)

**التدريبات المستخدمة في البحث**

| م | التدريبات |
|---|---|
| 1. | (وقوف . اسكوت) رفع الذارعين عاليا وضغط المنكبين |
| 2. | (وقوف . لانجيس) |
| 3. | (وقوف . القفز على صندوق) |
| 4. | (وقوف ) الجلوس بمساعدة الحائط والثبات فى الوضع |
| 5. | (وقوف . اسكوت) مع القفز |
| 6. | (وقوف . لانجيس) دمبل |
| 7. | (وقوف . ديدليفت) دمبل |
| 8. | (وقوف . اسكوت) دفع الكرة فى المكان المخصص |
| 9. | (وقوف . لانجيس) ثم القفز |
| 10. | (الوقوف) عمل اسكوت بمساعدة الكرسى |
| 11. | (الوقوف) الطلوع على الصندوق خطوة خطوة |
| 12. | (الوقوف) الطلوع على الصندوق خطوة خطوة مع الدمبل |
| 13. | (الوقوف . فتحا) عمل اسكوت بمساعدة الحائط |
| 14. | (الرقود على الظهر . ثنى الركبتين) رفع الهيب لاعلى |
| 15. | (الجلوس . رفع قدم واحدة واليدين مثنية على الارض ) الهيب لاعلى |
| 16. | (الوقوف . القدمين بوسع الحوض) |
| 17. | (الانبطاح على حصان القفز والقدمين اسفل الجهاز) رفع القدمين عاليا خلفا |
| 18. | (الانبطاح على البطن ) رفع اليد اليمنى مع القدم اليسرى معا ثم العكس |
| 19. | (الانبطاح على البطن ) وضع اليدين خلف الارس ورفع الصدر عاليا خلفا |
| 20. | (الانبطاح على البطن ) رفع اليدين والقدمين عاليا معا |

| | |
|---|---|
| 21. | (والوقوف . الجذع اسفل ) مسك الدمبل واليدين مثنية ودفع الكوعين للخلف |
| 22. | (الوقوف) اسكوات دمبل |
| 23. | (الوقوف) دمبل وميل الجذع للجانب |
| 24. | (الجلوس . ثنى الركبتين) ميل الجذع للجانين بالتبادل |
| 25. | (من وضع الرقود لوضع الجلوس) . ثنى بسيط للركبتين |
| 26. | (الرقود على الظهر . ثنى القدمين) رفع الكتفين لاعلى |
| 27. | (الرقود على الظهر . ثنى القدمين ) رفع الكتفين والظهر لوضع الجلوس |
| 28. | (الرقود على الظهر . فرد القدمين ) واليدين ممسكة الدمبل لوضع الجلوس |
| 29. | (الرقود على الظهر . رفع القدمين والكتفين معا للوصول لوضع البيك ) |
| 30. | الضغط المعدل للبنات |

| م | التدريبات |
|---|---|
| 31. | الضغط على الحائط |
| 32. | (الارتكاز على اليدين) ضغط ثم رفع الكفين والرجوع للوضع الابتدائى |
| 33. | (الانبطاح المائل) دفع الكوعين لاسفل وللخلف |
| 34. | (التعلق) الشد على العقلة المعدل |
| 35. | (الوقوف. اليدين ممسكة الدمبل ) تبادل ثنى الكوع وفرده |
| 36. | نفس التمرين السابق ولكن باليدين معا |
| 37. | (الوقوف. ثنى الجزع اسفل ينى الركبتين ) فرد الكوعين للخلف |
| 38. | (الوقوف . مسك الدمبل) فرد اليدين لمستوى الكتفين |
| 39. | (الجلوس ) فرد اليدين لمستوى الكتفين |
| 40. | (الوقوف) الجذع اسفل واليدين اسفل ( دفع اليدين للجانب للوصول لمستوى الكتف |
| 41. | (الوقوف . ممسكة الدمبل ) دفع اليد اماما اسفل ختى مستوى الكتف |
| 42. | (الوقوف . اليدين ممسكة الدمبل ) دفع اليدين لاعلى (شولدر بريس) |
| 43. | (التعلق) ثنى القدمين وفرردهما |
| 44. | (الانبطاح/ البلانك) ثنى قدم واحدة بالتبادل |
| 45. | (الانبطاح/ البلانك) ثنى القدمين ثم الطلوع وعمل القفز |
| 46. | (الوقوف) شولدر برس باستخدام الكرة الطبية |
| 47. | (الوقوف) اليدين ممسكة الدمبل عمل اسكوات ثم الدفع باليدين |
| 48. | تعلق |
| 49. | (الوقوف فتحا ثنى الركبتين .ميل الجذع اماما . مسك الدمبل باليدين) ثنى الكوعين للخلف ثم الرجوع مرة اخرى لوضع البداية (مع مارعاة التحكم فى الظهر) |
| 50. | الجرى مسافة 200م |

