الفصل الثانى

الدراسات النظرية والدراسات المرتبطة

أولا : الدراسات النظرية

حصان القفز فى القانون الدولى للجمباز

حصان القفز وملحقاته

مراحل القفز على الحصان

التوصيف الشكلى والفنى لمهارة الـ تسوكاهارا المفرودة

اللياقة البدنية والإعداد البدنىوالإعداد المهارى

عناصر اللياقة البدنية الخاصة بجهاز حصان القفز

التوازن فى الجمباز

ثانيا : الدراسات المرتبطة

الدراسات النظرية والدراسات المرتبطة

أولا : الدراسات النظرية

حصان القفز فى القانون الدولى للجمباز (٣ : ١٣٨)

متطلبات الأداء على الجهاز

يبدأ القفز بالإقتراب (الجرى) والإرتقاء بالقدمين معا ، والرجلين مضمومتين ويجب أن يؤدى عن طريق الإرتكاز الخاطف على الحصان باليدين معا أو بيد واحدة ويمكن أن يتضمن القفز لفات بسيطة أو مركبة حول محاور الجسم .

ويبدأ القفز بالجرى (الإقتراب) والذى لا يدخل ضمن التقييم وينتهى بالهبوط فى وضع الوقوف المواجه بالخلف أو الأمام والرجلين معا خلف الجهاز .

يسمح فى البطولة الأولى والثانية بمحاولة واحدة فقط وتترك مسافة الإقتراب إختيارية على إلا تتعدى ٢٥ مترا إعتبارا من الخط العمودى من النهاية القريبة من الحصان ويجب أن توضع علامات بجانب أو على خط الإقتراب وفى نهاية خط الإقتراب توضع عارضة عرضية. ويمكن التوقف أثناء الإقتراب ثم المتابعة ولكن لا يمكن الإعادة .

وفى البطولات التى تشتمل على تمارين إجبارية وإختيارية لايمكن أداء القفزة الإجبارية كفقرة إختيارية .

متطلبات خاصة

١ - قفزة إختيارية فى البطولة الأولى (ب) وكذلك فى البطولة الثانية .

٢ - قفزتان مختلفتان فى البطولة الثالثة (بطولة فردى الأجهزة) وتؤديان بنظام متتابع وقبل أداء كل محاولة يجب إعلان رقم القفزة للحكام كما هو محدد فى قانون التحكيم ويتم الإعلان من قبل اللاعب أو مساعد عن طريق لوحة الإضاءة .

مثال القفزة رقم (٣٠٧) يدل على الآتى

رقم (٣) يدل على رقم المجموعة

رقم (٠٧) يدل على رقم القفزة ضمن المجموعة

واذا تم أداء قفزة جديدة يجب أظهار المجموعة الصحيحة متبوعا بصفرين .

متطلبات الأداء وخصومات الأداء الخاطىء

بالإضافة إلى المتطلبات العامة للأداء تطبق المعايير المحددة التاليه بصفة خاصة على هذا الجهاز .

مبادئ تقييم القفزات هى :

١ - درجة البداية للقفزة المعينة .

٢ - مرحلة الطيران الأولى وحتى الإرتكاز بيد واحدة أو باليدين .

٣ - مرحلة الطيران الثانى وتتضمن الدفع من الحصان وحتى الهبوط فى وضع الوقوف .

٤ - أوضاع الجسم أثناء الأداء (متكور - منحنى - مستقيم).

٥ - لأمكانية منح نقاط المحسنات (٠,٢ من الدرجة) تعطى لأرتفاع المهارة وبعد مسافة الهبوط عن نهاية الحصان .

وحتى يمكن تقسيم مسافة البعد من الحصان بطريقة أكثر دقة يجب أن تحدد المسافات التاليه بوضوح ١,٥م - ٢م - ٢,٥م - ٣,٥م - ٤م ولإمكان مساعدة الحكام فى تقييم القفزات توضع أماكنهم بزوايا مختلفة ويجب أن يكون إرتفاع المقعدة فوق السطح العلوى لحصان القفز بمتر واحد عى الاقل ،

الحالات التى تعطى فيها القفزة (صفرا)

١ - أداء القفزة الإجبارية فى البطولة الإختيارية .

٢ - بعد أداء الإقتراب يطأ اللاعب السلم ويتجاوز حصان القفز جانبا .

٣ - التوقف أثناء الإقتراب والعودة إلى خط البداية وإعادة الإقتراب .

٤ - رداءة الأداء الى المستوى أن القفزة المقصودة لايمكن التحقق منها أو يدفع اللاعب الحصان بالقدمين .

٥ - اللاعب لم يهبط على القدمين .

٦ - لمس اللاعب للحصان باليدين مرتين أى الإرتكاز على اليدين مرتين .

٧ - القفزة تمت بدون الإرتكاز على الحصان (اليدين لم تلمس الحصان).

٨ - القفزات المؤداه مع تعمد فتح الرجلين (غير مسموح بها) إى أن (قيمتها = صفرا) آخر تعديل اللجنة الفنية للإتحاد الدولى للجمباز فى شهر إبريل عام ١٩٩٣ .

توجيهات لمنح نقاط المحسنات (٣ : ١٤١)

تضاف نقاط المحسنات فى حالة الأداء المرتفع للقفزة فوق سطح الحصان والهبوط خلف الحصان فى وضع الوقوف معا والرجلين معا بمسافة لاتقل عن :

أ - أكثر من ٣,٥م يمنح اللاعب ٠,١ الدرجة

ب - أكثر من ٤م يمنح اللاعب ٠,٢ الدرجة

وإذا لم تتم القفزات بالمسافات السابقة يتم الخصم كالآتى :

أ - حتى مسافة ١,٥م يتم خصم ٠,٤ الدرجة

ب - من ١,٥م - ٢م يتم خصم ٠,٢ الدرجة

جـ - من ٢م - ٢,٥م يتم خصم ٠,١ الدرجة

ملحوظة

عند هبوط اللاعب فى المسافة من٢,٥م - ٣,٥م لايتم خصم أو أضافة أى درجات .

مبادئ تصنيف الصعوبة (٣ : ١٤١)

تصنيف القفزات إلى خمس درجات كالآتى :

٨,٦ - ٨,٩ - ٩,٢ - ٩,٥ - ٩,٨

وتطبق القواعد والتوجيهات لتصنيف صعوبة القفزات حتى يتم ازالة الشك وعدم الوضوح

١ - يبنى التقييم على عدد مرات لف الجسم حول المحاور الطولية والعرضية .

٢ - كقاعدة يعمل وضع الجسم كمعيار لتصنيف القفزات إلى مستوى الصعوبة لأعلى .

٣ - القيمة المتساوية تنسب إلى إختلاف القفرات التاليه :

أ - كورفو (شقلبة مع دورة هوائية أمامية مع اللفات)

ب - قفزات (كازاماتسو - وتسوكاهارا المتنوعة)

والسبب فى ذلك أن الفروق فى اللفات المتعددة (حول المحور الطولى والعرضى) وعند بداية اللفات أو فى إتجاه اللفات يصعب ملاحظتها .

