بعض المكونات الجسمية والقدرات البدنية وعلاقتها بالمتغيرات البايوكينماتيكية لاداء مهارة هلي على جهاز المتوازي للرجال

أ.د هدى شهاب جاري أ.م.د زينة عبد السلام
م.د قاسم محمد صياح
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات جامعة بغداد

مقدمة البحث واهميته

رياضة الجمناستك الفني هي من الفعاليات التي أصبح التفوق أمراً صعب المنال بسبب التطور الكبير الذي حدث في أشكال الاداء المهاري وهذا يظهر من خلال التغيرات التي حدثت في مواد القانون الدولي الفني ولاسيما في الجزء الخاص بدرجات الصعوبة ويعد جهاز المتوازي احد أجهزة الرجال الستة بالجمناستك ،فطبيعة الحركات التي تؤدي على هذا الجهاز بحركات الانتقال وحركات الدوران حيث، وأن صعوبة هذا الجهاز تكمن في أمكانية محافظة اللاعب على توازن وفق الجهاز من خلال التحكم بمركز ثقل جسمه والسيطرة عليه ونقل وزن جسمه الى الذراع أثناء الاداء والدورات والانتقال على الجهاز أذ تكون قاعدة الارتكاز هنا هي الذراعات فقط ويرتبط بناء التكنيك على جهاز المتوازي بالقدرات البدنية والحركية والمكونات الجسمية التي يمتلكها اللاعب ويذكر (محمد ابراهيم شحاتة ،1992،391) لا أن عملية الاعداد البدني للصفات البدنية الاساسية يجب ان ترتبط الى حد كبير بالمهارات الحركية لرياضة الجمناستك لذلك يجب أثناء التدريب ان ننظر الى تنمية الصفات البدنية والمهارية الحركية على انهما جزءات لعملية واحدة كما ان مكونات البناء الجسمي تتغير بشكل واضح من لعبة الى أخرى مما يدل على طبيعة التدريب الريلضي يكون له اثر فعال في نسبة الشحوم بالجسم كذلك حجم الكتلة العضلية بالجسم ان العلاقة الوطيدة بين علم البيوميكانيك واداء مهارات الجمناستك تعتمد بالدرجة الاساس على زوايا مفاصل الجسم عند اداء أي مهارة ، وخاصة تلك التي تعتمد على المحافظة على مسار مركز ثقل الجسم بغية توازن جسم اللاعب على الجهاز المتوازي وهذا يأتي من خلال القوانين الفيزيائية للقوة المؤثرة في الحركة الذي يعمل على أيجاد الحلول المناسبة للفعل الحركي واعطائه الشكل الصحيح وتحديد المدى الحركي الصحيح لتنفيذ الفعل الحركي واتقانه ومن هنا تأتي أهمية البحث بوصفه محاولة لمعرفة علاقة بعض المكونات الجسمية والقدرات البدنية ومستوى الاداء وربطها باالمتغيرات البيوكينماتيكية لدى عينة البحث لما لهذه المتغيرات من دور مهم في تحقيق الهدف والوصول الى المستوى المطلوب

مشكلة البحث

لاتزال رياضة الجمناستك في العراق تعاني من المعوقات التي تعرقل مسيرة تطورها نحو لافضل ،على الرغم من خبرة وكفاءة المدربين العاملين في هذه الرياضة 0 ومن خلال اللقاءات التي اجراها الباحثون مع مدرب الناشئين في مركز التدريب التخصصي للجمناستك لاحظوا وجود مشكلة تكمن في ضعف أداء اللاعبين الناشئين للمهارات الخاصة بجهاز المتوازي قياسا الى بقية الاجهزة الاخرى ، الامر الذي أدى بالباحثون الى دراسة مسببات الضعف في الاداء الفني ووضع الحلول المناسبة لها والبحث في

حققة العلاقات بين المكونات الجسمية والقدرات البدنية من جانب ومن جانب اخر مدى ارتباط هذه المتغيرات بالشروط الميكانيكية من خلال التحليل بالتقنيات الحديثة لتشخيص المسار الحركي الصحيح لجسم اللاعب في أثناء اداء المهارة ووضعية الجسم .