# **مرفق** (3)

## البرنامج التدريبي المقترح باستخدام المجموعات العنقودية

| الأسبوع | الوحدة التدريبية | رقم التمرين | حمل التدريب | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | الشدة | التكرارات | الراحة بين التكرارات | المجموعات |
| الأول | 1 | 4،1 | %70 | 12 ت | 15 | 8 مج |
| | | 17،22، | | 10 ت | | 6 مج |
| | | 13،14 | | 10 ت | | 6 مج |
| | | ،29،32،9 | | 12 ت | | 8 مج |
| | 2 | 1،2،3 | %75 | 15ث | 20 | 3 مج |
| | | 8،6،9،4، | | 10ث | | 4 مج |
| | | 36،33 | | 10 ت | | 4 مج |
| | | ،50،24، | | 12 ت | | 5 مج |
| | 3 | 15،13،19،27 | | 8 ت | | 4 مج |
| | | 11،12،7،5، | | 12 ت | | 3 مج |
| | | ،26،31 | | 7 ت | | 4 مج |
| | | 31،35،37 | %75 | 6 ت | | 5 مج |
| الثاني | 4 | ،1،2،3،4 | | 12 ت | 20 | 8 مج |
| | | 13،14،15،6،17، | | 10 ت | | 6 مج |
| | | 9،11،1،12، | | 10 ت | | 6 مج |
| | | 5،6،7، | | 12 ت | | 8 مج |
| | 5 | 14،4 12،13،15 | %70 | 15ث | 15 | 3 مج |
| | | 36،28،، 9 ، 18 | | 10ث | | 4 مج |
| | | ،40،45،26،37،16 | | 10 ت | | 4 مج |
| | | 21،8،3،7 | | 12 ت | | 5 مج |
| | 6 | ،1،2،3،4 | %75 | 8 ت | 20 | 3 مج |
| | | 13،14،15،6،17، | | 12 ت | | 4 مج |
| | | 9،11،1،12، | | 7 ت | | 3 مج |
| | | 5،6،7،8 | | 6 ت | | 3 مج |
| الثالث | 7 | 12،13،15،21،78،73 | %75 | 12 ت | | 8 مج |
| | | 34،48،10، | | 10 ت | | 6 مج |
| | | ،25،36،47، | | 10 ت | | 6 مج |
| | | ،16،18،14 | | 12 ت | | 8 مج |
| | 8 | 1،2،3 | %70 | 15ث | 15 | 3 مج |
| | | 5،6،7، | | 10ث | | 4 مج |
| | | 12،13،14، | | 10 ت | | 4 مج |
| | | 8،11،15،6،17 | | 12 ت | | 5 مج |
| | 9 | 12،13،9،14،21 ، | %75 | 8 ت | 20 | 3 مج |
| | | 26،18،30،45،46،27 | | 12 ت | | 4 مج |
| | | 16،19،28،23،34 | | 7 ت | | 3 مج |
| الرابع | 10 | ،1،2،3،4،5 | %80 | 8 ت | 25 | 3 مج |
| | | 7،15،6،17، | | 8 ت | | 3 مج |
| | | 11 8،9،1، | | 8 ت | | 4 مج |
| | | ،14 12،13، | | 8 ت | | 4 مج |
| | 11 | ،1،2،3،4 | %70 | 5 ت | 15 | 4 مج |
| | | 13،14،15،6،17، | | 14 ت | | 4 مج |
| | | 9،11،1،12، | %75 | 6 ت | 20 | 4 مج |
| | | 5،6،7،8 | | 7 ت | | 4 مج |
| | 12 | ،1،2،3،4 | %70 | 12 ت | 15 | 5 مج |
| | | 13،14،15،6،17، | | 12 ت | | 5 مج |
| | | 9،11،1،12، | | 18 ت | | 5 مج |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 5،6،7،8 | | 16 ت | | 5 مج |

