الفصـــل الثاني

الإطار النظرى والدراسات المرتبطة

أولاً : الإطار النظرى

ثانيًا : الدراسات المرتبطة

obeikandi.com

أولاً : الإطار النظرى

١ـ الميكانيكا الحيوية فى المجال الرياضى

٢ـ التحليل البيوميكانيكى

٣ـ الجمباز الإيقاعى

٤ـ مكونات الجمباز الإيقاعي

٥ـ المرونات فى الجمباز الإيقاعى

٦ـ مهارة الفجوة الخلفية مع ثنى الظهر خلفاً

٧ـ التحليل الفنى والتشريحى لمهارة الفجوة الخلفية مع ثنى الظهر خلفاً

obeikandi.com

أولاً : الإطار النظرى

الأداء الحركى لا يمكن تنفيذه بإسلوب متميز إلا إذا أخضع للبحث من أوجه متعددة، منها أوجه الميكانيكا الحيوية "البيوميكانيك" التى تدرس هذا الأداء على أنه نظام ديناميكى معقد للأفعال الحركية القائمة على استخدام الإمكانيات والقدرات الحركية استخداماً مثالياً بهدف حل واجب حركى أو الوصول للأداء المثالى. (٦: ٤)

١. الميكانيكا الحيوية فى المجال الرياضى :

علم الميكانيكا هو العلم الذي يدرس حركة وسكون الأجسام المختلفة في أحجامها وخصائصها؛ بدءاً من الشديدة الضخامة، مثل الكواكب والنجوم، إلى الأجسام الدقيقة المتناهية الصغر، مثل الذرات والإليكترونيات. "فالميكانيكا" تعرف بأنها "العلم الذي يبحث في الحركة النسبية للأجسام مستقصياً مقوماتها وشتى صورها وكذلك سكونها النسبي". وتنقسم الميكانيكا إلى قسمين أساسين : (١) الديناميكا وهي العلم الذي يبحث في حركة الأجسام ويدرس مقومات هذه الحركة (وينقسم هذا العلم داخلياً إلى قسمين : أ- الكينماتيكا وهي علم وصف الحركة وصفاً مجرداً دون التعرض للقوى المسببة لها. ب- الكيناتيكا وهي العلم الذي يدرس حركة الأجسام وعلاقتها بالقوى المسببة لها). (٢) الإستاتيكا وهو العلم الذي يبحث في سكون واتزان الأجسام تحت تأثير القوى، أو هي "علم السكون". وبتطبيق قواعد علم الميكانيكا على الحركة البشرية، يظهر مصطلح جديد هو "البيوميكانيك" أو "الميكانيكا الحيوية"؛ وهو علم له نفس أقسام علم الميكانيكا العامة ويطبق نفس قوانينها ولكن على أساس من الظروف البيولوجية والمحددات الخاصة بالجسم الإنساني. فالجانب البيولوجي يؤثر على تطبيق القوانين الميكانيكية، إلا أن علاقات التأثير والتأثر بين الجانبين - الميكانيكي والبيولوجي - متبادلة. (١٦: ٣، ١٣)

وبقدر ما نتحدث عن علم الميكانيكا الحيوية وعلاقته بالأداء الرياضى تكون هناك ضرورة للتحدث عن وسيلة هذا العلم فى دراسة الأداء الحركى، تحقيقاً للشمول والتدرج فى تناول جوانب المشكلة قيد الدراسة، وهذه الوسيلة هى التحليل البيوميكانيكى بكل ما يشمله من مفاهيم وعلاقات. (١: ١٦)

٢. التحليل البيوميكانيكى :

يرى كل من عادل عبد البصير (٢٠٠٤) وعادل عبد البصير وإيهاب عادل (٢٠٠٥) أن التحليل الميكانيكى للأداء الرياضي هو الوسيلة التى يتم عن طريقها دراسة الأداء المهارى للتعرف على العناصر المكونة له؛ عن طريق استخدام أحدث الأجهزة العلمية فى التصوير والتحليل والدراسة تكاملاً مع العلوم الإنسانية والطبيعية مما يمكن القائمين على عملية التدريب من الوقوف على النقاط الحاسمة فى أداء المهارة الحركية حيث يبحث هذا العلم فى عناصر الأداء الأولية "على حدة " حتى يتسنى فهم أعمق للأداء المهارى مما يساعد فى تطويره وتحسينه. (٢١: ٢) (٢٢: ٢-٦)

وقد أشار طلحة حسام الدين (١٩٩٣) إلى أنه يجري استخدام مفهوم التحليل البيوميكانيكي في المجال العلمي لدراسة الحركة الإنسانية باعتباره وسيلة أو طريقة منهجية من طرق فهم أو إدراك الحركة الرياضية، فهو مجموعة متفاعلة ومختارة من طرق البحث البيوميكانيكي الموجه طبقاً لما تحدده أهداف وواجبات الدراسة لهذه الحركة كوحدة كلية متكاملة وليس كمجرد دراسة عناصر أو أجزاء مكونة للحركة الرياضية. (١٧: ١٧)

ويتفق كل من فيليبا سوزا Filipa Sousa وإيونيسه ليبره Eunice Lebre (١٩٩٨) وأنطونيو شيكيلا (٢٠٠٩) في أن التحليل البيوميكانيكي للمهارات الفنية في الجمباز الإيقاعي مجال جديد في العمل وليس مجرد طريقة للاستكشاف، وإن نقص دراسات التحليل البيوميكانيكي لمهارات الجمباز الإيقاعى عامة ومهارات المرونة خاصة. يشكل صعوبة كبيرة لغالبية المدربين عند تحليل أخطاء الأداء فمن الضرورى الوصول إلى حلول لتلك الصعوبات منذ البداية وما جاء فى بيوميكانيكية الأداء من أسس ومعايير قياسية يجب أن يتصف بها الأداء المثالى ولاسيما المرونات كخطوة أولى أساسية فى سبيل الإستدلال على السبل الصحيحة لوضع الحلول المرجوة. (٥٠: ٤١) (٥١: ٤١٦) (٥٢: ٤١٦)

