وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية

تأثير منظومة تعليمية على وفق المتغيرات البيوميكانيكية للرمية الحرة بكرة السلة

بحث تقدمت به

رغد رياض حزام مشهد

إلى مجلس كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية – جامعة القادسية

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة البكلوريوس

باشراف

أ. د. أحمد عبد الأمير شبر

١٤٣٩ هـ ٢٠١٨ م

بسم الله الرحمن الرحيم

وَعِنْدَهُۥ
مَفَاتِحُ ٱلْغَيْبِ لَا يَعْلَمُهَآ إِلَّا هُوَ ۚ وَيَعْلَمُ مَا فِى ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ ۚ
وَمَا تَسْقُطُ مِن وَرَقَةٍ إِلَّا يَعْلَمُهَا وَلَا حَبَّةٍ فِى
ظُلُمَٰتِ ٱلْأَرْضِ وَلَا رَطْبٍ وَلَا يَابِسٍ إِلَّا فِى كِتَٰبٍ مُّبِينٍ ﴿٥٩﴾

صدق الله العلي العظيم

الأنعام الآية(٥٩)

الإهـــــداء ...

إلى من خيروني لحاجة في الدنيا لطلبت..... رضى الله عز وجل

إلى من لو خيروني إن اختار فلن اختار سواك.....والدي

إلى من لو خيروني ماذا أهديك لأهديتك روحي.....والدتي

إلى من تعشق رؤيتهم عيني وتسعد بلقاهم جوارحي.....إخوتي وأخواتي

إلى من لو كان للوفاء رمزا والتضحية اسماً لكانت.....صديقاتي

إلى من لو كان للحب معنى لكان .....كليتي

اهدي ثمرة جهدي المتواضع ..

شكر و تقدير ..

اللهم أخرجنا من ظلمات الوهم.. وأكرمنا بنور الفهم.. ويسر لنا خزائن علمك.. وافتح لنا أبواب رحمتك.. واجعل علمنا خالصا لوجهك الكريم.. وأنعمنا بما علمتنا انك على كل شيء قدير.

وبعد ... فان القوس قد جُبلت على شكر من احسن أليها ، ومعرفة الفضل لمن أسداه لها .. وفي حديث الرسول (ﷺ) (من لم يشكر الناس لم يشكر **الله**)...

بعد أن أتم الله نعمته علي في اتمام كتابة البحث ، فأني اجد لزاماً عليّ وعرفاناً بالجميل ان اتقدم بوافر شكري وتقديري وامتناني لمشرف البحث .. أستاذي العزيز الدكتور أحمد عبد الامير شبر والذي كان لي خير عون في تقديم النصح العلمي وتهئية المصادر العلمية .. فجزاه الله عني خير الجزاء..

وأتقدم بالشكر والتقدير للأساتذة الكرام في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية – جامعة القادسية جميعهم الذين ساندوني وكانوا لي خير عون في المراحل الدراسية الذين صقلوا خبرتي العلمية وطوروها بالشكل الذي مكنني من أكمال دراستي...

ويدعونني واجب العرفان والاعتراف بالجميل إن أقف إجلالا واحتراما معبرا عن فضلها العظيم والدتي الغالية التي تحملت عناء دراستي داعيا المولى عز وجل إن يمكنني ويوفقني الى طاعتها بعد الله عز وجل ورضاها عني انه نعم المجيب...

وأتقدم متواضعاً بوافر الشكر والتقدير العاليين إلى عائلتي وأقربائي لجهودهم الكبيرة ليّ وتقديمهم المساندة والمساعدة خلال مدة الدراسة فلهم مني الشكر الامتنان وجزأهم الله عني خير الجزاء ..

وتعتذر الباحثة عن كونها قد نسيت أي اسم أمدها بالمشورة العلمية أو المساعدة خلال الدراسة من دون قصد ويوجب عليه إن أتقدم بالشكر والتقدير لهم.....

وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين .

قائمة المحتويات

المبحث	*الموضوع*	الصفحة
	العنوان	١
	الآية القرآنية	٢
	الإهداء	٣
	الشكر والتقدير	٤
	قائمة المحتويات	٥
الباب الأول		
١	التعريف بالبحث	٨
١ – ١	المقدمة وأهمية البحث	٨
١ – ٢	مشكلة البحث	٩
١ – ٣	أهداف البحث	٩
١ – ٤	فروض البحث	٩
١ – ٥	مجالات البحث	١٠
١ – ٥ – ١	المجال البشري	١٠
١ – ٥ – ٢	المجال ألزماني	١٠
١ – ٥ – ٣	المجال المكاني	١٠
الباب الثاني		
٢	الدراسات النظرية والسابقة	١٠
٢ – ١	الدراسات النظرية	١٠

٢-١-١		
٢-١-٢		١٠
٢-١-3		١٠
٢-١-3		١١
٢-١-4		١١
٢-٢		١٣
الباب الثالث		
	منهجية البحث وإجراءاته الميدانية	١٤
	منهج البحث	١٤
	مجتمع وعينة البحث	١٤
٣-٣	الوسائل والادوات والاجهزة المستخدمة بالبحث	١٥
٣-٤	الاختبارات المستخدمة :	١٥
٣-٤-١		١٥
٣-٤-٢		١٦
٣-٤-٣		١٦
٣-٥		١٧
٣-٦	الوسائل الاحصائية	١٧
الباب الرابع		
٤-١	عرض وتحليل ومناقشة النتائج :	١٨
٤-٢		٢٠
٤-٣		٢٠

٤-٤		٢١
٤-٥		٢٢
الباب الخامس		
	الاستنتاجات والتوصيات	٢٣
٥-١	الاستنتاجات :	٢٣
٥-٢	التوصيات :	٢٣
	المصادر	٢٤

المبحث الاول

١-التعريف بالبحث:

١-١ المقدمة واهمية البحث:

شهدت الحركة الرياضية في العصر الحديث تطوراً ملحوضاً. حيث تمثل ذلك في اتباع الوسائل العلمية الحديثة وفق الاسلوب الميكانيكي من خلال الاعتماد على الدراسات والبحوث الميدانية في تحقيق مبدأ التقدم للوصول بالرياضيين الى الانجازات العليا، اذ جاء ذلك مواكباً للتطورات الحاصلة في ميادين الحياة عامه ومجال التربية الرياضية خاصة.

لقد خطت علوم التربيه الرياضيه بشكل كبير خطوات واسعه نحو التطور باستعمال المنظومات التعليميه المتمثله بالتعلم الحركي والبايوميكانيك،فضلا عن العلوم المتصله بالاداء الرياضي كافه،وبشكل خاص نجد اثر ذلك على تطور الالعاب الرياضيه وخاصه لعبه كره السله التي حظيت بالاهتمام من قبل الباحثين والمعنيين .

اتجهت لعبه كره السله في تعليم مهارات في دمج علوم التربيه الريلضيه كما انها تعد لعبه سريعه ومسليه ومثيره تعتمد في اعداد لاعبيها على تنميه الجوانب البدنيه والمهاريه والخططيه. كذلك فان لعبه كره السله تشمل مهارات اساسيه متعدده في الدفاع والهجوم .

ان الحد الفاصل بين الفوز والخساره هو التصويب بكافه انواعه،وهو الهدف الاساس الذي يتوج اداء جميع المهارات في لعبه كره السله اذ يمكن للفريق الفوز في المباراه باحراز نقاط اكثر من الفريق المنافس في نهايه وقت المباريات،ومن بين اهم انواع التصويب بكره السله هو التصويب من الرميه الحره 'الثبات' التي تراعي الاسلوب الميكانيكي لذا اتجهت الباحثه في استخدام المنظومه التعليميه بالاسلوب الميكانيكي لتطوير المهاره لكي يمكن الاستفاده منها في حقول دراسات التربيه البدنيه وعلوم الرياضه وبالاخص لطلبه المرحله الاولى فظلا لما لها اثر في نتائج المبارياه.

وفي ضوء ذلك فأن اهمية البحث تتجلى في تطوير الاداء لمهارة التصويب من الرمية الحرة من خلال منظومة تعليمية ميكانيكية، وان استخدام المنظومة التعليمية يتم على وفق بعض المتغيرات البيوميكانيكية. وان هدف هذه المنظومة هو كسب

سلوك حركي عن طريق برنامج حركي محزون في الدماغ. فظلا عن تحديد مساراه الكره من خلال تحليلها ميكانيكيا. وبالنتيجه فان ذلك يحسن دقه التصويب من الرميه الحره 'الثبات'

١-٢ مشكله البحث:

ان اخطاء الاداء التي تحول دون نجاح محاوله التصويب عند اللاعبين التي يصعب عليهم تحديدها بالعين المجرده لتداخل المتغيرات الحركيه للمهاره من جهه وسرعه الاداء من جهه اخرى. تستوجب الاستعانه بالاجهزه العلميه المختبريه التي تمدنا بمعلومات عن دقائق اجزاء مراحل الحركه ومكامن اخطائها موضوعيا.لذا لابد من التحليل الحركي للاداء الذي يعمل على تقيم الحركه موضوعيا لاعتماده على متغيرات كميه وظاهريه يمكن قياسها.وان احراز النقاط او عدمه خصوصا في الرميه الحره بكره السله قد يؤدي الى تغير في نتيجه المباراه، لذلك يتوجب على كل فريق ان يكون مستعدا تماما لاستغلال كل رميه حره تتاح له حلال المباراه، وان تحقيق مستوى متقدم في تعلم دقه التصويب من الرميه الحره يعتمدعلى تطبيق الاسس البيوميكانيكيه الصحيحه للتصويب التي يمكن كشفها خلال التحليل باستخدام اجهزه متطوره للوقوف على اهم المتغيرات والعلاقات الميكانيكيه المؤثره في تحسين المستوى المهاري ودقه تصويب الرميه الحره.

ومما تقدم تروم الباحثه الى الاجابه على الاسئله التاليه.

١-هل هناك امكانيه تركيب في العلوم المستخدمه في التربيه الرياضيه من خلال وضع منظومه]تعلم-ميكانيكي[في تعلم مهاره الرميه الحره بكره السله؟

٢-هل لهذه المنظومه اثرها الايجابي في تعلم اداء المهاره باسلوب جيد واختصارا للوقت؟

١-٣ اهدف البحث

يهدف البحث للتعرف على .

١-اعداد منظومه تعلم ميكانيكي لاداء الرميه الحره بكره السله.

٢-التعرف على تاثير المنظومه التعليميه على وفق المتغيرات البيوميكانيكيه لتطوير الرميه الحره بكره السله.

١-٤ فروض البحث

تفترض الباحثه ان.

--هناك تاثير ايجابي للمنظومه التعليميه على وفق المتغيرات البيوميكانيكيه لتطوير الرميه الحره بكره السله.

١-٥ مجالات البحث:

١-٥-١ المجال البشري:طلاب المرحله الاولى في كليه التربيه البدنيه وعلوم الرياضه-جغمعه القادسيه.

١-٥-٢ المجال الزماني:الفتره من٣/ ٢٠١٧/١٢ الى ٢٠١٨/٤/٤.

١-٥-٣ المجال المكاني: القاعه الرياضيه المغلقه في كليه التربية البدنية وعلوم الرياضة-جامعة القادسية

المبحث الثاني

٢- الدراسات النظرية والسابقة:

٢-١-١المنظومة التعليمية في العلوم الرياضية:

لم يعد اعتماد اي نظام تعليمي على المنظومات التعليميه درباً من الترف،بل اصبح ضروره من الضروريات لظمان نجاح تلك النظم وجزءاً لايتجزأ في بنيه منظومتها.مع ان بدايه الاعتماد على المنظومات التعليميه في عمليه التعلم لها جذور تاريخيه قديمه فأنها مالبثت ان تطورت تطوراً متلاحقاً كبيراً في الآونه الاخيره مع ضهور النظم التعليميه الحديثه.وقد مرت المنظومات التعليميه بمراحل تطورت خلالها من مرحله الى اخرى حتى وصلت الى ارقى مراحلها التي نشهدها اليوم في ضل ارتباطها بنظريه الاتصال الحديثه:comunication theory واعتمادها على مدخل النظم systems approach وسوف يقتصر الحديث على تعريفً للمنظومات ودورها في تحسين التعليم والعوامل التي تؤثر في اختيارها وقواعد اختيارها وأساسيات في استخدام المنظومات التعليميه. فقد عرفت المنظومات التعليميه على انها (اجهزه وادوات ومواد يستفيد منها المعلم لتحسين عمليه التعليم والتعلم)

او ان المنظومه يقصد بها (مجموعه افكار ومبادئ مرتبطه ومنظمه وكل شئ بآحر بعضه الى بعض فقد نظمته) واحدث تسميه للمنظومات التعليميه هي (تكنلوجيا التعليم) التي تعني تطبيق المعرفه في الاغراض العلميه بطريقه منظمه. هي بمعناها تظم جميع الطرق والادوات والاجهزه والتنظيمات المستخدمه في نظام تعليمي بغرض تحقيق اهداف تعليميه محددة. وللمنظومات التعليميه السابقه دوراً كبيرا ومهماً في تحسين وتطوير عمليه التعليم اذ يمكن للمنظومات التعليميه ان تلعب دوراً هاماً في النظام التعليمي. ورغم ان هذا الدور اكثر وضوحاً في المجتمعات التي نشأ فيها هذا العلم كما يدل على ذلك النمو المفاهيمي للمجال من جهه والمساهمات العديده لتقنيه التعليم في برامج التعليم والتدريب كما تشير الى ذلك ادبيات المجال،الا ان هذا الدور في مجتمعاتنا العربيه عموماً لايتعدى الاستخدام التقليدي لبعض المنظومات –ان

وجدت– دون التأثير المباشر في عمليه التعلم وانتقاء هذا الاستخدام للأسلوب النظامي الذي يؤكد عمليه المفهوم المعاصر لتقنيه التعليم.

