

فاعلية برنامج ال Kettlebell على القوة العضلية والأداء المهاري في الرقص الحديث

أ.د. ولاء محمد محمود المغازي

أ.د. أمل محمد مفرج

أستاذة دكتور بقسم نظريات وتطبيقات التعبير الحركي والإيقاع الحركي - كلية علوم الرياضة للبنات بالجزيرة - جامعة حلوان

أستاذة دكتور بقسم نظريات وتطبيقات التعبير الحركي والإيقاع الحركي - كلية علوم الرياضة للبنات بالجزيرة - جامعة حلوان

walaa.elmoghazi@pef.helwan.edu.eg

amel.mefrg@pef.helwan.edu.eg

ع. هاجر ماهر عيد محمد

معيدة بقسم نظريات وتطبيقات التعبير الحركي والإيقاع الحركي - كلية علوم الرياضة للبنات - جامعة حلوان

hager.maher0107@pef.helwan.edu.eg

المستخلص :

يهدف هذا البحث إلى التعرف على " فاعلية برنامج ال Kettlebell على القوة العضلية والأداء المهاري في الرقص الحديث " ، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذو التصميم القبلي والبعدي لمجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وبلغ عددهن (١٢٠) طالبة من طالبات الفرقة الثانية يتقسمن إلى (٥٠) طالبة للمجموعة تجريبية و(٥٠) طالبة للمجموعة الضابطة و(٢٠) طالبة للمجموعة الإستطلاعية ، وقد إستغرق البرنامج ثلاث شهور بواقع (٢٤) وحدة تدريبية ، زمن الوحدة (٦٠ : ٩٠) ، وتم قياس عنصر القوة العضلية (قوة عضلات البطن ، قوة عضلات الظهر) ومستوى الأداء المهاري ، ومن أهم النتائج أن برنامج تدريبات kettlebell المقترح له تأثير إيجابي على تحسين القوة العضلية ومستوى الأداء المهاري لدي طالبات الفرقة الثانية وتوصي الباحثة بوضع البرنامج المقترح تدريبات kettlebell بجميع الرياضات الأخرى.

كلمات مفتاحية (الكرة الحديدية ، القوة العضلية ، الرقص الحديث)

The Effect of Kettlebell Training on Certain Physical Variables and Skill Performance Level in Modern Dance for Students of the Faculty of Physical Education

Abstract :

This research aims to identify "The Effectiveness of the Kettlebell Program on Muscular Strength and Skill Performance in Modern Dance" The researcher used the experimental method with a pre- and post-test design for two groups, one control group and the other experimental, and their numbering (120)second year female students, divided into (50) students for the experimental group, (50) students for the control group, and (20) students for the Pilot group. The program Lasted three months, with (24) training units, and The unit time (60:90)m. The muscular strength element (abdominal muscle strength, back muscle strength) and the level of skill performance were measured. One of the most important results is that the proposed kettlebell training program has a positive effect on improving muscle strength and the level of skill performance among second-year female students. The researcher recommends that the proposed kettlebell training program be included in all other sports.

Keywords(Kettlebell , Muscular strength,Modern dance) .

فاعلية برنامج ال Kettlebell على القوة العضلية والأداء المهاري في الرقص الحديث

مقدمة ومشكلة البحث :

يعد التدريب الرياضي عملية تربوية هادفة تعتمد في المقام الأول على الأسس العلمية التي تخدم العديد من جوانب الإعداد المختلفة (البدني ، المهاري ، الخططي، الفسيولوجي ، النفسي) ، بل ويتحقق من خلالها مبدأ التكامل في تطوير تلك الجوانب للوصول بالرياضي إلى أعلى المستويات الرياضية ، ويبدل القائمون بالتدريب الرياضي جهود مستمرة للتعرف على الاتجاهات الحديثة في التدريب ويرى "صبحي حسانين" نقلاً عن "كارمر karmar" (١٩٩٧) أن التنوع في طرق وأساليب التدريب له أهميته والحاجة إليه ، لذا يجب وضعه في الاعتبار عند إعداد برامج التدريب ، كما أن

حجم وشدة التدريب المناسبة مع الاختيار الأمثل لسرعة الأداء يؤدي إلى نتائج جيدة ومتقدمة في الإعداد البدني للرياضي . (حسانين، ٢٠٠٠:١٦٤)

ويرى "أحمد خليفة" (٢٠١٩) أنه يجب أن تتوجه عمليات التدريب على متطلبات الأداء لنوع النشاط الرياضي من الناحية الفسيولوجية والبدنية والمهارية والخطئية كما يجب على المدرب عند تصميم البرامج التدريبية أن تحتوي تلك البرامج على التدريبات النوعية للتخطيط التي تتوافق مع متطلبات الأداء الحركي باستخدام نفس المجموعات العضلية وفي نفس الاتجاه العام للأداء . (خليفة، ٢٠١٩:٨٧)

يعد التدريب بالأنقال من أساليب التدريب الهامة التي لها تأثير فعال على تنمية القوة العضلية بأنواعها، بالإضافة إلى حماية العضلات من الإصابات وتحقيق مبدأ التوازن بين المجموعات العضلية المختلفة للجسم. (مختار، ١٩٩٢:٤)

وقد عرفا كلاً من "عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب" (١٩٩٦) التدريب بالأنقال أنه طريقة من طرق إعداد وتهيئة اللاعب باستخدام مقاومات متدرجة لزيادة المقدرة على إنتاج القوة أو مواجهتها . (النمر والخطيب، ١٩٩٦: ٦٥)

وتعتبر أداة kettlebell أحد الأنقال التي ظهرت في روسيا في بداية التسعينات وإستخدامتها القوات الخاصة الروسية لفترة كبيرة إلى أن انتشرت في بقية العالم بأشكال مختلفة وفق الهدف التدريبي التي تستخدم من اجله، و kettlebell هي أداة معدنية على شكل كرة الإبريق قطرها كبير ويقل تدريجياً وصولاً للمقبض، وتستخدم في العديد من التدريبات البدنية والمهارية . (Milligan، ٢٠١٤:٨٣)