1
2

| الأسبوع | الوحدة التدريبية | رقم التمرين | حمل التدريب | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | الشدة | التكرارات | الراحة بين التكرارات | المجموعات |
| الخامس | 13 | 1،2،3،4، | %70 | 8 ت | 20:30 ث | 3 مج |
| | | 13،14،15،6،17، | %80 | 10 ت | 20:30 ث | 3 مج |
| | | 9،11،1،12، | %80 | 8 ت | 20:30 ث | 3 مج |
| | | 5،6،7،8 | %70 | 10 ت | 20:30 ث | 3 مج |
| | 14 | 12،13،15،21،8،33 | %80 | 5 ت | 20:30 ث | 3 مج |
| | | 24،28،7، | %90 | 18ت | 20:30 ث | 4 مج |
| | | 5،46،37، | %80 | 12 ت | 20:30 ث | 3 مج |
| | | 9،14 16،18، | %80 | 6 ت | 20:30 ث | 4 مج |
| | 15 | 1،2،3،4، | %80 | 8 ت | 20:30 ث | 4 مج |
| | | 13،14،15،6،17، | %80 | 8 ت | 20:30 ث | 4 مج |
| | | 9،11،1،12، | %70 | 8 ت | 20:30 ث | 4 مج |
| | | 5،6،7،8 | %80 | 8 ت | 20:30 ث | 4 مج |
| السادس | 16 | 14،4 12،13،15 | %75 | 12 ت | 20:30 ث | 8 مج |
| | | 9،6،8، 18 | %75 | 10 ت | 20:30 ث | 6 مج |
| | | 30،25،16،27،16، | %75 | 10 ت | 20:30 ث | 6 مج |
| | | 21،28،13،7 | %75 | 12 ت | 20:30 ث | 8 مج |
| | 17 | 12،13،15،21،23 | %70 | 15ث | 20:30 ث | 3 مج |
| | | 24،28،32، | %70 | 10ث | 20:30 ث | 4 مج |
| | | 22،33،27، | %70 | 10 ت | 20:30 ث | 4 مج |
| | | 16 ،18 ، 9 ، 14، | %70 | 12 ت | 20:30 ث | 5 مج |
| | 18 | 1،2،3،4، | %75 | 8 ت | 20:30 ث | 3 مج |
| | | 13،14،15،6،17، | %75 | 12 ت | 20:30 ث | 4 مج |
| | | 9،11،1،12، | %75 | 7 ت | 20:30 ث | 3 مج |
| | | 5،6،7،8 | %75 | 6 ت | 20:30 ث | 3 مج |
| السابع | 19 | 14،4 12،13،15 | %75 | 12 ت | 20:30 ث | 8 مج |
| | | 46،28،،189 | %75 | 10 ت | 20:30 ث | 6 مج |
| | | 10،35،36،47،16، | %75 | 10 ت | 20:30 ث | 6 مج |
| | | 21،38،23،7 | %75 | 12 ت | 20:30 ث | 8 مج |
| | 20 | 14،4 12،13،15 | %70 | 15ث | 20:30 ث | 3 مج |
| | | 36،48،،189 | %70 | 10ث | 20:30 ث | 4 مج |
| | | 10،25،16،27،16، | %70 | 10 ت | 20:30 ث | 4 مج |
| | | 21،38،22،7 | %70 | 12 ت | 20:30 ث | 5 مج |
| | 21 | 14،4 12،13،15 | %75 | 8 ت | 20:30 ث | 3 مج |
| | | 16،22،،189 | %75 | 12 ت | 20:30 ث | 4 مج |
| | | 10،35،22،27،16، | %75 | 7 ت | 20:30 ث | 3 مج |
| | | 21،28،33،7 | %75 | 6 ت | 20:30 ث | 3 مج |
| الثامن | 22 | 13،14،15،6،17، | %80 | 12 ت | 20:30 ث | 8 مج |
| | | 9،11،1،12، | %90 | 10 ت | 20:30 ث | 6 مج |
| | | 5،6،7،8 | %80 | 10 ت | 20:30 ث | 6 مج |
| | | 13،14،15،6،17، | %80 | 12 ت | 20:30 ث | 8 مج |
| | 23 | 10،35،22،27،16، | %80 | 15ث | 20:30 ث | 3 مج |
| | | 13،14،15،6،17، | %80 | 10ث | 20:30 ث | 4 مج |
| | | 9،11،1،12، | %70 | 10 ت | 20:30 ث | 4 مج |
| | | 5،6،7،8 | %80 | 12 ت | 20:30 ث | 5 مج |
| | 24 | 14،4 12،13،15 | %80 | 8 ت | 20:30 ث | 3 مج |
| | | 22،28،،189 | %90 | 12 ت | 20:30 ث | 4 مج |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 16،5،17،32،3، | %80 | 7 ت | 20:30 ث | 3 مج |
| | | 7،25،8،21 | %75 | 6 ت | 20:30 ث | 3 مج |