أهدف البحث

١. التعرف على بعض المكونات الجسمية والقدرات البدنية والمتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة هلي على جهلز المتوازي للرجال .
٢. التعرف على العلاقة بين بعض المكونات الجسمية والقدرات البدنية والبايوكينماتيكية لاداء مهارة هلي على جهاز المتوازي للرجال .

فرضيات البحث

هناك علاقة معنوية ذات دلالة احصائية بين بعض المكونات الجسمية والقدرات البدنية وبعض المتغيرات البايوكينماتيكية لاداء مهارة هلي على جهاز المتوازي للرجال

مجالات البحث

- **المجال البشري** : لاعبين الجمناستك من فئة الناشئين بأعمار (11–13) سنة والبالغ عددهم (4) لاعبين .
- **المجال الزماني** : المدة من 2017/2/15 ولغاية 2017/4/20
- **المجال المكاني** : المركز التدريبي للمتخب الوطني / زيونة / بغداد

منهج البحث وأجراءاته الميدانية

منهج البحث

استخدم الباحثون المنهج الوصفي لمعرفة العلاقات الارتبابطية لملائمة مع طبيعة البحث ، اذ يوضح هذا المنهاج صورة الواقع الحياتي ووضع مؤثرات وبناء تنبؤات مستقبلية ويسمى بالمنهج الوصفي لانه وصف للحالة مهما تغير أتجاه الدراسة ،(وجيه محجوب ،276،2002)

مجتمع البحث وعينته

تحدد مجتمع البحث بلاعبي الجمناستك الناشئين الذي يتدربون في المركز التدريب التخصصي والبالغ عددهم (4) لاعبين بأعمار (11–13) سنه ، وقد تم اختيارهم بالطريقة العمدية ليمثلوا عينة البحث وبهذا تكون النسبة المئوية للعينةا (100%) من مجتمع البحث .

وسائل جمع البيانات والاجهزة المستخدمة

وسائل جمع البيانات

١– المصادر العربية والاجنبية
٢– شبكة الانترنت العالمية

٣- المقابلات الشخصية .

٤- البرامجيات والتطبيقات المستخدمة في الحاسوب .

٥- استمارة استبيان التعرف على اهم المتغيرات البايوكينماتيكية الخاصة بمهارة هلي

٦- استمارة استبيان للتعرف على اهم القدرات البدنية والحركية الخاصة بالمهارة

الاجهزة والادوات المستخدمة

١- كاميرا عدد (1) مع حامل ثلاثي .

٢- جهاز حاسوب نوع (hp) عدد (1) .

٣- اقراص ليزرية عدد (1) .

٤- جهاز متوازي قانوني .

٥- جهاز قياس عدد المكونات الجسمية عدد (1) .

اجراءات البحث الميدانية

تحديد الاختبارات البدنية والمكونات الجسمية والمتغيرات البيوكينماتيكية

تم اختيار الاختبارات البدنية والمكونات الجسمية من قبل المختصين في الجمناستك وهي كالاتي:

١. اختبار الدفع على جهاز المتوازي القياس القوة المميزة بالسرعة للذراعين والكتفين .
٢. اختبار لقياس القابلية على رفع الكتفين الى الاعلى من وضع الانبطاح القياس مرونة الكتفين .
٣. قياس المكونات الجسمية / استخدامت الباحثة جهاز يقيس تسعة مكونات جسمية بما في ذلك وزن الجسم والدهون في الجسم والكتلة الخالية من الدهون وكتلة العضلات وكتلة العظام وماء الجسم من خلال اجهزة استشعار الكترونية ، فعندما يقف المختبر حافي القدمين على سطح الجهاز يتم عرض البيانات وترسل تلقائيا من خلال تطبيق I health my vitals الموجود في جهاز ابل كما موضح في شكل (1) ص 97
٤. المتغيرات البيوكينماتيكية المختارة

- زاوية ميل الكتف عن نقطة الارتكاز
- زاوية الكتف لحظة المسك .
- زاوية المرفق لحظة المسك .
- زمن الترك والمسك لليد الممرجحة .

