

## تأثير تمارين بايوميكانيكية بوسائل مساعدة في بعض الصفات الحركية وتعلم مهارتي المناولة والتهديف بكرة السلة للطالبات

مروه عبد الحسن عبد حمود      أ. د. محمد جاسم محمد الخالدي

جامعه الكوفة / كلية التربية للبنات / قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة  
تاريخ استلام البحث 2026/1/7      تاريخ نشر البحث 2026/4 /25

### المخلص

من خلال اطلاع الباحثة على درجات الطالبات في مادة كرة السلة ومتابعتها الميدانية المستمرة داخل الدروس التطبيقية فضلاً عن وجودها مع مدرسين المادة وإجراء لقاءات معهم تبين لها أن هناك انخفاضاً ملحوظاً في درجات الطالبات مرتبطاً بضعف مستوى الأداء لمهارتي المناولة والتهديف وبناءً على هذه الملاحظات وجدت الباحثة أن المشكلة في ضعف الأداء المهاري الأمر الذي يؤكد الحاجة الى استخدام تمارين البايوميكانيكية باستخدام وسائل مساعدة.

يهدف البحث الى اعداد تمارين البايوميكانيكية بوسائل مساعدة، تم اختيار مجتمع البحث من طالبات المرحلة الاولى من قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة / كلية التربية للبنات / جامعة الكوفة / للعام الدراسي (2025-2026) بعدد (23) طالبة ، وقد استنتج الباحثان:

-إن استخدام التمارين البايوميكانيكية المدعومة بالوسائل المساعدة أسهم بشكل فعال في تحسين تعلم مهارتي المناولة والتهديف بكرة السلة لدى الطالبات.

- إن استخدام الوسائل المساعدة داخل الوحدات التعليمية ساعد في زيادة دافعية الطالبات نحو التعلم وتقليل الشعور بالملل أثناء أداء التمارين

**الكلمات المفتاحية : التمارين البايوميكانيكية ، الوسائل المساعدة ، المناولة في كرة السلة .**

## The Effect of Biomechanical Exercises with Assistive Devices on Some Motor Skills and Learning Passing and Shooting Skills in Basketball for Female Students

Marwa Abdul Hassan Abdul Hamoud,

Prof. Dr. Mohammed Jassim Mohammed Al-Khalidi

University of Kufa / College of Education for Women / Department of  
Physical Education and Sports Sciences

Research Received: January 7, 2026 , Research Published: April 25, 2026

### Abstract

Through reviewing students' grades in basketball and her continuous field observations during practical lessons, as well as her interactions with the instructors and conducting interviews with them, the researcher observed a significant decrease in students' grades related to weak performance in passing and shooting skills. Based on these observations, the researcher concluded that the problem lies in weak skill performance, which underscores the need to use biomechanical exercises with assistive devices. This research aims to develop biomechanical exercises using assistive devices. The research population consisted of 23 first-year female students from the Department of Physical Education and Sports Sciences, College of Education for Women, University of Kufa, during the academic year 2025-2026. The researchers concluded that:

-The use of biomechanical exercises supported by assistive devices effectively contributed to improving the students' learning of passing and shooting skills in basketball.

-The use of assistive devices within the learning sessions helped increase the students' motivation to learn and reduce feelings of boredom during the exercises.

**Keywords:** Biomechanical exercises, assistive devices, passing in basketball.

## 1-1 المقدمة وأهمية البحث

تعد لعبة كرة السلة واحدةً من الألعاب الجماعية الأساسية التي تتطلب مستوى عالياً من التوافق البدني والمهاري فضلاً عن سرعة الحركة ودقة الأداء الفني وبالأخص عند أداء مهارتي المناولة والتهديف اللتين تمثلان الركيزة الأساسية في بناء الهجوم وإتمام الفعالية داخل الملعب وتُعَدُّ الطالبات في مرحلة التعلم من الفئات التي تحتاج إلى طرائق تدريبية حديثة ووسائل متنوعة تسهم في تطوير صفاتهن الحركية وإتقان المهارات ومن بين هذه الطرائق تمارينات البايوميكانيكية باستخدام الوسائل المساعدة، لما لها من دور فاعل في تحسين الأداء الفني والبدني

