

## أثر مراحل الدورة المبيضية على القدرة اللاهوائية وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبات التايكواندو في الأردن

رنا مصطفى البرادعي

اسلام مصطفى البرادعي

د. ابراهيم مفلح الدبايية\*

تاريخ قبول البحث 2018/1/14

تاريخ استلام البحث 2017/11/1

### ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تعرّف أثر مراحل الدورة المبيضية على القدرة اللاهوائية وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبات التايكواندو واشتملت عينة الدراسة على (13) لاعبة المتوسط الحسابي لأوزانهن قد بلغ (7.95 ± 56.27) ولأطوالهن قد بلغ (6.62 ± 164.77) ولأعمارهن قد بلغ (1.64 ± 15.77) واستخدم الباحثون المنهج التجريبي لمناسبة وطبيعة هذه الدراسة حيث كانت التجارب ضمن بروتوكول خاص بالقدرة اللاهوائية تم من خلاله اخذ القراءات اللازمة لمتغيرات الدراسة (معدل ضربات القلب، الضغط، مستوى لاكتيت الدم، الحرارة، ومتوسط الطاقة للقدرة اللاهوائية) وللمعالجات الاحصائية تم استخدام اختبار تحليل التباين الاحادي ذي القياسات المتكررة (Two Way Repeated Measure ANOVA) من خلال برنامج الرزم الإحصائية (SPSS)، بالإضافة للمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (Bonferroni) واختبار (t.Test). وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند ( $\alpha < 0.05$ ) في قياس المتغيرات الفسيولوجية (مستوى لاكتيت الدم، النبض، الضغط) تبعاً لمرحلة الدورة المبيضية ولصالح المرحلة الجرابية، وكذلك وجود فروق ذات دلالة احصائية لمتغير درجة الحرارة للرجلين تبعاً لمرحلة الدورة المبيضية ولصالح المرحلة الجرابية، ولكن لم يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتغير متوسط الطاقة للقدرة اللاهوائية لدى اللاعبات تبعاً لمرحلة الدورة المبيضية عند ( $\alpha < 0.05$ )، ويوصي الباحثون باجراء المزيد من الدراسات المشابهة لهذه الدراسة لما لها من أهمية في مجال التدريب الرياضي وقياس متغيرات فسيولوجية أخرى تخدم هذا المجال وتوعية اللاعبات بأهم التغيرات التي تصاحب دورتهن المبيضية لكي يتعاملن مع تلك التغيرات بطريقة تتناسب مع تدرجاتهن وبطريقة علمية.

الكلمات المفتاحية: القدرة اللاهوائية، المتغيرات الفسيولوجية، التايكواندو، الدورة المبيضية.

\* كلية التربية الرياضية/ الجامعة الأردنية.

## **The Effect of Ovarian Cycle Stages on the Anaerobic Capacity and some Physiological Variables for Taekwondo Players in Jordan**

**Rana Al-Baradi  
Islam AlBarad'I  
Dr. Ibrahim Dabayebh\***

### **Abstract:**

The aim of this study was to identify the effect of ovarian cycle stages on the anaerobic capacity and some physiological variables for Taekwondo players. A sample of (13) players with the average weight of  $(56.27 \pm 7.95)$  kg, average height of  $(164 \pm 6.62)$  cm, and average age of  $(15.77 \pm 1.64)$  years was selected for this study. The study was conducted based on the experimental approach that suited the nature of this study. The tests of this study used special anaerobic capacity protocol in which the measurements of the study variables (heart rate, blood pressure, blood Lactate level, temperature, and average energy of anaerobic capacity) have been collected through.

Statistical Packages for the Social Sciences (SPSS) was used to analysis the data using Two Way Repeated Measure ANOVA in addition to computational averages, standard deviation, Bonferroni test, and t-test. The results revealed significant statistical differences at  $(\alpha < 0.05)$  for the following physiological variables measurements (blood lactate level, pulse, and blood pressure) during the stage of ovarian cycle and positively in the follicular stage. Additionally, there were significant statistical differences of legs temperature during the stage of ovarian cycle and positively in the follicular stage. However, the results revealed no significant statistical differences at  $(\alpha < 0.05)$  for average energy of anaerobic capacity for the players during the ovarian cycle stages.

The researchers recommend conducting similar study in the future for its importance in the filed of sports training. The researchers also recommend measuring other physiological variables to help to increase the players' awareness of the vital physiological changes that accompany their ovarian cycle to help them to deal with those changes in appropriate way during their trainings and in scientific ways.

**Keywords:** Anaerobic Capacity, Physiological Variables, Taekwondo, Ovarian Cycle.

## المقدمة:

تعد دراسة تأثير فترات الدورة الشهرية على الكفاءة البدنية والوظيفية لأجهزة الجسم المختلفة وبالتالي على الإنجاز الرياضي من جراء التغييرات الفسيولوجية المصاحبة لها واحدة من العناصر المهمة في حقل الفسلجة الرياضية أو فسلجة التدريب المختلفة، وفقاً لمستوى قدرات اللاعب على مدى الفترات أو الأحمال التدريبية في فترات التدريب المختلفة، وخاصة فيما يتعلق بتخطيط وتقنين الأطوار المختلفة للدورة وانطلاقاً، من حقيقة أن الإنجاز الرياضي هو حصيلة تنافس سلسلة من التفاعلات المتداخلة والمعقدة لوظائف أجهزة الجسم المختلفة كالجهاز العضلي والوعائي وأجهزة الإفراز الداخلية... وغيرها والتي ينتج عنها إنجاز حركي جيد، لذا فإن أي مؤثر يعترض هذه السلسلة ربما يؤثر بشكل إيجابي أو سلبي على الإنجاز الرياضي، وتعد التغييرات الفسيولوجية المصاحبة لفترات الدورة الشهرية واحدة من المؤثرات التي شغلت اهتمام الباحثين والمعنيين بهدف التعرف على تأثيراتها على القدرات البدنية والإنجاز لدى المرأة الرياضية، وكانت آرائهم ونتائج أبحاثهم متباينة بهذا الخصوص (Thanoun and Ibrahim, 2006, pp 233).