خطوات اجراء البحث .

التجربة الاستطلاعية الخاصة بالتصوير الفيديوي والاختبارات البدنية والمكونات الجسمية الخاصة بالبحث .

من اجل تلاقي الصعوبة والمعوقات التي قد تواجه عمل الباحثون ولكي يظهر العمل دقيقا ، كان لابد من إجراء التجربة الاستطلاعية إذ " تعد صوره مصغره لما سيتم تطبيقة يوم التنفيذ الفعلي للاختبارات ,إذ يتم هذا على عينة صغيرة من المجتمع الذي ستطبق علية الاختبارات " (محمد جاسم الياسري ، ص 68، 2010) ، وقد تم إجراء التجربة الاستطلاعية الخاصة بالتصوير الفيديوي والاختبارات البدنية والمكونات الجسمية بتاريخ (2017/2/15) الساعة الخامسة مساءا في قاعة المركز التدريبي للمنتخب الوطني للناشئين على عينة من نفس عينة التجربة الرئيسية تتألف من (2) لاعبين وذلك للتعرف على ملائمة الاختبارات المستخدمة ومتطلباتها والمدة المستغرقة لإجراءات الاختبار وعد الكادر المساعد 0 وقد تم نصب كاميرا تصوير فيديو نوع (sony) ذات سرعة (120 صورة / ثانية) وقد تم تصوير الاداء للمهارة قيد البحث والهدف منها هو التأكد من صلاحية الكاميرا وتحديد الموقع النهائي للكاميرا .

التجربة الرئيسة .

تم إجراء التجربة الرئيسية بتاريخ (17 / 2 / 2017) لعينة البحث في تمام الساعة الخامسة عصرا في نفس الموقع السابق للتجربة الاستطلاعية حيث تم إجراء الاختبارات البدنية وقياس المكونات الجسمية واستخدموا الباحثون التصوير الفيديوي لمهارة هلي على جهاز المتوازي للرجال إذ إن " التصوير تعد العين الثانية والتي تنقل تفاصيل الأداء للمهارة المطلوبة ومن زوايا مختلفة لتجمعها ضمن رؤية واحدة للمدرب لان العين المجردة لا تستطيع كشف نقاط القوه والضعف عند الأداء وذلك لسرعه الأداء " (ياسر نجاح , احمد ثامر ، ص118 ,2015) ، باستخدام كاميرا واحدة يابانية الصنع نوع (sony) ، إذ تم وضع الكاميرا بارتفاع المتوازي (1,95 م) على جانب الجهاز من بؤرة العدسة الى سطح الأرض وعلى بعد (5 م) من بؤرة العدسة الى منتصف وسط عارضة المتوازي ، وتم استخراج المتغيرات البايوكينماتيكية عن طريق برنامج (Kenova)

تقييم الاداء الفني .

تم تقييم الاداء الفني لمهارة هلي على جهاز المتوازي للرجال والتي هي من صعوبة (D) عن طريق اربعة محكمين معتمدين لدى الاتحاد العراقي للجمناستك من خلال مشاهدة التصوير الفيديوي المخزون على قرص مدمج (SD) ، وقد تم استخراج العلامة النهائية من خلال حذف أعلى واقل درجة وتجمع الدرجات وتقسم على (2) واخذ المتوسط الحسابي لهم وكان التقييم من (10 درجات).

الوسائل الحصائية .