٣. الجمباز الإيقاعى:

يعتبر الجمباز الإيقاعى من الأنشطة الحركية التى تشكل الجسم وفق قواعد وأسس علمية للوصول باللاعبة إلى مستوى عالى من الأداء الحركى، فهو يجمع بين الفن والرياضة ويمارسها الإناث، وتتميز بالرشاقة والإبداع وتجمع ما بين الحركة والرقص والهارموني والجمال، وفيه تؤدى حركات الجسم فى تركيبات مع استخدام الأدوات الخمس (الحبل - الطوق - الكرة - الصولجان - الشريط)، ويتنوع استخدام الأدوات طبقاً لطبيعة وحجم الأداة مما يجعل الإتقان والتميز أكثر صعوبة كما يستند الجمباز الإيقاعى إلى حقائق علمية يستمدها من علم التشريح ووظائف الأعضاء، وعلم الحركة والميكانيكة الحيوية وغيرها من العلوم الحديثة إلى جانب أسس التربية وعلم الإجتماع وطرق التدريس حتى يتمشى مع خصائص وقدرات اللاعبة فى كل مرحلة من مراحل النمو المختلفة. (٢٤: ٢٨٩) (٢٦: ١١٣) (٢٧: ١٩٦)

وتؤدى حركات الجسم فى الجمباز الإيقاعى بتوقيت مناسب مع مراعاة التلاؤم مع عنصر الموسيقى فى زمن يستغرق من 1.30:1.15 ث فى حالة الجمل الفردية و2.30:2.15 ث فى حالة الجمل الجماعية ويتم أداء الجمل الحركية على ارضية الملعب كاملة على مساحة 12×12متر^2 بإستخدام الأدوات الخمس وهذا ماحدده الإتحاد الدولى للجمباز الإيقاعى للمراحل السنية المختلفة. (٢٤: ٢٩٠_٢٩١)

٤. مكونات الجمباز الإيقاعي :

يشير القانون الدولى للجمباز الإيقاعى (٢٠٠٩-٢٠١٢) إلى تصنيف مكونات الجمباز الإيقاعى إلى :

- المجموعات الأساسية :

(الوثبات والفجوات- التوازنات- الدورانات بالإرتكاز- المرونات والتموجات).

- المجموعات الأخرى :

(الإنتقالات- الحجلات والوثبات- المرجحات والدورانات- اللفات- الخطوات الإيقاعية).

ولكل مجموعة من المجموعات الأساسية درجات من الصعوبة يقسمها القانون الى مستويات A-B-C: J. (٤٠: ١٤_١٥)

ويتطلب أداء تلك المجموعات توافر العديد من القدرات البدنية كالقوة العضلية، التحمل، السرعة، والمرونة. والقدرات الحركية كالرشاقة، التوافق، الدقة، والتوازن. ويجب مراعاة التنمية الشاملة والمتزنة لهذه القدرات وذلك لرفع مستوى الأداء لدى لاعبات الجمباز الإيقاعى.
(١١: ١٩-٢٠) (٣٤: ٢) (٣٦: ١٦-١٥) (٥٤: ١) (٥٥: ٢) (٥٨: ١-٢) (٥٩: ٢)

ولكي تصل لاعبة الجمباز الإيقاعي إلى مستوى متميز فإنها تحتاج إلى :

- تهيئة بدنية عالية المستوى للهيمنة الكاملة على الجسم.
- القدرة على التحكم في العضلات والمفاصل لإعادة توجيهها مرة اخرى.
- التمتع بالقوة للقدرة على الوثب عالياً والرشاقة والمرونة للتحرك بسهولة خلال أوضاع تتميز بالصعوبة.
- تحتاج إلى الديناميكية والسرعة والثبات فى الدورانات والوثبات والتوازنات والمرونات.
- تعلم أساسيات البالية سوف تساعد اللاعبة فى القدرة على التعبير وإدراك إستقامة الجسم الصحيحة خلال تنفيذ المهارة. (٢٤: ٢٩٠-٢٩١)

٥. المرونات فى الجمباز الإيقاعى :

ويتفق كلاً من ديلمان Dillman، وسميث Smith (١٩٨٥) مع سامية الهجرسي وآخرون (٢٠٠٤)، والقانون الدولى للجمباز الإيقاعى (٢٠٠٩- ٢٠١٢) على أن أداء المرونات فى الجمباز الإيقاعى بالإضافة إلى الدورانات والتوازنات والوثبات مع استخدام الأدوات والعناصر الأخرى يعد أحد عناصر التقييم فى المنافسة حيث أشار القانون الدولى للجمباز الإيقاعي على أن المرونات يجب أن تتميز بالأتى :

- شكل ثابت ومحدد تماما.
- المدى الجيد في الشكل.
- يمكن أدائها بالإرتكاز على قدم واحدة أو اثنين أو أي جزء من أجزاء الجسم بإستمرارية دون قطع فى الحركة. (٩: ٣٥) (١٠: ١٨) (٤٠: ٣٧)