٢–١–٢ ميكانيكيه المنظومه التعليميه.

تعمل المنضومه التعليميه على تقريب واقع الحركه او المهاره المرغوب في تعلمها لدى اذهان المتعلمين. وتساهم المنظومات التعليميه في اكتساب المهاره الحركيه بسرعه اذ انه من خلال مشاهده نموذج الاداء وممارسه هذا الاداء يتمكن المتعلمين من متابعه مكونات المهاره وتقليدها وتلمس نواحي الضعف والقوه فيها مما يساعد استبعاد الحركات الخاطئه وتدعيم الصحيح منها. واللغه اللفظيه وحدها كمثير حسي سمعي هي وسيله تعلم ولكنها ليست كافيه لتزويد المتعلم بالمثيرات الحسيه اللازمه التي توجهه الى اداء المهاره الحركيه او خطط اللعب المطلوبه، وان توافر الوسط الحسي البصري والحركي (غير اللفظي) تلعب مثيرات دوراً كبيراً في اداء المتعلم حيث يساعد ذلك على انماء مهارات التفكير ومواجهة المواقف وحل المشكلات.

٢–١–٣ المنظومه التعليميه الميكانيكيه بكره السله.

ان كره السله لعبه يمكن تعلمها عن طريق التكرار الصحيح للمهاره الاساسيه. والتحسن في مستوى اللاعب مرتبط الى حد كبير في رغبته على الاشتراك بحماس في التمارين الاساسيه لكره السله. وغالبا ما يقال في لعبه كره السله (ان الفريق الذي يقوم باقل الاخطاء في المباراه هو عاده الفريق الغالب) فاللاعبون الماهرون في اي فريق هم اللذين ينفذون حركاتهم الاساسيه بشكل صحيح. وهذا الاداء الصحيح للحركات اتى بعد استخدام منظومه (تعليميه–ميكانيكيه) مساعده. وان الوسائل التعليميه في كره السله تقلل من عدد الاخطاء ويكون محدداً عند التنفيذ عن طريق اتقان المهارات الاساسيه وكره السله لعبه اوضاع سريعه التغير يتبادل فيها الفريقان الكره بشتى الاشكال فمن ناحيه التدريب والتعليم يجب على المدرب ان يعلم لاعبيه كيف تؤدى كل مهاره على حده حتى يتقنها، ثم يربط المهاراه بعضها ببعض بتدرج علمي سليم، ثم يكرر اداء هذه المهارات مرات عديده وعلى الدوام حتى يصبح اداؤها انسيابياً وديناميكياً بعيداً عن العقد في الاداء لان اللاعب يحتاج الى اداء عمل اخر في الملعب. وحيث ان كره السله سريعه فهي تستلزم سرعه في

الاداء وسرعه في تقدير الموقف وسرعه في التصرف. وباستحدام المنظومات التعليميه الميكانيكيه والتدريب على سرعه تنفيذ الواجبات المطلوبه يمكن خلق اللاعب الجيد المثالي.

٢-١-٤ المهارات الاساسيه بكره السله.

لقد كتب الكثير عن التنظيم الكلي للعبه كره السله فتبنت الكتب اسلوباً مألوفا للعرض من خلال التعرف على المهارات ثم تقديم اساليب اللعب الدفاعي او الهجومي. ومن سوء الحض"انهم يهملون الجزء الاكثر اهميه من اللعبه وهو تقديم طريقه منظمه ومتقدمة يتم فيها حدوث تطوير اقصى للمهارات في لعبه كره السلة" والمهارات الاساسيه في كره السلة تقسم الى قسمين هما:

١- مهارات دفاعيه.

٢- مهارات هجوميه.

ومن الحقائق العلمية التي تميز الالعاب المنظمة ومنها كره السلة هو ان التطور فيها يعتمد على مدى اتقان واجاده للمهارات الاساسية في اللعبة وادائها تحت جميع الظروف الخاصة بالمنافسة الحقيقية ويعتمد التفوق الفرقي في المنافسة على مدى اتقان كافة اعضاء الفريق للمهارات والتي تؤدى بدورها الى نجاح المهام الخططية سواء كانت هجوميه او دفاعيه. عليه يجب ان يؤكد المدربون وخاصه عند تدريب لاعبي كره السلة المصغرة (دون ١٢ سنه) او الناشئين على المهارات الاساسية سواء كانت دفاعيه او هجوميه. وان التدريب المتواصل وبتكرارات كثيره على المهارة الواحدة سيساعد كثيراً في تثبيت المهارة فضلاً على التاكيد على اتقان المهارات الاساسية اولاً باول ابتداء بالمهارات المنفردة وصولاً الى المهارات المركبة اذ لا يكفي ان يقوم اللاعب بالتدريب على الطبطبة او الناولة او التهديف بل يجب ان يتعلم لماذا وكيف ومتى يستخدم تلك المهارات بشكل مناسب تحت ظروف اللعبة المستمرة ولابد من ذكر تعريف المهارة الاساسية التي تعني "كل الحركات الظرورية الهادفه التي تؤدى لغرض معين في اطار قانون اللعبه سواء كانت هذه الحركات بالكره او بدونها"

٢-١-٥ التهديف.

من المؤكد ان التهديف على السلة هو المحصلة النهائية بعد اتقان جميع مهارات كرة السلة وكافة مناهج التدريب وخطط اللعب، لذلك يجب الاهتمام بتعليم وتدريب المبتدئين اصول ومبادئ

التهديف الصحيح لان تعلم جميع المهارات الاساسية يصبح بدون فائدة اذا لم يتوج بالنهاية في التهديف في هدف الفريق المنافس واصابتهُ. فالتهديف(هو عملية دفع الكره باتجاه الهدف عل شكل حركة رمي باستخدام ذراع او ذراعين) ويعد من المهارات الاساسية المهمة والحاسمة في لعبة كرة السلة اذ تتحدد نتيجة المباراة بعدد النقاط التي يحرزها الفريق نتيجه ادخالهُ الكره في سلة المنافس. وتوجد عوامل عدة تؤثر بعمليه التهديف بكرة السلة اهمها:

١- عوامل خاصه بالكره

٢- عوامل خاصه باللاعب

علماً بأن العوامل تكون متداحلة فيما بينها وتؤثر احدهما على الاخرى.

١-عوامل خاصه بالكرة وهي:

٢-نقطة انطلاق الكرة

٣-مقاومة الهواء للكرة.

٤-زاوية الانطلاق

٢-١-٦ مهارة الرمية الحرة.

ان بأداء مهارة الرمية الحرة تكون المسافة بين اقدام اللاعب بعرض الصدر ويفضل اللاعب الايمن ان تكون القدم اليسرى للأمام والعكس للاعب الايسر يفضل ان تكون القدم اليمنى للأمام وعلى ان تمسك الكره بنشر الاصابع على الكره وقليلاً اسفل الكرة ونهايات الابهامين يؤشران للأمام والكرة تمسك بقوة وقرب جسم اللاعب وامام الفخذين مع انثناء المرفقين وانثناء قليل في الركبة ويكون ثقل الرجل غالباً على الامشاط بحيث يكون الكعبان مرتفعين عن الارض وعدم انحناء الرأس للأمام وتنطلق الكرة للأعلى امام عين اللاعب بواسطة الامتداد السريع للذراعين وفي نهاية التهديف تؤشر الاصابع باتجاه الهدف والابهامان مؤشران احدهما للآخر.

المبحث الثالث

٣- منهج البحث واجراءاتة الميدانية:

٣-١ منهج البحث:

أن طبيعة المشكلة المطروحة هي التي تحدد طبيعة المنهج المستخدم لذا استعملت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم (المجموعتين المتكافئتين) والذي يعد "الاقرب والاكثر صدق لحل العديد من المشكلات العلمية عملياً ونظرياً"[١]

٣-٢ مجتمع وعينة البحث .

" إن الأهداف التي يضعها الباحث لبحثه والإجراءات التي يستخدمها هي التي تحدد طبيعة المجتمع أو العينة التي يختارها "[٢] .

حدد المجتمع وهم طلاب المرحلة الاولى المبتدئين في تعلم المهارات الاساسية بكرة السلة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة القادسية. وأختارت عينة البحث بالطريقة العشوائية احد الشعب وهي (ج) من اصل ٥ شعب تدرس تعلم مهارة الرمية الحرة بكرة السلة وبلغ عدد افراد عينة البحث (٢٤) طالب لتكون نسبة تمثيل العينة للمجتمع (٢٣)% وقد قسمت الباحثة العينة الى مجموعتين الاولى (ا) وهي الضابطة والثانية (ب) وهي التجريبية.

وتم ادخال المتغير التجريبي باستعمال المنظومة التعليمية وفق المتغيرات البيوميكانيكية على المجموعة التجريبية كما تم تعليم المجموعة الضابطة بالاسلوب الاعتيادي المتبع من قبل المدرس.

---

(١) محمد حسن علاوي و أسامة كامل راتب : **البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي** ، القاهرة : دار الفكر العربي ، ١٩٩٩م ، ص٢١٧ .

(٢) ريسان مجيد خريبط : **مناهج البحث في التربية الرياضية** ، الموصل ، مطابع جامعات الموصل ، ١٩٨٨م ، ص٤١ .

٣-٣ تجانس وتكافؤ العينة .

٣-٣-١ تجانس العينة .

بعد تقسيم العينة على مجموعتين (تجريبية وضابطة) ومن اجل تجنب المؤثرات التي قد تؤثر في نتائج البحث للفروق الفردية الموجودة لدى الطلاب وتحديد نقطة شروع متساوية للعينة ، فقد حددت بعض المتغيرات التي تمثل مواصفات العينة لغرض التأكد من تجانسها في تلك المتغيرات التي تعد مؤثرة في التجربة والتي لابد أن يتم ضبطها، ولهذا أجريت معالجة إحصائية باستعمال معامل الاختلاف الذي يعبر عن مدى ابتعاد (تشتت) القيم عن وسطها ومع إن هذا التعريف خاص بالانحراف المعياري إلا إن معامل الاختلاف يعد بديل جيد للتعبير عن تجانس العينة من الانحراف المعياري في حالة المقارنة بين مجموعتين أو أكثر من القياسات التي تختلف في وحدات القياس (١) .

الجدول رقم (١) و(٢) يبين أنه كلما قل ابتعاد القيم أي (قل معامل الاختلاف) عن الوسط الحسابي أي استعمال محك هو أن تنحصر القيمة نتيجة معامل الاختلاف بين (٠-٣٠) أي كلما اقتربت القيمة من الصفر جرى الحكم بتجانس اكبر للعينة .

الجدول (١)

يبين القياسات والصفات وقيم الوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري وقيمة معامل الاختلاف للعينة

ت	القياسات والاختبارات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
١	الكتلة	كغم	96.6	12.22	20.12
٢	الطول الكلي	سم	169.9	5.81	3.61
٣	الطول مع مد الذراعين عاليا	سم	176.9	3.74	5.12

(١) لجنة التأليف والترجمة ، **الإحصاء باستعمال SPSS** ، ط١، حلب، . شعاع للنشر ، ٢٠٠٧م ص ١٦ .

٣-٣-٢ تكافؤ العينة .

لغرض معرفة واقع القياسات والصفات وخصائص قيد الدراسة لدى المجموعتين التجريبية والضابطة ، قامت الباحثة بقياس هذه المؤشرات ومن اجل التعرف على دلالة الفروق في المتغيرات المذكورة وللتأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية وهل هناك فروق بين العينتين قد تؤدي إلى نتائج تعود إلى هذه الفروق وليس إلى المتغير التجريبي، تم استعمال اختبار (t) للعينات المستقلة بين المجموعتين وكما مبين في الجداول .

الجدول (٢)

يبين تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات والصفات باستعمال قيمة (t)

ت	القياسات والصفات	وحدة القياس	قيمة(t) المحتسبة	قيمة (t)* الجدولية	درجة الحرية	مستوى الدلالة	النتيجة
1	الكتلة	كغم	132	2.571	22	0.05	غير معنوي
2	الطول الكلي	سم	0.31				غير معنوي
3	الطول مع مد الذراعين عاليا	سم	2.11				غير معنوي

٣-٤ <u>الأدوات والوسائل والأجهزة المستخدمة في البحث</u> .