٤ - القفزات التى تؤدى بالإرتكاز على ذراع واحدة لها نفس الصعوبة . كما لوكانت تؤدى بالإرتكاز بالذراعين ولايعترف بها كقفزات مختلفة فى البطولة الثالثة (بطولة فردى الأجهزة).

جدول (١٧)

مجموعات البناء والتركيب لقفزات حصان القفز

(٣ : ١٤٢ ، ١٤٣)

م	المجموعة	المصطلح باللغة الإنجليزية
١	القفزات المنحنية	Stoop
٢	القفزات المستقيمة	Hecht
٣	الشقلبات الأمامية	Handspring Forward Yamashita Front Handspring
٤	الشقلبات الجانبية باللف	Handspring Side With Turn Hollanders Tsukahara Kasamatsu
٥	القفزات مع اللف فى مرحلة الطيران الأول	Vaults With Turn in the Ist Phase
٦	القفزات من عناصر تحضيرية سابقة على الإرتقاء	Vaults From a Preparation Element

حصان القفز وملحقاته

لايتم القفز على الحصان إلا بتوافر أجهزة أخرى تعتبر أساسية وضرورية للقفز عليه سواءا فى البطولات المحلية أو البطولات الدولية وخاصة البطولات الكبرى مثل بطولات العالم والإوليمبياد .

وعند القفز يجب أن يتوافر الآتى :

١ - حصان قفز قانونى له كل المواصفات القانونية الدولية والهندسية المنصوص عليها فى النشرة الفنية للإتحاد الدولى بند المقاييس الهندسية المختلفة لأجهزة الجمباز . كما فى الشكل (٢ أ ، ٣ أ ، ٤ أ).

٢ - **مشابة أو بساط** قانونى على أن تتوافر فيه المواصفات الآتية :

أ - الطول بحد أقصى ٢٥م

ب - العرض ١م

جـ - السمك ١٦ مليمتر

وأن يكون من الفوم الصناعى ومغطى بطبقة من البولى إثيلين .

٣ - **سلم القفز لأخذ الإرتقاء ومواصفاته كالآتى كما فى الشكل رقم (٦، ٧)**

أ - الطول ١٢٠ سم

ب - العرض ٦٠ سم

جـ - الإرتفاع ٢١ سم

د - الوزن ٢٥ كجم

ومغطى بطبقة خفيفة من البولى إثيلين حتى يمنع التزحلق عليه .

٤ - **صدادة لمنع تحرك السلم للأمام أو إلى الخلف أو إلى الجانبين وهى كالآتى :**

أ - مصنوعة من الحديد كما فى الشكل (٨)

ب - بها فتحات كل ٥ سم لضبط مسافة السلم لكل لاعب على حدة .

جـ - مثبتة فى لوح خشب كونتر سميك وتوضع أولها تحت الحصان .

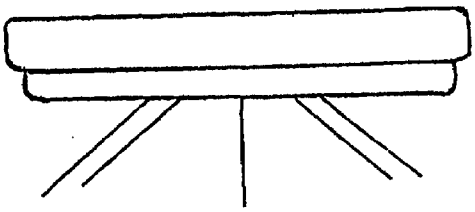
٥ - **مراتب هبوط قانونية كما فى الشكل (٩)**

أ - العرض ٢م

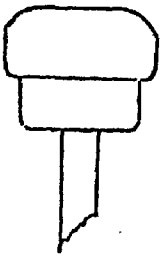
ب - الطول ٦م ومقسمه تبعا للقانون لمسافات الهبوط

جـ - السمك ٢٠سم ومغطاه بمادة تمنع التزحلق .

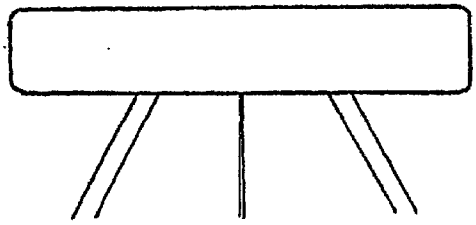
وتجهز حصان القفز أشكالاً متعددة منها الأشكال الآتية



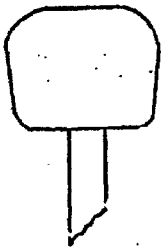
شكل رقم (٣) أ
حصان قفز من جزئين والعلوى متحرك



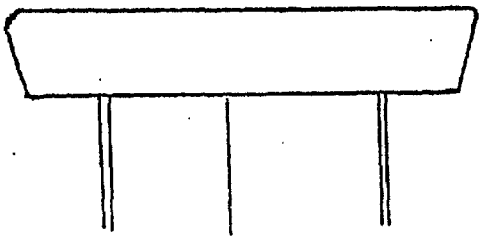
شكل رقم (٢) ب
شكل جانبى للحصان الجزئين



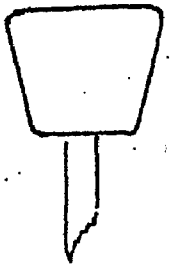
شكل رقم (٣) أ
حصان قفز جزء واحد فقط



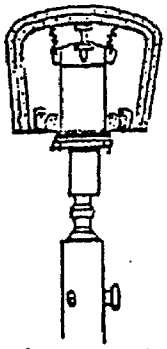
شكل رقم (٣) ب
شكل جانبى للحصان الجزء الواحد



شكل رقم (٤) أ
حصان قفز جزء واحد طرز مختلف

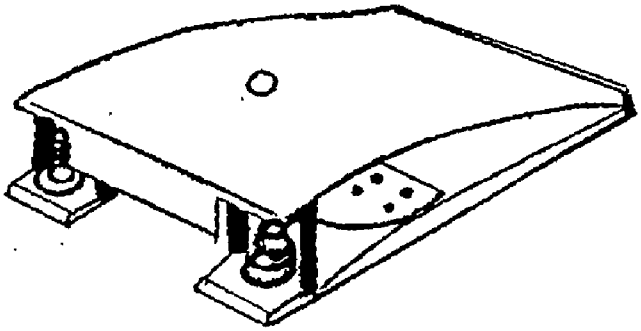


شكل رقم (٤) ب
شكل جانبى لحصان جزء واحده

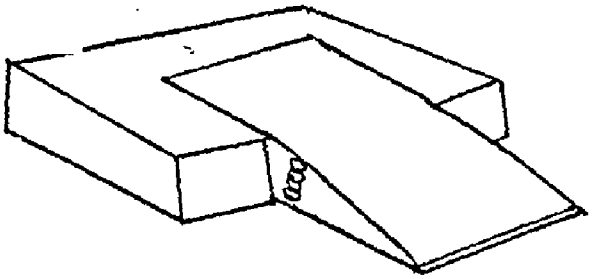


شكل رقم (٥)
التركيب الداخلى للياءات فى احضنه القفز

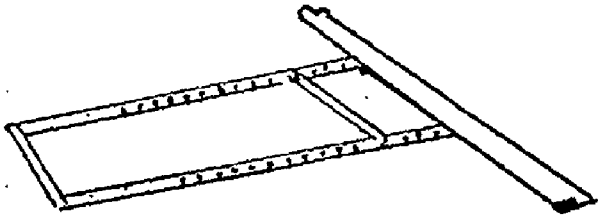
وبالنسبه للاشكال الثلاثه السابقه يمكن تعديل نظام الياءات الجديدة (السوستت) حتى تخفف صدمة الارتطام الخلفى وترد اليدين مرة أخرى كما فى الشكل رقم (٤)