وتؤكد Hadad (2004، ص3) أن دورة الطمث التي تمر بها المرأة كل شهر تعد عملية فسيولوجية معقدة تحدث عند سن البلوغ ما بين (11-15) سنة تقريباً وتستمر هذه الدورة ما بين (23-35) يوماً وتحدث بسبب الإنخفاض الحاد والفجائي في إفراز هرموني الإستروجين والبروجستيرون من المبيضين قبل يومين تقريباً من بداية دورة الطمث، إذ تنخفض استئثار أنسجة الرحم وخلاياه بسبب قلة إفراز هذين الهرمونيين، ويتبع ذلك انقباضات طويلة في الأوعية الدموية الموجودة في أنسجة الرحم، إذ تنخفض بذلك كمية الدم الواصلة إلى أنسجة الرحم، مما يؤدي إلى انحلال وانتكاس في هذه الأنسجة، وبعد وقت قصير تسترخي هذه الأوعية الدموية، مما يسمح بمرور الدم خلالها مرة أخرى، ولما كانت الأوعية الدموية قد ضعفت في داخل الرحم، فإن هذا الدم سوف ينزف من خلال أنسجة الرحم، ويخرج هذا الدم مخلوطاً بمخاط من الرحم خارج الجسم

ولا تزال دراسة الفسيولوجية الخاصة بردود فعل الأنثى لعوامل الضغط المتعددة أثناء ممارسة الرياضة غير واضحة تماماً، ويجب على كل معلم ومدرب رياضي أن يلم بمختلف المشاكل الجسمانية لجسم المرأة والمتعلقة بالمشاركة في المنافسات الرياضية فالمرأة الرياضية يجب أن توجه، ويشرف عليها المعلم أو المدرب الرياضي المتخصص، ومشاكل جسم المرأة تحتاج إلى اهتمام كبير

والمام بمبادئ التشريح الفسيولوجي وعلم الحركة أكثر من إحتياجات مشاكل جسم الرجل الرياضي (Saad, 1995, p 134)

إن اشتراك المرأة في الأنشطة البدنية والمنافسات الرياضية زاد بشكل ملحوظ في الآونة الأخيرة، مما أثار تساؤلات عدة حول التكيفات الفسيولوجية والنواحي الصحية التي تواجهها المرأة الرياضية، ولقد كان الطمث من المواضيع الأكثر أهمية التي اتجه إليها العلماء في مجال فسيولوجيا الرياضة وذلك من أجل معرفة تأثير التدريب البدني على الدورة الشهرية التي تمر بها المرأة، وتأثير الطمث على الإنجاز البدني والرياضي خاصة بعد ازدياد مشاركة المرأة في الرياضات العنيفة مثل الجودو والتايكواندو، والمصارعة، ورياضات التحمل مثل (10000م) جري و (20 كم) مشي وسباق الماراثون إلى جانب التدريب العنيف للوصول إلى الإنجاز البدني العالي في مختلف الأنشطة البدنية والرياضية . (Haddad, 2004, page 2)

ونتيجةً لاتساع الاهتمام بالمرأة هذا العنصر المهم في المجتمع بقدر اتساع أثرها في الحياة فلا بد من دراسات علمية تتناول دراسة عالم المرأة، ولاسيما مرحلة البلوغ التي تمثل قمة عطائها في المجالات كافة، ولا سيما في مجال التدريب الرياضي، وتعد التأثيرات الوظيفية المصاحبة لأطوار الدورة الشهرية واحدة من المؤثرات التي شغلت اهتمام الباحثين والمعنيين بهدف التعرف على تأثيراتها على عناصر اللياقة البدنية، والإنجاز لدى المرأة الرياضي، وقد كانت الأراء ونتائج الأبحاث متباينة بهذا الخصوص (Gorgis, 2007, p 79)

ويؤكد (Kenny and others ) (Kenney, W.Larry & all، 2015، ص 482) أنه وبالرغم من مقدرة كلا الجنسين ( الذكر والأنثى ) على التكيف، وتحمل التمرينات المختلفة، وبنفس المنحنيات التدريبية إلا أنه هناك مجموعة من المجالات التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار، ومنها فترة الحيض، الحمل، هشاشة العظام، اضطرابات الأكل، والعوامل البيئية .

#### أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة فيما يلي:

- أن هذه الدراسة من الدراسات الأولى في الأردن التي تناولت أثر مراحل الدورة المبيضية على بعض المتغيرات الفسيولوجية والقدرة اللاهوائية لدى لاعبات التايكواندو على عكس ما جرى في الدراسات السابقة التي تناولت الفرق الرياضية في الجامعات أو ألعاب رياضية مختلفة أو حتى طالبات في كلية التربية الرياضية .

- محاولة التعرف على علاقة مراحل الدورة المبيضية بالمتغيرات ( القدرات اللاهوائية، مستوى اللاكتيت في الدم، درجة الحرارة، ضغط الدم، نبض القلب) والتي يمكن أن يكون لها الأثر الواضح على إنجاز وأداء لاعبات التايكواندو في الأردن .
- تقديم المعلومات العلمية التي يمكن أن تعزز وتدعم ما تم استخلاصه من معلومات من الدراسات والأبحاث التي تتعلق بأثر الدورة المبيضية على الإنجاز بشكل عام، وفي لعبة التايكواندو بشكل خاص
- تفسح هذه الدراسة المجال أمام المهتمين لإجراء المزيد من الدراسات التي يمكن أن تكون مكملة وداعمة للدراسة الحالية .