1

| الأسبوع | الوحدة التدريبية | رقم التمرين | حمل التدريب | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | الشدة | التكرارات | الراحة بين التكرارات | المجموعات |
| التاسع | 25 | 15،13،12 4،14 | %75 | 12 ت | 20:30 ث | 8 مج |
| | | 189،،28،46 | %75 | 10 ت | 20:30 ث | 6 مج |
| | | 16،47،36،35،10، | %75 | 10 ت | 20:30 ث | 6 مج |
| | | 7،23،38،21 | %75 | 12 ت | 20:30 ث | 8 مج |
| | 26 | 15،13،12 4،14 | %70 | 15ث | 20:30 ث | 3 مج |
| | | 189،،48،36 | %70 | 10ث | 20:30 ث | 4 مج |
| | | 16،27،16،25،10، | %70 | 10 ت | 20:30 ث | 4 مج |
| | | 7،22،38،21 | %70 | 12 ت | 20:30 ث | 5 مج |
| | 27 | 15،13،12 4،14 | %75 | 8 ت | 20:30 ث | 3 مج |
| | | 189،،22،16 | %75 | 12 ت | 20:30 ث | 4 مج |
| | | 16،27،22،35،10، | %75 | 7 ت | 20:30 ث | 3 مج |
| | | 7،33،28،21 | %75 | 6 ت | 20:30 ث | 3 مج |
| العاشر | 28 | 17،6،15،14،13، | %80 | 12 ت | 20:30 ث | 8 مج |
| | | 12،1،11،9، | %90 | 10 ت | 20:30 ث | 6 مج |
| | | 8،7،6،5 | %80 | 10 ت | 20:30 ث | 6 مج |
| | | 17،6،15،14،13، | %80 | 12 ت | 20:30 ث | 8 مج |
| | 29 | 16،27،22،35،10، | %80 | 15ث | 20:30 ث | 3 مج |
| | | 17،6،15،14،13، | %80 | 10ث | 20:30 ث | 4 مج |
| | | 12،1،11،9، | %70 | 10 ت | 20:30 ث | 4 مج |
| | | 8،7،6،5 | %80 | 12 ت | 20:30 ث | 5 مج |
| | 30 | 15،13،12 4،14 | %80 | 8 ت | 20:30 ث | 3 مج |
| | | 189،،28،22 | %90 | 12 ت | 20:30 ث | 4 مج |
| | | 16،5،17،32،3، | %80 | 7 ت | 20:30 ث | 3 مج |
| | | 7،25،8،21 | %75 | 6 ت | 20:30 ث | 3 مج |

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11