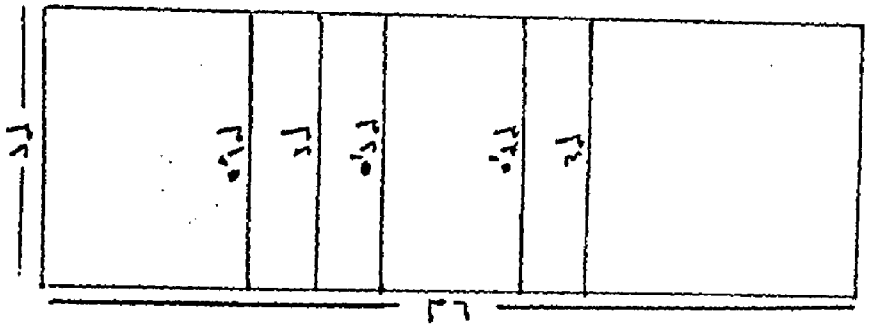
شكل رقم (٦) سلم قفز قانوف بالياقات



شكل رقم (٧) سلم قفز قانوني بصداده من المطاط



شكل رقم (٨) صداده من المعدن لسلم القفز



شكل رقم (٩) مواقف الهبوط خلف الجواز بالتقسيم الدولي القانوني

مراحل القفز على الحصان

قام معظم العلماء والباحثين والمتخصصين فى رياضة الجمباز بتقسيم القفز على الحصان إلى ٧ مراحل بالإضافة إلى وضع الإستعداد كالآتى :

أ - الإقتراب (الجرى) The Run

ب - الخطوة الأخيرة The Hurdle Step

جـ - الإرتقاء The Take Off

د - الطيران الأول The Preflight

هـ - الدفع باليدين The Push Off

و - الطيران الثانى The Afterflight

ز - الهبوط The Landing

وضع الإستعداد Stance

وهو وضع مهم لتنفيذ مرحلة الإقتراب وإذا أدى اللاعب هذا الوضع بنجاح فإن مرحلة الإقتراب ستكون ناجحة ويتوالى نجاح المراحل بعد ذلك وعلى لاعب الجمباز أن يقضى وقتا كبيرا فى تدريب وتعليم وضع البداية (Stance) حتى يصبح هذا الوضع بعد ذلك آليا ومن الصعب نسيانه .

ومن دراسة وضع البداية إستعدادا للإقتراب لبعض لاعبات الجمباز كانت اللاعبة "جابورسيمونى " Gapoor Simoni " (١٥: ٩٥) هى أحسن اللاعبات فى أداء نموذجى بهذا الوضع .

وهذا الوضع له عدة شروط كالآتى :

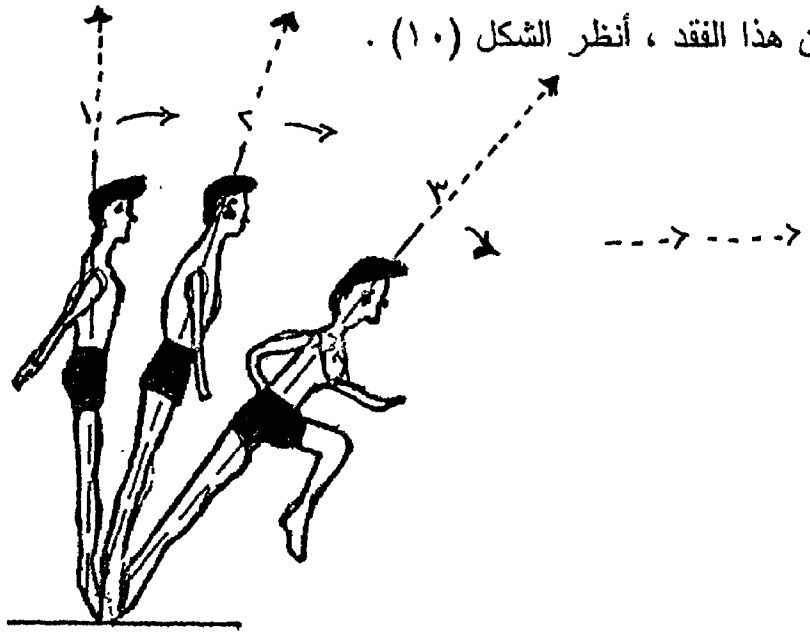
١ - الرأس والجذع للأمام مع الإستقامة .

٢ - الوقوف على الأمشاط مع رفع الكعبين من على الأرض .

٣ - ميل خفيف للأمام حتى يبدأ اللاعب فى فقد إتزانه .

٤ - فى هذه اللحظة يجب على اللاعب فى رفع رجله ليأخذ خطوته الأولى .

٥ - هذا الفقد فى الإتزان يساعد اللاعب للتقدم فى عمل مرحلة الإقتراب فى لحظة مبكرة من هذا الفقد ، أنظر الشكل (١٠) .



شكل رقم (١٠)

وضع الإستعداد ولحظة فقد الإتزان

المراحل

أ - مرحلة الإقتراب The Run

وهى عبارة عن أقصى جهد وسرعة فى قطع مسافة الـ ٢٥م وهى الحد الأقصى لطول مرحلة الإقتراب ولقد وجد أن معظم اللاعبين فى المستوى القمى يقطعون هذه المسافة فى زمن يتراوح مابين ٣,٦٧ ثانية إلى ٣,٨٤ ثانية وبسرعة تتراوح ما بين ٦,٥١ متر / ثانية إلى ٦,٨ متر / ثانية ويؤدى اللاعبون هذه المرحلة فى ١٤ خطوة فقط ٧ خطوات بالرجل اليمنى و٧ خطوات بالرجل اليسرى أو العكس ومن حق كل لاعب وضع علامة إرشادية على جانب ممر الإقتراب لتحديد نقطة بدايته ومن شروط هذه المرحلة الآتى :

الرأس واليدين فى وضع إسترخاء أثناء الجرى .