#### مشكلة الدراسة:

تعد فترة الطمث واحدة من أهم الأمور التي تتميز بها الإناث بسبب الخصائص التشريحية والوظيفية لهن، ولمحدودية أو ندرة الدراسات التي تناولت تأثير هذه الفترة على الوظائف والأجهزة الفسيولوجية للاعبات المنتخبات الرياضية بشكل عام، وللاعبات التايكواندو بشكل خاص في البيئة الأردنية، وخاصة أن رياضة التايكواندو اليوم تحتل المصاف الأولى بين الرياضات الأردنية بعد الإنجاز الأولمبي الذي حققه لاعب المنتخب الأردني للتايكواندو أحمد أبو غوش، بالإضافة إلى عدم وجود اتفاق في نتائج البحوث حول هذه النقطة أدى لزيادة الحاجة إلى المزيد من المعلومات العلمية التعزيزية الدقيقة حول هذا الموضوع .

وإشباعاً للفضول العلمي لدى الباحثين للحصول على المعلومات التي تساعد اللاعبات في كيفية التعامل مع أجسادهن خلال هذه الفترة في التدريب والمنافسات للحصول على الإنجاز الأفضل وخاصة أن إحدى الباحثات ذات خبرة في هذا المجال، كونها لاعبة تايكواندو وممارستها للتدريبات المختلفة، وخوض المباريات والمنافسات والتي تزامنت أحياناً كثيرة مع الدورة الشهرية، وانطلاقاً مما سبق تتجلى مشكلة الدراسة لدى الباحثون.

#### أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى:

- تعرّف أثر المرحلة الجرابية (Follicular phase) من الدورة المبيضية (Ovarian cycle) على القدرة اللاهوائية وبعض المتغيرات الفسيولوجية (مستوى اللاكتيت في الدم، درجة الحرارة، ضغط الدم، نبض القلب).

- تعرّف أثر المرحلة الاصفورية (Luteal Phase) من الدورة المبيضية (Ovarian cycle) على القدرة اللاهوائية وبعض المتغيرات الفسيولوجية (مستوى اللاكتيت في الدم، درجة الحرارة، ضغط الدم، نبض القلب).

#### تساؤلات الدراسة:

جاءت هذه الدراسة للإجابة عن التساؤلات التالية:

1. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة  $(\alpha \geq 0.05)$  في تأثير الدورة المبيضية على المتغيرات الفسيولوجية ( حامض اللاكتيت، النبض، الضغط ) لدى لاعبات التايكواندو في الأردن؟
2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة  $(\alpha \geq 0.05)$  في تأثير الدورة المبيضية على حرارة بعض الأجزاء الجسمية لدى لاعبات التايكواندو في الأردن؟
3. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة  $(\alpha \geq 0.05)$  في تأثير الدورة المبيضية على القدرة اللاهوائية لدى لاعبات التايكواندو في الأردن؟

#### مجالات الدراسة

**المجال المكاني:** تمت هذه الدراسة في مختبر كلية التربية الرياضية بالجامعة الأردنية.

**المجال الزمني:** تمت هذه الدراسة بالفترة ما بين ( 2017/7/15 ) وحتى ( 2017/10/5).

**المجال البشري:** تمت الدراسة على مجموعة من لاعبات التايكواندو الممارسات للعبة والحاصلات على الحزام الأسود أقله ( 1 دان ) .

#### الدراسات السابقة:

قامت Hadad ( 2004 ) بدراسة بعنوان " دراسة بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لدى اللاعبات خلال دورة الطمث " هدفت إلى معرفة تأثير الطمث على بعض المتغيرات الفسيولوجية والتي تمثلت بكل من القدرة الأوكسجينية والقدرة الأوكسجينية، ودرجة الشعور بالجهد وعلى بعض القدرات البدنية والتي تمثلت بالجري ( 100م، 400م، 800م) وتكونت عينة الدراسة من (12) طالبة من طالبات المنتخبات في جامعة اليرموك، تطوعن للاشتراك في هذه الدراسة، واستخدمت الباحثة اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) والمتوسطات الحسابية للمعالجات الإحصائية وقد خلصت الدراسة إلى أن دورة الطمث ليس لها تأثير على القدرات الأوكسجينية والأوكسجينية

والبدنية وأن اللابعات لديهن القدرة على أداء الفعاليات والمنافسات الرياضية خلال الطمث دون حدوث أي إعاقة لهذا الإنجاز .

قام (2006) Thanoun, Ibrahim بدراسة بعنوان "أثر الدورة الشهرية على بعض أوجه القوة العضلية " حيث هدفت إلى تعرّف تأثير الفترات المختلفة للدورة الشهرية على بعض أوجه القوة العضلية واشتملت عينة الدراسة على (8) من لاعبات نادي الفتاة لكرة القدم/ محافظة نينوى، تم اختيارهن بالطريقة العمدية، وكانت أهم النتائج أنه لم يظهر أي تأثير لفترات الدورة الشهرية على القوة الانفجارية والقوة المميزة بالسرعة، بينما أظهرت النتائج أن هناك انخفاضاً في مطاولة القوة العضلية المتحركة لعضلات الرجلين في اليوم السابع من بدء الدورة (طور الحويصلة) وأهم ما أوصى به الباحثين ضرورة مراعاة القائمين على العملية التدريبية لانخفاض في مطاولة القوة العضلية المتحركة في أثناء تخطيط وتقييم الأحمال التدريبية خاصة في طور الحويصلة وضرورة إجراء دراسة حول تأثير فترات الدورة الشهرية على عناصر اللياقة البدنية الأخرى.