إن أدوات البحث هي " الوسائل التي يستطيع بها الباحث جمع البيانات وحل مشكلته لتحقيق أهداف البحث مهما كانت الأدوات مع بيانات وعينات وأجهزة " [١]

٣-٤-١ وسائل جمع المعلومات.

-المصادر العربية والاجنبية.

---

* محمد عبد العال النعيمي وحسين مردان :**<u>الاحصاء المتقدم في العلوم التربوية والتربية البدنية مع تطبيقات SPSS</u>** ، ط١ ، الوراق للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٦م ، ملحق رقم (٢) ص٣٧٢ .

(١) وجيه محجوب : **<u>طرق البحث العلمي ومناهجه</u>** ، ط٢ ، بغداد ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، ١٩٨٨م ، ص١٣٣ .

-المقابلات الشخصية.

-الملاحظة والتحليل.

-البرمجيات والتطبيقات المستخدمة في الحاسوب.

-التجريب.

٣-٤-٢ الاجهزة المستخدمة.

-كاميرا فيديو عدد(١) نوع(CASIO) ذات سرعة ٣٠٠صورة/ثا.

-كرات سلة عدد(٣).

-شريط قياس متري.

-البرمجيات والتطبيقات المستخدمة في الكمبيوتر للتحليل والمنظومة.

-عارضة Data show.

-جهاز لقياس الكتلة والطول (Decimeter).

-ساعة توقيت الكترونية نوع (Casio).

-صافرة.

٣-٥ التجربة الاستطلاعية.

تم اجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ (٢٠١٨/١/٧) الساعة (١١صباحا) في القاعة المغلقة لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة القادسية. على مجموعة من طلاب المرحلة الاولى وقد تم نصب الة تصوير فيديوية نوع(Casio) ذات سرعة (٣٠٠صورة/ثا)،وقد تم تصوير الاداء للرمية الحرة بكرة السلة والمختارة قيد البحث اذ كان الهدف من اجراء هذه التجربة هي:

- التأكد من صلاحية كاميرا الفيديو.
- التأكد من صلاحية الفلم المستخدم.
- تحديد الموقع النهائي للكاميرا.
- التأكد من زاوية التصوير للفلم المصور.

التأكد من صلاحية جهاز الحاسبة وامكانياتها في استخراج المتغيرات المطلوب ايجادها.

٣-٦ اجراءات التجربة الميدانية.

تم تصوير التجربة النهائية لعينة البحث بتاريخ(٢٠١٨/٢/٥) في القاعة المغلقة لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/جامعة القادسية خلال احدى المحاضرات في الساعة (١٠:٣٠)اذ تم استخدام الة تصوير فيديوية تم تثبيتها على اساس المحور العرضي اجسم اللاعب (بشكل عامودي على مجال اداء اللاعب) ، اذ كان البعد بين بؤرة عدسة الكاميرا وموقع اداء اللاعب للرمية الحرة هو (m١٣.٥) في حين كان ارتفاع بؤرة العدسة عن مستوى سطح الارض هو(m١.٣٥).

اما طريقة التصوير للأداء فقد تمت عن طريق اشارة التسجيل لآلة التصوير قبل اول اداء لأول لاعب بمقدار دقيقتين، اذ كان التسجيل مستمراً حتى انتهاء آخر لاعب من الأداء.

٣-٧ الاختبارات المستخدمة في البحث .

من اجل مراعاة الدقة والموضوعية في نتائج الاختبارات المستعملة قامت الباحثة جميع المصادر المتوفرة لكي يتم اختيار أفضل الاختبارات الخاصة بالمهارة المراد قياسها لغرض تقييم المهارة من الناحية الحركية واستخراج أهم المتغيرات البايوميكانيكية المؤثرة على الأداء لكل مرحلة من مراحل الحركة الخمسة عن طريق التصوير الفيديوي للأداء وتحليل الحركة .

وقامت الباحثة بإعداد مقابلة شخصية تضم تقسيمات لتقويم الأداء الفني (التكنيك) للمهارة وبحسب مراحل الأداء في النموذج الحركي التي اعتمدت فيها على البناء الظاهري للمهارة في عملية تقويم المستوى المهاري وعلى وفق أقسام الحركة وهي :

١. مرحلة وقفة الاستعداد .
٢. المرحلة التمهيدية .
٣. المرحلة الرئيسية (الحركة).
٤. مرحلة متابعة الحركة .
٥. مرحلة استعادة الوضع .

واقترحت الباحثة لكل مرحلة من مراحل الأداء درجات محددة ، علما أن الدرجة النهائية للتقويم هي (١٠٠) درجة ، ثم قامت الباحثة بعرض هذه الاستمارات على الخبراء والمختصين ضمن اختصاصات (الكرة الطائرة والتعلم الحركي و البايوميكانيك) .

٣-٧-١ اختبار دقة التهديف .

يتمثل اختبار الأداء الفني (التكنيك) لمهارة الرمية الحرة بأداء المهارة وبحسب الشروط القانونية للعبة ، ويقوم أفراد العينة بأداء المهارة على وفق البناء الظاهري للمهارة بمراحلها الخمسة (وقفة الاستعداد ، التمهيدية ، الرئيسية ، متابعة الحركة ، استعادة الوضع) بثلاث محاولات.

- الهدف من الاختبار .

تقويم الأداء الفني (التكنيك) لمهارة الرمية الحرة بكرة السلة من خلال المراحل الخمسة للمهارة.

- استخراج المتغيرات البايوميكانيكية من خلال تصوير ثلاث محاولات لأداء مهارة الرمية الحرة بكرة السلة لكل لاعب بمراحلها الخمسة (وقفة الاستعداد ، التمهيدية ، الحركة ، متابعة الحركة ، استعادة الوضع) وتحليلها حركيا .
- الأدوات المستخدمة :

ملعب الكرة السلة قانوني ،كرات عدد (٦) ، استمارة تقويم معدة مسبقا ، كاميرات تصوير فيديوي ذات تردد ٣٠٠ صورة /ثانية ، صافرة ، مقياس رسم .

- وصف الاختبار .

يقوم اللاعب المختبر بأداء المهارة بصورة صحيحة والى المكان المخصص ويؤدى الاختبار من الوضع القانوني .

- طريقة التسجيل :

من خلال التصوير يقوم ثلاث مقيمين بتقييم المحاولات الثلاث لكل لاعب مختبر ويمنح عنها ثلاث درجات عن كل مقوم ، علما إن درجة التقويم النهائية (١٠٠) درجة مقسمة على كل أقسام المراحل الخمسة ، وهي (١٠) درجات وقفة الاستعداد ، (٣٠) درجة للتمهيدي ، و(٤٠) درجة للقسم الرئيسي ، و(١٠) درجات للمتابعة ، و(١٠) لاستعادة الوضع .

٣-٨ متغيرات البحث وطريقة استخراجها.

قسمت الباحثة المهارة الى خمس مراحل للاداء اولا: وقفة الاستعداد

- المسافة بين القدمين
- ميلان الجسم عن الخط العمودي

المرحلة التمهيدية

- زاوية مفصل الورك
- زاوية مفصل المرفق
- زاوية مفصل الكتف
- ميلان الجسم عن الخط العمودي للجاذبية الأرضية

المرحلة الرئيسية

- زاوية الانطلاق
- سرعة الانطلاق
- ارتفاع نقطة الانطلاق

متابعة الحركة

- زاوية مفصل المرفق
- زاوية مفصل الكتف

استعادة الوضع

- ميلان الجسم عن الخط العمودي للجاذبية الأرضية
- التقييم المهاري

٣-٩ التصوير بالفيديو :

لأجل الوقوف على تأثير منظومة تعليمية على وفق المتغيرات البيوميكانيكية التي تؤثر في أداء مراحل مهارة الرمية الحرة بكرة السلة ، ومن اجل الحصول على صيغة علمية لدراسة هذه المتغيرات ، استخدمت الباحثة التصوير الفيديوي ، إذ يعد التصوير الفيديوي ضمن المنظومة التعليمية وهية (من الوسائل المهمة في اكتشاف مظاهر الحركة والأخطاء وضبط مدى تقارب أو ابتعاد مستويات الأداء الفني للاعبين)(١) ومنه تستطيع الباحثة ومن خلال رسم مسارات نقاط الجسم ، وصف الحركة وتحليلها لمعرفة مدى تقارب مستويات مجموعة معينة من اللاعبين.

كما إن أحسن وسائل التحليل الحركي (الحصول على المعلومات) هي التحليل باستخدام التصوير الفيديوي ضمن منظومة تعليمية الذي يتم من خلالها دراسة الحركة ومساراتها والقياس البيوميكانيكي لمظاهر الحركة وسلوكها ومن ثم تطبيق العلوم الرياضية والفيزيائية لتزويدنا بالنتائج النهائية كما تمدنا بمنحنيات الخصائص المراد دراستها لمقارنتها مع المنحنيات المثالية لتلك الخصائص وفق قوانين الحركة.

وعلى هذا الأساس تم تصوير عينة البحث في الاختبارين القبلي والبعدي بوساطة آلتي التصوير فيديوية من نوع(CASIO) موديل (Exilim) يابانية الصنع ذات سرعة تردد ٣٠٠ صورة /ثانية عدد(٢) ، وقد نصبت آلة التصوير الفيديوي على حامل ثلاثي كبير وقد تم وضع إحدى الكاميرتين جانبية على اللاعب في المنطقة الرمية الحرة وعمودية على مركز الاداء وكان ارتفاع (*) منتصف العدسة (1,53) م عن الأرض وعلى بعد (4.80) م عن أداء الحركة ، أما الكاميرا الأخرى فقد وضعت عمودية من الجهة الخلفية للاعب وعلى بعد (4.80 م) وارتفاع (1,53م) عن الأرض ، واستخدمت الباحثة مقياس رسم هو قياس اجزاء اللاعب نفسه اذ كان قياس اجزاء اللاعبين المأخوذة سابقا هي المثبتة لكل لاعب في البرنامج واستخدمت هذه القياسات لاستخراج المسافات الارتفاعات فيما بعد.

---

(١) فؤاد توفيق السامرائي. **مصدر سبق ذكره** ، ١٩٨٢ ، ص٣٢٨.
(*) يقصد بالارتفاع المسافة بين بؤرة العدسة وسطح الارض.

تمت عملية التصوير في القاعة المغلقة للألعاب الرياضية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة إذ وضعت الباحثة العلامات التشريحية والمثبته وفق الاسس العلمية لجسم اللاعب لكي يتم تحديد هذه النقاط التشريحية عند نقل الصورة وتحليلها بعد إيصال الخطوط بين العلامات.

واستخدامت الباحثة برنامج التحليل الحركي (kinovea .0.8.26) لغرض إستخراج قيم منظومة تعليمية في قياس المتغيرات البايوميكانيكية.

من كل ما جاء في أعلاه استطاعت الباحثة الحصول على البيانات المعينة بالقياس الميكانيكية لقوانين الحركة في المنظومة التعليمية لغرض دراستها وتحليلها للوصول إلى أهداف البحث.

- التحليل بواسطة الحاسوب (الكمبيوتر) :

إن دراسة الحركة الرياضية علميا عن طريق منظومة تعليمية ميكانيكية لسلوك الحركة تستوجب معرفة القوانين والمدلولات والعوامل الميكانيكية المؤثرة في الأداء الحركي للفعاليات الرياضية بطريقة تحليلية لغرض رفع وتطوير الانجاز الرياضي نحو الأفضل ، أن المنظومة التعليمية في التحليل الحركي باستخدام الحاسوب يمثل قفزة نوعية في مجال البيوميكانيك والتعلم الحركي وكلما تم استخدام برامج أحدث وحاسبة متطورة كانت نتائج التحليل أدق وعملية التحليل تكون أسهل لهذا استخدمت الباحثتان حاسبة بالمواصفات الآتية:-

الجدول( )

يبين مواصفات الحاسبة الالكترونية المستخدمة في التحليل الحركي

Dell Inspiron N5110-Core i7-750GB-6GB-Dos- black

Model Name	Inspiron N5110
Microprocessor	type : Intel® Core i7-2630M clock speed : 2.0 GHz
Microprocessor Cache	3rd level cache : 6 MB
Memory& max memory	standard :6GB maximum expandability : 8GB technology : 1G.B-DDR3 RAM (1333 MHz)
Video Graphics Video Memory	manufacturer :1024MB NVIDIA® GeForce® GT525M +Intel Switchable "opimous" VGA memory type : shared
Hard Drive	capacity : 750GB SATA drive rotation : 5,400 rpm
Multimedia Drive	Internal tray-load DVD+/-RW
Display	size : 15.6" type : High Definition (720p) WLED Display with TrueLife™ internal resolution : 1,366 x 768
Fax/Modem	N/A
Network Card	topology: Fast Ethernet LAN speed: 10/100
Wireless Connectivity	DELL WIRELESS 1702 Network Support : 802.11b/g Bluetooth
Sound	speakers : built-in stereo speaker 4-Watt (2 x 2W) High Definition Audio 2.0 Stereo Speakers with SRS Premium Sound™
Keyboard	INTERNAL ARABIC QWERTY KEYBOA Windows® keys : Yes
Pointing Device	Touchpad
Expansion	ExpressCard™/34 7-in-1 Media Card Reader Digital (SD) Memory Card, Hi-Capacity Secure Digital (SDHC), Hi-Density Secure Digital (SDHD), Multi Media Card (MMC), Memory Stick (MS), Memory Stick PRO (MS Pro) xD Picture Card (xD)
External Ports	2x USB 3.0 compliant ports 1xUSB 2.0 1x Integrated network connector 10/100 LAN (RJ45) 1x VGA Port 1x AC adapter connector 1x Audio jacks (1 line-out, 1 Mic-in) 1x HDMI port 1x WebCam 1x Kensington lock slot
Dimensions	(W x D x H) 380 x 259 x 20 (front) / 32.8 (rear) mm
Battery	6-Cell Lithium-Ion battery
Weight	starting at 2.47 kg (including the supplied battery)
What's In The Box	Laptop Dell Inspiron + Charger + Manuals
Operating System:	No Operating System
Warranty	1 Year Standard Warranty

حيث أن هذه المواصفات مكنت الباحثة من التعامل مع الفلم المسجل على وحدة الخزن بالكاميرا لغرض حفظه.