إن البايوميكانيك يعد فرعاً من فروع علوم الحركة الرياضية يهتم بدراسة التفاعل بين القوى الميكانيكية والبنى الحيوية للجسم ويهدف إلى تحليل الحركات وتصحيحها على وفق الأسس العلمية للميكانيك وعلم الحركة وتعد تمارينات البايوميكانيكية من الوسائل التي تساعد في تطوير القدرات البدنية والصفات الحركية عبر الاعتماد على أجهزة وأدوات ميكانيكية وحركية تُسهم في تحسين التوازن والمرونة والقوة إضافةً إلى ضبط زوايا المفاصل التي تُعَدُّ عاملاً أساسياً في الوصول إلى الأداء الأمثل.

إن تطبيق التمارينات البايوميكانيكية بوسائل مساعدة يمنح الطالبات فرصة عملية لتحقيق تطور ملحوظ في الصفات الحركية مثل التوازن والدقة والرشاقة، فضلاً عن زيادة الكفاءة في التحكم بحركة الأطراف وزوايا المفاصل أثناء الأداء، الأمر الذي ينعكس مباشرةً على تعلم وإتقان مهارتي المناولة والتهديف. فإحكام زاوية مفصل الكتف والمرفق عند المناولة، وضبط زاوية مفصل الركبة والكاحل عند التهديف، كلها عناصر ميكانيكية مهمة تُحسِّن من نوعية الأداء وتُسهم في رفع دقته وسرعته.

وتعد مهارتي المناولة والتهديف من أهم المهارات في كرة السلة إذ يعتمد نجاح الفريق على إتقان الطالبات لهما فالمناولة الدقيقة تضمن انسيابية اللعب الجماعي في حين أن التهديف يُمثل الهدف النهائي للهجوم وهذه المهارات تحتاج إلى توافق حركي عالٍ بين المفاصل والعضلات لتحقيق التكامل الفني والميكانيكي للأداء الأمر الذي يتطلب مستوى مناسباً من اللياقة البدنية والتعلم الحركي ومن خلال الملاحظة الميدانية وكون الباحثة طالبة في التربية الرياضية وجد أن هناك ضعفاً لدى الطالبات في الأداء الفني لهاتين المهارتين يعود في جانب كبير منه إلى قلة استخدام الوسائل المساعدة وعدم التركيز على زوايا المفاصل أثناء عملية التعليم، مما أثر سلباً في مستوى الإنجاز .

## 2-1 مشكلة البحث

تعد مهارتي المناولة والتهديف في كرة السلة من المهارات الأساسية التي تحتاج إلى دقة عالية في الأداء وتوافق حركي بين المراحل الفنية والميكانيكية من أجل الوصول إلى التكامل في التنفيذ وهذا بدوره يتطلب مستوى مناسباً من اللياقة التعليمية والبدنية إضافة إلى تمارين نوعية تعنى بالجانب المهاري وتستند إلى وسائل مساعدة متنوعة تسهم في ترسيخ التعلم بصورة صحيحة ومن دون توفير هذه المتطلبات الأساسية يصبح من الصعب على الطالب إتقان الأداء الفني بالشكل المطلوب ومن خلال اطلاع الباحثة على درجات الطالبات في مادة كرة السلة ومتابعتها الميدانية المستمرة داخل الدروس التطبيقية فضلاً عن وجودها مع مدرسين المادة وإجراء لقاءات معهم تبين لها أن هناك انخفاضاً ملحوظاً في درجات الطالبات مرتبطاً بضعف مستوى الأداء لمهارتي المناولة والتهديف وبناءً على هذه الملاحظات وجدت الباحثة أن المشكلة في ضعف الأداء المهاري الذي يؤكد الحاجة إلى استخدام تمارين البايوميكانيكية باستخدام وسائل مساعدة ومن هنا ارتأت الباحثة التعمق في هذه المشكلة من خلال إجراء تجربة علمية تهدف إلى التعرف على مدى فاعلية هذه تمارين في تطوير زوايا المفاصل والصفات الحركية وتحسين تعلم مهارتي المناولة والتهديف فضلاً عن الوقوف على الإيجابيات والسلبيات المرتبطة بهذا النوع من التمارين والوسائل التدريبية .