قامت (2007) Gorgis بدراسة بعنوان " تأثير أطوار الدورة الشهرية في بعض عناصر اللياقة البدنية " هدفت إلى الكشف عن وجود فرق معنوي بين تأثير أطوار الدورة الشهرية في بعض عناصر اللياقة البدنية (القوة الانفجارية للرجلين، القوة الانفجارية للذراعين، السرعة الإنتقالية) واشتملت عينة الدراسة (10) من طالبات كلية التربية الرياضية - المرحلة الثانية في جامعة الموصل تم اختيارهن بالطريقة العمدية، واستخدمت الباحثة اختبارات متنوعة لجمع البيانات، وكانت أهم النتائج: أنه لم يظهر أي تغير على القوة الانفجارية للرجلين، والذراعين، والسرعة الإنتقالية في الأطوار الأول والثاني للدورة، بينما هناك تغير للقوة الانفجارية للرجلين في الطور الثالث للدورة وأوصت الباحثة بضرورة اطلاع المدرسين والمدرّبين على نتائج البحوث المتعلقة بهذا الموضوع للاستفادة منها، وكذلك ضرورة زيادة وعي المرأة لممارسة النشاط الرياضي من خلال إمدادها بالمعلومات الخاصة بالتأثيرات الإيجابية لممارسة النشاط الرياضي على أطوار الدورة الشهرية.

قام (2015) Bruinvels بدراسة بعنوان " مدى تأثير وانتشار دورة الطمث الغزيرة بين العداات في مراثون لندن عام 2015 " هدفت إلى تعرّف مصدر وأثر دورة الطمث الغزيرة (HMB) في ممارسة الإناث، حيث فقر الدم يمكن أن يكون له أثر على التدريب والأداء. وطبق استبيان (صحة الإناث) لفهم تأثير الدورة الشهرية على التدريب والأداء باستخدام الإنترنت، فضلاً عن المقابلات الشخصية مع المتسابقين خلال عام (2015) لمراثون لندن لغرض الحصول على

معلومات غير متحيزة، واشتملت عينة الدراسة على (90) مشتركة، و55% (على الإنترنت) و32% (عدائي المراثون) ومن نتائج الدراسة أن لدورة الطمث أثر على التدريب والأداء؛ لا سيما في (HMB)، 32% من المشتركات يعانين من فقر الدم، وأن (HMB) منتشر جداً بين الرياضيين، وله أثر غير مرغوب فيه على الأداء وتوصي الدراسة باستعمال بعض التدخلات مثل الحديد والعلاج، وزيادة الوعي لهذه الحالة (HMB) بين المعنئين، والطب الرياضي، كما يجب دعم الرياضيين الإناث.

قام Martin (2016) بدراسة بعنوان " تأثير فترة الطمث على الحاجة اليومية للطاقة لدى مجموعة من لاعبات النخبة في رياضة التجديف " هدفت إلى تحديد الاحتياجات من الطاقة إلى جانب تحديد نسبة المغذيات الكبيرة المرتبطة مع فترة الحيض وتكونت عينة الدراسة من (26) لاعبة من لاعبات النخبة لرياضة التجديف، وكانت نتائج الدراسة أن هناك علاقة بين توزيع المغذيات الكبيرة مثل (الدهون، الكربوهيدرات، البروتين)، وفترة الطمث حيث زادت نسبة استهلاك الكربوهيدرات خلال فترات الراحة وانخفضت نسبة الدهون المستهلكة كمصدر للطاقة أثناء فترة الإستشفاء والراحة، كما وزادت قيمة CO<sub>2</sub>، جنباً إلى جنب مع نسبة زيادة تبادل الجهاز التنفسي، مما يشير إلى عدم كفاءة استقلاب الطاقة، ويوصي الباحث بضرورة وضع أهمية للتغذية، خلال جميع مراحل دورة الطمث لتلبية احتياجات الطاقة للرياضيين من الإناث.

قام Stefanovski et al (2016) بدراسة بعنوان " تأثير مراحل دورة الطمث في اختبار الونجيت واختبار اللياقة البدنية الخاصة بالجودو " هدفت إلى تعرّف تأثير مراحل دورة الطمث على الأداء اللاهوائي للاعبات الجودو باستخدام اختبار الونجيت وأيضاً تأثيرها على مستوى اللياقة الخاص بلعبة الجودو، وتكونت عينة الدراسة من (8) لاعبات جودو، حيث تم قياس المعايير التالية في اختبار الونجيت: أقصى قوة لاهوائية والقدرة اللاهوائية ومؤشر التعب ولاكتيت الدم بعد خمس دقائق من انتهاء الاختبار، أما اختبار اللياقة الخاص بالجودو فتم قياس المعايير التالية: عدد الرميات في المرحلة الأولى، والمرحلة الثانية، والمرحلة الثالثة، وعدد الرميات الإجمالي، وكانت أهم النتائج أنه لم يتم ملاحظة أي تغيرات جوهرية في أي من المعايير لاختبار الونجيت، واختبار اللياقة الخاص بالجودو يعود لمراحل الطمث باستثناء عدد الرميات في المرحلة الأولى اول 15 ثانية باختبار اللياقة الخاص بالجودو، وكان لصالح المرحلة الاصفورية، وأيضاً كان الأداء اللاهوائي

لنفس المرحلة هو الأفضل لاحتمالية التخزين لفوسفوكرياتين وأدينوسين الفوسفات الثلاثي بشكل أكبر والذي يؤثر بطريقة إيجابية على أداء الجودو عالي الشدة.

### إجراءات الدراسة

**منهج الدراسة:** المنهج التجريبي؛ وذلك لملاءمته وطبيعته الدراسية.

**مجتمع الدراسة:** لاعبات التايكواندو ضمن الفئات العمرية (15- 20) سنة والممارسات للعبة التايكواندو.

**عينة الدراسة:** تكونت عينة الدراسة من (13) لاعبة والحاصلات على الحزام الأسود أقله (1 دان).

### متغيرات الدراسة

#### المتغير المستقل:

مراحل الدورة المبيضية (Ovarian cycle) وهي: - المرحلة الجرابية (Follicular phase)

- المرحلة الاصفورية (Luteal Phase)

#### المتغيرات التابعة

**المتغيرات الفسيولوجية:** القدرة اللاهوائية، مستوى اللاكتيت في الدم، درجة الحرارة، ضغط الدم،

نبض القلب

#### مصطلحات الدراسة:

**الدورة الشهرية (دورة الطمث) Menstrual cycle:** دورة متعاقبة من الوظائف التناسلية للمرأة تحدث كل 28 يوم، وتتميز بحدوث تغيرات في المبيض، وإفرازات الغدة النخامية مع حدوث تغيرات في بطانة الرحم تؤهله لإنغراس الجنين وتحتوي في داخلها على نزف دم الحيض، والتبويض وتحسب الدورة الشهرية من أول يوم يظهر فيه دم الحيض إلى أول يوم يظهر فيه هذا الدم في الدورة التالية. (Mohamed، 2013، ص763)

**الدورة المبيضية (Ovarian cycle):** وسميت كذلك بناءً على التغيرات التي تحدث في

المبيض وتقسّم إلى ثلاثة أطوار: الطور الجرابي (المرحلة الجرابية) والتبويض وطور الجسم الأصفر (المرحلة الاصفورية) ويتم التحكم بها بواسطة هرمونات تفرز من جهاز الغدد الصماء.