لقد عولجت البيانات بجهاز الحاسوب باستخدام البرنامج الاحصائي ، spss ver16

عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها .

عرض نتائج الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقدرات البدنية والمكونات الجسمية والمتغيرات البيوكينماتيكية والاداء الفني لمهارة هلى على جهاز المتوازي للرجال .

جدول (1)

يبن الاوساط الحسابية الانحرافات المعيارية في المتغيرات قيد البحث

ت	المتغيرات	وحدة القياس	سَ	±ع
1	الوزن	كغم	37,500	0,200
2	الكتلة الخالية من الدهون	كغم	29,660	0,250
3	نسبة الدهون	%	17,460	0,471
4	القوة المميزة بالسرعة للذرعين	عدد	12,566	0,588
5	مرونة الكتفين	سم	60,150	2,320
6	زاوية ميل الكتف عن نقطة الارتكاز	درجة	25,500	3,873
7	زمن الترك والمسك لليد الممرجحة	ثانية	0,674	3,626
8	زاوية الكتف لحظة المسك	درجة	56,750	23,585
9	زاوية المرفق لحظة المسك	درجة	174,750	3,947
10	الاداء الفني	درجة	6,688	0,278

عرض نتائج الارتباط بين متغيرات المكونات الجسمية والقدرات البدنية والبيوكينماتيكية وتحليل ومناقشتها .

جدول (2)

الارتباط بين المتغيرات البيوكينماتيكية ومكونات الجسمية والقدرات البدنية

المتغيرات البيوكينماتيكية	الوزن			الكتلة الخالية من الدهون			نسبة الدهون			القوة المميزة بالسرعة للذراعين			مرونة الكتفين		
	معامل الارتباط	مستوى الخطاء	الدلالة	معمل الرتباط	مستوى الخطاء	الدلالة	معامل الارتباط	مستوى الخطاء	الدلالة	معامل الارتباط	مستوى الخطاء	الدلالة	معامل الارتباط	مستوى الخطاء	الدلالة
زاوية ميل الكتف عند نقطة الارتكاز	0,850	0,025	معنوي	0,305	0,049	معنوي	0,563	0,042	معنوي	0,970	0,010	معنوي	0,872	0,024	معنوي
زمن الترك والمسك لليد الممرجحة	0,085	0,035	معنوي	0,616	0,045	معنوي	0,726	0,048	معنوي	0,726	0,027	معنوي	0,74	0,020	معنوي
زاوية الكتف لحظة المسك	0,945	0,05	معنوي	0,340	0,040	معنوي	0,445	0,05	معنوي	0,393	0,031	معنوي	0,303	0,05	معنوي
زاوية المرفق لحظة المسك	0,752	0,025	معنوي	0,577	0,05	معنوي	0,657	0,010	معنوي	0,917	0,03	معنوي	0,947	0,05	معنوي

الاداء	0,852	0,012	معنوي	0,948	0,018	معنوي	0,951	0,013	معنوي	0,832	0,05	معنوي	0,850	0,04	معنوي