من أهم المتطلبات الأساسية للعمل البحثي هو إجراء تحليل وتقويم الأداء الفردي لتشخيص ومعالجة الأخطاء التي تحدث نتيجة تعدد حالات وظروف اللعب المتنوعة للمهارة والتعقيدات التي ترافق الأداء نفسه والتي تظهر في أثناء الأداء الفعلي للمنافسات "أن الصورة الحقيقية لأداء اللاعبين تكون للمظاهر الميكانيكية في قوانين الحركة خلال المنافسات، وذلك يتطلب قدرة عالية من الثبات على الأداء طول فترة المباراة وبالتالي تحقيق هدف المهارة من خلال قابليته الحقيقية للأداء الجدي المتميز بسبب عدم شعوره بالظروف القاسية والحرجة للمنافسة.

التحليل الحركي بالكومبيوتر يمر بالخطوات الآتية.

هذا البرنامج له خصائص ومميزات كثيرة لا يمكن حصرها لذا ستذكر الباحثة المهمات منها ، واهم خصائص لهذا البرنامج انه تم الاستغناء عن خطوات كانت معمول بها سابقا حيث

كان في السابق يتم استدعاء مجموعة من البرامج لتهيئة الفلم للتحليل وبوجود هذا البرنامج تم الاستغناء عن جميع البرامج .

استخراج متغيرات البحث:

تم استخراج القياس البيوميكانيكي للقوانين الخاصة بمهارة البحث عن طريق تطبيق برنامج Kinovea والذي هو عبارة عن برنامج عالمي لتحليل الحركات الرياضية يستخدم في إنشاء التصاميم الرياضية عالية المستوى ، أما في مجال البيوميكانيك الرياضي فيستفاد من هذا البرنامج في إيجاد القوانين والظواهر الحركية عن طريق القياسات والأبعاد والزوايا فمن الممكن استخراجها بشكل مباشر بالبرنامج.

إذ نستطيع من خلال رسم مسارات نقاط الجسم ووصف الحركة وتحليلها لمعرفة مدى تقارب مستويات مجموعة معينة من الرياضيين، واستخدام مقياس الرسم والذي يمكن ن نغذي البرنامج باي قياس حقيقي داخل مجال التصوير كمقياس رسم ويعين المسار الزمني عن طريق التغير في اعدادات البرنامج ليتعامل بشكل مباشر بسرعة الة التصوير المستخدمة ، ويتم ذلك من خلال إتباع مجموعة من الخطوات السهلة بالبرنامج، والشكل التالي يوضح احد قوانين المهارة لاحدى المراحل.

٣-١٠ التجربة الرئيسية.

أجرت الباحثة تجربتها الرئيسة يوم ٢٠١٨/٣/٤ الساعة العاشرة صباحاً في قاعة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة القادسية من خلال تهيئة مكان العمل بشكل جيد مع ملاحظة ترتيب مواقع الأجهزة والأدوات المستخدمة تسلسلاً مع مجريات العمل المطلوب بما ينسجم ومتطلبات الأداء.

قبل الشروع بالتجربة الرئيسية أوضحت الباحثة لأفراد العينة طريقة أجراء الاختبار مع بيان أهميته والتي تتضمن مواصفات وخصائص الأداء المهاري وكيفية التقيد بالاداء وفق قراءات قوانين الحركة في حالة صحة الخطوات والمراحل المرتبطة بالاداء قبل كسر الإتصال، مع توجيه الكادر المساعد قبل الاختبار للمهام المنوط بها ومتابعة عمل الحاسوب وآلتي التصوير وملاحظة تسجيل البيانات والمنحنيات وخزنها.

وتم أجراء اختبار الأداء الحركي لمهارة الرمية الحرة بكرة السلة على عينة البحث في الاختبارين القبلي والبعدي لثلاث محاولات صحيحة لكل لاعب وتسجيل وتدوين المحاولات والتأكد من قياسها ميكانيكياً وصلاحيتها للقياس.

خطوات إجراء الأختبار:

قيام اللاعبون بعملية التحضير للاختبار من خلال التهيئة للأداء (الاحماء البدني والفني).
تدوين المعلومات الرئيسية للاعبون فيما يخص المواصفات الخاص بتعريف اللاعب (أسم اللاعب، الكتلة، طول الساق ...) على جهاز الكمبيوتر الخاص بالبرنامج من قبل الكادر المساعد والتأكد من كافة المعلومات.

تسجيل تسلسل اللاعبون في الأختبار وإعلامهم بدورهم في البدء بالأختبار تمهيدا للتحضير الجيد على المستوى النفسي والفسيولوجي والبدني.

توزيع المهام على الكوادر المساعدة وإعطاء الأشارة للجميع للبدء في الأختبار.

بعد صافرة البدء يقوم اللاعب بأداء الأختبار وفق الضوابط الفنية والبناء المهاري.

٣-١١ تصميم المنظومة التعليمية على وفق المتغيرات البيوميكانيكية.

"تعد عملية تصميم المنظومة التعليمية الميكانيكية ، عملية معقدة وتستغرق الكثير من الوقت والجهد وهي بحاجة إلى جهد فريق عمل متكامل " [١] .

فضلا عن اعتمادها على الأسلوب العلمي في البايوميكانيك والتحليل الحركي في التعلم وكذلك توافر مواد وبرامج تعليمية وبرمجيات الحاسوب تصمم على وفق منهج معين للمزيد من التعلم الفعال ، ولتسهيل عملية التعلم من تصميم البيئة التعليمية والنشاطات في تلك البيئة ، ومن تلك البرامج التي انتشرت في هذا المجال هي الحقائب التعليمية الميكانيكية وفق النماذج الحركية . لذا وجب تصميم المنظومة التعليمية الميكانيكية وفق النماذج الحركية على ضوء خطوات التصميم

---

(١) محمد عواد جاسم : **الحقائب التعليمية – كيفية تقييمها وإنتاجها واستعمالها وتوظيفها** ، ب م ،١٩٩٢ م ، ص٦٦ .

التعليمي الحركي إذ " إن نجاح المنظومة التعليمية يعتمد أساسا على التصميم التعليمي الدقيق لها"(١)

إعداد المادة العلمية موضوع المنظومة وتحليل محتواها :

قامت الباحثة بتحليل محتوى الكتب والمصادر العربية التي تناولت مهارات ؛كرة السلة ، إذ أعد محتوى المادة العلمية للمهارة التي تناولتها المنظومة التعليمية الميكانيكية والتي اشتملت على الأقسام الآتية :

وقفة الاستعداد .

القسم التمهيدي .

القسم الرئيسي(الحركة) .

متابعة الحركة .

استعادة الوضع .

إذ تعد عملية تحليل المحتوى التعليمي بأنها جميع الإجراءات التي يقوم بها واضع المادة التعليمية لتجزئة المهمات التعليمية إلى العناصر التي تتكون منها فضلا عن أن تحليل المهارات الحركي يتطلب تحديد الخطوات الرئيسة والخطوات الفرعية ومن ثم ترتيبها بشكل يؤدي إلى النتيجة النهائية للفعل المرغوب فيه .

واستعملت الباحثة التحليل الإجرائي للتصميم التعليمي في إعداد محتوى المادة المتعلمة (للمهارات) وهو الأسلوب الذي يتعلق بمحتوى الإجراءات اللازمة لتعلم المهارة الحركية وتجزئتها إلى خطواتها الرئيسة والفرعية التي تتكون منها وبعد ذلك ترتيبها بتسلسل معين يوضح كيفية إجرائها منذ بداية عملية التعلم وحتى نهايتها فضلا عن مراعاته للخطوات العامة التي يتكون منها التحليل الإجرائي .

إعداد المنظومة التعليمية الميكانيكية وبنائها :

(١) بشير عبد الرحيم : **التكنولوجيا في عملية التعليم والتعلم** ، ب .م ، ١٩٨٨ م.، ص٢٤ .

تختلف المنظومات التعليمية في طريقة تقديمها للمعلومات تبعا لاختلاف الموقف التعليمي ووجهة نظر المصمم والغرض منها ، و تعد المنظومة التعليمية عامة منظومة تعليمية تربوية متكاملة تحتوي على منظومات فرعية .

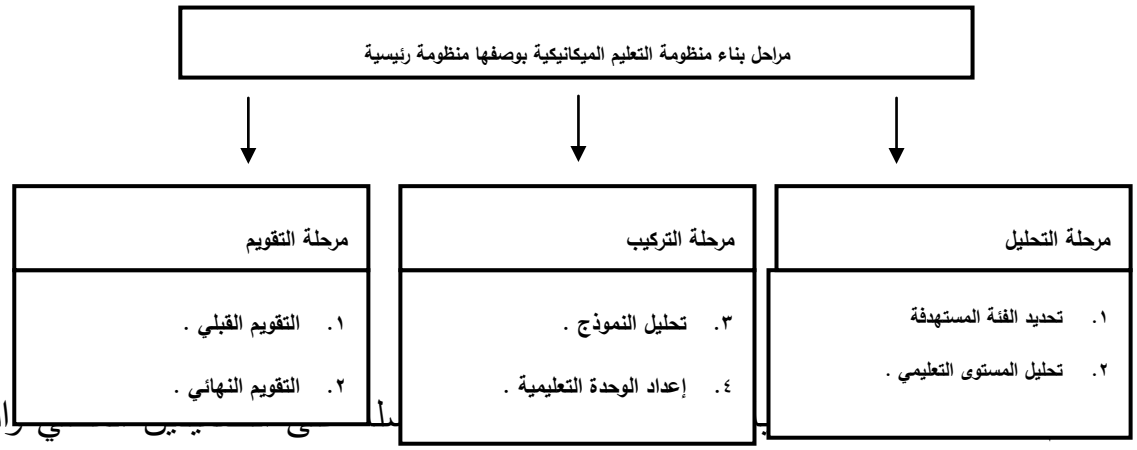
وقد لوحظ اشتراك جميع النماذج التي تقوم ببناء الحقائب التعليمية بثلاث مراحل أساسية وهي الآتي:

مرحلة التحليل Analysis stage : وهي تمثل مدخلات المنظومة Input.

مرحلة التركيب Synthesis stage وهي تمثل إجراءات تشغيل المنظومة Processing .

مرحلة التقويم Evaluation stage وهي تمثل مخرجات Output .

وتشكل كل مرحلة من المراحل الثلاث أحد أبعاد المنظومة التي يمكن وصفها منظومة فرعية متكاملة وكل واحدة منها تحتوي على مكونات أساسية يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند تهيئة كل مرحلة وكما موضحة في الشكل (٢) .



شكل (٢)
يوضح مراحل بناء المنظومة التعليمية الميكانيكية بوصفها منظومة رئيسية

(على حد علم الباحثة) ، فقد قامت بتصميم منظومة تعليمية ميكانيكية وإعدادها وإخراجها لبعض المهارات الأساسية بالكرة الطائرة لطلاب كلية التربية الرياضية للمرحلة الدراسية الاولى ، وقد جرى التصميم على وفق الخطوات الآتية :

تقويم المنظومة التعليمية :

" التقويم خطوة أساسية من خطوات تصميم المنظومة التعليمية ، إذ يتم من خلاله التعرف إلى مدى تحقق الأهداف كما إنها تزود المدرس والمتعلم بتغذية راجعة عن أخطاء المتعلم ومستوى أداءه ومدى تقدمه" (١)

وهو بذلك يهدف إلى "معرفة مدى ما حققته المنظومة من أهداف بعد إجراء التعديلات المناسبة من اجل استعمالها في التعليم " (٢) .

بعد اطلاع الباحثة على عدد من الدراسات المتعلقة بهذا الموضوع تم تقويم المنظومة من خلال مرحلتين :

المرحلة الأولى : تقويم المنظومة من خلال المحكمين .