**المرحلة الجرابية (Follicular phase):** وهي أولى المراحل في الدورة المبيضية وفيه

يستعد المبيض لإطلاق البويضة حيث تنضج جريبات المبيض (Ovarian follicles) وتبدأ مستويات الهرمون المحفز للجريبات، والذي يفرز من الفص الأمامي من الغدة النخامية بالارتفاع

في طور الجريبي ما يحفز عدداً من الجريبات الموجودة في المبيض على النمو والتي تتنافس فيما بينها على السيادة، مما يؤدي إلى توقفها كلها عن النمو عدا واحد منها تستمر في النضوج ومنها تنطلق البويضة.

**المرحلة الاصفورية (Luteal Phase):** هي المرحلة الأخيرة في الدورة المبيضية، ويتزامن حدوثها مع طور الإفرازي في الدورة الرحمية، وفيه تعمل هرمونات الغدة النخامية (الهرمون المنشط للجسم الأصفر والهرمون المحفز للجريبات تحديداً) على تحويل ما تبقى من الجريب الناضج إلى جسم أصفر يفرز هرمون البروجيستيرون.

#### أدوات الدراسة وجمع البيانات

- جهاز الدراجة الثابتة نوع مونارك (MONARK Ergomedic 894E)، وهو يدوي المعايرة للشدة، ومزود بشاشة لعرض المخرجات، وبلد الصنع هي السويد.
- جهاز قياس نبض القلب أثناء الجهد البدني نوع بولر (Polar, Heart rate monitor) صناعة فنلندا.
- جهاز ضغط دم زئبقي (Sphygmomanometer).
- للاكتيت الدم: (Manual RX MONZA) من شركة (RANDOX) البريطانية.
- جهاز قياس الوزن (ميزان طبي معيار).
- لقياس الطول تم استخدام الشريط المتري المثبت على الجدار.
- إبر ومعدات طبية (شاش - قطن - كحول - قفازات طبية ) .
- جهاز خاص لقياس الحرارة ( Skin temperature )

#### صدق وثبات أدوات الدراسة في جمع البيانات:

ولإجراء هذه الدراسة تم استخدام مجموعة من الأجهزة والأدوات التي تتمتع بدرجات عالية من الصدق والثبات والصلاحية للقياس في المجال الطبي، وتعد من الأجهزة المصنعة بدقة متناهية، كما تم القيام بإجراء المعايرة الموصى بها من الجهة الصانعة، وهذه الأجهزة والمعدات تم استخدامها في دراسات عديدة في المجال الرياضي.

#### إجراءات الدراسة:

تمت إجراءات الدراسة لغايات تطبيق التجارب وجمع البيانات من خلال الزيارات التي تم تحديدها لكل لاعبة من أفراد العينة، حيث كانت الاجراءات التالية متشابهة في كل الزيارات:

- شرح وتعريف اللابعات بالإجراءات الخاصة لقياس القدرة اللاهوائية باستخدام جهاز (Wingate)
  - ادخال البيانات اللازمة للاختبار على الكمبيوتر الموصول بالدراجة التي سيتم تطبيق الاختبار من خلالها
  - تحديد مستوى المقعد المناسب للمفحوص؛ بحيث يتناسب مع التركيبة الجسمية والطول لكل فرد من أفراد العينة، وتوحيد مستوى ثني الركبة (Flexion) ما بين (15) إلى (30) عندما تكون الرجل بأقصى امتداد لها، واعتماد ارتفاع المقعد في جميع الاختبارات.
  - يتم تركيب حزام قياس النبض (Polar) للعبة وقياس معدل نبض القلب قبل الاختبار.
  - قياس ضغط الدم قبل البدء، باستخدام مقياس الضغط الزئبقي اليدوي (Mercury Clinical Manometer).
  - تسجيل قراءات الضغط والنبض والحرارة ومستوى لاكتيت الدم قبل البدء بالاختبار .
  - عمل إحماء مناسب لجميع أجزاء الجسم بشكل عام والرجلين بشكل خاص
  - صعود اللاعب على الدراجة الخاصة بالاختبار والبدأ بالتبديل بأقصى سرعة
  - إنزال الوزن الذي تم تحديده مسبقاً من خلال البرمجية الخاصة بالاختبار والتي تعادل (7.5) % من وزن المفحوص عند بلوغ اللاعب الحد الأقصى من التبديل
  - استمرار اللاعب بعملية التبديل بأقصى سرعة مدة 30 ثانية
  - رفع الوزن مباشرة بعد انتهاء اللاعب من الاختبار والاستمرار بشكل بطيء بالتبديل قبل النزول عن الدراجة لمدة بسيطة لا تتجاوز 45 ثانية
  - تسجيل قراءات الضغط والنبض والحرارة ومستوى لاكتيت الدم بعد الانتهاء من الاختبار مباشرة
- اعتبارات مهمة في التصميم التجريبي للدراسة:**
- تمت المحافظة على جميع العوامل البيئية المحيطة بالتجربة وتكرارها قدر المستطاع في التجربة الثانية مثل: التهوية داخل المختبر، والإضاءة داخل المختبر، ودرجة حرارة المختبر، وارتفاع المقعد، وملابس المفحوص وغيرها.
- الوسائل الإحصائية المستخدمة: استخدمت هذه الدراسة مجموعة من الوسائل الإحصائية، مثل: المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وتحليل التباين الأحادي ذي القياسات المتكررة (one

ANOVA (way Repeated measure) بالإضافة إلى اختبار (Bonferroni) واختبار (t.Test) .