وتتفق كل من ياسمين البحار، سوزان طنطاوى (٢٠٠٤) مع نادجدا جاستر جيمبسكايا Nadejda Jasterjembskaia، ويوري تيتوف Yuri Titov (١٩٩٩) على أن المرونات أحد العناصر الأساسية لحركات للجسم فى الجمباز الإيقاعى والتى تظهر فيها اللاعبة مدى انسيابية الحركة وتتميز بالطابع الجمالى وتعتبر من الحركات التعبيرية التى يمكن ربطها بمختلف الحركات الأخرى وتعتمد التأدية الصحيحة لها على توافق اللاعبة ومدى مرونة وتوافق مفاصل الجسم وهما عنصران جوهريان لأداء جميع حركات الجسم، وكذلك الإطالة فى العضلات والأربطة والأوتار العاملة يكون ضرورياً لسهولة الربط بين الثنى والمد لهذه المفاصل، ويجب أن تكون العضلات العاملة على تلك المفاصل في حالة استرخاء نسبي، فالتغير المستمر في درجة الإطالة يؤدي إلى تناسق الحركة، لذا يجب على اللاعبة أن تعطي اهتماماً خاصاً لتسلسل الحركة في أجزاء جسمها. وتكمن صعوبة المرونة في المدى الواسع لمفاصل الجسم، وكذلك تتطلب خليط من القوة والتحكم، لذا فالمرونات من أهم عناصر الجملة الحركية وهى من أصعب المهارات من حيث الأداء والإتقان. (٣٨: ١٥١-١٥٢) (٤٤: ٤٧)

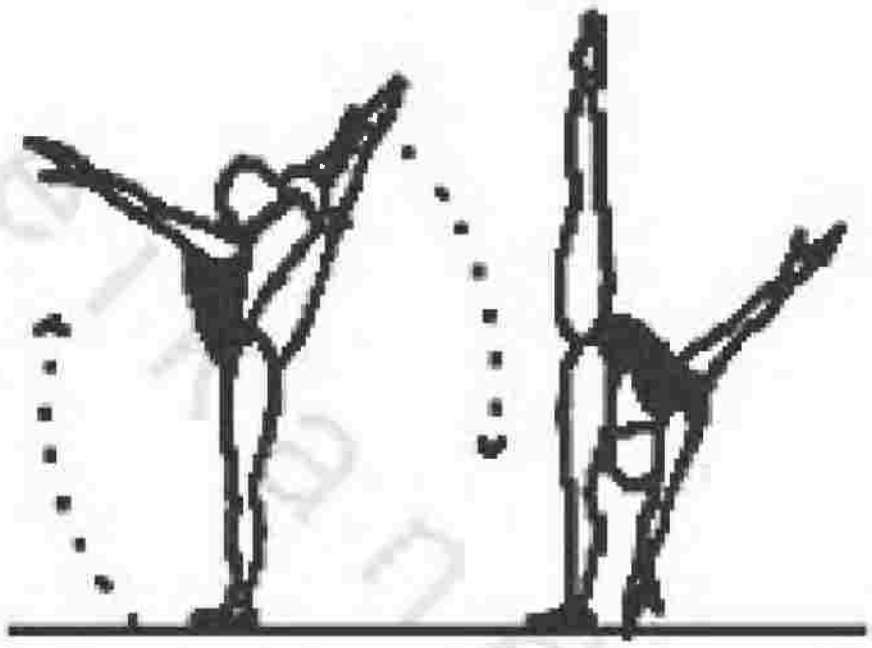
٦. مهارة الفجوة الخلفية مع ثنى الظهر خلفاً :

(From back split to front split with trunk bent back)

تعتبر مهارة الفجوة الخلفية مع ثنى الظهر خلفاً من أكثرمهارات المرونة استخداماً وانتشاراً داخل الجمل الحركية فى البطولات الدولية والمحلية للجمباز الإيقاعى وهى من المهارات ذات الصعوبة العالية (صعوبة E) قيمتها (٠.٥). (٤٠: ٤٣)

ونظراً لإدخال تعديلات على القانون الدولى للجمباز الإيقاعى بعد أوليمبياد لندن ٢٠١٢ حيث يتم التعديل كل ٤ سنوات فإننا ننوه أنه تم تعديل القانون وإلغاء المرونات لتصبح تابعة للتوازنات والدورانات تبعاً لشكل الأداء المهارى فمهارة الفجوة الخلفية مع ثنى الظهر خلفاً تم إدراجها ضمن التوازنات لتكون صعوبة D تمثل قيمتها ٠.٤.

وهذه المهارة يتم أدائها على المستوى الجانبي وحول المحور العرضى. (١٨: ٣٢) (٣١: ٥٤) كما هو موضح بالشكل التالى :



شكل (١) مهارة الفجوة الخلفية مع ثنى الظهر خلفاً طبقا لقانون التحكيم الدولى (٤٠: ٤٣)

٧. التحليل الفنى والتشريحى لمهارة الفجوة الخلفية مع ثنى الظهر خلفاً :

يشير عادل عبد البصير (١٩٩٨) ومحمد شحاته (٢٠٠٣) ومحمد حسانين (٢٠٠٤) من أن الأداء المهاري الفائق لا يمكن تنفيذه بإسلوب مميز إلا بإخضاعه للبحث والتحليل من أوجه متعددة فى ضوء الأسس التشريحية والميكانيكية للإستفادة منها للاقتصاد فى الوقت والجهد المبذول لأداء هذه المهارات بدقة وإتقان. (١٩: ٣٧) (٢٩: ٢٠٤) (٣٠: ١٩٦)