قامت الباحثة بمقابلات شخصية لتقويم الأداء من الناحية المهارية على مجموعة من ذوي الخبرة والاختصاص في كرة السلة وبحضور السيد المشرف لغرض تشخيص نقاط القوة والضعف فضلا عن التأكد من صلاحيتها وبذلك أصبحت المنظومة التعليمية في صورتها النهائية صالحة للتطبيق على العينة الأساسية .

المرحلة الثانية : تقويم المنظومة من خلال استعمالها الفعلي .

مهما تعددت مصادر الحصول على المعلومات لتقويم المنظومة يبقى أداء المتعلم المعيار الحقيقي للتعرف على فاعليتها في التعليم ، وعليه قامت الباحثة باختبار المنظومة من خلال تجربتها على مجموعة من الطلاب عددهم (١٢) طالب ممن لم يسبق لهن دراسة المهارات المتعلمة ، وتم تحليل الأداء باستعمال التحليل الحركي البايوميكانيكي قبل البدء بالتجربة وبعدها أيضا يصوُّير الأداء للمجموعة نفسها واستعمال التحليل الحركي البايوميكانيكي لتقييم الأداء .

زمن وأقسام الوحدة التعليمية .

قسم البرنامج التعليمي على (١٢) وحدة تعليمية تستغرق كل وحدة (١٠٠) دقيقة ، وبواقع وحدتين تعليميتين أسبوعيا وقد استغرق البرنامج (٤) أسابيع .

---

(١) رياض الجبان : **الرزم التعليمية تطويرها خصائصها مكوناتها تصميمها وتقويمها وشروط استعمالها** ، مجلة تكنولوجيا التعليم ،العدد ٢١ ، ١٩٨٩م ، ص[١٣] .

(٢) سعد محمد البهادر : **تطور صناديق الاكتشاف الى حقائب تعليمية متعددة الأهداف والاستعمال** ، مجلة تكنولوجيا التعليم ، العدد٥ ، ١٩٨٠م ، ص[٣] .

و تضمن كل وحدة تعليمية على المراحل الخمسة لكل مهارة (وقفة الاستعداد ، المرحلة التمهيدية ، مرحلة الحركة ، متابعة الحركة ، استعادة الوضع) .

٣-١٢ الإجراءات الرئيسية للبحث .

إن إجراءات البحث تمثلت بالاختبارات القبلية ومنظومة التعلم الميكانيكية المستعملة على المجموعة التجريبية وقد ثبت الباحث الظروف المتعلقة بالاختبار من حيث الزمان والمكان والأدوات المستخدمة وطريقة التنفيذ وفريق العمل المساعد(*)، من اجل العمل على توفيرها في الاختبار البعدي . ومن ثم إجراء الاختبار البعدي .

٣-١٣ القياسات والاختبارات القبلية .

إجريت الاختبارات القبلية للمهارة قبل البدء بتعليم المهارة أي تم تصوير الأداء القبلي وتم تحليلها واستخراج قيم المتغيرات البايوميكانيكية لمعرفة مدى تأثير منظومة التعليم الميكانيكية على التحصيل الحركي أما التحصيل المهاري فقد تم عرض التصوير على الخبراء والمختصين بالبايوميكانيك وكرة السلة لغرض التعرف إلى التحصيل المهاري من وجهة نظر الخبراء .

٣-١٤ البرنامج أو المنهج التعليمي الميكانيكي .

تهدف منظومة التعليم الميكانيكية المعدة وفق النماذج الحركية للأداء إلى تحقيق ما يأتي:

أن تصبح المهارة عادة حركية .

انخفاض الجهد المبذول في الأداء نتيجة انخفاض درجات التوتر العضلي .

تحقيق أعلى درجات الدقة .

الانسيابية وعدم تقطع الأداء .

بذل اقل جهد ممكن أثناء الأداء بمستوى عال .

اختفاء شوائب الأداء (الزوائد الحركية التي ليس لها فائدة في المهارة) .

ندرة التغذية الراجعة من المدرس والاعتماد على النماذج المثالية للأداء .

ومن خلال منظومة التعليم الميكانيكية المستعملة تروم الباحثة استعمال وحدات تعليمية مبنية على أساس بايوميكانيكي بأسلوب حركي مشابه لقيم المتغيرات للأداء المثالي لمهارة الرمية

(*)* ينظر ملحق رقم (٣).

الحرة بكرة السلة بمراحلها الخمسة (مرحلة وقفة الاستعداد ، المرحلة التمهيدية ، مرحلة الحركة ، متابعة الحركة ، استعادة الوضع) .

أُعد منهج التعليم الميكانيكي بحسب المنهج الرسمي المتبع من الكلية بواقع (٤) أسابيع و وحدتين تعليميتين أسبوعيا ليبلغ مجموع الوحدات التعليمية للمنهج (٨) وحدة تعليمية ميكانيكية بسقف زمني (١٠٠) دقيقة مع مراعاة الإمكانيات والمستوى والقابلية البدنية لعينة البحث ، واستندت الباحثة على وضع مفردات الوحدات التعليمية الميكانيكية بأخذ آراء الخبراء والمختصين في علم البايوميكانيك وكرة السلة والاستناد على بعض المصادر ، وطبّق المنهج التعليمي الميكانيكي المستعمل من المدة ٢٠١٨\٢\١٤ ولغاية ٢٠١٨\٣\١٤ على المجموعة التجريبية ، أما المجموعة الضابطة فسوف تطبق المنهج المعد من المدرس .

تم إعطاء وحدتين تعريفيتين للمهارة لأن الطلاب ليس لديهم أية خبرة عن المهارة.

تصوَّر المهارة قبليا للمجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء بالمنهج وبعد (٤) وحدات تعليمية تم تصوير المهارة بعدياً .

يعطى منهج المنظومة الميكانيكية بعد الإحماء مباشرة وفي القسم الأول من الجزء الرئيس من الوحدة التعليمية ، إن تهيئة المجاميع العضلية المشتركة بالأداء المهاري تعتمد على تركيز ذهني عال وتوافق عضلي عصبي بشكل خاص لذا إن أي تعب في هذا الجانب سيكون له مردودات سلبية في تطوير التوافق العصبي العضلي لذلك كانت في بداية الوحدة التعليمية ويستغرق (٢٥) دقيقة .

يستغرق القسم الرئيس (٦٥) دقيقة و ينقسم على قسمين الأول يتضمن نشاط التعليم الميكانيكي (١٥) دقيقة وتم إعداده وفق النماذج الحركية التي تم تحليلها واستخراج قيم المتغيرات البايوميكانيكية الخاصة بها ، ثم يتبعه القسم التطبيقي لمدة (٥٠) دقيقة كما في الملحق رقم (٤) .

يتضمن القسم الختامي تمارين تهدئة وتمارين تمطيت للعضلات لمدة (١٠) دقائق.

- الاختبار ألبعدي .

أجريت الاختبارات البعدية للمهارة بعد الانتهاء من تعليم المهارة ميكانيكيا ثم تصوّر المهارة وتحليلها واستخراج قيم المتغيرات البايوميكانيكية لمعرفة مدى تأثير منظومة التعليم الميكانيكية على التحصيل الحركي أما التحصيل المهاري فيتم من خلال عرض التصوير على الخبراء

والمختصين بالبايوميكانيك وكرة السلة لغرض التعرف على التحصيل المهاري من وجهة نظر الخبراء .

- الوسائل الإحصائية.

استخدمت الباحثة الوسائل الإحصائية الآتية (برنامج أكسل "Excel 2010" لمعالجة البيانات) ومن خلالها تم أستخراج:-

١. الوسط الحسابي. Mean.
٢. الانحراف المعياري. Standard deviation.
٣. الوسيط. Median.
٤. معامل الالتواء. Skewness.
٥. معامل الأختلاف. Coefficient of Variation.
٦. النسبة المئوية. Percentage.
٧. اختبار (t) للفروق. (t) Test.

المبحث الرابع

٤ . عرض وتحليلها ومناقشتها النتائج:

يتناول هذا الباب عرض نتائج البحث وتحليلها ومناقشتها ، وقد تم وضع النتائج على شكل جداول واشكال بيانية لما تمثله من سهولة في استخلاص الأدلة العلمية ولأنها أداة توضيحية

مناسبة للبحث وعلى وفق البيانات التي تم الحصول عليها، وجدير بالذكر أن"تحليل المعلومات يعني استخراج اول المؤشرات العلمية الكمية والكيفية، التي تبرهن على إجابة أسئلة وتؤكد قبول الفرضية أو العدم"(١) لغرض الوصول الى اهداف البحث والتحقق من فروضه.

٤ . ١ عرض نتائج قيم المتغيرات البيوميكانيكية للرمية الحرة بكرة السلة وتحليلها ومناقشتها:

٤ .١.١ عرض نتائج قيم المتغيرات البيوميكانيكية المجموعة الضابطة للرمية الحرة بكرة السلة وتحليلها ومناقشتها:

الجدول(١)

يبين قيم المتغيرات البيوميكانيكية للرمية الحرة بكرة السلة للمجموعة الضابطة في الاختبار القبلي

Statistical landmarks to Free throw							measuring unit	Biomechanical laws	Sequence	Stages of movement
MIN	MAX	variance	skew	Median	standard deviation	mean				
16	28	6.69	0.090	25	12.12	24.58	سم	المسافة بين القدمين	١	وقفة الاستعداد
٩	24	13.10	0.١90	15	3.4	11	درجة	ميلان الجسم عن الخط العمودي	٢	
٩٦	131	16.90	0.488	112	15.12	106	درجة	زاوية مفصل الورك	٣	المرحلة التمهيدية
١٢٦	149	15.73	-0.09	144	0.01	١٤٢	درجة	زاوية مفصل المرفق	٤	
٧٤	89	16.80	0.65	83	1.03	65	درجة	زاوية مفصل الكتف	٥	
٣١	41	20.40	0.11	34	1.32	35	درجة	ميلان الجسم عن الخط العمودي للجانبية الأرضية	٦	
٦٩	86	4.11	0.25	82	0.03	83	درجة	زاوية الانطلاق	٧	المرحلة الرئيسية
٥	8	1.57	-0.14	7	1.12	6.9	م/ثا	سرعة الانطلاق	٨	
٧٥	180	15.76	-0.44	172	0.03	178	سم	ارتفاع نقطة الانطلاق	٩	
١٤٤	162	14.46	-0.41	151	1.43	153	درجة	زاوية مفصل المرفق	١٠	متابعة الحركة
٨٦	113	3.25	0.52	94	0.32	96	درجة	زاوية مفصل الكتف	١١	
٩	15	7.90	0.38	10	0.02	11	درجة	ميلان الجسم عن الخط العمودي للجانبية الأرضية	١٢	استعادة الوضع
15	١٩	2.92	0.62	١٩	0.01	14	رقما	التقييم المهاري	١٣	

من خلال البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث يبين الجدول(١) قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والوسيط والالتواء والاختلاف واعلى وادنى قيمة للمتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الرمية الحرة بكرة السلة للمجموعة الضابطة والتي تمثل طبيعة افراد عينة البحث ومن خلال ما اظهرت النتائج المستخرجة التي عبرت عن مدى استخدام القوانين الميكانيكية المطلوبة لاداء الواجب الحركي في اجزاء المهارة وتقسيماتها حيث ينطبق على انه كلما زاد التحكم الميكانيكي للقوانين التي تحد حركة الرمية الحرة بكرة السلة زادت القوة التي يراد تطبيقها علما ان

(١)- صالح حمد العساف: المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية، (الرياض، مكتبة العبكيان، ١٩٩٥)، ص١١.

المتغيرات هي نتائج للقوى المبذولة واستخداماتها وتقصد الباحثة المتغيرات المدروسة الرمية الحرة بكرة السلة من خلال قوة العضلات المهتمة بالاداء سواء ما كان منها اساسا وما كان منها مضادا او غيره وهنا يتبين اهمية تحكم القانون الميكانيكي في استخراج القيم فلو لاحظنا الاعب اثناء حركة اداء المهارة الذي يريد اداء المهارة بشكلها النموذجي يجب أن يعطي قوة وسرعة مناسبة لما هو مطلوب ويجب أيضا أن تكون القوة في الاتجاه الصحيح لآن كل جسم يغير حركته في اتجاه القوة لذا فإن القوة العضلية المطلوبة لتحريك أحد الأطراف يجب أن تكون في الاتجاهات الصحيحة و إلا سينجم عن ذلك أفعال غير صحيحة أي خاطئة وهي بالتالي غير مرغوب فيها.

حيث كانت طبيعة وخصائص العينة تختلف في تحقيق قيم المتغيرات البيوميكانيكية المثلى وخاصة اذا ما علمنا ان تحقيق الهدف المطلوب في اداء مهارة الرمية الحرة لابد من مراعاة خصائص التكنيك المثالي للمهارة بحيث يعكس الاستغلال الجيد للمبادئ الميكانيكية للحفاظ على المسار الصحيح للكرة عند توجيهها.