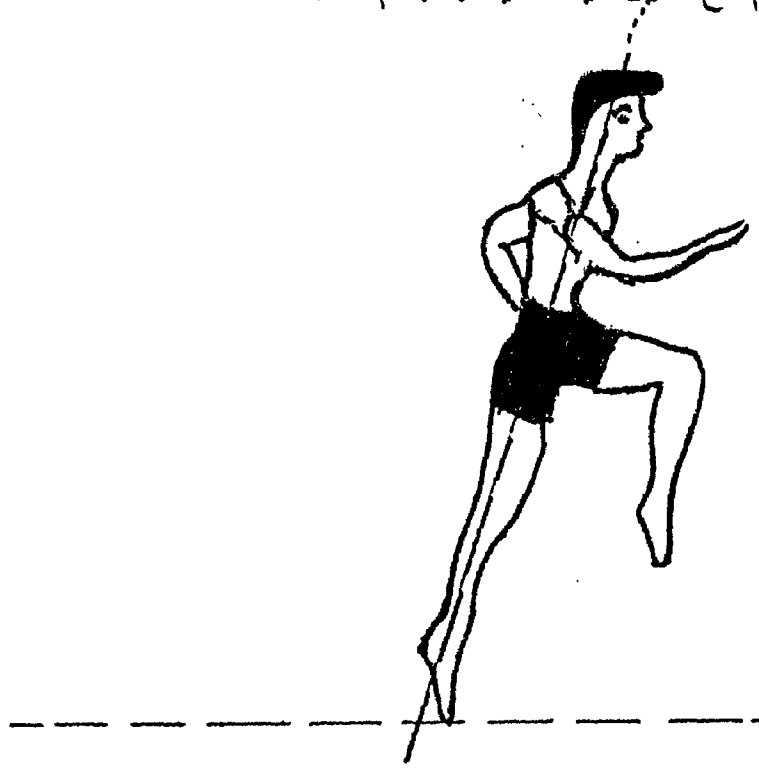
الجزء العلوى من الجسم مفرود جدا .

الجسم مفرود ككل ولاتوجد أى زاوية فى مفصل الحوض .

بداية الجرى بطيئة نوعا وتتصاعد تدريجيا .

على اللاعب التركيز حتى يصل إلى قمة سرعته وقوته عند وصوله للإرتقاء .

دفع الأرض بقوة وللأمام مع الميل ميلا خفيفا بالجسم ككل .

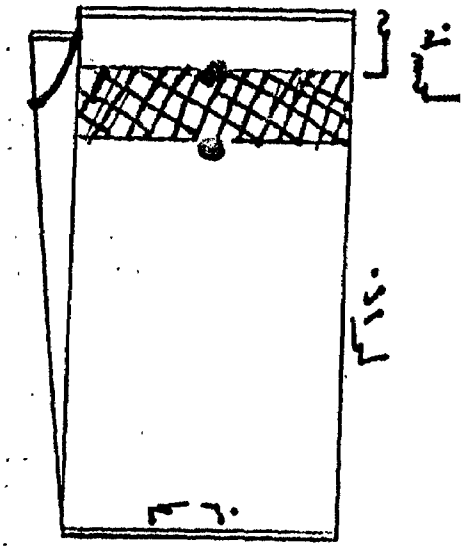


شكل رقم (١١)

وضع جسم اللاعب أثناء الإقتراب

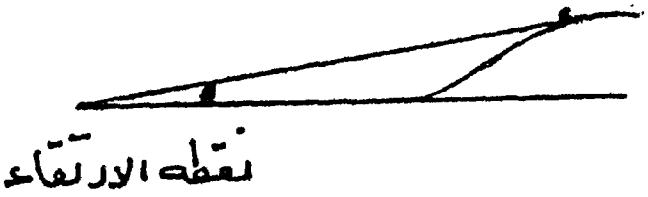
ب - الخطوة الأخيرة فى الإقتراب The Hurdel Step

وهى عملية تحضير قدم الإرتقاء خلال جرى مسافة الإقتراب ثم الطيران بهذه الخطوة إلى أحسن نقطة للدفع على سلم الإرتقاء وهى على بعد ٣٠ سم من نهاية سلم الإرتقاء ومن حق كل لاعب وضع علامة أرشادية على جانب ممر الإقتراب قبل السلم وهذه المسافة تساوى طول اللاعب أعتبارا من أحسن نقطة دفع على السلم إنظر أشكال (١٢، ١٣، ١٤، ١٥) الآتيه:



شكل رقم (١٢)

أحسن نقطة للإرتقاء على سلم القفز

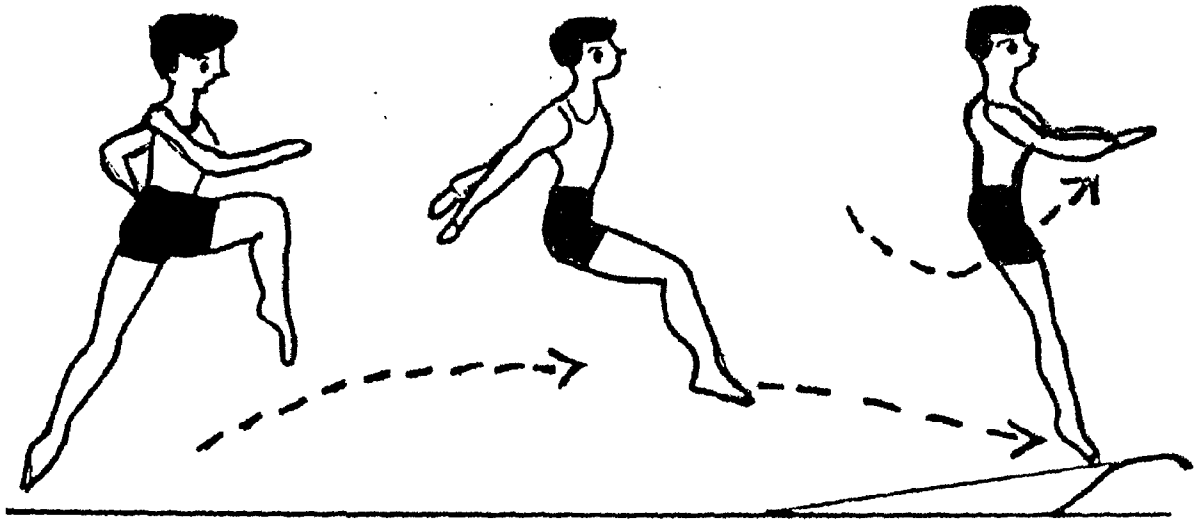


شكل رقم (١٣)

نقطة الإرتقاء من الجانب على سلم القفز

شكل رقم (١٤)