## 3-1 أهداف البحث :

- 1- اعداد تمارين البايوميكانيكية بوسائل مساعدة .
- 2- التعرف على تأثير التمارين البايوميكانيكية بوسائل مساعدة في بعض زوايا المفاصل والصفات الحركية وتعلم مهارتي المناولة والتهديف بكرة السلة للطالبات في الاختبار القبلي والبعدي .
- 3- التعرف على فرق التأثير للتمارين البايوميكانيكية بوسائل مساعدة في بعض زوايا المفاصل والصفات الحركية وتعلم مهارتي المناولة والتهديف بكرة السلة للطالبات في الاختبار البعدي.

## 4-1 فروض البحث

- 1- يوجد تأثير للتمارين البايوميكانيكية بوسائل المساعدة في بعض زوايا المفاصل والصفات الحركية وتعلم مهارتي المناولة والتهديف بكرة السلة للطالبات في الاختبار في الاختبارات القبلي والبعدي.

2- وجود فروق في التأثير للتمرينات البايوميكانيكية بوسائل المساعدة في بعض زوايا المفاصل والصفات الحركية وتعلم مهارتي المناولة والتهديف بكرة السلة للطلبات في الاختبار البعدي.

### 5-1 مجالات البحث:-

1-5-1 المجال البشري: طالبات المرحلة الثانية – قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة – كلية

التربية للبنات - جامعة الكوفة – للعام الدراسي 2025-2026

2-5-1 المجال المكاني : القاعة الرياضية المغلقة في كلية التربية للبنات

2-5-1 المجال الزمني: من 2025/9/1 لغاية 2026/4/1.

### 6-1 تعريف المصطلحات

التمرينات البايوميكانيكية بأنها التمارين التي تركز على الأهداف الميكانيكية ذات الخصوصية بنوع المهارة أو الفعالية أو المتطلبات البدائية الضرورية لأداء المهارة جيدا ، بما يتماشى مع المسار الحركي (1)

### 2- منهج البحث واجراءاته الميدانية:-

#### 1-2 منهج البحث :-

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة) لملائمة للمشكلة المراد بحثها لتحقيق أهداف البحث.

#### 2-2 مجتمع البحث وعينة:-

تم اختيار مجتمع البحث من طالبات المرحلة الاولى من قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة / كلية التربية للبنات / جامعة الكوفة / للعام الدراسي (2025-2026) بعدد (23) طالبة ، وتم اختيار عينة البحث من ذلك المجتمع بواقع (20) طالبة بالطريقة العشوائية (القرعة) وتمثل نسبة 86% من المجتمع ، والتي قسمت الى مجموعتين ضابطة وتجريبية لكل منهما (10) طالبات (التجريبية تخضع الى تمرينات بايوميكانيكية باستعمال وسائل مساعده والضابطة لا تخضع اليها وانما تعتمد على تمارين مدرس المادة وكما في الجدول(2)

## 3-2 الوسائل والأدوات المستخدمة

### 4-2 اجراءات البحث الميدانية:

#### 1-4-2 تحديد متغيرات البحث:

أولا : الصفات الحركية .

1. المرونة .
2. الرشاقة .
3. توافق .
4. توازن .