كما يتطلب الأداء تنمية قدرات بدنية محددة وبدرجات متفاوتة فلكى تنجح اللاعبة يجب أن تصل بكل من المرونة والقدرة والتوافق إلى أعلى مستوى (حد أقصى) واللياقة البدنية الأخرى مثل القوة والسرعة والتحمل لكى تصل اللاعبة لدرجة مثلى حتى تتمكن من الأداء بنجاح.
(٣٧: ٢٨ ـ ٢٩)

- مراحل الأداء الفنى لمهارة الفجوة الخلفية مع ثنى الظهر خلفاً :

- **المرحلة الإعدادية :**

شكل (٢) المرحلة الإعدادية لمهارة الفجوة الخلفية مع ثنى الظهر خلفاً

يبدأ الأداء الحركى لمهارة الفجوة الخلفية مع ثنى الظهر خلفاً من الوقوف والذراعين جانباً والإرتكاز على القدمين ثم دفع الرجل اليسرى (الحرة) خلفاً بزاوية ٤٥° مع الإرتكاز على الرجل اليمنى ويتطلب ذلك إطالة فى العضلات الأمامية للفخذ للرجل اليسرى والمتمثلة في العضلات (العانية - المقربة الطويلة – الرقيقة – الخياطية - المتسعة الوحشية - المتسعة الأنسية - المستقيمة الفخذية - ذات الأربع رؤوس الفخذية) و العضلة الأمامية للساق (القصبية الأمامية) وقبض فى العضلات الخلفية للفخذ (النصف وترية - ذات الرأسين الفخذية - النصف غشائية) والعضلات الخلفية للساق (التوأمية - النعلية) (الرجل فى وضع البسط الزائد) مع مرجحة الذراع اليمنى بجانب الرأس عالياً تمهيداً لمسك الرجل اليسرى خلفاً وذلك يتطلب إطالة فى العضلات الخلفية للذراع اليمنى، وقبض فى العضلات الأمامية لها (الذراع اليمنى فى حالة قبض).
(٧: ٥٠، ٧٣) (٣١: ٦٢)

- **المرحلة الأساسية :**

وتنقسم إلى مرحلتين :

المرحلة الأساسية الأولى : الفجوة الخلفية مع المساعدة

Back split with help

شكل (٣) المرحلة الأساسية الأولى لمهارة الفجوة الخلفية مع ثنى الظهر خلفاً

في هذه المرحلة يتم دفع الرجل اليسرى (الحرة) عالياً والوصول إلى وضع الفجوة ١٨٠° بين الفخذين مع المسك باليد اليمنى وذلك يتطلب ومرونة في مفاصل الكتف والفخذ والعمود الفقرى وقبض فى عضلات الكتف (العضلة الدالية ـ العضلة المستديرة) وإطالة فى العضلة الخلفية للعضد (ذات الثلاث رؤوس العضدية) والعضلة الخلفية للساعد (المادة للرسغ والأصابع) وقبض فى العضلة الأمامية للعضد (ذات الرأسين العضدية) و العضلات الأمامية للساعد (المثنية للرسغ والأصابع) وإطالة فى العضلات الأمامية للفخذ للرجل اليسرى والمتمثلة في العضلات (العانية ـ المقربة الطويلة ـ الرقيقة ـ الخياطية ـ المتسعة الوحشية ـ المتسعة الأنسية ـ المستقيمة الفخذية ـ ذات الأربع رؤوس الفخذية) والعضلة الأمامية للساق (القصبية الأمامية) وقبض فى العضلات الخلفية للفخذ (النصف وترية ـ ذات الرأسين الفخذية ـ النصف غشائية) والعضلات الخلفية للساق (التوأمية ـ النعلية) وقبض فى عضلات الإلية (الألوية المتوسطة ـ الألوية العظمى) وعضلات الظهر(المربعة المنحرفة الظهرية ـ الوسيعة الظهرية ـ المعينية ـ الناصبة للعمود الفقري) وإطالة في عضلات البطن (المستقيمة البطنية ـ المنحرفة البطنية الداخلة ـ المنحرفة البطنية الخارجة) وعضلات الصدر (الصدرية العظمى ـ الصدرية الصغرى)، تعتبر المرحلة الأساسية الأولى تمهيدية للمرحلة الأساسية الثانية. (٧: ٤٣ ـ٦٣) (٣١: ١١٥ـ١٧٩)

المرحلة الأساسية الثانية : المرونة الخلفية بميل الجذع خلفاً مع رفع الرجل عالياً

Front split with trunk bent back

شكل (٤) المرحلة الأساسية الثانية لمهارة الفجوة الخلفية مع ثنى الظهر خلفاً

يتم فى هذه المرحلة ميل الجذع خلفاً مع دفع الرجل اليمنى (الحرة) عالياً مفرودة للوصول إلى وضع الفجوة الأمامية ١٨٠° بين الفخذين على أن يكون الجذع على استقامة واحدة مع الرجل اليمنى مع مراعاة لمس الرأس للرجل اليسرى خلفاً والذراع اليسرى أماماً وذلك يتطلب قوة مميزة بالسرعة لعضلات الرجل اليمنى وقوة لعضلات الرجل اليسرى (رجل الإرتكاز) ومرونة فى مفصلى الكتف والفخذ والعمود الفقرى وإطالة فى العضلة الخلفية للساعد (المادة للرسغ والأصابع) والعضلة الخلفية للعضد (ذات الثلاث رؤوس العضدية) وقبض فى العضلات الأمامية للساعد (المثنية للرسغ والأصابع) والعضلة الأمامية للعضد وقبض فى العضلات الأمامية للفخذ للرجل اليمنى (العانية ـ المقربة الطويلة ـ الرقيقة ـ الخياطية ـ المتسعة الوحشية ـ المتسعة الأنسية ـ المستقيمة الفخذية ـ ذات الأربع رؤوس الفخذية) والعضلة الأمامية للساق وبسط فى