ومن أهم ما يميز kettlebell أنها تتوفر بأحجام مختلفة (١:٥) كجم، ويوجد العديد من الأشكال المختلفة للكتيل بيل kettlebell منها أن تكون جزء واحد مصمم على شكل الإبريق بفتات وزنية مختلفة وهذا الشكل الأكثر انتشاراً، والشكل الآخر يتكون من مقبض kettlebell ويتم تركيب فيه أسطوانات مختلفة الأوزان. (Gray، ٢٠١١: ١٩٠)

وإستخدام kettlebell له العديد من الفوائد منها تنمية القوة وتحمل والرشاقة والقدرة وتساعد في تقليل فرص الإصابة نتيجة إستخدامها في تحسين النغمة العضلية، وتستخدم لتنمية التوازن العضلي والقوة العضلية للمجموعات العضلية المختلفة، وتستخدم لتطوير اللياقة البدنية أفضل من أشكال الأثقال العادية البار والدمبلز. (Milligan, 2014: 86)

ومن خصائص kettlebell تعدد الاستخدامات حيث يمكن استخدامها في تمارين القوة، التحمل، المرونة مما يساعد على تحسين اللياقة البدنية وتحسين قوة القبضة وذلك بفضل تصميمها حيث تتطلب kettlebell قبضة قوية، مما يعزز من قوة اليدين والمعصمين، وتعمل على تقوية العضلات الأساسية في الجسم وبفضل حجمها لا تتطلب مساحة كبيرة في التخزين وتعتبر مناسبة للتمارين المنزلية. (Milligan, 2014: 95)

تُعد القوة العضلية من القدرات البدنية الأساسية التي تُشكل حجر الأساس للأداء الحركي في الأنشطة الرياضية المختلفة، حيث تُعرف بأنها قدرة العضلة أو مجموعة من العضلات على إنتاج قوة ضد مقاومة خارجية. (الزيات، 2005: 42)

وتلعب القوة العضلية دورًا حيويًا في تحسين الكفاءة الحركية، والوقاية من الإصابات، وزيادة القدرة على التحمل أثناء الأداء، خاصة في الأنشطة التي تتطلب الدفع أو السحب أو الرفع.

وقد أشار "بايشل وإيرل Baeche and Earle" (2008) إلى أن تطوير القوة العضلية يُسهم في تحسين القدرة الوظيفية للرياضيين، ويُعزز من فعالية الجهاز العصبي العضلي في إنتاج القوة وتنسيق الحركات. لذا فإن برامج التدريب التي تستهدف تنمية القوة العضلية تُعد ضرورية لتحقيق الأداء الأمثل في العديد من الرياضات، بما في ذلك الرقص الحديث الذي يتطلب مستوى عاليًا من التحكم والتوازن والانفجار العضلي. (Earle & Baeche, 2008: 98)

ويعتبر الرقص الحديث (Modern dance) كأحد فروع التعبير الحركي والذي يختلف عن غيره من الأنشطة الحركية ليس فقط فيما يتطلبه من قدرات بدنية وفسولوجية تساعد على رفع مستوى

الأداء والاستمرارية فيه، بل أيضاً في تشكيل مفاصل وعضلات الجسم بما يتناسب مع نوعية الحركات التي يتضمنها. (إبراهيم، ١٩٩٤: ٣٦)

وأوضحت "صفية حمدي و سامية ربيع" (٢٠١٥) أن الرقص الحديث يتميز بالحدثة والابتكار والحرية في التعبير عن الفكرة في حدود وإمكانيات الفرد الجسمية ويعبر عن فكرة معينة يستلزم توصيلها للمشاهد ، ويعتمد على المهارات الطبيعية ويحتوي على حركات معروفة وغير معروفة حيث يلعب الارتجال دوراً أساسياً فيه ، فيعطي للجسم الشكل المثالي ويرفع كفاءة أجهزة الجسم المختلفة ، ويساهم في تنمية التوافق العضلي العصبي. (محي الدين ومحمد، ٢٠١٥: ١٦٦)

وقد لاحظت الباحثة من خلال عملها كمعيدة بقسم التعبير الحركي والإيقاع الحركي والإطلاع على تقارير لجان الامتحانات التطبيقية إنخفاض المستوى المهاري في الرقص الحديث لطالبات الفرقة الثانية بالكلية، وتري الباحثة أن هذا قد يرجع إلى انخفاض مستوي بعض القدرات البدنية الخاصة بالمهارات المقررة وذلك نتيجة لضيق الوقت حيث أن نظام الفصل الدراسي لا يعطي الفرصة للطالبة لتحسين قدراتها البدنية بكل مهارة والذي ينعكس بدوره على مستوى الأداء لهذه المهارات.

لذا قامت الباحثة بتصميم برنامج تدريبي باستخدام أحد الوسائل التدريبية الحديثة وهي أداة kettlebell كمحاولة لتحسين القوه العضليه ومستوى الأداء المهاري في الرقص الحديث لطالبات الفرقة الثانية.

هدف البحث

يهدف هذا البحث إلى التعرف على فاعلية برنامج ال Kettlebell على القوة العضلية والأداء المهاري في الرقص الحديث لطالبات الفرقة الثانية بكلية علوم الرياضة بالقاهرة.

فروض البحث

١. توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في القوة العضلية ومستوى الاداء المهاري قيد البحث لصالح القياس البعدي .

٢. توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في القوة العضلية ومستوى الاداء المهاري قيد البحث لصالح القياس البعدي .

٣. توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطي القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في القوة العضلية ومستوى الاداء المهاري قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية.

٤. تتباين نسب التحسن (معدلات التغير) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القوة العضلية ومستوى الاداء المهاري قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية.

خطة وإجراءات البحث

منهج البحث

تحقيقاً لهدف البحث وفروضه إستخدمت الباحثة المنهج التجريبي نظرا لملائمته لطبيعته الدراسة ، وأختيار أحد تصميماته ذات القياس القبلي والبعدي لمجموعتين إحداهما ضابطة وأخرى تدريبية.