ثانيا / الاختبارات المهارية:-

#### 1. المناولة :

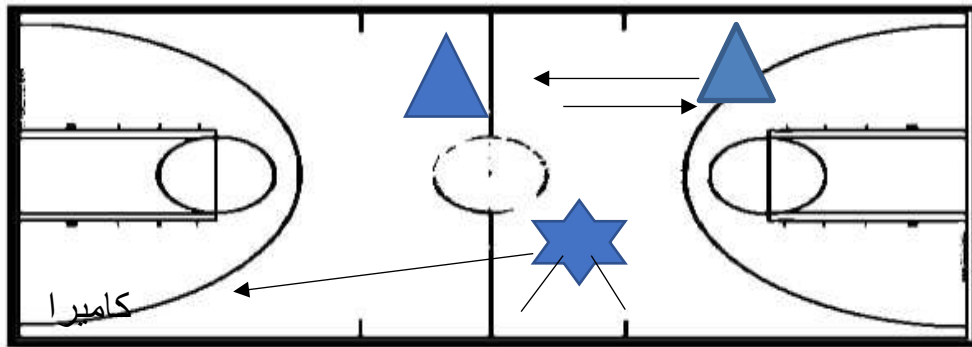
\_ الاختبار الاول/اختبار الاداء الفني لمهارة المناولة الصدرية (2)

\*- الهدف من الاختبار : تقييم الاداء الفني لمهارة المناولة الصدرية

\*- الادوات المستخدمة: ملعب كرة سلة، وكرة سلة قانونية عدد (2)، وشريط قياس ، وطباشير، و صافرة لإعطاء إشارة البدء.

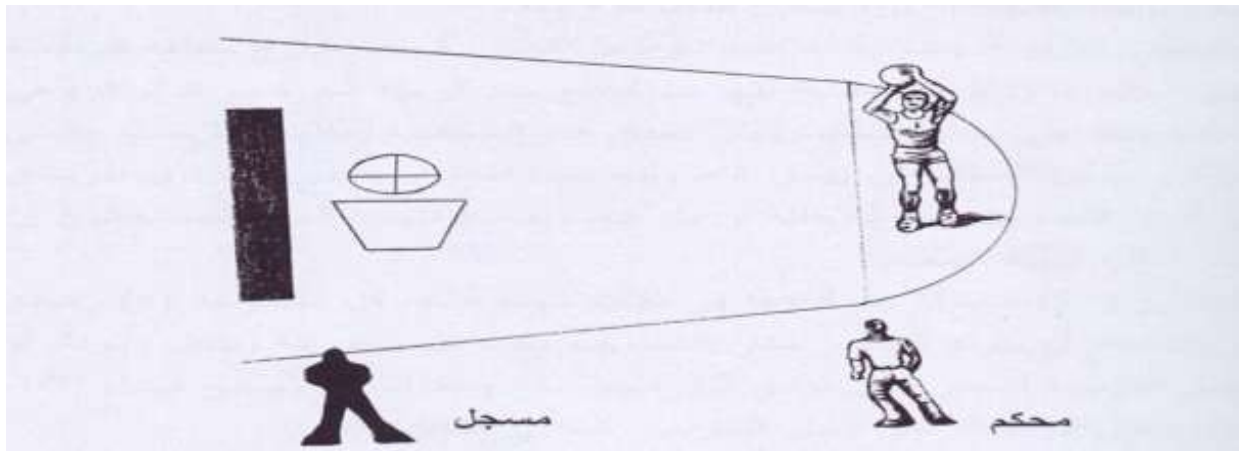
\*- وصف الاداء : يقوم المختبر باداء المناولة الصدرية من الحركة مع لاعب اخر في داخل ملعب كرة السلة

- التسجيل : يعطى للمختبر ثلاث محاولات وتحسب افضل محاولة للمختبر علما ان الدرجة من(10).



الشكل (1) يوضح اختبار الاداء الفني المناولة الصد

2. اختبار التصويب من الثبات (3):
3. \*الغرض من الاختبار:- قياس مهارة التصويب من الثبات, وذلك من خلف خط الرمية الحرة.
4. \*الأدوات المستخدمة:- كرة سلة - هدف كرة سلة.
5. \*مواصفات الأداء:- يتم أداء الرميات من خلف خط الرمية الحرة, ولكل مختبر (10) محاولة, كما في الشكل (2).