كيفية قياس مسافة الخطوة الأخيرة

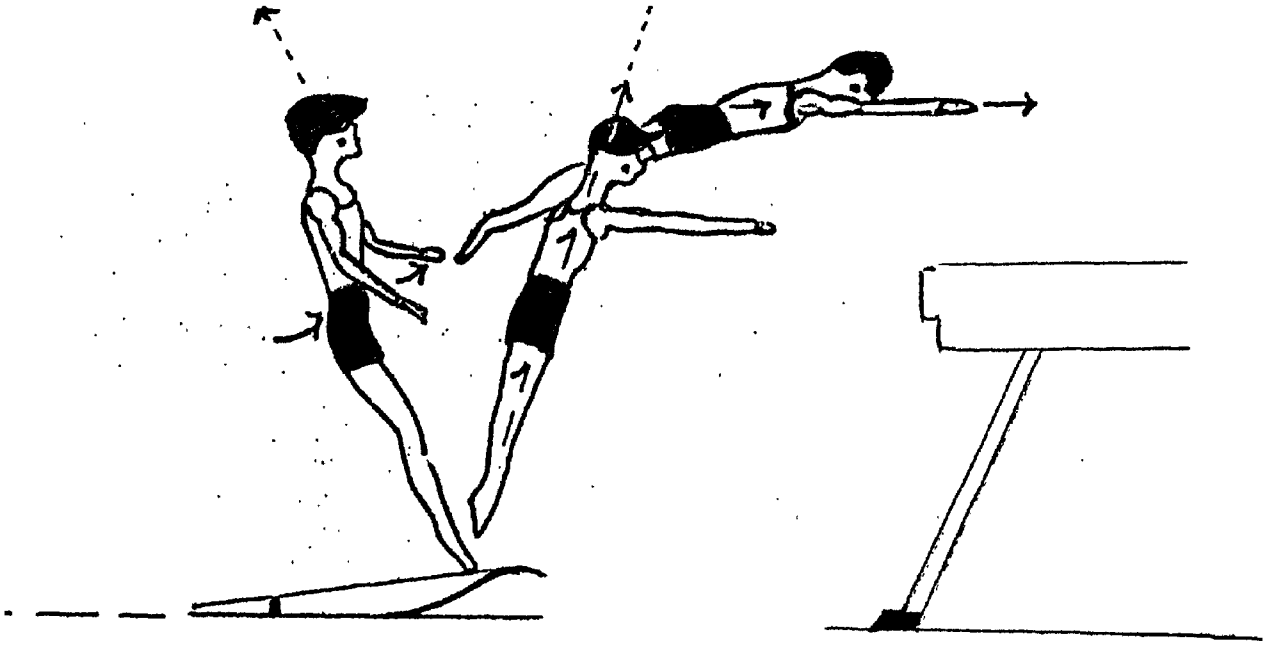


شكل رقم (١٥)

كيفية أخذ الخطوة الأخيرة

جـ - الإرتقاء The Take Off

وهو عبارة عن القفز بعد الخطوة الأخيرة مع ضم القدمين معا لضرب لسلم الإرتقاء بأقصى قوة ممكنة (قوة متفجرة) وتصل قوة هذه الضربة من ٧٠٠ رطل إلى أكثر من ١٠٠٠ رطل على كل ١ سم ٢ ، وتتميز أيضا هذه الضربة بالسرعة الخاطفة وتستمر من ٠,٠٩ من الثانية إلى ٠,١٢ من الثانية . وكلما قل زمنها كلما كان أفضل ، وزاوية الإنطلاق من على السلم تتراوح مابين ٥ : ١٠ درجة ويفضل أن يكون السلم فى الإرتقاء على بعد مناسب لكل لاعب على حدة ويقوم بضبط المسافة اللاعب أو المدرب أنظر شكل (١٦).

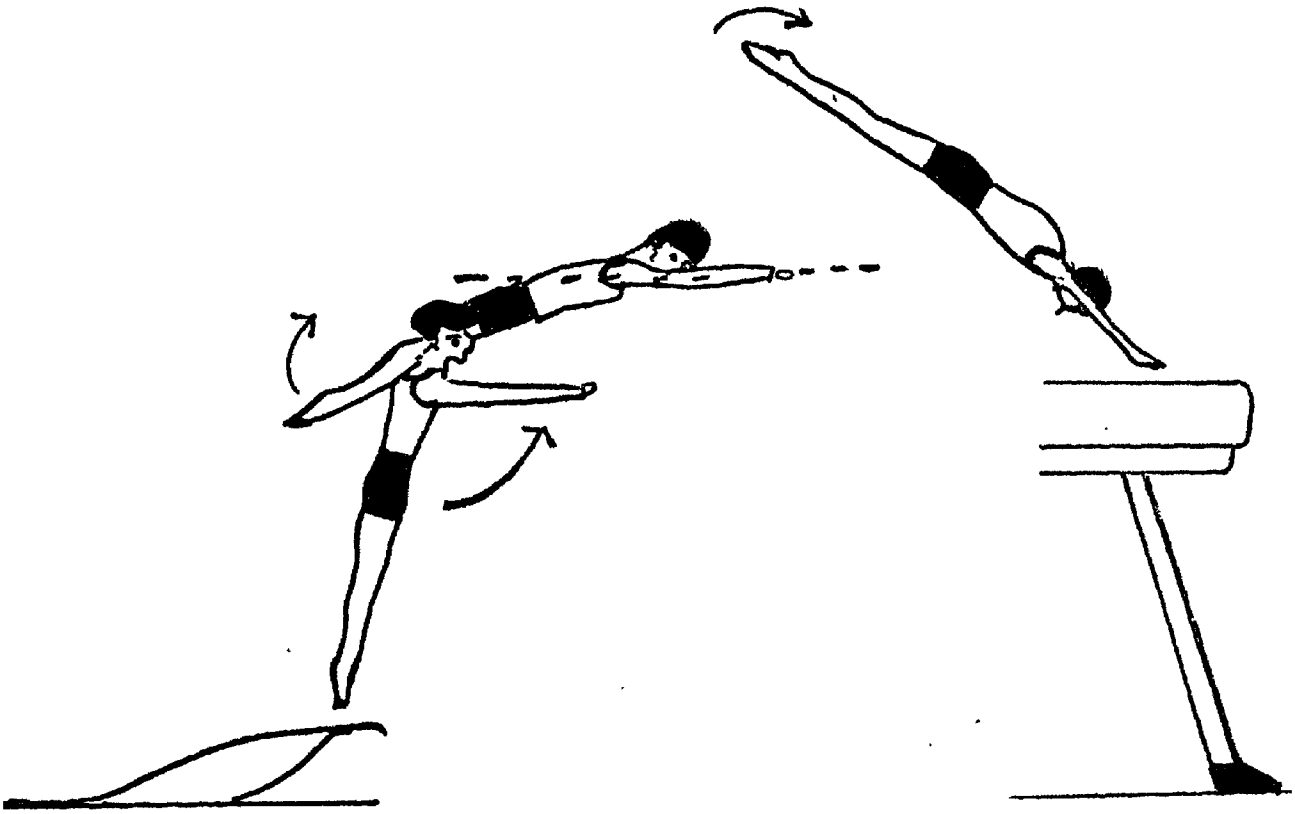


شكل رقم (١٦)

الإنطلاق فى الإرتقاء على سلم القفز

د - الطيران الأول The Preflight

وهو عبارة عن طيران الجسم فى الهواء لمسافة ١٨ قدم (٥,٤٠م) بشجاعة وهى كل المسافة من الإرتقاء حتى وضع اليدين عند الإصطدام بجسم الحصان لأداء القفزة ، وهذه المرحلة تتطلب التحكم فى وضع الجسم خاصة إذا كان هناك لفات أو دورانات حول المحاور الطولية أو العرضية ، هذا بالإضافة إلى الشقلبة للقفز للحركة المؤداه وتستغرق هذه المرحلة من ٠,١٥ من الثانية إلى ٠,١٩ من الثانية الواحدة وأحسن زاوية إنطلاق لهذه المرحلة هى من ٥ : ١٠ درجة وكلما زاد وقت الطيران الأول كلما زادت الفرصة لعمل المهارات قبل الدفع، أنظر شكل (١٧).