مجتمع وعينة البحث :

• مجتمع البحث :

يمثل مجتمع هذا البحث طالبات الفرقة الثانية بكلية علوم الرياضة بنات- جامعة حلوان ، للعام الدراسي(٢٠٢٤-٢٠٢٥) والبالغ عددهم (٣٦٩) طالبة.

• عينة البحث:

وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية العشوائية وبلغ عدد العينة ١٢٠ طالبة وقد تم تقسيمهم إلى العينة الاستطلاعية وقوامها(٢٠) طالبة وعينة البحث الاساسية (١٠٠) طالبة مقسمة إلى (٥٠) طالبة للمجموعة التجريبية و(٥٠) طالبة للمجموعة الضابطة من طالبات الفرقة الثانية.

شروط اختيار العينة

١. أن تكون الطالبات مسجلات بالفرقة الثانية .

٢. عدم المشاركة في أي أبحاث علمية أخرى أو أي نشاط آخر خارج الكلية خلال فترة التدريب .
٣. التأكد من الحالة الصحية (عدم وجود إصابات للطالبات).

الدراسة الاستطلاعية

قامت الباحثة بإجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة الزمنية من ١٠/١/٢٠٢٤ إلى ١٠/٨/٢٠٢٤ على عينة قوامها (٢٠) طالبة من نفس مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية وذلك بهدف:-

- التأكد على سلامة ومدى صلاحية الادوات المستخدمة في البحث.
- المكان المناسب لإجراء التجربة.
- مناسبة عدد التكرار بالوحدة التدريبية .
- التعرف على الصعوبات التي يمكن أن تواجه الباحثة عند اختبار مستوى الأداء وتنفيذ الوحدات التدريبية وكيفية التغلب عليها.
- إجراء المعاملات العلمية للأختبارات المستخدمة (الصدق، الثبات).

وقد أسفرت نتائج الدراسة الاستطلاعية عن:

- ❖ تحديد الترتيبات المناسبة لإجراء الأختبار وتنفيذ الوحدات التدريبية.
- ❖ صلاحية الادوات والاجهزة المستخدمة في البحث.
- ❖ مناسبة شدة الحمل وفترات الراحة البينية بالوحدة التدريبية.

المعاملات الإحصائية للاختبارات المستخدمة قيد البحث على العينة الاستطلاعية (صدق وثبات الاختبارات)
 أولاً: حساب معامل الصدق (صدق التمايز)

جدول (١)

دلالة الفروق بين المجموعتين (الاعلى /الادني) في المتغيرات الاختبارية قيد البحث

لدى العينة الاستطلاعية (صدق الاختبارات) (ن=٢٠)

المتغيرات	الربيعي الاعلى		الربيعي الادني		ت	الدلالة
	ع	م	ع	م		
قوة عضلات البطن(مرات)	٣.٠٢	١٧.٠٠	٢.٢٣	٤.٩٨*	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠
قوة عضلات الظهر(مرات)	٣.٥٥	١٨.٥١	٢.١٦	٥.١١*	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠
الأداء المهاري(درجة)	١.٢٨	٥.٠٣	١.٠٥	٥.٦١*	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠

*الدلالة > ٠.٠٥

يتضح من جدول (١) وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بين القياسات المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة وهذه الفروق لصالح المجموعة المميزة في القوة العضلية ومستوى الاداء المهاري قيد البحث. مما يدل على صدق الاختبارات قي قياس ما وضعت من أجله .

ثانياً: حساب معامل الثبات

جدول (٢)

معاملات الارتباط بين التطبيق الأول وإعادة التطبيق في المتغيرات الاختبارية قيد البحث

لدى العينة الاستطلاعية (ثبات الاختبارات)

ن=٢٠

المتغيرات	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		قيمة (ر)	الدلالة
	ع	م	ع	م		
قوة عضلات البطن (مرات)	٢.٩٣	١٩.٠٦	٣.٠٠	١٩.٩٦	٠.٤٩٩*	٠.٠٠٠
قوة عضلات الظهر(مرات)	٢.٠٠	١٩.٥٢	٢.٠٥	٢٠.١٢	٠.٥١٣*	٠.٠٠٠
الأداء المهاري (الدرجة)	١.٠٩	٦.٠٠	١.١١	٧.٠٠	٠.٥٥٥*	٠.٠٠٠

*الدلالة > ٠.٠٥

يتضح من جدول (٤) وجود معاملات ارتباطية دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بين التطبيق الأول وإعادة التطبيق لدى عينة البحث الاستطلاعية في القوة العضلية ومستوي الاداء المهاري مما يدل على ثبات الأختبارات قيد البحث.

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمتغيرات النمو

والمتغيرات الأختبارية قيد البحث لعينة البحث الكلية (تجانس العينة) ن=١٢٠

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
١	السن	سنة	١٩.٤٣	٠.٧٨٥	٠.٦٤٧
٢	الطول	سم	١٦٤.٨٩	٥.٤١	٠.٧٩١
٣	الوزن	كجم	٦٠.٥٦	٥.٥٤	٠.٤٧٢
القوة العضلية	قوة عضلات البطن	مرات	٢١.٦٨	٣	-٠.246
	قوة عضلات الظهر	مرات	٢٣	٢.٩٤	٠.222
	مستوي الأداء المهاري	درجة	٦.٨٠	١.٤٣	-٠.258

يتضح من جدول (١) معاملات الالتواء لمتغيرات النمو والمتغيرات الأختبارية قيد البحث لأفراد عينة البحث الكلية. انحصرت بين (+٣) مما يدل على خلو عينة البحث الكلية من التوزيعات غير الإعتدالية ويشير إلى تجانس أفراد العينة الكلية والإعتدالية البيانات في تلك المتغيرات.

أدوات ووسائل جمع البيانات:

١. إستمارة تقييم مستوى الأداء المهاري لمهارات قيد البحث في الرقص الحديث. مرفق رقم (٤)
٢. إستمارة تسجيل بيانات العينة قيد البحث في الرقص الحديث. (٥)
٣. إختبار القوة العضلية لعضلات البطن. (٦)
٤. إختبار القوة العضلية لعضلات الظهر. (٦)

٥. الأجهزة والأدوات :

- ميزان طبي لقياس الوزن Body weight measurement .مرفق رقم (٦)
- رستاميتير لقياس الطول Restameter.(٦)
- ساعة إيقاف Stop Watch.
- أجهزة وأدوات تطبيق البرنامج التدريبي.