### عرض النتائج ومناقشتها:

وستعرض النتائج على شكل جداول تبعا للمتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة:

جدول (1) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغيرات الوزن والطول والعمر لافراد عينة الدراسة

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المتغيرات
7.95	56.27	الوزن (كغم)
6.62	164.77	الطول (سم)
1.64	15.77	العمر (سنة)

يظهر الجدول قيم الإحصاء الوصفي لمتغيرات الوزن والطول والعمر، وتبين النتائج أن المتوسط الحسابي لأوزان اللاعبات المشاركات في هذه الدراسة قد بلغ  $(7.95 \pm 56.27)$  وأن المتوسط الحسابي لأطوالهن قد بلغ  $(6.62 \pm 164.77)$  وأن قيمة المتوسط الحسابي لأعمارهن قد بلغ  $(1.64 \pm 15.77)$  وتبين هذه النتائج ومن خلال قيم الانحراف المعياري أن اللاعبات متقاربات بشكل عام فيما بينهن في هذه المتغيرات حيث بينت قيم الانحرافات المعيارية (والصغير نسبيا) وجود تقارب فيما بينهن في هذه المتغيرات.

وللإجابة عن التساؤل الأول " هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة  $(0.05 \geq \alpha)$  في تأثير الدورة المبيضية على المتغيرات الفسيولوجية (حامض اللاكتيت، النبض، الضغط) لدى لاعبات التايكواندو في الأردن؟ "

فقد استخدم تحليل التباين الاحادي ذي القياسات المتكررة بتصميم العامل الواحد ذي المستويات الثلاثة وتوضح الجداول التالية نتائج هذا التساؤل:

جدول (2) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات الفسيولوجية موزعة حسب مرحلة الدورة

نهاية الدورة		نهاية المرحلة الجرابية		بداية الدورة		المتغيرات
الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
2.60	7.41	2.87	7.81	1.18	1.49	حامض اللاكتيت مليمول / لتر
18.89	149.69	21.70	157.31	10.35	88.23	نبض القلب (نبضة)
23.97	150.77	16.09	143.85	10.68	111.54	ضغط الدم الانقباضي (مم زئبق)
14.05	91.54	6.60	85.38	6.30	76.92	ضغط الدم الانبساطي (مم زئبق)

يبين الجدول قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الفسيولوجية للاعبات التايكواندو المشاركات في الدراسة، وباستعراض هذه القيم يتبين وجود فروق بين المتوسطات في كل متغير تبعا لمرحلة قياس هذا المتغير نسبة إلى مرحلة الدورة المبيضية حيث تم إجراء القياس الأول في بداية حدوث الدورة المبيضية، بينما تم إجراء القياس الثاني في نهاية المرحلة الجرابية، أما القياس الثالث والأخير فقد تم إجراؤه في نهاية الدورة المبيضية، وللتعرف إلى مدى أهمية وجوهية فروق هذه المتوسطات فقد استخدم تحليل التباين الأحادي ذي القياسات المتكررة، ويوضح الجدول التالي نتائج هذا التحليل:

جدول (3) نتائج تحليل التباين الأحادي ذي القياسات المتكررة لبعض المتغيرات الفسيولوجية تبعا لمتغير مرحلة الدورة

المتغيرات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
حامض اللاكتيك مليمول / لتر	مرحلة الدورة	325.16	2	162.58	28.54	0.000
	الخطأ	136.71	24	5.70		
نبض القلب (نبضة)	مرحلة الدورة	37297.59	2	18648.79	57.47	0.000
	الخطأ	7788.41	24	324.52		
ضغط الدم الانقباضي (مم زئبق)	مرحلة الدورة	11400.00	2	5700.00	18.00	0.000
	الخطأ	7600.00	24	316.67		
ضغط الدم الانبساطي (مم زئبق)	مرحلة الدورة	1400.00	2	700.00	7.64	0.003
	الخطأ	2200.00	24	91.67		

يبين الجدول نتائج تحليل التباين الأحادي بتصميم القياسات المتكررة لمتغيرات الدراسة الفسيولوجية، تبعا لمرحلة الدورة المبيضية، وباستعراض قيم ( ف ) المحسوبة نجد أنها بلغت (28.54) بمستوى دلالة (0.000) لمتغير حامض اللاكتيك كما بلغت (57.47) بمستوى دلالة (0.000) لمتغير نبض القلب و بلغت (18.00) بمستوى دلالة (0.000) لمتغير ضغط الدم الانقباضي وبلغت (7.64) بمستوى دلالة (0.003) لمتغير ضغط الدم الانبساطي وتعتبر جميع هذه القيم دالة إحصائيا لأن قيم مستوى الدلالة المحسوبة كانت أقل من (0.05) ما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مراحل قياس هذه المتغيرات من حيث مرحلة الدورة المبيضية، ولتحديد مصادر الفروق بين مراحل الدورة المبيضية في هذه المتغيرات فقد استخدم اختبار Bonferroni حيث يوضح الجدول التالي نتائج هذا الاختبار:

جدول (4) نتائج اختبار ( Bonferroni ) لتحديد مراحل الدورة المبيضية التي قد تختلف فيما بينها في تأثيرها على المتغيرات الفسيولوجية