ويلاحظ من الجدول اعلاه ان جميع المتغيرات البيوميكانيكية التي درست لها اهمية بظهور مستوى الاداء لدى عينه البحث من خلال ما تحقق لقيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومتغيرات مثلت مواصفات العينة وتعتقد الباحثة ان هذه المتغيرات البيوميكانيكية ستساهم في تطوير وتحسين مستوى الاداء من خلال الاخذ بنظر الاعتبار نتائج المتغيرات المدروسة من قبل الاعبين والمدربين والمهتمين بالأداء المهاري وبالتالي تعزيز ما هو مناسب وفق الاسس والمبادئ الميكانيكية التي تحد الحركة.

ان المتغيرات البيوميكانيكية للاعب حققت الهدف الرئيسي في هذه المرحلة وهو (تحقيق تناسق كبيرة في المتغيرات حتى يستطيع الاستخدام الافضل لقوة الدفع الامامية

اثناء مرحلة الرمي)(١) ، وهذا يعني محاولة بناء زخم وسرعة أفقية تحول إلى زخم وقدرة إلى الأعلى مما يسمح ويساعد على القفز اعلى ما يمكن.

واذا ما علمنا ان المهارة تتم بمراحلها الخمسة هي ذات هدف وتبغي حل واجب معين وطبقا لهذا المفهوم تبحث وتقيم الحركات ، ففيما يخص وضع البداية المتمثل بالمسافة بين القدمين وزاويه ميلان الجذع وقياسهما الميكانيكي عن طريق الترابط والنقل الحركي للوصول الى العلاقة بين القسم التحضيري لمتغيرات وأقصى انثناء لمفصل الركبة وزاوية الانطلاق سرعة الانطلاق والرئيسي المتمثل بزاوية مفصل المرفق وزاوية مفصل الكتف وارتفاع الكرة عن الارض ومن ثم ارتفاع نقطة الورك لحظة رمي الكرة ثم الوصل بالمراحل الاخرى تباعا كمرحلة المتابعة واستعادة الوضع.

ترى الباحثة أن أجزاء الجسم والمفاصل عامل مهم في انتقال القوة الدافعة من الأطراف السفلى والجذع إلى الذراع الرامية للمهارة مع الانسيابية في النقل الحركي من اجل ضمان زيادة سرعة الذراع الرامية والقيمة الميكانيكية المستخرجة لمركز كتلة الجسم الذي يسبب في التحكم في نقطة اداء سرعة الذراع الرامية وبالتالي زيادة المسافة الأفقية التي يقطعها الجسم وهذا وبدون شك يؤدي إلى زيادة المسافة الكلية والزمن الكلي للأداء وبالتالي تحقيق سرعة بالأداء لتحسين مستوى اداء مهارة الرمية الحرة وهو الغاية الاساسية التي تسعى الى تحقيقها الباحثة بهذه الدراسة من خلال احساس وشعور اللاعب بمتطلبات المهارة والواجب الحركي بمرحلتها خاصة اللاعب افراد عينة البحث.

---

(١) علي حسنين حسب الله واخرون ، **مصدر سبق ذكره**،ص٥٣.

٤ .٢.١ عرض نتائج قيم المتغيرات البيوميكانيكية المجموعة التجريبية للرمية الحرة بكرة السلة وتحليلها ومناقشتها:

الجدول(٢)

يبين قيم المتغيرات البيوميكانيكية للرمية الحرة بكرة السلة للمجموعة التجريبية في الاختبار القبلي

Statistical landmarks to Free throw							measuring unit	Biomechanical laws	Sequence	Stages of movement
MIN	MAX	variance	skew	Median	standard deviation	mean				
16	28	3.22	0.63	٢٤	9.3	23.4	سم	المسافة بين القدمين	١	وقفة الاستعداد
٩	24	4.93	0.82	١١	٢.٤	9	درجة	ميلان الجسم عن الخط العمودي	٢	
٩٦	131	8.26	0.72	١٢٢	١٥.٦	115	درجة	زاوية مفصل الورك	٣	المرحلة التمهيدية
١٢٣	151	11.6	-0.7	١٤٥	١٣.٣	١٤٤	درجة	زاوية مفصل المرفق	٤	
٧٤	89	18.8	0.28	٩٢	٤.٨	92	درجة	زاوية مفصل الكتف	٥	
٣١	٤٣	5.7	0.81	٢٥	٣.٥	26	درجة	ميلان الجسم عن الخط العمودي للجاذبية الأرضية	٦	
٧٦	87	8.1	0.62	٧٦	٢.٨٧	77	درجة	زاوية الانطلاق	٧	المرحلة الرئيسية
٤	7	3.7	-0.8	٧	٠.٢٣	6.1	م/ثا	سرعة الانطلاق	٨	
١٦٤	188	14.7	-0.2	١٧٩	١٨.٤	182	سم	ارتفاع نقطة الانطلاق	٩	
١٤٨	159	8.7	-0.8	١٥٦	٢١.٥	155	درجة	زاوية مفصل المرفق	١٠	متابعة الحركة
٨٦	113	3.8	0.7	٨٨	٨.٢	87	درجة	زاوية مفصل الكتف	١١	
٩	15	2.6	0.32	١٤	١.٧	13	درجة	ميلان الجسم عن الخط العمودي للجاذبية الأرضية	١٢	استعادة الوضع
15	١٩	٣.٧	0.28	١٤	٤.٩	13	رقما	التقييم المهاري	١٣	

في ضوء البيانات المستخرجة في الجدول( ) لأفراد عينة البحث في قيم المتغيرات البيوميكانيكية والحصول على نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ، والتي تمثل طبيعة ومواصفات أداء أفراد العينة لمهارة الرمية الحرة بكرة السلة وللمجموعة التجريبية والمستخدمة في البحث حيث كانت للأسس الميكانيكية للحركة دور كبير وفي جميع مراحل مهارة الرمية الحرة ، وكما تم عرضه حيث تكونت من خمس مراحل المرحلة الأولى وضع البداية وهي مرحلة التوازن وتحقيق الاستقرار الميكانيكي ثم (التهيؤ) وهي مرحلة اكتساب الطاقة الحركية من خلال متغيراتها الميكانيكية والتي يتوقف تداخلها مع بعضها حتى يتم بلوغ انجاز الواجب الحركي قدر الإمكان ولهذا نجد ان عينة البحث يعملون على ان يزداد التناسق تدريجياً في لحظة البداية حتى بلوغ مرحلة (الرمي) أو بتعبير أدق عندما يبلغ اقصى قيمة للمتغيرات ، حيث كانت طبيعة وخصائص العينة تختلف في تحقيق قيم المتغيرات البيوميكانيكية المثلى وهنا لابد من الإشارة إلى أن العينة هم في مرحلة التعلم الخام مما أدى إلى ظهور هذه الاختلافات في قيم المتغيرات وخاصة إذا ما علمنا أن تحقيق الهدف المطلوب في أداء المهارة لابد

مـن مراعـاة خصـائص التكنيـك للمهـارة بحيـث يعكـس الاسـتغلال الجيـد للمبـادئ الميكانيكية.

ان اغلب المتغيرات المدروسة تعتبر معيار لتكامل أداء التكنيك والمستوى الذي توصل إليه في مراحل التعلم الحركي(١) ، ويتم تحديد المتغيرات المدروسة عن طريق تعيين نقاط توضع على مفاصل أهم الأجزاء المشاركة من القسم التحضيري وحتى القسم الرئيسي ومتابعه هذه النقاط ورسمها واعتماد قيم تغييرها وفقا لعدد النقاط المحددة وترى الباحثة ان المسار الحركي للجذع الى لحظة الرمي الذي تحقق كان مناسب بسبب صغر المسافة الأفقية للاقتراب والاستفادة الكاملة من السرعة المتحققة خاصة إذا ما علمنا إن جميع المتغيرات تعمل بشكل متتابع بحيث يخدم الواحد الآخر ، لذلك كان أفراد العينة في هذا المتغير يفسرون استغلالهم المناسب لبقية المتغيرات السابقة بما يخدم الحركة ، وان وصول العينة إلى اكتساب اللاعب الرامي مسافة عمودية علوية مناسبة لما يملكه من صفات بدنية تؤهله إلى الوصول إلى أعلى ارتفاع يمكن تحقيقه أي بمعنى إن مقدار ناتج القوى يختلف باختلاف القيم الميكانيكية المتحققة انطلاقا من قانون نيوتن الثالث (لكل فعل رد فعل يساويه بالمقدار ويعاكسه في الاتجاه) ، وان القوى تكون ايجابية أكثر إذا تحقق قيم ميكانيكية بما يخدم تلك القوى المنتجة.

اما ما يخص المرحلة الرئيسية كواجب حركي للأداء والذي تم قياسه ميكانيكياً اثناء الاختبار بمتغير اعلى ارتفاع للكرة التي يحصل عليها نتيجة الاداء فهي تتوقف بشكل كبير على المراحل السابقة في النتيجة النهائية لإنجاز الواجب الحركي لذلك نجد إن الحركة تتوقف بشكل كبير على قيم المتغيرات البيوميكانيكية التي حققها اللاعب وهنا تجدر الإشارة (إلى إن الكرة يمكن اعتبارها كمقذوف عند أداء أي رمية)(٣)، لذا

---

(١) كورت ماينل ،(ترجمه) عبد علي نصيف : التعلم الحركي ،ط٢ ، جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعه والنشر ،١٩٨٧ .ص ١٠١

(٣) فؤاد توفيق السامرائي : **مصدر سبق ذكره**، ص١٨٩.

يتحدد المسار الذي تتخذه الكرة في الهواء بقوانين خاصة بالمقذوفات والتي من أهمها زاوية الانطلاق وسرعة الانطلاق لتحقيق الارتفاع المناسب ثم تحقيق واجب الحركة بالإنجاز الجيد للمهارة ومن هذا يتضح أن الذراع كانت ممدودة بشكل مناسب او غير مناسب عند رمي الكرة "لان القوة العظمى للعضلة ذات الرأسين تعتمد على درجة استقامتها فوق عظم العضد"(١) وهذه من أهم المواصفات الجيدة لتسجيل النقطة للتصويب الناجح في تحقيق نقطة عالية لتماس اليد الرامية مع الكرة .

٤-١-٣ عرض نتائج الفروق في القيم للمتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الرمية الحرة للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة وتحليلها ومناقشتها:

الجدول(٣)

يبين نتائج الفروق في القيم للمتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الرمية الحرة للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة لمهارة الرمية الحرة بكرة السلة

Statistical landmarks to Free throw							measuring unit	Biomechanical laws	Sequence	Stages of movement
Result	Sig	T-test	الاختبار البعدي للضابطة		الاختبار القلبي للضابطة					
			standard deviation	mean	standard deviation	mean				
معنوي	0.02	13.10	0.02	٣١	12.12	24.58	سم	المسافة بين القدمين	١	وقفة الاستعداد
معنوي	0.03	13.47	0.02	٦	3.4	11	درجة	ميلان الجسم عن الخط العمودي	٢	
معنوي	0.01	13.47	0.02	١٢٦.١	15.12	106	درجة	زاوية مفصل الورك	٣	المرحلة التمهيدية
معنوي	0.03	6.03	0.00	١٥٨.٤	0.01	١٤٢	درجة	زاوية مفصل المرفق	٤	
معنوي	0.03	13.10	0.02	٧٨.٥	1.03	65	درجة	زاوية مفصل الكتف	٥	
معنوي	0.02	16.34	0.21	٢٣.١	1.32	35	درجة	ميلان الجسم عن الخط العمودي للجاذبية الأرضية	٦	
معنوي	0.03	9.86	0.48	٧٣.٦	0.03	83	درجة	زاوية الانطلاق	٧	المرحلة الرئيسية
عشوائي	0.37	0.918	0.83	٨.٢	1.12	6.4	م/ثا	سرعة الانطلاق	٨	
عشوائي	0.17	1.44	0.42	١٨٤.٦	0.03	178	سم	ارتفاع نقطة الانطلاق	٩	
عشوائي	0.20	5.76	0.41	١٤٨.٦	1.43	153	درجة	زاوية مفصل المرفق	١٠	متابعة الحركة
معنوي	0.00	12.26	2.19	١١٧.٤	0.32	96	درجة	زاوية مفصل الكتف	١١	
معنوي	0.03	9.86	0.48	٩.٦	0.02	11	درجة	ميلان الجسم عن الخط العمودي للجاذبية الأرضية	١٢	استعادة الوضع
معنوي	0.04	8.14	2.43	١٦	0.01	14	رقما	التقييم المهاري	١٣	

(١) صريح عبد الكريم الفضلي ووهبي علوان البياتي: **موسوعة التحليل الحركي (التحليل التشريحي وتطبيقاته الحركية والميكانيكية)**، المكتبة الوطنية ، العراق، ٢٠٠٧، ص٢١١.

يبين الجدول (٣) البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث ويتضح فيه قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لقيم المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الرمية الحرة بكرة السلة للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة والتي تمثل طبيعة اداء العينة ففي مهارة الرمية الحرة وما اظهرت النتائج وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة وجود فروق معنوية بين الاختبارين وهذا ما يفسر لنا الخصائص الفنية والمهارية والقوانين التي تحدد الواجب الحركي للمهارة ضمن مواصفات المهارة وادائها وفق الاسس العلمية حيث وجود الشروط القانونية للمهارة الذي اظهر معنوية الفروق للمتغيرات المدروسة واهمها متغيرات المرحلة التمهيدية لصالح الاختبار البعدي مما يمكن القول ان المنهج المتبع كان ملائم لمستوى العينة وفق مبادئ وشروط قانونية وهذه الشروط القانونية تحكمت بشكل كبير في اظهار النتائج على ما هو عليه.