شكل رقم (١٧)

الطيران الأول على الحصان

و - الدفع The Push Off

وهو مرحلة سريعة جدا (إرتكـاز لحظـى) وتتطلـب التحكم فـى الجـزء العلـوى لجسم اللاعـب وذلـك لملاقـاة الإصطـدام بجسـم الحصـان مـن أعلـى وبسـرعة وتسـمى هـذه اللحظـة (اصطدام Pop) وهذه الصدمة تعادل من ٥٠٠ رطل إلى أكثر من ٧٠٠ رطـل لكـل ١ سم٢ وفى زمن قصير من ٠,٢٨ من الثانية إلى ٠,٣٦ من الثانية الواحـده وتتـم هـذه المرحلـة بكلتـا اليدين معا وإذا لم تتم تعتبر درجة القفزة (صفرا) وعملية الدفع تنقسم إلى ٤ مراحل صغيرة كالآتى:

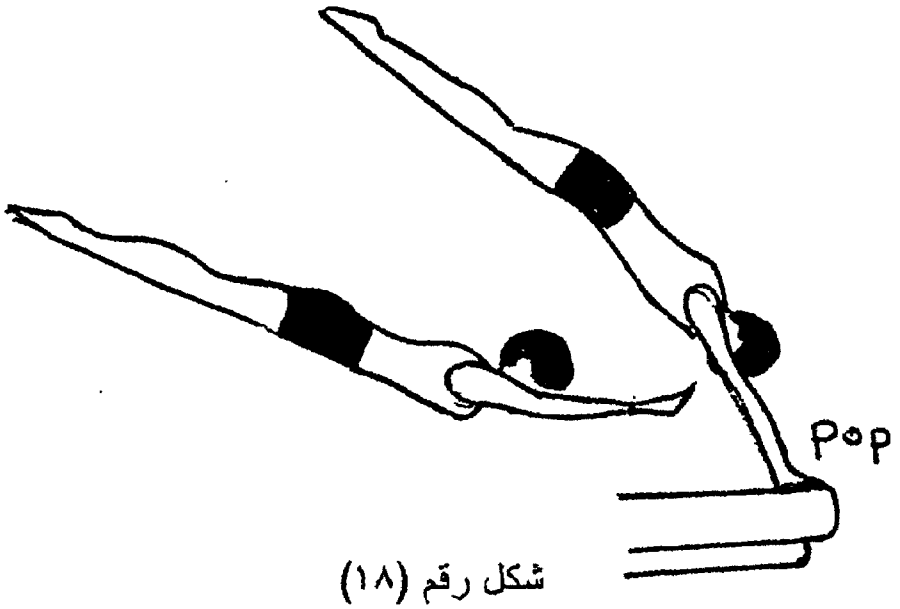
لحظة اصطدام اليدين بالحصان Pop

عمل صد بهذه الصدمة بواسطة الكتفين مع فرد الكوعين Block

عمل الدفع مع استعمال مفصل الرسغ والأصابع Snap

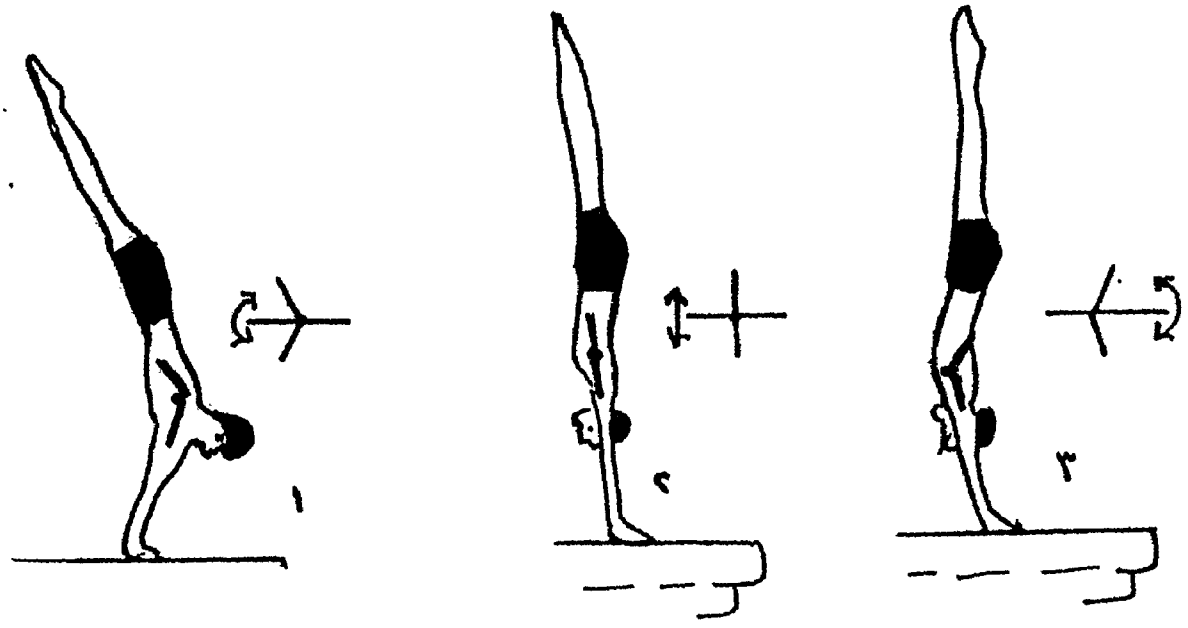
فرد تقوس الظهر وإستقامته Back Arch

وإذا تمت هذه المرحلة ببطء فإن القفزة تكون ضعيفة وتفتقد الديناميكية المطلوبة وغير طبيعية، فالسرعة فى هذه المرحلة تجعلها تشبة إلى حد كبير اللكمة السريعة الخاطفة والأشكال الأتية تبين المراحل السابقة فى الدفع (١٨ - ١٩ - ٢٠ - ٢١) .



شكل رقم (١٨)

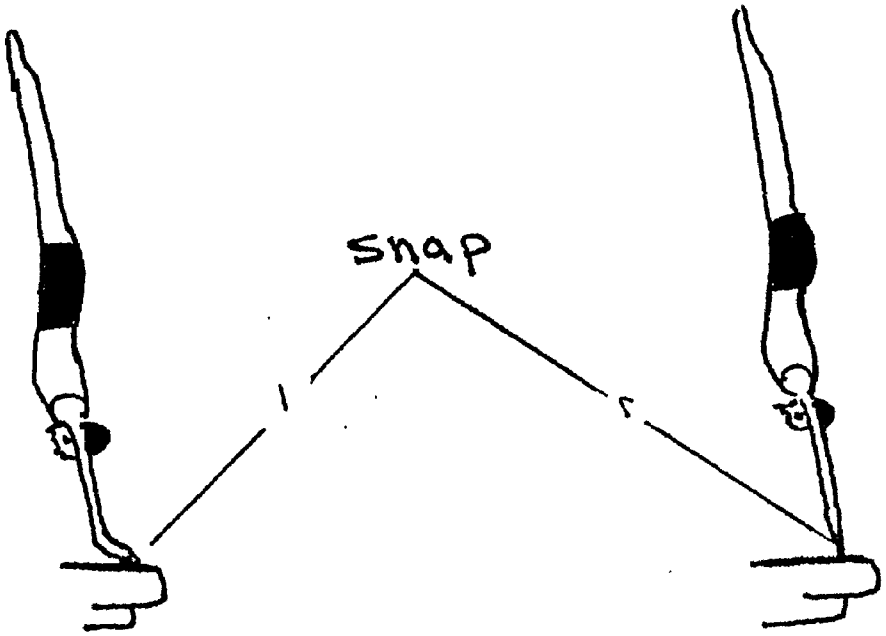
لحظة الإصطدام لعمل الدفع



Shoulder Block

شكل رقم (١٩)