البرنامج التدريبي المقترح :

هدف البرنامج التدريبي :

يهدف هذا البرنامج إلى التعرف على تأثير تدريبات Kettlebell على تحسين قوة عضلات البطن والظهر وتحسين المستوى المهاري لدي طالبات الفرقة الثانية في الرقص الحديث.

أسس وضع البرنامج:

١. يتم تصميم البرنامج التدريبي بناء على الاسس العلمية في تصميم البرامج التدريبية.
٢. الاحماء الجيد لتهيئة العضلات للعمل في الجزء الرئيسي.
٣. مرونة وملائمة البرنامج التدريبي لعينة البحث.
٤. إنتقاء التدريبات المساهمة في تحقيق الاهداف المطلوبة.
٥. مراعاة الفروق الفردية بين افراد عينة البحث.
٦. مراعاة عوامل الامن والسلامة.
٧. مراعاة مبدأ التدرج في الحمل.
٨. مراعاة فترات الراحة البينية.
٩. أن يكون مكان التطبيق جيد للتهوية والإضاءة.

تطبيق البرنامج التدريبي :

قامت الباحثة بتطبيق البرنامج التدريبي على العينة الاساسية وذلك لمدة ثلاث شهور (١٢) أسبوع بواقع (٢) وحدة تدريبية أسبوعياً وأشتمل البرنامج على (٢٤) وحدة تدريبية ،زمن الوحدة تتراوح ما بين (٦٠-٩٠) دقيقة موزعة على النحو التالي:

جدول (٤) تقسيم الزمني للوحدة التدريبية

أجزاء الوحدة التدريبية	الزمن	ما يهدف إليه كل جزء
الجزء التمهيدي	(١٠) دقائق	يهدف هذا الجزء إلى التهيئة العامة لجميع أجزاء الجسم و تنشيط الدورة الدموية والتهيئة الفسيولوجية والنفسية بطريقة تدريجية لتحمل الاعباء في الجزء الرئيسي وايضاً الوقاية من الاصابات.
الجزء الرئيسي	(٤٠-٧٠) دقيقة	من أهم أجزاء الوحدة التدريبية ويهدف إلى تحقيق الواجبات الاساسية (مهارية - بدنية) ويحتوي على الاعداد البدني الخاص والجزء المهاري .
الجزء الختامي	(١٠) دقائق	يهدف هذا الجزء إلى عودة الجسم والاجهزة الفسيولوجية مرة أخرى إلى الحالة الطبيعية من خلال تدريبات التهدئة و الاسترخاء.

الأحمال التدريبية

تم تحديد حمل التدريب إستناداً على ما توصلت إليه الدراسات المرتبطة في هذا المجال ،لذلك استخدمت الحمل من (٥٥%-٦٠%) والوصول إلى (٨٠%-٨٥%) في نهاية البرنامج من أقصى معدل للنابض عن طريق استخدام معادلة "كارفونين Carvonin" أقصى معدل للنابض = ٢٢٠ - العمر الزمني

مثال: العمر = ٢٠

أقصى معدل لقلب في الدقيقة = ٢٢٠ - ٢٠ = ٢٠٠

النسبة المئوية لمعدل القلب عند مستوي ٧٠%

= (١٠٠ ÷ ٢٠٠) × ٧٠ = ١٤٠ ضربية في الدقيقة. (حسانين، ٢٠٠٤: ١٦٠)

خطوات تنفيذ البرنامج

أولاً:- القياس القبلي

قامت الباحثة بإجراء القياسات القبلية لمتغيرات النمو والقوة العضلية للمجموعتين الضابطة والتجريبية يوم ٣/ ١٠/ ٢٠٢٤

وتم قياس مستوى الأداء المهاري من خلال لجنة التحكيم المكونة من أربع اساتذة من قسم نظريات وتطبيقات التعبير الحركي والايقاع الحركي بكلية علوم الرياضة بنات _جامعة حلوان للمجموعتين الضابطة والتجريبية يوم ٧/ ١٠/ ٢٠٢٤ .

ثانياً:- تطبيق البرنامج

١- التطبيق على المجموعة التجريبية

قامت الباحثة بتطبيق برنامج kettlebell المقترح للمجموعة التجريبية خارج المحاضرات الاساسية في الفترة الزمنية من ١٠/ ١٠/ ٢٠٢٤ إلى ٩/ ١٢/ ٢٠٢٤، وذلك لمدة (١٢) أسبوع (٢) وحدة تدريبية أسبوعياً بواقع (٢٤) وحدة تدريبية زمن الوحدة يتراوح (٦٠-٩٠) وتم تطبيق البرنامج للمجموعة التجريبية يومي الاثنين والخميس الساعة ١,٣٠ م.

٢- التطبيق على المجموعة الضابطة

قامت الباحثة بتطبيق البرنامج التدريبي المتبع بالكلية وهو عرض النموذج وتصحيح الخطأ على المجموعة الضابطة خارج المحاضرات الاساسية في الفترة الزمنية من ١٣/ ١٠/ ٢٠٢٤ إلى ١١/ ١٢/ ٢٠٢٤، وذلك لمدة (١٢) اسبوع (٢) وحدة تدريبية اسبوعياً بواقع (٢٤) وحدة تدريبية زمن الوحدة يتراوح (٦٠-٩٠) وتم تطبيق البرنامج للمجموعة الضابطة يومي الأحد والاربعاء الساعة ١,٣٠ م.