وتود الباحثة الاشارة الى ان الفروق التي تم استخراجها من النتائج هي للدلالة على اختلاف القيم في اداء المهارة وتعزو الباحثة سبب الحصول على هذه الفروقات وخاصة في المرحلة الرئيسية إلى أن هذه المتغيرات يتم فيها تحقيق هدف المهارة الميكانيكي وهو تسجل اعلى درجات للمستوى في مهارة الرمية الحرة وبما ان العينة ذات مستوى متوسط في الاداء ظهرت ان اغلب المتغيرات ذات اهمية وعلاقة بالواجب الحركي للمهارة والتي تهدف إلى تأمين الشروط الميكانيكية للارتقاء بمستوى الاداء وهناك اسباباً عديدة تذكر الباحثة منها استخدام منهج علمي من قبل استاذ المادة وكذلك الوسيلة المساعدة للوصول بالمسار الحركي للأداء المهاري الى تحقيق هدف المهارة الميكانيكي وبرزت اهمية ذلك بأكبر جزء بالجسم للاعب وهو الاهتمام بحركة الجذع منذ البداية الى لحظة الرمي من خلال اعتقاد الباحثة بانخفاض مركز كتلة الجسم في المرحلة التي تسبق مرحلة الرمي بفعل طول مسافة هذه الخطوة وضروري جداً لتسهيل عملية النقل الحركي ثم اداء الواجب الميكانيكي والحركي الرئيسي وهو

الوصول الى اعلى ارتفاع عمودي عند رمي الكرة الذي الاداء حسب الارتفاع المناسب وهذه الميزة تساعد اللاعبين في الحصول على الوضع المثالي لأجزاء الجسم بتهيئة أفضل قاعدة ارتكاز مناسبة مستفيداً منها في تنفيذ رمي الكرة والتي يجب أن تكون ملائمة مع تعيين هدف المهارة في الرمية الحرة وهذا ما يحدث عند عينة البحث (المسار الحركي) أما النتائج المعنوية لقيم المتغير الاخرى وهذه النتائج جاءت مطابقة مع تفسير الباحثة للمتغير السابق للمهارة من ذكر مواصفات الاداء وشروطه الميكانيكية حيث حققت المتغيرات علاقات مناسبه بفضل المنهج المستخدم وهذ ما يجعل القيم المستخرجة ذات اهمية كبيرة في هذه الدراسة .

٤-١-٤ عرض نتائج الفروق في القيم للمتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الرمية الحرة للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية وتحليلها ومناقشتها:

الجدول(٤)

يبين نتائج الفروق في القيم للمتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الرمية الحرة للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لمهارة الرمية الحرة بكرة السلة

Statistical landmarks to Free throw							measuring unit	Biomechanical laws	Sequence	Stages of movement
Result	Sig	T-test	الاختبار البعدي للتجريبية		الاختبار القلبي للتجريبية					
			standard deviation	mean	standard deviation	mean				
معنوي	0.02	4.66	2.03	٤٢.٤	9.3	23.4	سم	المسافة بين القدمين	١	وقفة الاستعداد
معنوي	0.03	3.01	0.53	٣.٢	٢.٤	9	درجة	ميلان الجسم عن الخط العمودي	٢	
معنوي	0.02	6.71	4.09	١٣٦.٥	١٥.٦	115	درجة	زاوية مفصل الورك	٣	المرحلة التمهيدية
معنوي	0.02	5.01	6.23	١٦٤.٨	١٣.٣	١٤٤	درجة	زاوية مفصل المرفق	٤	
معنوي	0.03	3.06	1.03	٧٣.٨	٤.٨	92	درجة	زاوية مفصل الكتف	٥	
معنوي	0.03	3.82	2.02	١٩.٤	٣.٥	26	درجة	ميلان الجسم عن الخط العمودي للجاذبية الأرضية	٦	
عشوائي	0.10	1.14	2.15	٦٩.٧	٢.٨٧	77	درجة	زاوية الانطلاق	٧	المرحلة الرئيسية
معنوي	0.02	3.82	0.15	٩.٤	٠.٢٣	6.1	م/ثا	سرعة الانطلاق	٨	
معنوي	0.02	3.38	5.21	١٩٤.٥	١٨.٤	182	سم	ارتفاع نقطة الانطلاق	٩	
معنوي	0.03	3.88	7.02	١٦٣.٩	٢١.٥	155	درجة	زاوية مفصل المرفق	١٠	متابعة الحركة
معنوي	0.00	12.38	8.17	١٢٥.٣	٨.٢	87	درجة	زاوية مفصل الكتف	١١	
معنوي	0.03	3.88	0.16	٧.٥	١.٧	13	درجة	ميلان الجسم عن الخط العمودي للجاذبية الأرضية	١٢	استعادة الوضع
معنوي	0.04	3.88	1.17	١٩.٦	٤.٩	13	رقما	التقييم المهاري	١٣	

يبين الجدول (٤) البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث ويتضح فيه قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لقيم المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الرمية الحرة للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية والتي تمثل طبيعة اداء العينة ففي المهارة وما اظهرت النتائج وباستخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة وجود فروق معنوية بين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي وهذا ما يفسر لنا استخدام المنضومة التعليمية التي اعدت وفق الخصائص الفنية والمهارية والقوانين التي تحدد الواجب الحركي للمهارة وترى الباحثة في هذه النتائج المستخرجة هناك تعليل علمي للنتائج الأنفة الذكر هو إن نتائج قيم المتغيرات المتحققة في هذا المرحلة وهي الرمية الحرة تم تحقيق الاستفادة الكاملة من أقصى حد ممكن من الطاقة الكامنة المخزونة في العظام والعضلات لتحويلها إلى طاقة حركية من خلال الوضع الميكانيكي والواجب الحركي وبالتالي الحصول على اكبر قدر ممكن للطاقة الحركية للجسم والذراع الرامية خدمت المهارة بشكل جيد .

وترى الباحثة ايضا وفق قيم المتغيرات البيوميكانيكية والتمارين الخاصة وفق الجهاز المصمم والوسيلة المساعدة الذي يغلب عليه طابع العملية التكرارية خاصة اثناء اجزاء ومراحل الاداء وبصورة مستمرة وإدراك وتفهم دقيق ومحكم وتحليل للعوامل المؤثرة والأسس والقواعد الميكانيكية العلمية الصحيحة للتمارين المستخدمة لتطبيق الأداء المهاري غالبا ما يجعل المهارة متغيرة حيث تؤدي إلى آلية الأداء متضمنا الأداء الصحيح الذي بدوره يؤدي باللاعبين إلى القدرة على الإحساس بالحركة وزيادة التوافق الحركي وتقييم الفراغ والمدى الحركي اللازم لتنفيذ المهارة بصورة جيدة فضلا عن مقدرتهم على تصور تلك الحركات المبنية على أساس الخبرات السابقة والذي يصبح عائقا في الوصول إلى الاداء المثالي.

وتعزو الباحثة سبب تحصيل الفروق المعنوية للمتغيرات المدروسة إلى كون المسار الحركي بمفهوم الزمن متطلباً اساسياً في حركة رمي الكرة والواجب الحركي يقتضي توفر هذه القيم وكما معلوم ان المسار الحركي لا يمكن تطويره خلال فترة قصيرة من الزمن وبما ان العينة هم من يؤدي المهارة المدروسة بتخصص وفي مرحلة التوافق الدقيق لذا فان القيم المستخرجة لها دوراً مهماً.

٤-١-٥ عرض نتائج الفروق في القيم للمتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الرمية الحرة للاختبار البعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية وتحليلها ومناقشتها:

الجدول(٥)

يبين نتائج الفروق في القيم للمتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الرمية الحرة للاختبار البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة لمهارة الرمية الحرة بكرة السلة

Statistical landmarks to Free throw							measuring unit	Biomechanical laws	Sequence	Stages of movement
Result	Sig	T-test	الاختبار البعدي للتجريبية		الاختبار البعدي للضابطة					
			standard deviation	mean	standard deviation	mean				
معنوي	0.02	4.51	2.03	٤٢.٤	0.02	٣١	سم	المسافة بين القدمين	١	وقفة الاستعداد
معنوي	0.03	3.17	0.53	٣.٢	0.02	٦	درجة	ميلان الجسم عن الخط العمودي	٢	
معنوي	0.02	3.73	4.09	١٣٦.٥	0.02	١٢٦.١	درجة	زاوية مفصل الورك	٣	المرحلة التمهيدية
معنوي	0.02	4.10	6.23	١٦٤.٨	0.00	١٥٨.٤	درجة	زاوية مفصل المرفق	٤	
عشوائي	0.09	1.08	1.03	٧٣.٨	0.02	٧٨.٥	درجة	زاوية مفصل الكتف	٥	
معنوي	0.03	3.48	2.02	١٩.٤	0.21	٢٣.١	درجة	ميلان الجسم عن الخط العمودي للجاذبية الأرضية	٦	
عشوائي	0.10	1.16	2.15	٦٩.٧	0.48	٧٣.٦	درجة	زاوية الانطلاق	٧	المرحلة الرئيسية
عشوائي	0.02	1.16	0.15	٩.٤	0.83	٨.٢	م/ثا	سرعة الانطلاق	٨	
معنوي	0.02	3.43	5.21	١٩٤.٥	0.42	١٨٤.٦	سم	ارتفاع نقطة الانطلاق	٩	
معنوي	0.03	4.34	7.02	١٦٣.٩	0.41	١٤٨.٦	درجة	زاوية مفصل المرفق	١٠	متابعة الحركة
معنوي	0.00	3.91	8.17	١٢٥.٣	2.19	١١٧.٤	درجة	زاوية مفصل الكتف	١١	
عشوائي	0.03	1.89	0.16	٧.٥	0.48	٩.٦	درجة	ميلان الجسم عن الخط العمودي للجاذبية الأرضية	١٢	استعادة الوضع
معنوي	0.03	3.89	1.17	١٩.٦	2.43	١٦	رقما	التقييم المهاري	١٣	

يبين الجدول (٥) البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث ويتضح فيه قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لقيم المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الضرب الساحق القطري

للاختبار البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة والتي تمثل طبيعة اداء العينة في مهارة الرمية الحرة وما اظهرت النتائج وباستخدام أختبار (ت) للعينات المترابطة وجود فروق معنوية بين الاختبارين وترى الباحثة أن هذا يعود الى سببين يتعلقان بطبيعة اداء المهارة وهما من ناحية قانونية يكون اللاعب عند الأداء ملزم بالحدود المتاحة لخط الرمية وبالتالي تلزم اللاعب الرامي أن يزيد من زاوية الانطلاق لكي يكون أعلى ارتفاع يصل إليه مناسب من الحلقة ، أما السبب الثاني فهو من ناحية ميكانيكية فأن النقل الحركي من الأطراف السفلى الى الأطراف العليا يستوجب تهيئة لكافة أجزاء الجسم ليخرج الجسم بزاويا مناسبة مع طبيعة الأداء ، وبالتالي يحتاج اللاعب الرامي زيادة لزاوية الرمي بسبب ارتفاع الحلقة وهي مناطق سقوط الكرة عن قطة الانطلاق لتحقيق الدقة المناسبة، "وهذا يعني ان المسافة بين مركز ثقل الجسم وخط الجاذبية سيقل وبالتالي فان عزم الوزن (كقوة معيقة) يكون قليل ويؤدي ذلك الى الاقلال من العبء الملقى على عاتق العضلات العاملة"(١).

وترى الباحثة أن سبب عشوائية الفروق لبعض المتغيرات هو الخصائص والشروط القانونية والمهارية وان معرفة هذه الفروق تعتبر في حد ذاتها شرط أساسياً وضرورياً من اجل تحسين وتطوير أداء المهارة وإيجاد طرق الحل بواسطة القوانين الميكانيكية للمشاكل الحركية المطروحة لذلك كان من الممكن حل المشاكل الحركية في الأداء من خلال تطبيق الخصائص والمبادئ الميكانيكية للجهاز الحركي للاعب في أداء مهارة الرمية الحرة وهذا ما تم من خلال تحسين وزيادة مقادير بعض المتغيرات البيوميكانيكية بمجرد تغيير نسبي لمخارج الحركة الذي يؤثر بالنتيجة على باقي المتغيرات للوصول للهدف بمستوى عالي وجهد أقل .