الشكل (2) يعرض اختبار مهارة التصويب

البحث (الصفات الحركية ومهاتري المناولة والتهديف بكرة السلة) الساعة العاشرة ونص صباحا ، في القاعة المغلقة في كلية التربية للبنات /قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة /جامعة الكوفة.

### ثالثا / الوسائل المساعدة :

- 1- البوسترات المرقمة (1-5)
2. بوستر الدوائر الملونة
3. حلقات التهديف متدرجة الأقطار

### 2-5-4-2 اعداد وتطبيق التمرينات البايوميكانيكية بوسائل مساعدة :

ستقوم الباحثة بإعداد وتنظيم التمرينات البايوميكانيكية بوسائل مساعدة اعتماداً على الخبرة الشخصية للسيد المشرف والباحثة ، فضلاً عن الإفادة من آراء بعض المختصين التي ستحصل

عليها من خلال المقابلات الشخصية في مجال علم التعلم الحركي والكرة السلة ، وستبدأ بتطبيق التمرينات البايوميكانيكية على المجموعة التجريبية بتاريخ (2025/9/1) ولغاية (2026/4/1) ، وستراعي فيها (طريقة التعلم ، عرض المهارة، التدرج من السهل الى الصعب استخدام الوسائل التعليمية) وستقن الباحثة التمرينات البايوميكانيكية على أساس علمي، وكذلك الصفات الحركية والمهارية لمجتمع البحث والأدوات المستخدمة وطريقة التعليم ، لتكون قادراً على تطوير الصفات الحركية و مهارتي المناولة والتهديف بالكرة السلة .

### 2-4-5 الاختبارات البعدية:

بعد الانتهاء من تنفيذ الوحدات التعليمية وتطبيقها على أفراد المجموعة التجريبية ستجرى الاختبارات البعدية والمتضمنة اختبار الصفات الحركية ودقة مهارتي المناولة والتهديف في يوم (الموافق 2025/11/3) الساعة (العاشرة والنصف) صباحاً مع محاولة الباحثة ضبط جميع المتغيرات الأخرى وتهيئة الظروف الملائمة لإجرائها والأدوات .

### 2-5 الوسائل الإحصائية:

سوف تستعين الباحثة برنامج spss وقد استخدمت الوسائل الإحصائية الآتية للحصول على النتائج.

### 4-1 عرض وتحليل النتائج ومناقشتها

4 عرض وتحليل نتائج زوايا المفاصل والصفات الحركية وتعلم مهارة المناولة بكرة السلة للمجموعتين (الضابطة و التجريبية ) في الاختبارات البعدية:

الجدول (1)

يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ودلالة الفروق بين

القياسات والاختبارات	الوحدات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		T	Sig.	الدلالة الاحصائية
		ع	س	ع	س			
<b>الصفات الحركية</b>								
المرونة	تكرار	37.70	2	35	2.05	2.976	0.008	معنوي
الرشاقة	ث	7	2.64	8.40	2.45	2.904	0.010	معنوي
التوازن	درجة	8.10	0.78	7.20	0.632	2.635	0.017	معنوي
التوافق	ث	15.22	0.83	13.30	0.94	2.617	0.018	معنوي
<b>المناولة الصدرية والتهديف من الثبات</b>								
المناولة	درجة	7.40	0.96	6.30	0.94	2.569	0.019	معنوي
التهديف	درجة	7.10	0.56	6.30	0.48	3.394	0.003	معنوي

جميع المتغيرات معنوية لان قيمة المعنوية اقل من مستوى الدلالة البالغة 0.05 .