ثالثاً:- القياسات البعدية

بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج تم إجراء القياسات البعدية للقوة العضلية والأداء المهاري يوم ٢٠٢٤/١٢/١٥ ، وتم قياس مستوى الأداء المهاري للمجموعتين الضابطة والتجريبية يوم ١٦/١٢/٢٠٢٤ بنفس الظروف والاسلوب المتبع في القياسات القبليّة. المعالجات الاحصائية المستخدمة

١- الاحصاء الوصفي (المتوسط_ الوسيط_ الانحراف_ معامل الالتواء)

٢- قيم الارتباط بيرسون

٣- دلالة الفروق "ت"

٤- نسب التحسن %

عرض النتائج :

جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى للمتغيرات الاختبارية لدى أفراد العينة التجريبية

(المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للمتغيرات) ن = ٥٠

الدلالة	القياس البعدى			القياس القبلى			المتغيرات	م
	ل	ع	م	ل	ع	م		
٠,٠٠٠	-٠,٦٢٦	٣,٢٣	٢٦,٦٦	-٠,٣١٩	٣,١٢	٢١,٧٢	قوة عضلات البطن	م
٠,٠٠٠	-١,٠٧	٢,٨٦	٢٩,٥٠	٠,١٢٥	٣,٠١	٢٣,٠٨	قوة عضلات الظهر	
٠,٠٠٠	١٧١,	١,٢٥	١٦,٥٣	٥٦١,	١,١٤	٧,٠٤	مستوى الأداء المهاري	

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى معنوية (٠,٠٥) بين القياسين

القبلي والبعدى لأفراد عينة البحث التجريبية وهذه الفروق لصالح القياس البعدى.

جدول (٦)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الاختبارية لدى أفراد العينة الضابطة

ن = ٥٠

الدلالة	القياس البعدي			القياس القبلي			المتغيرات	م
	ل	ع	م	ل	ع	م		
٠.٠٠٠	-0.411	2.25	23.72	-0.042	2.85	21.66	قوة عضلات البطن	م
٠.٣٤٩	.023	1.99	23.36	.289	2.93	22.92	قوة عضلات الظهر	
٠.٠٠٠	-1.94	1.96	12.50	-0.156	1.49	6.80	مستوى الأداء المهاري	

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠٠٥) بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الضابطة وهذه الفروق لصالح القياس البعدي.

جدول (٧)

دلالة الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في المتغيرات الاختبارية في القياس البعدي

ن = ١ = ٢ = 50

الدلالة	ت	الضابطة		التجريبية		المتغيرات	م
		ع	م	ع	م		
٠.٠٠٠	*٥.٢٦	2.25	23.72	3.23	26.66	قوة عضلات البطن	م
٠.٠٠٠	*١٢.٤٢	1.99	23.36	2.86	29.50	قوة عضلات الظهر	
٠.٠٠٠	*١٢.٢٢	1.96	12.50	1.25	16.53	مستوى الأداء المهاري	

*الدلالة > ٠.٠٥

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠٠٥) بين القياسين البعدين لكلا من مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في جميع المتغيرات الاختبارية قيد البحث وهذه الفروق لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

جدول (٨)

نسب التحسن بين القياسات القبليّة والبعدية لمتغيرات البحث الاختبارية لمجموعتي
البحث التجريبية والضابطة

ن = ١ = ٢ = ٥٠

نسبة التحسن %	المجموعة الضابطة			المجموعة التجريبية			المتغيرات	م
	نسبة التحسن	البعدى	القبلى	نسبة التحسن	البعدى	القبلى		
١٣.٢	٩.٥	23.72	21.66	٢٢.٧	26.66	21.72	قوة عضلات البطن	
٨.٧	١٩.١	23.36	22.92	٢٧.٨	29.50	23.08	قوة عضلات الظهر	
127.4	7.32	12.50	6.80	١٣٤.٨	16.53	7.04	مستوى الأداء المهاري	

يتضح من جدول (٦) أن تفاوتت نسب التحسن لدي عنصر القوة العضلية ومستوى الأداء المهاري بين القياسين البعديين لصالح المجموعة التجريبية وقد إنحصرت النسبة بين (٨.٧ % : ١٢٧.٤)

مناقشة النتائج :

١ - مناقشة نتائج الفرض الأول:

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى معنوية (٠,٠٥) بين القياسين القبلي والبعدى لأفراد عينة البحث التجريبية في القوة العضلية والأداء المهاري وهذه الفروق لصالح القياس البعدى.

بالنسبة القوة العضلية ترجع الباحثة أن تدريبات الـ Kettlebell تُعد من التمارين الشمولية التي تعمل على إشراك عدد كبير من المجموعات العضلية في آن واحد، وبخاصة عضلات الجذع، مما يؤدي إلى زيادة كفاءة الجهاز العضلي وتحسين القوة العضلية الوظيفية. وتتميز هذه التدريبات بأنها تعتمد على الحركات الطبيعية المتعددة المستويات، ما يحفز العضلات العميقة في منطقتي الظهر والبطن، ويُسهّم في تطوير التناسق العضلي العصبي، وتحسين قدرة العضلات على التثبيت والدعم، وهو ما ينعكس على الأداء البدني والمهاري.

ويذكر "عبد الحميد عبد الفتاح" (٢٠٠٣) أن عضلات البطن والظهر من أهم عضلات الجذع التي تلعب دوراً محورياً في الحفاظ على الثبات والتوازن أثناء الأداء الحركي ، كما أن تقويتها تحسن من الكفاءة الوظيفية للجسم في الأنشطة الرياضية.(عبد الفتاح،٢٠٠٣: ٢١٧)

وفي هذا الصدد يذكر "حسام الدين قطب" (٢٠٢٠) أن نتائج دراسة تدريبات kettlebell أظهرت تحسين القوة العضلية للجذع وخاصة البطن والظهر ، نتيجة لاعتماد التدريبات على الانقباضات المتكررة و الثبات اثناء الأداء الديناميكي.(قطب،٢٠٢٠)

كما تعزو الباحثة وجود تحسن في القوة العضلية للبطن والظهر إلى طبيعة المجهود البدني باستخدام تدريبات Kettlebell وتطبيقها في الوحدات التدريبية ، حيث استخدمت الباحثة طريقه التدريب المتدرج و هي الشدة من أقل من المتوسط إلى الأقصى ، ويؤدي ذلك إلى إحداث العديد من التغيرات نتيجة التكيف و الانتظام في ممارسة التدريبات المستخدمة في البرنامج .