المتغيرات الفسيولوجية	المتوسط الحسابي	مرحلة الدورة المبيضية	نهاية المرحلة الجرابية	نهاية الدورة
حامض اللاكتيك مليمول / لتر	1.49	في بدايتها	*	*
	7.81	نهاية المرحلة الجرابية		
	7.41	نهاية الدورة		
نبض القلب (نبضة)	88.23	في بدايتها	*	*
	157.31	نهاية المرحلة الجرابية		
	149.69	نهاية الدورة		
ضغط الدم الانقباضي (مم زئبق)	111.54	في بدايتها	*	*
	143.85	نهاية المرحلة الجرابية		
	150.77	نهاية الدورة		
ضغط الدم الانبساطي (مم زئبق)	76.92	في بدايتها	*	*
	85.38	نهاية المرحلة الجرابية		
	91.54	نهاية الدورة		

تشير نتائج الفروق في الجدول إلى أن المتغيرات الفسيولوجية تختلف قيمها في بداية حدوث الدورة المبيضية وفي نهاية المرحلة الجرابية ونهاية الدورة المبيضية، بحيث أن هذا الفرق كان لصالح بداية الدورة وذلك بالاستناد إلى قيم المتوسطات الحسابية والتي كانت أفضل في جميع هذه المتغيرات حيث كانت الأقل في تركيز حامض اللاكتيك (1.49) مقارنة بمتوسطات المرحلتين الآخرين، وكانت الأقرب إلى النبض الطبيعي للقلب (88.23) مقارنة بالمرحلتين الآخرين وللتين كان النبض فيهما مرتفعا كما كانت قيم المتوسطات الحسابية لمتغير ضغط الدم هي الأقرب للضغط الطبيعي (76.92 / 111.54) مقارنة بالمرحلتين الآخرين وللتين كان فيهما الضغط أكبر، ويعزو الباحثون هذه النتيجة إلى أن المبيضين في هذه المرحلة يكونان في أفضل حالاتهم الفسيولوجية حيث يكون الجسم قد بدأ بالتخلص من الاضطرابات التي تكون مصاحبة للفترة التي تسبق بداية الدورة المبيضية، وتبدأ الهرمونات الانثوية باستعادة توازنها لإعادة الانتاجية الفسيولوجية للبويضة .

ولاجابة عن التساؤل الثاني " هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة  $(0.05 \geq \alpha)$  في تأثير الدورة المبيضية على حرارة بعض الاجزاء الجسمية لدى لاعبات التايكوندو في الأردن؟ "

فقد استخدم تحليل التباين الأحادي ذي القياسات المتكررة بتصميم العامل الواحد ذي المستويات الثلاثة وتوضح الجداول التالية نتائج هذا التساؤل:

جدول (5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لحرارة بعض الاجزاء الجسمية موزعة حسب مرحلة الدورة المبيضية

نهاية الدورة المبيضية		نهاية المرحلة الجرابية		بداية الدورة المبيضية		درجة حرارة (°)
الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
5.77	31.36	0.46	34.68	1.11	35.01	الرجلين
18.17	38.32	0.61	34.82	0.73	35.27	الذراعين
11.44	38.95	0.56	35.45	0.72	36.02	الراس

يبين الجدول قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لحرارة بعض الأجزاء الجسمية للاعبات التايكوندو المشاركات في الدراسة، وباستعراض هذه القيم يتبين وجود فروق بين المتوسطات في كل متغير تبعاً لمرحلة قياس هذا المتغيرات نسبة إلى مرحلة الدورة المبيضية، حيث تم إجراء القياس الأول في بداية حدوث الدورة المبيضية، بينما تم إجراء القياس الثاني في نهاية المرحلة الجرابية، أما القياس الثالث والأخير فقد تم إجراؤه في نهاية الدورة المبيضية، وللتعرف إلى مدى أهمية وجوهية فروق هذه المتوسطات فقد استخدم تحليل التباين الأحادي ذي القياسات المتكررة ويوضح الجدول التالي نتائج هذا التحليل:

جدول (6) نتائج تحليل التباين الأحادي ذي القياسات المتكررة لحرارة بعض الأجزاء الجسمية تبعاً لمتغير

مرحلة الدورة

مستوى الدلالة	قيمة ف	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين	درجة الحرارة (°)
0.021	4.56	52.96	2	105.91	مرحلة الدورة	الرجلين
		11.60	24	278.45	الخطأ	
0.661	0.42	47.31	2	94.62	مرحلة الدورة	الذراعين
		112.26	24	2694.32	الخطأ	
0.361	1.06	45.99	2	91.98	مرحلة الدورة	الراس
		43.28	24	1038.72	الخطأ	

يبين الجدول نتائج تحليل التباين الأحادي بتصميم القياسات المتكررة لمتغير درجة حرارة بعض الاجزاء الجسمية تبعاً لمرحلة الدورة المبيضية، وباستعراض قيم (ف) المحسوبة نجد أنها بلغت (4.56) بمستوى دلالة (0.021) لمتغير درجة حرارة الرجلين، كما بلغت (0.42) بمستوى دلالة (0.661) لمتغير درجة حرارة الذراعين، وبلغت (1.06) بمستوى دلالة (0.361) لمتغير درجة حرارة الراس، وتعتبر فقط قيمة مستوى الدلالة المحسوبة لمتغير درجة حرارة الرجلين دالة إحصائياً لأن قيم مستوى الدلالة المحسوبة كانت أقل من (0.05) ما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مراحل قياس هذ المتغير من حيث مرحلة الدورة المبيضية، ولتحديد مصادر

الفروق بين مراحل الدورة المبيضية في هذه المتغيرات فقد استخدم اختبار ( Bonferroni ) حيث يوضح الجدول التالي نتائج هذا الاختبار :

**جدول (7) نتائج اختبار ( Bonferroni ) لتحديد مراحل الدورة التي قد تختلف فيما بينها في تأثيرها على درجة حرارة بعض الأجزاء الجسمية**

درجة حرارة (°)	المتوسط الحسابي	مرحلة الدورة	نهاية المرحلة الجرابية	نهاية الدورة
الرجلين	35.01	في بدايتها		*
	34.68	نهاية المرحلة الجرابية		*
	31.36	نهاية الدورة		