تم إعطاء الطالبات مجموعة من التمرينات البايوميكانيكية للذراعين من أجل تحسين لياقتها ومنها رمي الكرات السلة على الجدار من أجل تعليم الطالبات كيفية توجيه القوة الى ذراع المتعلم أن التركيز في التمرينات على تقوية بعض مناطق الجسم وزيادة مداها الحركي يؤدي إلى زيادة سرعة حركتها وهي أساسية في المسافة المحققة.(4)

وترى الباحثة أن التمرينات البايوميكانيكية المستخدمة في المنهج التعليمي قد ساعدت الطالبات على فهم المتطلبات الحركية للمهارة بصورة أفضل، كما أسهمت في تحسين زوايا عمل المفاصل وتسلسل الحركة أثناء الأداء، مما انعكس إيجاباً على تعلم مهارتي المناولة والتهديف ورفع مستوى الأداء الفني لهم، وتظهر أهمية هذا المبدأ في مهارتي المناولة والتهديف بكرة السلة، إذ إن الأداء الصحيح للمهارة يتطلب تزامناً حركياً بين أجزاء الجسم المختلفة لضمان انتقال القوة بشكل انسيابي دون فقدان جزء منها، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة سرعة الكرة ودقتها أثناء الأداء. كما أن أي خلل في ترتيب عمل هذه المفاصل قد يؤدي إلى ضعف في القوة أو عدم دقة في توجيه الكرة.

اعتمدت الباحثة في تنفيذ التمرينات التعليمية على مجموعة من الوسائل المساعدة التي تم تصميمها واستخدامها بما يتناسب مع أهداف البحث وطبيعة المهارات المدروسة، وذلك للمساعدة في تسهيل عملية التعلم وتحسين الأداء المهاري لدى الطالبات ان التنوع في الأدوات وتمريناتها كل ذلك من شأنه استثارة اللاعبين وزيادة دافعيتهم نحو التقدم والأرتفاع بالمستوى الرياضي"(5) ، ومن أهم هذه الوسائل ما يأتي:

وترى الباحثة أن استخدام الوسائل المساعدة المتمثلة بالبوسترات والحلقات داخل التمرينات التعليمية لم يسهم فقط في تحسين دقة الأداء المهاري، بل كان له دور في تنظيم ميكانيكية الحركة أثناء تنفيذ المهارة. إذ إن توجيه الكرة نحو أهداف بصرية محددة مثل البوسترات يساعد الطالبة على ضبط حركة الذراعين وتنسيق عمل مفاصل الكتف والمرفق والرسغ أثناء أداء المناولة، مما يؤدي إلى تحسين مسار الكرة ودقتها. كما أن استخدام الحلقات متدرجة الأقطار في تمرينات التهديف ساعد الطالبات على التحكم بزوايا المفاصل العاملة أثناء الأداء، إذ إن إصابة الحلقة يتطلب توافقاً حركياً دقيقاً بين مفاصل الركبة والورك والجذع والذراع الرامية، الأمر الذي يسهم في تحسين زاوية إطلاق الكرة وتنظيم حركة الذراع أثناء التهديف "...الأمر الذي يسهم في توجيه الكرة نحو السلة في المسار الصحيح، وهذا ما أكده (Wissel) في منهجه التعليمي 'خطوات نحو

النجاح، حيث إن الانتهاء بحركة 'المتابعة الكاملة' (Follow-through) للرسغ والمرفق يضمن توجيه الكرة في القوس الميكانيكي المثالي، مما يرفع من نسبة نجاح التصويب واستقراره. (6). كذلك أسهمت هذه التمرينات في تطوير بعض الصفات الحركية المرتبطة بالأداء المهاري مثل التوافق الحركي والدقة الحركية والإحساس بالمسافة والاتجاه، إذ إن أداء المهارة باستخدام أهداف محددة ومتدرجة الصعوبة يساعد الطالبة على التحكم بشكل أفضل في قوة الحركة واتجاهها، مما ينعكس إيجابياً على مستوى الأداء الفني لمهارتي المناولة والتهديف. ومن خلال ذلك ترى الباحثة أن استخدام الوسائل المساعدة ضمن التمرينات البايوميكانيكية الخاصة قد ساعد على تحسين تنظيم الحركة بين أجزاء الجسم المختلفة، الأمر الذي أدى إلى تطوير الأداء المهاري لدى الطالبات وتحقيق تطور واضح في نتائج الاختبارات البعدية مقارنة بالاختبارات القبلية