أما بالنسبة للأداء المهاري فقد ترجع الباحثة هذه النتائج إلى استخدام برنامج تدريبي باستخدام تدريبات kettlebell المقترح والذي تميز بتنوع التدريبات وتنوع الشده كما أن استخدام أداة ال kettlebell وهي عده مشوقه باللوانها المبهجه وأوزانها المتعدده التي سمحت بالتدرج المتسلسل للاحمال قد ساعد علي جذب انتباه الطالبات وشعورهم بالحماس والاثارة والتشويق والعمل المستمر دون الشعور بالملل .

ومن خلال ما سبق عرضه فقد تحقق الفرض الاول والذي ينص على " توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في القوة العضلية ومستوى الاداء المهاري قيد البحث لصالح القياس البعدي".

٢ - مناقشة النتائج المتعلقة بالفرض الثاني:

يتضح من جدول (٦) وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بين القياسين القبلي والبعدي لأفراد عينة البحث الضابطة وهذه الفروق لصالح القياس البعدي.

وترجع الباحثة تحسن القوة العضلية ومستوى المهاري للمجموعة الضابطة امراً منطقياً حيث أن الطالبات يخضعن أيضاً إلى البرنامج التقليدي المتبع بالكلية وهو التدريب بالتكرار على المهارات تصحيح الأداء تحت إشراف المعلم لذلك له أثر في التحسن للطالبات لصالح القياس البعدي .

يشير "حسن معوض" (٢٠٠٤) إلى أن تحسين القدرات البدنية يسهم في زيادة فاعلية الأداء الحركي وخاصة في الأنشطة الحركية مثل الرقص، مؤكداً أن "التدريب الحركي المستمر يؤدي إلى تنمية التوافق العصبي العضلي وتحقيق دقة التوقيت الحركي". (معوض، ٢٠٠٤: ٢١٢)

يؤكد "ويستكوت، ويلمور **Westcott & Wilmore**" (٢٠١٧) بأن التدريب المنتظم يؤدي إلى تفعيل الجهاز العصبي العضلي وزيادة الكفاءة الحركية والقدرة على الاستجابة للمواقف الحركية المتغيرة. (Westcott, ٢٠١٧: ١٤٢)

ومن خلال ما سبق عرضه فقد تحقق الفرض الثاني والذي ينص على "توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في القوة العضلية ومستوى الاداء المهاري قيد البحث لصالح القياس البعدي".

٣ - مناقشة النتائج المتعلقة بالفرض الثالث:

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بين القياسين البعدين لكلا من مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في القوة العضلية ومستوى الاداء المهاري وهذه الفروق لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

وتغزو الباحثة هذا التحسن الواضح في القوة العضلية والمستوي المهاري إلى البرنامج التدريبي المقترح باستخدام Kettlebell ، حيث أن البرنامج التدريبي تميز باستخدام الاسلوب العلمي في تقنين الاحمال التدريبية من حيث التكرارات والراحة وكذلك درجة الشدة مع مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات ، وهذا ما يؤكد عليه " أبو العلا عبد الفتاح " (٢٠٠١م) أنه يجب الاهتمام بالأسلوب العلمي في تقنين الاحمال التدريبية من حيث التزامن بين العمل والراحة والتكرارات وشدة الحمل . (عبد الفتاح، ٢٠٠١: ٣٠)

وبرنامج تدريبات kettlebell يتميز عن البرنامج التقليدي المتبع بالكلية في قدرتها على دمج عناصر اللياقة البدنية المختلفة في وحدة تدريبية واحدة ، كما أن حركة ال kettlebell تعتمد على نمط حركي ديناميكي ومتعدد الاتجاهات وهذا ما يحتاجه الاداء المهاري في الرقص الحديث .

كما ترى الباحثة أن أهم ما يميز البرنامج المستخدم هو استخدام أداة Kettlebell والتي تعتبر من مستحدثات التدريب والتي تعتبر محفز تدريبي للناشئين كأداة غير تقليدية للتدريب مما يساهم في تشكيل دوافع ناشئين الجمناز (عينة البحث)، وهذا ما أشار إليه "سكوت جينز Scott gains" (٢٠٠٣م) أن استخدام أداة Kettlebell " تساهم في تطوير اللياقة البدنية في صورها المختلفة وتعتبر أداة تدريبية مستحدثة ومحبة للاعبين حيث تثير رغبتهم في التدريب بها لتنوع الأشكال التدريبية بها. (محمد، ٢٠٢٣: ٦٢)

كما ترى الباحثة الى أن استخدام أداة Kettlebell تشكل مقاومة تدريبية تستخدم بأوضاع تدريبية مختلفة من الثبات ومن الحركة تساهم في تطوير القوة العضلية ، وهذا يتفق مع نتائج دراسة كلاً من حسام قطب (٢٠٢٠م) (١٠)، ناصر شعبان (٢٠١٩م) (٤٠)، محمد علي أنيس (٢٠٢٣) (٣٤)، أسماء محمد سعد (٢٠٢٣) (٨)، محمد مصطفى محمود (٢٠٢٤) (٣٤) إلى التأثير الإيجابي والفعال للبرامج التدريبية التي تستخدم الكرة الحديدية في التنمية والتطوير في مختلف الرياضات .

يشير ويستكوت ،ويلمور **Westcott Wilmor** (٢٠١٧م) أن تدريبات Kettlebell تعمل على استثارة الألياف العضلية مما ينتج عنه توتر عالي في الوحدات الحركية المتحررة وإشارة لمستقبلات أخرى تعمل على زيادة عدد الوحدات الحركية النشطة والتي تكون السبب في زيادة القوة الناتجة في مستوى الأداء المهاري. (Westcott, ٢٠١٧: ٦٥)

وتعزو الباحثة البرنامج تدريبات kettlebell يتميز عن البرنامج التقليدي المتبع بالكلية في قدرتها على دمج عناصر اللياقة البدنية المختلفة في وحدة تدريبية واحدة ، كما أن حركة ال kettlebell تعتمد على نمط حركي ديناميكي ومتعدد الاتجاهات وهذا ما يحتاجه الاداء المهاري في الرقص الحديث .