العضلات الخلفية للفخذ (النصف وترية - ذات الرأسين الفخذية - النصف غشائية) والعضلات الخلفية للساق (التوأمية - النعلية) وقبض فى عضلات الإلية (الألوية المتوسطة - الألوية العظمى) و الكتف وإطالة فى عضلات البطن (المستقيمة البطنية - المنحرفة البطنية الداخلة - المنحرفة البطنية الخارجة) والصدر (الصدرية العظمى - الصدرية الصغرى).
(٧: ٤٣ -٦٣) (٣١: ١١٥-١٧٩)

كما تعتبر المرحلة الأساسية الثانية مرحلة تمهيدية للمرحلة النهائية فهى بداية النهاية للمهارة ككل.

- **المرحلة النهائية :**

شكل (٥) المرحلة النهائية لمهارة الفجوة الخلفية مع ثنى الظهر خلفاً

يرفع الجذع عالياً وهذا ما يتطلب قبض فى عضلات البطن والمتمثلة فى (المستقيمة البطنية - المنحرفة البطنية الداخلة - المنحرفة البطنية الخارجة) وبسط فى عضلات الظهر (المربعة المنحرفة الظهرية - الوسيعة الظهرية - المعينية - الناصبة للعمود الفقري) كما يتطلب قوة مميزة بالسرعة لعضلات الظهر والرجلين للوصول إلى وضع الوقوف والذراعين جانباً والإرتكاز على المشطين والنظر للأمام.

ثانيًا : الدراســات المرتبطة

١ـ الدراسات العربية

٢ـ الدراسات الأجنبية

٣ـ التعليق على الدراسات المرتبطة

obeikandi.com

ثانياً : الدراسات المرتبطة

١. الدراسات العربية :

م	دراسة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	المنهج المستخدم	عينة البحث	أهم النتائج
١	سوزان طنطاوى (٢٠١٢)	بناء نموذج تقويمى فى ضوء البروفيل الميكانيكى لمهارة الباك تيلناباك فى الجمباز الإيقاعى.	- تحديد القياسات الانثروبومترية والبدنية الأكثر أرتباطاً بالمهارة قيد البحث. - تحديد المتغيرات البيوميكانيكية فى أثر ارتباطاً، فى ضوء التحليل البيوميكانيكى للمهارة قيد البحث. - التوصل إلى البروفيل الميكانيكى فى ضوء القياسات الأنثروبومترية والبدنية والمتغيرات البيوميكانيكية الأكثر ارتباطاً بمستوى أداء المهارة قيد البحث. - تصميم بطاقة تقويم للمهارة قيد البحث فى ضوء القياسات الانثروبومترية والبدنية والمتغيرات البيوميكانيكة الأكثر ارتباطاً بمستوى أداء المهارة قيد البحث.	الوصفى التحليلى	عينة عمدية قوامها ٦ لاعبات من فريق الجمباز الإيقاعى بنادى الأسكندرية الرياضى ونادى المكانيكى سموحه بالأسكندريه تراوح أعمارهم بين ١٥ : ١٨ سنة.	التوصل إلى وضع بروفيل ميكانيكى للمتغيرات البيوميكانيكية الأكثر ارتباطاً بمستوى مهارة الباك تيلناباك.

م	دراسة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	المنهج المستخدم	عينة البحث	أهم النتائج
٢	آسيا على سليمان (٢٠١٢)	سيا على سليمان | تمرينات تكنيكية | معيارية بدلالة التحليل | الميكانيكى الكيفى | والكمى للارتقاء | بمستوى أداء لاعبات | الجمباز الإيقاعى فى | وثبة الحلقة باستخدام برنامج حاسوبى.	| تصوير أداء لاعبات الجمباز | تحليل | الإيقاعى فى وثبة الحلقة بالقدمين كانيكى الكيفى | معاً من درجة الصعوبه (D) ، ويتحقق ذلك من خلال : ت | - تعيين أهم المتغيرات الميكانيكة الإيقاعى فى | الكيفية والكمية المؤثره فى أداء م | وثبة الحلقة بالقدمين معاً من درجة الصعوبه (D). | - تصميم مجموعة من التمرينات | التكنيكية بدلالة التحليل الميكانيكى | الكيفى والكمى لتصويب أداء وثبة | الحلقة بالقدمين معاً من درجة الصعوبه (D). | - تصميم برنامج حاسوبى | مستكشف لأخطاء الأداء الفنى عند | اللاعبات لمقارنة أدائهن بالأداء | الفنى المعيارى فى فى أداء وثبة | الحلقة بالقدمين معاً من درجة الصعوبه (D).	المنهج الوصفى التحليلى	جمباز | المنهج | عينة عمدية | ى | عشوائية قوامها | حليلى | مجموعتين ،المجموعة الأولى |(١٢) لاعبة والمجموعة الثانية (١٥) لاعبة.	ز | المنهج | عينة عمدية | - أظهرت نتائج التحليل الكيفي | (التشريحى) المجموعات العضلية | مجموعتين | الأساسية المؤثرة على أداء مرحلة ولى | الارتقاء (التخميد- الدفع) لوثبة الحلقة بالقدمين معاً من درجة الصعوبه (D). موعة الثانية | - تحديد ثمانية معايير تكنيكية كمية، | وهى محددات تكنيكية كمية يمكن من | خلالها وصف وتقييم الأداء الفنى للمهاره قيد البحث بشكل كمى واضح.