كيفية عمل صد الكتفين فى مرحلة الدفع

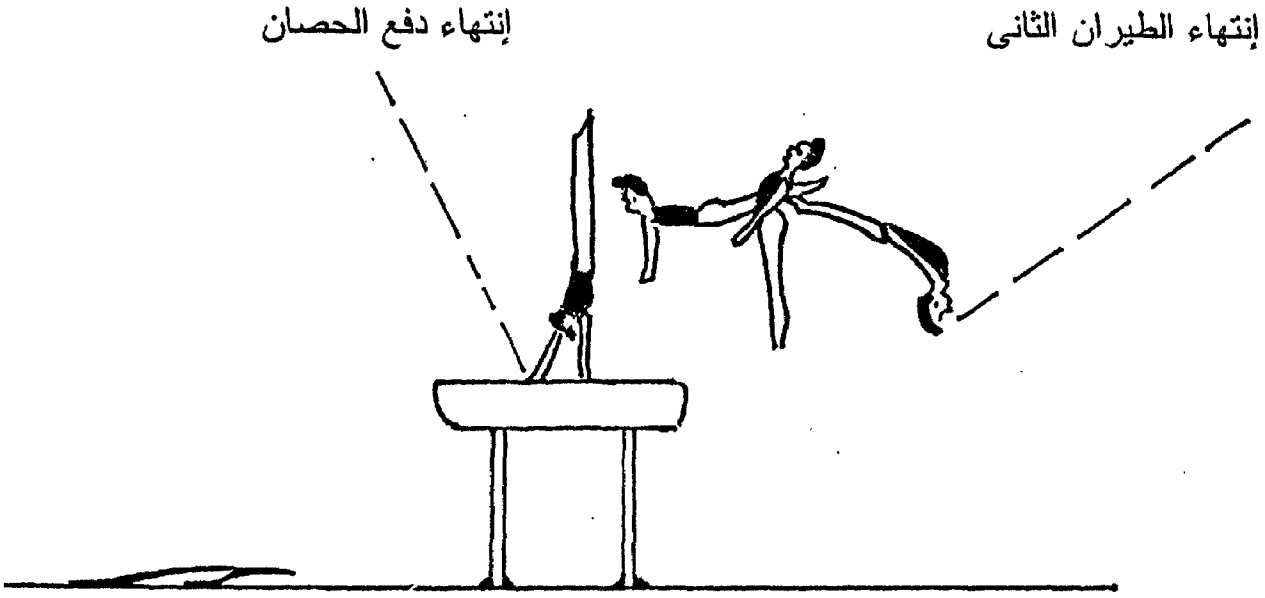


شكل رقم (٢٠)
الدفع برسغ اليـد

شكل رقم (٢١)
الدفع بالأصابع

و - الطيران الثانى The Afterflight

وهى مرحلة مابعد الدفع وتتم فيها عمل الحركة الرئيسية (القفزة) والتى أعلن عنها اللاعب ورقم المجموعة + رقم الحركة داخل المجموعة) . وتتطلب هذه المرحلة من اللاعب أن يتحكم فى وضع الجسم وإتجاه الحركة وسرعتها مع الإحساس التام بوضع اللاعب فى الهواء . وعلى اللاعب أن يركز نظره للأمام على المستوى الأفقى حتى يتمكن من الرؤية بوضوح لما حوله وتستغرق هذه المرحلة من ٠,٢٨ من الثانية حتى ٠,٤٠ من الثانية الواحدة ولايمكن فصل هذه المرحلة عن مرحلة الهبوط لأن اللاعب يعدل جسمه حتى يلاقى الأرض عند الهبوط أنظر شكل (٢٢).

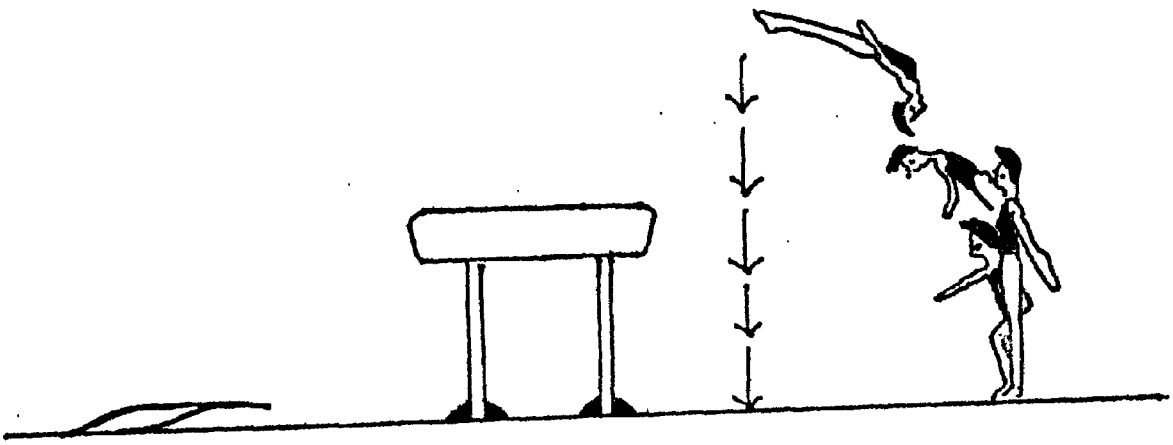


شكل رقم (٢٢)

مرحلة الطيران الثانى

ز - الهبوط The Landing

هو المرحلة النهائية لمراحل القفزة على الحصان وهو يبدأ من انتهاء الطيران الثانى واداء القفزة المؤداة حتى ملامسة قدمى اللاعب مراتب الهبوط وذلك بقطع بضعة أمتار للوصول إلى الأرض بقوة مع أخذ الامتصاص على مفاصل الحوض والركبتين مع التحكم التام لعضلات الظهر، وبالنسبة لاستقبال الأرض يبدأ بالمشطين اولا ثم الكعبين . ولنجاح هذه المرحلة يجب أن يكون بضم القدمين معا، والثبات على الأرض فى المكان السليم أى بعد أكثر من ٤م لينال اللاعب أقصى درجة للمحسنات (٠,٢ من الدرجة) ، أنظر شكل (٢٣).



شكل رقم (٢٣)

مرحلة الهبوط

وبعد أن تم إستعراض مراحل القفز على الحصان نجد أن جميع المراحل مرتبطة ببعضها ونجاح المرحلة الأولى يتسبب فى نجاح باقى المراحل بأكملها حتى يتم الهبوط بنجاح، ومن السابق يتضح أن القفز على الحصان يستغرق من ٤,٤٧ ثانية إلى ٤,٩١ ثانية أى أقل من ٥ ثوانى وهذا يعتبر زمنا قصيرا جدا بالنسبة لأزمنة الأجهزة الآخرى .