وفي ضوء ما سبق تحديده من خصائص ميكانيكية لمراحل التصويب في مهارة الرمية الحرة فانا يمكن الاعتماد على أساليب تطوير القيم للمتغيرات البيوميكانيكية

---

(١) Ueye.k: The Men's Throwing Events, New studies In Ethlelics,Vol:7,1992.P.57

المدروسة في تدريب المهارة للوصول الى المستوى العالي من الاداء في أقل من جهد ممكن ومع التقدم في القدرة على تحديد متطلبات المهارة وتحديدها الذي يمكن الاستفادة منها للكشف عن شوائب الأداء التي تصاحب أداء هذه المهارة كما يمكن وضع الحلول المناسبة لهذه المشكلات في ضوء فهمنا الدقيق للمتغيرات البيوميكانيكية المدروسة ، واستخدام مثل هذه المنظومة التعليمية المبنية على الأساس العلمي من خلال المقادير الكمية في التحليل الحركي تنطلق من واقعنا الحالي في الأداء المهاري بكرة السلة كنقطة تحول توصلنا إلى واجبات التحليل الحركي والتي تتمثل في ضرورة إيجاد فن الأداء الأمثل كحل للمشكلات المطروحة فيما يختص بالحركة وظواهرها وذلك على أساس الخصائص الميكانيكية الحيوية للجهاز الحركي لجسم الإنسان والمتطلبات الفنية المحيطة به وعلى أساس شروط المسابقة .

المبحث الخامس

٥ . الاستنتاجات و التوصيات:

٥ .١ الاستنتاجات :

في ضوء نتائج البحث وتحليل البيانات إحصائيا التي تم الحصول عليها من خلال التصوير الفديوي ، توصلت الباحثة إلى الاستنتاجات الآتية :

١. إن أفراد عينة البحث في اختبار البعدي لمهارة الرمية الحرة المجموعة التجريبية والضابطة اظهرت نتائج لقيم المتغيرات البيوميكانيكية مناسبة بين كل مرحلة من مراحل الأداء (التكنيك) من ناحية ، وبين المنحنى للخصائص الميكانيكية الحيوية (منظومة التعليم) وفق مبادئ وقوانين الحركة من ناحية أخرى .

٢. ان جميع المتغيرات البيوميكانيكية في مراحلها الخمس التي درست لها اهمية بظهور مستوى الاداء لدى عينه البحث من خلال ما تحقق من قيم للنتائج ومتغيرات مثلت مواصفات العينة ويجب الاخذ بنظر الاعتبار نتائج المتغيرات المدروسة في المنظومة التعليمية من قبل اللاعبين والمدربين والمهتمين بالأداء المهاري وبالتالي تعزيز ما هو مناسب وفق الاسس والمبادئ الميكانيكية التي تحد الحركة.

٣. ما جائت به الباحثة من نتائج توكد امكانية دراسة مراحل الحركة وفق مبدا التحليل الحركي لتجزئة المهارة من خلال تصويرها ثم تحديد قيم المتغيرات المؤثرة في الحركة تحديداً كمياً وهو أفضل أسلوب لمعالجة المتغيرات التي يريد المدرب أو اللاعب أجراءها على الأداء.

٤. ان معرفة الفروق في قيم المتغيرات للعينة في مهارة الرمية الحرة تعتبر في حد ذاتها شرط أساسياً وضرورياً من اجل تحسين وتطوير أداء المهارة وإيجاد طرق الحل بواسطة القوانين الميكانيكية للمشاكل الحركية المطروحة وهذا ما سيتم من خلال تحسين وزيادة مقادير بعض المتغيرات البيوميكانيكية بمجرد تغير نسبي لمخارج الحركة الذي يؤثر بالنتيجة على باقي المتغيرات للوصول للهدف بمستوى عالي وجهد أقل .

٥. تبين ان مراحل الحركة الاخرى غير الرئيسية لها الاهمية في عملية تمييز الفروق وتقدير الاختلافات في استيعاب النتائج الأساسية للتحليل الكمي وإدراكها وتأويلها وتعميقها للوصول إلى نتائج واقعية ومحاولة إيجاد الأخطاء والأسباب المؤدية لحدوثها.

٦. يمكن الاعتماد على أساليب تطوير القيم للمتغيرات البيوميكانيكية للرمية الحرة في تدريب المهارة للوصول الى المستوى العالي من الإنجاز في أقل من جهد ممكن ومع التقدم في القدرة على تحديد الواجب الحركي للمهارة تحديداً علميا.

٥ . ٢ التوصيات :

في ضوء الدراسة التي قامت بها الباحثة وما اسفر عنه التحليل الحركي تم وضع بعض التوصيات التي يأمل الاستفادة منها قدر الامكان في سبيل الوصول الى مستويات عالية في مهارة الرمية الحرة وهي كالاتي :

١. في ضوء ما تتيحه النتائج المستخرجة من إمكانية ظهور قيم لمهارة الرمية الحرة في توفير إمكانية بناء منظومة تعليمية للمسارات الرقمية للواجب الحركي ولمراحل الاداء المختلفة .

٢. ضرورة التركيز على نتائج القيم المستخرجة التي مثلت مواصفات مثالية من قبل اللاعبين والمدربين والمهتمين بالأداء المهاري للرمية الحرة بنوعيه.
٣. ضرورة التركيز على قيم المتغيرات البيوميكانيكية التي تتحكم بشكل أساسي في مهارة الرمية الحرة من خلال ما حققت هذه القيم من فروق معنوية ساهمت بشكل فعال في ارتفاع مستوى الأداء وبجهد اقل .
٤. فهم ودراسة المتغيرات البيوميكانيكية المستخدمة في هذه الدراسة واستيعابها بالأسلوب الميكانيكي من خلال معرفة بخصائص اللعب وخاصة المستحدثة منها .
٥. ضرورة إلمام القائمين على عملية التدريب لفئة المبتدئين بقواعد التحليل الحركي لمجال الحركة التي تعتمد على المبادئ الأساسية لكل من علم الحركة والتشريح والميكانيكا الحيوية والعلوم الأخرى المرتبطة بالحركة .
٦. التأكيد على إجراء اختبارات القياسات البيوميكانيكية المسؤولة بشكل مستمر وعلى فترات منتظمة لاستخراج متغيرات الأداء الأساسية الخاصة عند تطبيق التمرينات المستخدم من قبل المدرب.
٧. ان الدراسة الحالية تميز الفروق وتقدر الاختلافات الخارجية في المهارات المركبة بكرة السلة عن طريق التحليل الكمي و إيجاد الأخطاء والأسباب المؤدية لحدوثها.
٨. إجراء دراسات مشابهة لمعرفة تأثير المتغيرات البيوميكانيكية والمعدة وفق التحليل الحركي في تطوير المهارات الأساسية الاخرى بكرة السلة.

المصادر والمراجع

- القران الكريم
- احمد صادق القرماني. **الميكانيكيا النظرية الاستاتيكيا والديناميكا** ، ط١، بيروت : الدار العربية للموسوعات، ١٩٨٤م .
- بشير عبد الرحيم : **التكنولوجيا في عملية التعليم والتعلم** ، ب .م ، ١٩٨٨ م.
- بشير عبد الرحيم : **التكنولوجيا في عملية التعليم والتعلم** ، ب .م ، ١٩٨٨ م.
- جبرد هوخموث: **الميكانيكا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركة الرياضية** ، ترجمة كامل عبد الحميد ، مراجعة سليمان علي حسن ، ط٣ ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٧٨م .
- رياض الجبان : **الرزم التعليمية تطويرها خصائصها مكوناتها تصميمها وتقويمها وشروط استعمالها** ، مجلة تكنولوجيا التعليم ،العدد ٢١ ، ١٩٨٩م
- ريسان مجيد خريبط : **مناهج البحث في التربية الرياضية** ، الموصل ، مطابع جامعات الموصل ، ١٩٨٨م
- سعد محمد البهادر : **تطور صناديق الاكتشاف الى حقائب تعليمية متعددة الأهداف والاستعمال** ، مجلة تكنولوجيا التعليم ، العدد٥ ، ١٩٨٠م
- سمير مسلط الهاشمي :**البايوميكانيك الرياضي**، كلية التربية الرياضية ، بغداد : ط٢ ، ٢٠١٠ م .
- صالح حمد العساف: المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية، (الرياض، مكتبة العبكيان، ١٩٩٥)، ص١١.
- صريح عبد الكريم الفضلي ووهبي علوان البياتي: **موسوعة التحليل الحركي (التحليل التشريحي وتطبيقاته الحركية والميكانيكية)**، المكتبة الوطنية ، العراق، ٢٠٠٧، ص٢١١.
- فؤا

د توفيق السامرائي : **مصدر سبق ذكره**، ص١٨٩.

- فؤاد توفيق السامرائي. **مصدر سبق ذكره** ، ١٩٨٢ ،

- كورت ماينل ،(ترجمه) عبد علي نصيف : التعلم الحركي ،ط٢ ، جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعه والنشر ،١٩٨٧ .
- لجنة التأليف والترجمة ، **الإحصاء باستعمال SPSS** ، ط١، حلب، . شعاع للنشر ، ٢٠٠٧م
- محمد حسن علاوي و أسامة كامل راتب : **البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي** ، القاهرة : دار الفكر العربي ، ١٩٩٩م
- محمد عبد العال النعيمي وحسين مردان :**الاحصاء المتقدم في العلوم التربوية والتربية البدنية مع تطبيقات SPSS** ، ط١ ، الوراق للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٦م
- محمد عواد جاسم : **الحقائب التعليمية – كيفية تقييمها وإنتاجها واستعمالها وتوظيفها** ، ب م ،١٩٩٢ م
- وجيه محجوب : **طرق البحث العلمي ومناهجه** ، ط٢ ، بغداد ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، ١٩٨٨م ، ص١٣٣ .
- Lees ،A: **Biomechanical Assessment of Individual sport For Improved performanceSports Medicine** .Nov1999،
- Ueye.k: The Men's Throwing Events, New studies In Ethlelics,Vol:7,1992.

نموذج للوحدة التعليمية الميكانيكية في درس الكرة السلة

الوحدة التعليمية
الاولى
زمن الوحدة
(١٠٠) دقيقة
اليوم والتاريخ :
/ /
عدد الطلاب:

الهدف التعليمي:
تعليم مهارة الرمية الحرة بكرة السلة

اقسام الوحدة	الوقت / دقيقة	التمارين البدنية والمهارات الحركية	الاشكال	الملاحظات
القسم التحضيري	٢٥			
-المقدمة -الاحماء العام	١٠ ٥	اخذ الغياب للطالبات مع تعريفهم بالمهارة المتعلمة ميكانيكيا من خلال عرض نموذج حركي للمراحل الخمس لاداء المهارة وتوضيح الجانب التنظيمي والاداري للدرس . الشكل(١) تهيئة عامة للجسم تتضمن السير والهرولة واعطاء تمارين مختلفة . الشكل (٢)	مدرس (×) الشكل (١)	-التأكيد على النظام والالتزام بالدرس العملي . - التاكد من فهم العينة التجريبية للمضمون الميكانيكي للوحدة التعليمية - دوران الطلاب حول ملعب الكرة السلة.
- الاحماء الخاص	١٠	تهيئة المجاميع العضلية المشتركة في الاداء المهاري للمهارة المتعلمة .	(×) الشكل (٢)	- التأكيد على التمارين بصورة صحيحة وجيدة . - اشتركت المجموعتين في هذا الجزء من حيث التمارين المشتركة والوقت المخصص .
- القسم الرئيسي	٦٥			
- نشاط التعليم الميكانيكي	١٥	تعليم ميكانيكية المراحل الخمس في التحليل الحركي للمهارة	(×) الشكل (٣)	بعد استخراج قيم النموذج الحركي لكل مرحلة من مراحل اداء المهارة.
- الجزء التطبيقي	١٠ د ٥ د ٥ د ٥ د ٥ د ٥ د ٥ د ٥ د ٥ د ٥ د	بعد تحضير قياسات النموذج الحركي الميكانيكي اداء وقفة الاستعداد للمهارة بدون كرة . مع الوضع السابق اداء المرحلة التمهيدية بدون كرة . ربط الوضعين ثم اداء مرحلة الحركة (الرئيسية) بالاحساس بالكرة. اداء مرحلة متابعة الحركة (استمرارية المرحلة السابقة). ربط المراحل السابقة واداء مرحلة استعادة الوضع . ربط الاجزاء من خلال اداء المهارة كاملة . اداء المهارة بين زميلين بالتناوب والمسافة بينهم (٢-٤) متر. يكرر التمرين السابق والمسافة (٤-٦) متر. كما في الشكل(٥).	الشكل (٤) الشكل (٥)	- تقوم الباحثة بشرح المهارة واهميتها في المباريات . - ثم تقوم بعرض نموذجي ميكانيكي لمراحل اداء المهارة المتعلمة . - عرض المهارة من قبل عددا من الطلاب الجيدين - تقوم الباحثة بعرض نموذج لمراحل المهارة - يتم تقسيم العينة التجريبية إلى مجاميع ثنائية ومن ثم يبدأ التطبيق العملي للمهارة . - تنتقل الباحثة بين الطالبات لتصحيح الاخطاء وتزويدهم بالتغذية الراجعة التصحيحية والتقويمية .
القسم الختامي	١٠	- تمارين تهدئة تتضمن الهرولة ومن ثم السير مع اداء تمارين مرونة (تمطية) ومن ثم الانصراف ، الشكل (١)		