تشير نتائج الفروق في الجدول إلى أن درجة حرارة الرجلين تختلف قيمها في نهاية الدورة المبيضية عنها في بداية حدوثها وكذلك في نهاية المرحلة الجرابية، بحيث أن هذا الفرق كان لصالح بداية الدورة المبيضية ولصالح نهاية المرحلة الجرابية، وذلك بالاستناد إلى قيم المتوسطات الحسابية والتي كانت أفضل في بداية الدورة المبيضية ونهاية المرحلة الجرابية، حيث كانت الأفضل في درجات الحرارة من حيث قربها للقيم الطبيعية حيث بلغت هذه القيم (35.1) في بداية الدورة المبيضية وبلغت (34.68) في نهاية المرحلة الجرابية مقارنة بمتوسط المرحلة الأخيرة والتي كانت بعيدة عن المعدلات الطبيعية (31.36) ويعزو الباحثون هذه النتيجة إلى مجموعة الأعراض التي يتأثر بها الجسم نتيجة انعدام التوازن الهرموني الأنثوي الذي يصاحب هذه المرحلة وتحول البويضة من شكلها الناضج إلى الجسم الأصفر .

ولاجابة على التساؤل الثالث "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة

$(\alpha \geq 0.05)$  في تأثير الدورة المبيضية على القدرة اللاهوائية لدى لاعبات التايكواندو في الأردن؟"

فقد استخدم اختبار (ت) للعينات المرتبطة وتوضح الجداول التالية نتائج هذا التساؤل:

**جدول (8) نتائج اختبار ( ت ) للفروق بين متوسطات القدرة اللاهوائية تبعا لمرحلة الدورة**

المتغير	مرحلة الدورة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t	مستوى الدلالة
القدرة اللاهوائية (وات)	في بدايتها	320.96	57.25	1.31	0.216
	في نهايتها	300.08	59.65		

يبين الجدول نتائج اختبار ( ت ) للمقارنة بين متوسط القدرة اللاهوائية تبعا لمتغير مرحلة قياس هذا المتغير من حيث مراحل الدورة المبيضية (الجرابية، الاصفورية ) وتبين قيمة ( ت ) البالغة (1.31) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة اللاهوائية، وذلك لأن قيمة مستوى الدلالة المحسوب وبالبلغ (0.216) كان أكبر من (0.05) مما يعني أن مستوى هذا المتغير متقارب في

المرحلتين، وكما هو معبر عنه من خلال قيم المتوسطات الحسابية في الجدول، حيث اتفقت هذه النتيجة مع ما جاءت به دراسة كل من Hadad (2004) وGorgis (2007) ويعزو الباحثون هذه النتيجة إلى أن اللاعبات ممارسات، وبشكل منتظم للتدريبات الخاصة بالتايكوندو وفي كل أوقات والمراحل التي تصاحب دورتهن المبيضية، مما جعل اللاعبات غير متساهلات في الاختبارات التي أجريت لهن من خلال اختبار الققدرة اللاهوائية (30 ثانية) الذي استخدم لقياس هذا المتغير مما أدى إلى عدم وجود دلالة إحصائية فيه.

#### الاستنتاجات:

استنتج الباحثون في ضوء نتائج هذه الدراسة أن:

1. الدورة المبيضية من أهم الامور التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار في التدريب الرياضي لما لها من تأثير على أداء اللاعبات بشكل عام ولاعبات التايكوندو بشكل خاص .
2. المرحلة الجرابية من الدورة المبيضية ذات تأثير أقل على المتغيرات الفسيولوجية قيد الدراسة حيث كان أداء اللاعبات فيها أفضل من المرحلة الاصفورية.
3. المرحلة الاصفورية من الدورة المبيضية لها الأثر الأكبر في انخفاض مستوى أداء اللاعبات بسبب التغيرات الفسيولوجية التي ترافقها وتؤثر على جسم اللاعبات.

#### التوصيات

يوصي الباحثون في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة بما يلي:

1. إجراء المزيد من الدراسات المشابهة لهذه الدراسة لما لها من أهمية في مجال التدريب الرياضي
2. قياس متغيرات فسيولوجية أخرى تخدم هذا المجال
3. توعية اللاعبات بأهم التغيرات التي تصاحب دورتهن المبيضية لكي يتعاملن مع تلك التغيرات بطريقة تتناسب مع تدريباتهن وبطريقة علمية.

#### References:

- Bruinvels, Georgie, & all, (2015), **the prevalence and impact of heavy menstrual bleeding among athletes and mass start runners of the 2015 London Marathon**, Br J Sports Med 2016 50: 566 originally published online November 26.
- Gorgis, shada, (2007), **the effect of menstrual cycle in some elements of fitness, physical education**, Science magazine issue 2, volume 2, pp 79-p 96.

- Haddad, Leena Salim, (2004), **a study of some physiological variables and physical abilities with the players during the menstrual cycle, unpublished Master thesis**, University of Yarmouk.
- Kenney, W. Larry & all, (2015), **Physiology of Sport and Exercise**, 5<sup>th</sup> ed .
- Martin, Ștefan Adrian & all, (2016), **Effects of menstrual period on daily energy demands in a group of elite female rowers**, *Medicina Sportiva* (2016), vol. 12, no 1, 2709-2714, Journal of the Romanian Sports Medicine Society.
- Medhat Mohamed, Hussein Khalil, (2013), **Endocrinology**, 5th floor, University book House – Ain, U.A.E.
- Saad, Ahmed, (1995), **women and sports in the UAE**, the national, Abu Dhabi.
- Stefanovsky, Milos & all , (2016), **Influence of selected phases of the menstrual cycle on performance in Special judo fitness test and Wingate test**, *Acta Gymnica*, vol. 46, no. 3, 2016, 136
- Thanoun, Safaa Ibrahim, nashwan, (2006), **the impact of the menstrual cycle on some aspects of muscle strength**, contemporary sports magazine – volume I – first issue.