ومن خلال ما سبق عرضه فقد تحقق الفرض الثالث والذي ينص على " توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطي القياسين البعديين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في القوة العضلية ومستوى الاداء المهاري قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية"

٤ - مناقشة النتائج المتعلقة بالفرض الرابع:

يتضح من جدول (٨) تفاوت نسب التحسن لدي كل مجموعة في القوة العضلية ومستوى الأداء المهاري.

وتري الباحثة أن نسب التحسن الموجودة في القوة العضلية والأداء المهاري بين المجموعة الضابطة والتجريبية لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية يرجع إلى تأثير البرنامج التدريبي المقترح باستخدام تدريبات Kettlebell والذي تم تطبيقه على أفراد عينة البحث مما أدى ذلك الى القوة العضلية ومستوى الاداء المهاري كما يري الباحث أن استخدام أداة Kettlebell بأوزانها المختلفة بشكل مقنن ومنتظم كان له التأثير الفعال في القوة العضلية البدنية والأداء المهاري قيد البحث وهذا ما يتفق مع ما توصلت إليه نتائج دراسة كل من ناصر محمد شعبان (٢٠١٩) (٤٠)، هاني جعفر عبد الله الصادق (٢٠١٨) (١٤) ، محمود طاهر اللبودي (٢٠٢٠) (٣٦)، وفاء علي محمد (٢٠٢٣) (٤٤) أن البرنامج التدريبي المطبق على عينة البحث باستخدام تدريبات Kettlebell أدى إلى تحسن في القوة

العضلية ومستوى الاداء المهاري وما توصلت إليه نتائج فلاتك اشرف وآخرون Falatic, J. Asher et,al (٢٠١٥) إلى أن استخدام تدريبات Kettlebell أدى إلى تحسن بشكل كبير في المتغيرات قيد البحث، وهذا ما أكده ديفيد David (٢٠١٥) بان تدريبات Kettlebell تستخدم لتنمية القوة العضلية (لعضلات البطن، الظهر) .

ويذكر " تساتسولين بافل satsouline p " (٢٠٠٦) تعمل أداة kettlebell على رفع مستوى اللياقة البدنية والتمثلة في القوة العضلية . والقدرة العضلية بجانب حرق الدهون كل ذلك يتم في ساعة إلى ساعتين من التدريب الأسبوعي باستخدام أداة واحدة صغيرة يمكن استخدامها في أي مكان (لبيب وسيد، ٢٠٠٨: ٦٣)

وتتفق ذلك مع نتائج دراسات كلا "ناصر شعبان" (٢٠١٩م) (٤٠) ، "هاني جعفر" (٢٠١٩م) (٤١) "شريف ماهر" (٢٠٢١م) (١٤) ، وفاء علي محمد (٢٠٢٣) (٤٤) حيث أظهرت نتائج هذه الدراسات أن المجموعة التجريبية المتبعة للبرامج التدريبية باستخدام Kettlebell حققت نسبة تحسن في القوة العضلية ومستوى الأداء المهاري بكل رياضة على حدة .

وبالتالي يتحقق الفرض الرابع الذي ينص على "تتباين نسب التحسن (معدلات التغير) بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في القوة العضلية ومستوى الاداء المهاري قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية".

أولاً: الإستخلاصات:

في ضوء هدف وفروض وإجراءات ونتائج البحث توصلت الباحثة إلى الإستخلاصات التالية :

١. برنامج تدريبات kettlebell المقترح له تأثير إيجابي على القوة العضلية حيث جاءت نسبه التحسن لقوة عضلات البطن (١٣.٢%) ولقوة عضلات الظهر (٨.٧) لصالح المجموعة التجريبية.
٢. برنامج تدريبات kettlebell المقترح له تأثير إيجابي على مستوى الأداء المهاري في الرقص الحديث حيث جاءت نسبة التحسن (١٢٧.٤%) لصالح المجموعة التجريبية.

٣. البرنامج المتبع بالكلية (النموذج والشرح) الذي تم تطبيقه على المجموعة الضابطة كان له تأثير إيجابي علي القوة العضلية ومستوى الأداء المهاري في الرقص الحديث.

ثانياً: التوصيات :

في ضوء إستنتاجات البحث تتقدم الباحثة بالتوصيات التالية :

١. إجراء دراسات مشابهه بإسخدام هذه التدريبات لتحسين وتطوير مستوى اللياقة البدنية.
٢. الأهتمام بوضع برامج خاصة للتدريبات kettlebell بجميع الرياضات الاخرى .
٣. تنفيذ تدريبات kettlebell علي فئات عمرية مختلفة.
٤. دراسة تأثير إستخدام أوزان مختلفة من kettlebell علي مستوى الأداء المهاري والقوة العضلية.
٥. دراسة علاقة تدريبات kettlebell بالوقاية من الإصابات الشائعة وتحليل تأثيرها علي العضلات و المفاصل.
٦. ضرورة دمج تمارين kettlebell ضمن برامج تدريب الراقصين لتحسين القوة البدنية والتناسق الحركي.

قائمة المصادر

اولاً:المراجع العربية

- إبراهيم ، إجلال ودرويش ،نادية،(١٩٩٤).الرقص الابتكاري الحديث. دار الهنا للطباعة القاهرة.
- أنيس ،محمد علي،(٢٠٢٣). "تأثير إستخدام اداة Kettlebell على بعض المتغيرات البدنية والفسولوجية لناشئين الجمباز ".بحث منشور.مجلة الوادي الجديد لعلوم الرياضة المجلد ٥.العدد ٩.كلية التربية الرياضية .جامعة العريش.