* معنوي ≤ 0,05 تحت درجة حرية 3 .,

يلاحظ مما تقدم من نتائج علاقات الارتباط بين زاوية ميل الكتف عند نقطة الارتكاز والمكونات الجسمية والقدرات البدنية ويتضح للباحثة من ذلك ان اداء مهارة هلي على جهاز المتوازي للرجال اذ اثبت فاعلية التمرينات البدنية في تحسين شكل الجسم والتي تعمل على زيادة النسيج العضلي وتزيد من الكتلة الخالية من الدهون والذي بدورها تؤدي الى انخفاض معدل الدهون في الجسم ويعود سبب ذلك الى ان التمرينات البدنية تعمل على انخفاض نسبة الدهن وزيادة النسيج العضلي وزيادة التمثيل القاعدي ويؤدي الى زيادة اسهلاك الطاقة . (محمد عادل الهنداوي وايات مصطفى ، 2007) وهذا يعني ان القوة المميزة بالسرعة للذراعين كانت بالستوى الجيد ، وان تكرار المهارة بشكل مستمر اثناء التدريب يوميا قد أثر في تحقيق هذه المتغيرات ومتغير زاوية ميل الكتف عند نقطة الارتكاز مع زاوية الكتف الذي أدى الى المحتفظة على توازن الجسم على الجهاز اما زمن ترك والمسك لليد الممرجحة فظهر فيه (R) المحسوبة معنوية للمتغيرات البدنية ومكونات الجسمية وهذا يعني ان الزمن يتوقف على المسارات الافقية التي يقطعها الجسم من خلال مسارة من زمن اي مرحلة من مراحل سوف يؤثر على زمن المراحل التي تليه وبالتالي على الزمن الكلي فالزمن يتناسب تناسب طردي مع المسافة فكلما زادت المسافة ازداد الزمن والعكس صحيح فأن المسار الحركي الصحيح للجسم عن طريق تقريب اليد الممرجحة من الجسم بهدف (تقيل عزم القصور الذاتي في اثناء الدوران الكامل ثم ارجاعها الى المسك بالمتوازي) وهذا ياتي من خلال تحسين القدرات البدنية التي من خلالها تحسن المكونات الجسمية وان كانت بنسب مختلفة " اذ يرتبط مستوى الاداء المهاري في اي نشاط رياضي على مدى تطور المتطلبات الخاصة والحركية بهذا النشاط .(امر الله احمد البساطي ، 1998،19) اي ان هناك ارتباطا وثيقا بين المهارات الحركية والمتطلبات البدنية والميكانيكية اما زاوية الكتف لحظة المسك يتوقف على ثلاثة عوامل خلال مسار الجسم وهي سرعة وقوة وأتجاه خطف الرجلين والايقاف المفاجئ لخطف الرجلين لتحويل الطاقة المتولدة منها الى الجسم مما يساعد على زيادة سرعة ورفع الجذع والذراعين الى الاعلى ومستوى ارتفاع الورك لحظة بدء الخطف ، التي لها دور فعال على فتح زاوية الكتف المناسبة لتوازن الجسم على العارضة وكمية الطاقة الحركية المتزايدة بسبب اتجاهها باتجاه الجاذبية الارضية التي تولدت من الجزء التحضيري . (صائب العبيدي وعبد السلام عبد الرزاق 1978،51) فزاوية مفصل الكتف تشكل متغيرا مهما ولاسيما في بداية المرحلة من خلال المد الكبير لمفصل الكتف والذي من خلاله يتم انتقال الزخم من الذراعين الى الجذع ، اما مرونة الكتفين كانت معنوية وتعزو الباحثة ان استخدام تمرين الاطالة لمفصل الكتفين التي عملت على زيادة مد العضلة بالمفصل من خلال التكرارات التي تم استخدامها من قبل اللاعبين كما ذكر (عادل عبد البصير ،1999،195) لا أن تمارين اطالة العضلات والاربطة والاوتار وزيادة مدى حركة المفصل تعد أهم الوسائل في تنمية المرونة "

اما زاوية المرفق لحظة مسك فكانت معنوية مع متغيرات البحث مما يدل على وجود ارتباط معنوية موجب اي ان المدى الكامل في زاوية مفصلي المرفقين والكتفين لها علاقة مع السرعة المحيطية للورك (طول نصف القطر) اولاً وانسيابية المرجحة دون تذبذبها تانياً 0 وترى الباحثة ان افراد العينة كانوا في المستوى الجيد من الاداء ، كما ان وزن اللاعب كلما كان متناسب حيث الوزن المثالي واحتواءه على حجم عضلي كبير وكتلة كبيرة ونسبة دهون قليلة يكون تأثيره على المتغيرات البيوكينماتيكية وزوايا الجسم والاداء الأفضل والتمرينات التي استخدمها المدرب البدنية والمهارية من حيث السرعة والمرونة عملت على أحداث حالة من التكيف الوظيفي في أجهزة الجسم التي تعمل هذه التمرينات على حرق الدهون التي تتمركز في العضلات وكذلك عملت على شد هذه العضلات وابرازها بشكل يتناسب مع كتلتة واذابة هذه الدهون وتحويلها الى بروتينات عضلية .