م	دراسة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	المنهج المستخدم	عينة البحث	أهم النتائج
٣	نورهان سليمان (٢٠٠٩)	تأثير برنامج تدريبى بدلالة التحليل البيوميكانيكى والنشاط الكهربى لبعض العضلات المحركة الأساسية على تحسين أداء الفجوة مع الحلقة لطالبات المدرسة الرياضية	ل التعرف على تأثير برنامج تدريبى بدلالة التحليل بدلالة التحليل البيوميكانيكى والنشاط الكهربى لبعض العضلات بعض المحركة الأساسية على تحسين العضلات المحركة أداء الفجوة مع الحلقة لطالبات الأساسية على تحسين مدرسة كليوباترا الرياضية التجريبية الإعدادية الثانوية للبنات.	المنهج الوصفى التحليلى والمنهج التجريبي	هج عينة قوامها لاعبة دولية ضمن لات التحليلى الفريق القومى للجمباز الإيقاعى - العينة الثانية : ية عينة عمدية قوامها (١٣) طالبة من طالبات مدرسة كليوباترا الرياضية بالإسكندرية، تتراوح أعمارهن من ١٥ – ١٧ سنة.	- استنتاج توصيف تشريحى كيفى للمهارة قيد الدراسة من المنظور التشريحى. - تعيين أهم المتغيرات البيوميكانيكية ومى الناتجة من التحليل الثلاثى الأبعاد للمهارة قيد الدراسة. - توصيف المهارة قيد الدراسة من عينة عمدية قوامها (١٣) المنظور البيوميكانيكى والكهربى للعضلات المحركة الأساسية. - تحدد مقدار النسب المئوية لاشتراك را بعض العضلات المحركة الأساسية. - ضرورة دمج تدريبات الإعداد الخاص والمهارى لرفع مستوى الأداء. - أثر البرنامج التدريبى المقترح بصورة ١ سئة. إيجابية فى تحسين القدرات البدنية الخاصة بالمهارة قيد الدراسة. - أثر البرنامج التدريبي المقترح بصورة إيجابية فى تحسين القياسات المهارية الخاصة بالمهارة قيد الدراسة.

م	دراسة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	المنهج المستخدم	عينة البحث	أهم النتائج
٤	أميمة العجمى، سوزان صلاح الدين (٢٠٠٩)	نموذج بيوميكانيكى إحصائى للتوازن فى وضع الفجوة خلفاً بالمساعدة للاعبات الجمباز الإيقاعى تحت ١٢ سنة	التوصل إلى نموذج بيوميكانيكى إحصائى للتوازن فى وضع الفجوة خلفاً بالمساعدة للاعبات الجمباز الإيقاعى تحت ١٢ سنة وذلك من خلال التحليل البيوميكانيكى للتعرف على المتغيرات البيوميكانيكية الأكثر مساهمة فى أداء التوازن قيد الدراسة.	المنهج الوصفى المسحى	المنهج ١٦ لاعبة من لاعبات الجمباز الإيقاعى تحت ١٢ سنة بنادى سموحة	تستخراج ٧ معادلات تنبؤية، معادلة فى ضوء القياسات البدنية واربع معادلات تحت ١٢ للمتغيرات الميكانيكية للحظات التوازن ومعادلة مجمعة لجميع المتغيرات وكانت المتغيرات كالتالى : السرعة الأفقية والرأسية والمحصلة- العجلات الأفقية والرأسية والمحصلة- زوايا المفاصل العاملة- كمية الحركة المحصلة- القوة المحصلة.
٥	سوزان طنطاوى (٢٠٠٤)	دراسة تنبؤية بمستوى أداء وثبة الفجوة مع الحلقة بدلالة المتغيرات البيوميكانيكية	التنبؤ بمستوى أداء وثبة الفجوة مع الفجوة مع الحلقة بدلالة المتغيرات البيوميكانيكية، وذلك من خلال : - التوصل إلى أهم المتغيرات البيوميكانيكية الأكثر مساهمة فى مستوى أداء وثبة الفجوة مع الحلقة. - التعرف على نسب مساهمة المتغيرات البيوميكانيكية فى مستوى أداء وثبة الفجوة مع الحلقة. - التوصل إلى معادلات تنبؤية بدلالة المتغيرات البيوميكانيكية الأكثر مساهمة فى مستوى أداء وثبة الفجوة مع الحلقة.	المنهج الوصفى المسحى	المنهج عينة عمدية قوامها ٣ لاعبات تحت ١٥ سنة من منتخب مصر للجمباز الإيقاعى	- المتغيرات البيوكينماتيكية الأكثر مساهمة وأهمية فى مستوى أداء وثبة الفجوة مع الحلقة هى : المركبة الأفقية للدفع- الإزاحة الرأسية -المركبة الرأسية للدفع- المركبة الأفقية للجلة -القوة المحصلة- محصلة العجلة-المركبة الرأسية للسرعة- المركبة الرأسية للدفع.