## الفصل الرابع - الاستنتاجات والتوصيات

### 4-1 الاستنتاجات

من خلال النتائج التي توصلت إليها الباحثة أمكن التوصل إلى الاستنتاجات الآتية:

- 1- إن استخدام التمرينات البايوميكانيكية المدعومة بالوسائل المساعدة أسهم بشكل فعال في تحسين تعلم مهارتي المناولة والتهديف بكرة السلة لدى الطالبات.
- 2- أسهمت الوسائل المساعدة المستخدمة في البحث والمتمثلة بالبوسترات المرقمة والبوستر ذي الدوائر الملونة في تحسين دقة المناولة وتنمية التوافق الحركي بين العين واليد لدى الطالبات.
- 3- إن استخدام حلقات التهديف متدرجة الأقطار (75 سم، 65 سم، 55 سم) قبل الانتقال إلى القطر القانوني (45 سم) ساعد في تسهيل تعلم مهارة التهديف وتحسين دقة الأداء لدى الطالبات.
- 4- إن التمرينات البايوميكانيكية الخاصة ساعدت في تحسين عمل المفاصل الرئيسية المشاركة في الأداء الحركي لمهارتي المناولة والتهديف، مما انعكس إيجابياً على زوايا المفاصل أثناء تنفيذ المهارتين.
- 5- أسهمت التمرينات البايوميكانيكية المتنوعة باستخدام الوسائل المساعدة في تطوير بعض الصفات الحركية لدى الطالبات مثل التوافق الحركي والدقة الحركية والإحساس بالمسافة والاتجاه.

## 2-5 التوصيات

في ضوء الاستنتاجات التي توصلت إليها الباحثة توصي بما يأتي:

- 1- اعتماد التمرينات البايوميكانيكية الخاصة المدعومة بالوسائل المساعدة في تعليم مهارتي المناولة والتهديف بكرة السلة للطلّبات.
- 2- استخدام الوسائل التعليمية المساعدة مثل البوسترات المرقمة والدوائر الملونة داخل الوحدات التعليمية لما لها من دور في تحسين دقة الأداء المهاري.
- 3- استخدام حلقات تهديف متدرجة الأقطار في المراحل الأولى من تعلم مهارة التهديف ثم الانتقال تدريجياً إلى القطر القانوني للحلقة.
- 4- الاهتمام باستخدام التمرينات التعليمية التي تسهم في تطوير الصفات الحركية المرتبطة بالأداء المهاري في كرة السلة.
- 5- ضرورة تنوع الوسائل التعليمية المستخدمة في دروس التربية الرياضية لزيادة دافعية الطالبات نحو التعلم.

## المصادر

- 1- فاطمة علي جابر: تأثير تمارين بايوميكانيكية خاصة بوسائل مساعدة في تنمية بعض القابليات البيوحرورية وتعلم الأداء الفني والمستوى الرقمي في رمي القرص للطلّبات ، رسالة ماجستير ، جامعة الكوفة، كلية التربية للبنات، 2023.
- 2- محمد محمود عبد الدايم ومحمد صبحي حسنين ، القياس في كرة السلة ، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1984.
- 3- محمد محمود عبد الدايم ومحمد صبحي حسنين ، القياس في كرة السلة.
- 4- يعرب خيون : التعلم الحركي بين المبدأ والتطبيق ، مكتب الصخرة للطباعة ، بغداد : 2002، ص12.
- 5- احمد امين فوزي؛ سيكولوجية التدريب الرياضي للناشئين. ط2 : القاهرة، دار الفكر العربي ، 2008 ، ص29 ،
- 6- Wissel, Hal, Basketball: Steps to Success, Human Kinetics, 2012, 145.