<https://dx.doi.org/10.21608/mnvs.2024.332971.1213>

- بسيم ،أشرف محمد ،(٢٠٠٠). "برنامج مقترح لتنمية التوافق الحركي الخاص بسباحة الدولفين وأثره على مستوى الأداء المهاري". رسالة دكتوراه غير منشوره. كلية التربية الرياضية بنين .جامعة حلوان.
- حسانين ،محمد صبحي،(٢٠٠٠). القياس والتقويم في التربية البدنية. دار الفكر العربي للطباعة. القاهرة.
- حسانين ،محمد صبحي ،(٢٠٠٤). فسيولوجيا التدريب الرياضي . ط٢. مركز الكتاب للنشر ،لقاهرة.
- حلمي ،عصام أحمد،(٢٠١٥). التدريب في الأنشطة الرياضية. ط١ .مركز الكتاب الحديث. القاهرة.
- خليفة ،أحمد،(٢٠١٩). التقويم والاختبارات . دار المعرفة للطباعة والنشر. السعودية.
- الزيات ، محمد حسن،(٢٠٠٥). القدرات البدنية الأساسية والتدريب الرياضي الحديث. دار الفكر العربي. القاهرة.
- سالم ،مختار،(١٩٩٢). تدريبات الاثقال لصناعة الابطال .دار المعارف .بيروت.
- طاهر ،محمود،(٢٠١٩). "تأثير استخدام تدريبات kettlebell لتحسين بعض المتغيرات البدنية على النشاط الكهربائي للعضلات العاملة لمهارة دوليو تشاجي في رياضة التايكوندو". بحث منشور . المجلة العلمية وفنون الرياضة. المجلد ٢٥. العدد ٢٥. كلية التربية الرياضية بنين . جامعة الزقازيق. <https://dx.doi.org/10.21608/ijssaa.2020.29737.1108>
- عبد البصير ،عادل،(٢٠٠٤). التدريب الدائري(اسسه و تطبيقاته) .المكتبة المصرية الاسكندرية.
- عبد الحميد ،حسام الدين،(٢٠٢٠). "تأثير استخدام تدريبات kettlebell على بعض القدرات البدنية ومستوى أداء المهارات الدفاعية للاعبين المبارزة. مجلة اسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية . عدد خاص . المجلد ٥٤ . كلية التربية الرياضية . جامعة اسيوط . <https://doi.org/10.21608/jpr.2020.118811>
- عبد الفتاح،أبو العلا أحمد ،(٢٠٠١). علم نفس التدريب والمنافسة الرياضية .دار الفكر العربي . القاهرة .

- عبد الفتاح، أبو العلا أحمد، (٢٠٠٣). التدريب الرياضي الاسس الفسيولوجية. دار الفكر العربي. القاهرة .
- عبد الفتاح، عبدالحميد، (٢٠٠٣). الاسس العلمية والاجراءات التطبيقية للتدريب الرياضي . دار الفكر العربي . القاهرة .
- نبيب، عمر محمد وأيمن محروس ،سيد، (٢٠٠٨). الكاراتيه (الإعداد الأداء - طرق التدريب) دار الهدي .المنيا.
- محمد، وفاء علي، (٢٠٢٣). "تأثير تدريبات Kettlebell على بعض القدرات البدنية ودافعية الإنجاز والمستوى الرقمي للاعبات رمي الرمح" . بحث منشور .مجلة أسبوت لعوم وفنون التربية الرياضية .مجلة ٦٦ العدد ٢. جامعة أسبوت .
<https://doi.org/10.21608/jpr.2023.378287>
- محمود، محمد مصطفى، (٢٠٢٤). "تأثير الكيتلبيل على تحمل القدرة ومستوى أداء مهارة (التاي أو توشي) للاعبين رياضة الجودو". بحث منشور .مجلة للتربية البدنية والرياضية .المجلد ٥. العدد ٣. كلية التربية الرياضية. جامعة دمياط.
<https://dx.doi.org/10.21608/djpes.2024.338771.1064>
- محمود، مسعد علي، (٢٠٠١). المدخل لعلم التدريب الرياضي . دار الطباعة لنشر والتوزيع بجامعة المنصورة . المنصورة .
- محي الدين، صفية أحمد وربيع محمد، سامية، (٢٠١٥). البالية والرقص الحديث . الاساتذة للكتاب الرياضي. القاهرة.
- معوض، حسن، (٢٠٠٤). التدريب الحركي في الفنون التعبيرية . منشأة المعارف. الإسكندرية.
- النمر، عبد العزيز والخطيب، ناريمان، (١٩٩٦). تدريب الاثقال . مركز الكتاب للنشر. القاهرة.

ثانياً: المراجع الاجنبية

- Baechle, T. R., & Earle, R. W. (2008). Essentials of strength training and conditioning (3rd ed.). Human Kinetics.
- Cook, G. (2011). Movement: Functional movement systems – Screening, assessment, corrective strategies. On Target Publications.

- Koutedakis, Y., & Jamurtas, A. (2004). The significance of muscular strength in dance. *Journal of Dance Medicine & Science*, 9(1), 29–34.
- Milligan, J. (2014). *Resistance band workout: A simple way to tone and strengthen your muscles* (2nd ed.). Human Kinetics.
- Rajala, B. A., & Jensen, R. L. (2015). EMG of lower limb muscles during kettlebell exercises. In *Proceedings of the 33rd International Conference on Biomechanics in Sports*. International Society of Biomechanics in Sports.
- Tsatsouline, P. (2006). *Enter the kettlebell!*. Dragon Door.
- Westcott, W. L., & Wilmore, J. H. (2017). *Strength training: Physiological principles and training techniques* (4th ed.). Wm. C. Brown Publishers.

ثالثاً: مراجع شبكة المعلومات الدولية :

1. <https://youtu.be/9LIAhxQHmak?si=VDyLht5wrlfIurCf>
2. https://youtu.be/88FoUU16buU?si=FFf_zlHWWIYEU253
3. <https://youtu.be/mgpS61jjuBM?si=8rI2xme8IjAF6QIL>
4. https://youtu.be/Ijn7_x994u8?si=59ty2cHkM3gi8Qb2
5. <https://copew.uobaghdad.edu.iq/wp-content/uploads/sites/23/uploads/Lectures/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AD%D8%A7%D8%B6%D8%B1%D8%A9%20%D8%B1%D9%82%D9%85%205.pdf>