م	دراسة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	المنهج المستخدم	عينة البحث	أهم النتائج
٦	أميمة العجمى، سوزان طنطاوى (٢٠٠٤)	دراسة عاملية للمتغيرات البيوميكانيكية الحاسمة لمستوى أداء وثبتى الغزالة والفجوة فى الجمباز الإيقاعى	ة عاملية ‖ - التوصل إلى أهم المتغيرات سوزان ‖ للمتغيرات ‖البيوميكانيكية الحاسمة يكانيكية ‖لمستوى أداء وثبة الغزالة مع حاسمة ‖ثنى الجذع خلفاً بإستخدام كل من الصولجان والكرة والحبل. الة ‖ - التوصل إلى أهم المتغيرات ‖ والفجوة فى ‖البيوميكانيكية الحاسمة الجمباز ‖لمستوى أداء وثبة الفجوة مع الإيقاعى ‖ثنى الجذع خلفاً بإستخدام كل من الصولجان والكرة والحبل.	المنهج المسحى الوصفى التحليلى	منهج ‖عينة عمدية ‖قوامها لاعبة وصفى ‖واحدة ١٩ ‖عام مثلث ‖مصرفى ‖بطولة سيدنى عام ٢٠٠٠	أولاً : بالنسبة لوثبة الغزالة مع ثنى الجذع خلفاً كان ترتيب المتغيرات البيوميكانيكية الحاسمة لكل أداه كالأتى : - الصولجان : محصلة الدفع- المركبة الرأسية للدفع- مثلث ‖المركز أسية للقوة- الإزاحة الزاوية للقدم اليسرى- المركبة الأفقية للعجلة. - الكرة : المركبة الأفقية للعجلة- المركبة الرأسية للدفع- محصلة العجلة- المركبة الأفقية للقوة- محصلة القوة. - الحبل : الإزاحة الزاوية للقدم اليمنى- السرعة المطلقة- ‖المركبة الة للدفع- المركبة الرأسية للدفع- الإزاحة الزاوية للركبة. ثانياً : بالنسبة لوثبة الفجوة مع ثنى الجذع خلفاً كان ترتيب المتغيرات البيوميكانيكية الحاسمة لكل أداه كالأتى: - الصولجان : المركبة الرأسية للسرعة- الإزاحة الزاوية ‖للركاليسرى- المركبة الأفقية للدفع- المركبة الأفقية للقوة- الإزاحة الرأسية لمركز ثقل الجسم. - الكرة : المركبة الرأسية للقوة- المركبة الأفقية للقوة- ‖السرعة المحصلة- السرعة المطلقة- الإزاحة الزاوية للركبة اليسرى. - الحبل : المركبة الأفقية للدفع- محصلة الدفع- الإزاحة ‖الزاوية للركبة اليسرى- المركبة الرأسية للقوة- محصلة الدفع.

م	دراسة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	المنهج المستخدم	عينة البحث	أهم النتائج
٧	سوزان طنطاوى (١٩٩٤)	النمط الهندسى لوثبة الفجوة فى الجمباز الإيقاعى للوصول إلى الأداء الأمثل بإستخدام الحاسب الآلى	ط الهندسى لوثبة - الحصول على نمط هندسى تحليلى يمثل الحركة أثناء الإنطلاق للوصول إلى ويمكن الإعتماد عليه فى دراسة المتغيرات المختلفة التى تؤثر على أداء وثبة الفجوة.	المنهج الوصفى التحليلى	هندسى المنهج عينة عمدية قوامها ٤ طالبات تحليلى من معهد البالية بالأسكندرية	ة عمدية - إعتبار النمط الهندسى كأداة فعالة فى طالبات دراسة الفجوة، وذلك فى إطار ن معهد البالية المتغيرات الميكانيكية المؤثرة على رية مستوى أداء الوثبة ومنه يمكن الوصول إلى أمثل أداء للعينات. - إستخدام النمطهندسى فى دراسة تأثير سرعات الإنطلاق على المسار الحركى لمركز ثقل الجسم.

٢. الدراسات الأجنبية:

م	دراسة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	المنهج المستخدم	عينة البحث	أهم النتائج
١	أنطونيو شيكيلا Antonio Cicchella (٢٠٠٩)	Kinematic analysis of selected rhythmic gymnastic leaps (٢٠٠٩) (التحليل الكينماتيكي لبعض الفجوات المختارة فى الجمباز الإيقاعى).	- توفير بيانات وصفية - لأول مرة of selected rhythm - لأربع فجوات فى الجمباز gymna الإيقاعى لإحدى اللاعبات ذوات الخبرة . جوات المختارة - تحليل عوامل اختلاف الأداء يقاعى). الفنى فى نوعين متشابهين من فجوة (وثبة الكوزاك Cosak Jump - وثبة الكوزاك مع نصف لفة Cosak Jump with half turn) . - محاولة الوصول إلى بناء نموذج نظرى لوثبة الكوزاك، وذلك لإيضاح مدى مساهمة وصلات الطرف السفلى عند أخذ الخطوة الأخيرة قبل الوثب. - إمداد الرياضى والمدرب بالتغذية المرتدة عن مستوى التحسن فى التدريب، وتحديد نقاط الضعف فى الأداء.	الوصفي التحليلي	صفي عينة عمدية قوامها لاعبة واحدة ذات مستوى عال، ومصنفة على المستوى القومى، عمر اللاعبة (١٦) عاماً.	- ثبات واستقرار الأداء يمكن أن يكون دليلاً للرياضيين والمدربين لتحديد نقاط الضعف فى الأداء. - متغير "طول الخطوة الأخيرة"أقل ثباتاً؛ فى حين أن متغير "زمن الطيران "هو الأكثر ثباتاً. عمر - خصائص القصور الذاتى عند قبض اللاعبة (١٦) الطرف السفلى أثناء الطيران فى المحددات الرئيسية لطول زمن الطيران الملاحظ أثناء الأداء، وبالأخص كبر حجم القصور الذاتى بالإضافة إلى سرعة الاستبدال. - التوصل إلى بناء نموذج نظرى عن مدى مساهمة القصور الذاتى للطرف السفلى عند أخذ الخطوة الأخيرة قبل الوثب.