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

١. دمج تمرينات القوة المميزة بالسرعة للذراعين ومرونة الكتفين عملت على تحويل وتخلص الجسم من الدهون وتحويلها الى بروتين عضلي وتحسين الاداء الخاص بالجانب البدني ومكونات الجسم والاداء الفني .
٢. ان عملية تكرار واعادة المهارة عملت على تحسين الاداء الفني لمهارة هلي على جهاز المتوازي للرجال .
٣. ظهر ان هناك أهمية لزاوية مفضل الكتف والمرفق في مهارة هلي مما يدل على ارتباط معنوي مع مكونات الجسمية والبدنية لان مد الكامل في زاوية مفصل المرفق والكتف لها علاقة مع طول نصف القطر والانسيابية .
٤. اما المتغيرات زمن الترك والمسك لليد الممرجحة تظهر معنوية لان الزمن يتوقف على المسارات الافقية التي يقطعها الجسم والزمن يتناسب طردياً مع المسافة فكلما زادت المسافة زاد الزمن وبالعكس

التوصيات

١. اعتماد الاختبارات الدورية لقياس القدرات البدنية الخاصة بجهاز المتوازي للرجال .
٢. ضرورة اجراء المزيد من البحوث والدراسات التي تخص جهاز المتوازي
٣. اجراء دراسات وبحوث اخرى متشابهة على الفئات العمرية المختلفة وعلى اجهزة جمناستك اخرى
٤. ان يكون تدريب الجوانب البدنية المتعلقة بالمهارات الحركية متكاملاً من اجل السيطرة على اجزاء الجسم أثناء الاداء
٥. زيادة الوعي فيما يخص المتغيرات البيوكينماتيكية المصاحبة للاداء لدى المدرب واللاعب

المصادر .

١. امرالله احمد البساطي ، قواعد التدريب الرياضي وتطبيقاته (القاهرة ، دار الفكر العربي ،1998)
٢. صالح جعفر عيسى نور : كيف نفهم تحكيم الجمباز الفني ،www0gombaz0com
٣. صائب العبيدي وعبد السلام عبد الرزاق : الاسس النظرية في الجمناستك ،ط2 بغداد ، مطبعة جامعة بغداد ،1978)
٤. عادل عبد البصير : التدريب الرياضي والتكامل بين النظرية والتطبيق (القاهرة ،دار الفكر العربي ،1999)
٥. محمد ابراهيم شحاتة : دليل الجمباز الحديث ،ط2 (القاهرة، دار المعارف، 1992)
٦. محمد جاسم الياسري : الاسس النظرية لاختبارات التربية الرياضية , النجف الاشرف , دار الضياء للطباعة والتصميم ,2010 ,ص68.
٧. محمد عادل الهنداوي وايات مصطفى : مقارنة لاثر تدريبات التحمل وتدريبات المقاومة على الاشخاص المعرضين للاصابة بالامراض القلبية ، وقائع مؤثر العلمي الدولي الثاني ، المستجدات العلمية في التربية البدنية والرياضية ، كلية التربية الرياضية ، بجامعة اليرموك ، الاردن ، 2007
٨. وجيه محجوب : البحث العلمي و مناهجه (بغداد: دار الكتب للطباعه و النشر 2002
٩. ياسر نجاح , احمد ثامر : التحليل الحركي الرياضي ,مطبعة دار الضياء للطباعة ,النجف الاشرف , 2015.