م	دراسة	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	المنهج المستخدم	عينة البحث	أهم النتائج
٢	فليبا سوزا Filipa Sousa وإيونيسا ليبرى Eunic Lebra (١٩٩٨)	Biomechanics of jumps in rhythmic sport gymnastics (RSG): a kinematic analysis of the principal in RSG (بيوميكانيكا الوثب فى الجمباز الإيقاعى: تحليل كينماتيكى لعناصر الوثب الأساسية فى الجمباز الإيقاعى).	Biom - تحليل المتغيرات الكينماتيكية الأساسية وتحليل التكنيك المستخدم فى الجمباز الإيقاعى لأداء كل من: (R بة الفجوة - وثبة الفجوة مع a امتداد الجذع ولمس القدم للرأس– principal in وثبة كورسو مع امداد الجذع ى ولمس القدم للرأس- وثبة الإزاحة الجانبية. الوثب - تحديد درجة الأهمية للمتغيرات مباز الكينماتيكية المدروسة، مع الأخذ إيقاعى). فى الاعتبار المستوى التنافسى للاعبات محل الدراسة.	الوصفي التحليلي	مجموعتين،ال مجموعة التطبيقي الأولى تتكون من (٢٩) لاعبة ذات مستوى عال فى الجمباز الإيقاعى والمجموعة الثانية تتكون من (١٧) لاعبة ذات مستوى عال	أظهرت النتائج الرئيسية للمتغيرات مجموعتين،ال عة الكينماتيكية أنه، فى كلتا المجموعتين الأولى تتكون من اللاعبات، يمكن وصف البناء (٢٩) الكينماتيكى للوثبات الأساسية فى ناشئة الجمباز الإيقاعى وفقاً للمتغيرات التالية: تتكون - الزمن المستغرق للإرتقاء- الزمن) المستغرق فى مرحلة الطيران- ارتفاع بة ذات مركز ثقل الجسم فى مرحلة الارتقاء- مستوى عال ارتفاع مركز ثقل الجسم عند أعلى باز نقطة- السرعة الخطية لمركز ثقل الإيقاعى الجسم فى مرحلة الارتقاء(الأفقية والرأسية)- زاوية الانطلاق فى مرحلة الارتقاء- زاوية الإزاحة القصوى للأطراف السفلى (IM) أثناء مرحلة الطيران. - زاوية الانطلاق فى مرحلة الارتقاء هى المتغير الكينماتيكى الأكثر تأثيراً فى مستوى أداء اللاعبات عند أدائهن للوثبات المختارة.

٣. التعليق على الدراسات المرتبطة :

مما سبق ترى الباحثة أن الدراسات السابقة قد نهجت إتجاهات مختلفة فى دراستها لمعرفة المتغيرات البيوميكانيكية ومدى تأثيرها على الأداء المهارى فى الجمباز الإيقاعى وبعد حصر هذه المتغيرات كانت كالأتى : السرعة الأفقية، السرعة الرأسية، السرعة المحصلة، السرعة الزاوية، السرعة المطلقة، العجلة الأفقية، العجلة الرأسية، العجلة المحصلة، العجلة المطلقة، كمية الحركة الأفقية، كمية الحركة الرأسية، كمية الحركة المحصلة، زاوية المرفق للذراع المتحركة، زاوية الكتف للذراع المتحركة، زاوية الفخذ لرجل الذراع المتحركة، زاوية الفخذ لرجل عكس الذراع المتحركة، زاوية الحوض، زاوية الركبة لرجل الذراع المتحركة، زاوية الركبة لرجل عكس الذراع المتحركة، زاوية القدم لرجل الذراع المتحركة، زاوية القدم لرجل عكس الذراع المتحركة، الإزاحة الأفقية، الإزاحة الرأسية، الإزاحة الزاوية.

ومن خلال حصر وتحليل تلك الدراسات المرتبطة يتضح ما يلى:

أوجه المقارنة	تحليل الدراسات
من حيث المجال الزمنى	أجريت هذه الدراسات فى الفترة من عام: (١٩٩٤: ٢٠١٢).
من حيث الأهداف	استخلصت أهداف الدراسات بصفة عامة فى التوصل إلى أهم المتغيرات البيوميكانيكية المساهمة فى مستوى أداء المهارات المختلفة ومعرفة نسب مساهمتها فى الجمباز الإيقاعى .
من حيث عينة الدراسة	اختلفت الدراسات المرتبطة فى تناول العينات من حيث المستوى التدريبى وتراوح السن ما بين (١٢: ١٩) سنة وعدد أفراد العينة مابين (١: ٤٦) لاعبة .
من حيث المنهج المستخدم	استخدمت الدراسات المنهج الوصفى التحليلى والمسحى الوصفى التحليلى، ماعدا دراسة واحدة استخدمت المنهج الوصفى التحليلى والمنهج التجريبي.

وبعد هذا العرض الموجز للدراسات البحثية السابق ترى الباحثة أنها قد استفادت من هذه الدراسات فى تحديد عدد من النقاط الأساسية هى :

- تحديد منهجية البحث والمسار الصحيح للخطوات الملائمة لطبيعة إجراء الدراسة .
- تحديد مواصفات العينة، بالإضافة إلى تحديد أدوات جمع البيانات والمعالجات الإحصائية المناسبة للدراسة.
- تحديد المتغيرات البيوكينماتيكية المسهمة كمؤشر لمستوى الأداء واللازمة لدراسة تكنيك مهارة الفجوة الخلفية مع ثنى الظهر خلفاً.