التوصيف الشكلى والفنى لمهارة التسوكاهارا المفرودة

تعتبر الحركة قيد الدراسة أحد مهارات المجموعة الرابعة من مجموعات القفز على الحصان ، وهى مجموعة " الشقلبات الجانبية باللف " Handspring Side With Turn وهذه المجموعة تتكون من الحركات الآتيه ومشتقاتها Hollanders ، تسوكاهارا Tsukahara وهى مهارة قيد الدراسة ، كازاماتسو Kasamatsu .

ويتم أداء هذه المهارة (تسوكاهارا) كالآتى

١ - بعد عملية الإقتراب بالجرى (Run) والدخول الصحيح على سلم القفز .

٢ - يتم أخذ الإرتقاء على سلم القفز ويكون بقوة والرجلين مفرودتين على السلم .

٣ - بعد الإرتقاء يبدأ جسم اللاعب فى مرحلة الطيران الأول وتكون زاوية الإنطلاق بزاوية من ٥ : ١٠ درجة ويوجه الجسم إلى أعلى وإلى الأمام بدون عمل طيران عالى ثم عمل ربع لفة للجسم Roundoff أثناء الطيران الأول .

٤ - فى نهاية الطيران الأول يتم وضع اليدين على الثلث الأخير من الحصان مع ملاحظة إن اليد الأولى توضع أولا وبثنى متوسط فى مفصل الكوع وبعدها فى زمن من ١ ,٠ ٠ إلى ٢ ,٠ ٠ من الثانية الواحدة توضع اليد الثانية مفرودة تماما وهذه اللحظة تسمى بالإصطدام Pop بعد ذلك يتم صد هذه الصدمة بواسطة الكتفين مع ملاحظة فرد الكوعين أيضا ، وتسمى هذه اللحظة بصد الصدمة Block .

٥ - بعد وصول اليدين يتم الدفع باليدين عموديا لأعلى مع إستغلال كل مفاصل الذراعين حتى مفاصل الرسغين والأصابع أيضا وتسمى هذه المرحلة "Snap" وبعد ذلك يطير

الجسم فى الهواء فى حالة فرد كامل وخاصة عضلات الظهر والمقعدة وعضلات الفخذين الخلفية أى يكون الجسم كتلة واحدة وتسمى هذه اللحظة " Back Arch " .

٦ - بعد الدفع لأعلى يدخل اللاعب فى مرحلة الطيران الثانى وفيه تتم مهارة الشقلبة الخلفية المفرودة ويكون اللف حول المحور العرضى للكتفين ويكون الجسم فى حالة فرد كامل حتى أنتهاء اللفة كاملة مع إحساس اللاعب بوضعه فى الهواء .

٧ - بعد الإنتهاء من أداء المهارة فى مرحلة الطيران الثانى يبدأ جسم اللاعب فى السقوط من أعلى لعمل الهبوط على مراتب الهبوط . وعلى اللاعب أن يكون جسمه متماسك وتركيز نظره فى المستوى الأفقى ومواجه لحصان القفز ، وعند ملامسته المراتب يجب أن يستقبلها اللاعب بالقدمين مضمومتين مع ثنى خفيف فى مفصل الحوض وأيضا فى مفاصل الركبتين ثم فردهما بعد ذلك بالتحكم فى عضلات الظهر والجذع لأمتصاص صدمة الهبوط مع مراعاة أن يكون الهبوط على مسافة لاتقل عن ٤م وعموديا على محور الحصان .

وبعد عرض مراحل القفز على الحصان وشرح التوصيف الشكلى والفنى لمهارة قيد الدراسة نجد أن لاعب الجمباز الذى يعد الوصول إلى المستوى القمى التنافسى يحتاج قدرا كبيرا من اللياقة البدنية سواء العامة أو الخاصة وإلى أكتمال عناصر هذه اللياقات للأستمرار فى رياضة الجمباز .

ولذلك سيمر الباحث مرورا سريعا لعرض اللياقة البدنية وعناصرها الضرورية لرياضة الجمباز ولاعبيها فى المستوى القمى التنافسى .

اللياقة البدنية والإعداد البدنى والمهارى

تلعب اللياقة البدنية دورا رئيسيا فى ممارسة جميع الأنشطة الرياضية وتختلف أهميتها طبقا لنوع النشاط الممارس وتنقسم اللياقة البدنية إلى :

اللياقة البدنية العامة

اللياقة البدنية الخاصة

أ - اللياقة البدنية العامة

وهى أحد وجوه اللياقة الشاملة التى من أهم أهدافها إعداد الفرد من الناحية البدنية للقيام بما ينتظره من أدوار مختلفة فى حياته وهى تشمل بجانب اللياقة البدنية - اللياقة الإجتماعية - العقلية - العصبية - الصحة العامة ، حيث تمكن الفرد من التعامل مع مايقابله من مشاكل فى حياته اليومية بنجاح فى حدود أمكاناته المتاحة من ناحية التركيب الجسمانى . وكل فرد يحتاج إلى قدر معين من اللياقة البدنية العامة تختلف عن أى فرد آخر حيث يتماشى هذا القدر مع طبيعة العمل الموكل به هذا بالإضافة إلى قدر آخر يستخدمه الفرد فى الحالات الطارئة .

وعلى ذلك فإن اللياقة البدنية العامة تشمل مجموعة من الصفات البدنية الأساسية التى عن طريقها يمكن تهيئة الفرد وإعداده أعدادا بدنيا كاملا عن طريق التنمية المتزنة لكافة الصفات المطلوبة وهو الهدف الرئيسى للإعداد البدنى العام للفرد (١٦: ١٤٥).

ب - اللياقة البدنية الخاصة

وهى غالبا مرتبطة بنوع النشاط الرياضى أو بنوع العمل الذى يقوم به الفرد . وعلى ذلك نجد أن التركيز على أنماء بعض الصفات والعناصر البدنية أكثر أو أقل من البعض الآخر حسب مايقوم به الفرد من عمل أو نشاط رياضى (١٦ : ١٦٨).

وعلى سبيل المثال فلاعب الجمباز يتصف بصفات بدنية ضرورية مختلفة تماما عن لاعب المصارعة أو لاعب الملاكمة أو عداء الماراثون ، فكل منهم محتاج إلى صفات مختلفة عن الآخر . ونوع النشاط الرياضى الذى يختاره اللاعب هو الفاصل فى تحديد الصفات البدنية المطلوبة واللازمة .

أما بالنسبة للمهنة فالصفات البدنية للعامل تختلف تماما عن الصفات البدنية اللازمة للموظف الذى يقوم بعمل كتابى فقط ، وتختلف أيضا عن الصفات البدنية للفلاح الذى يقوم بالفلاحة فى الحقل وعلى كل منهم أن ينمى الصفات البدنية التى تساعده على أتمام عمله على أكمل وجه ويجب أيضا التركيز على صفات بدنية آخرى تعوضه عن أضرار مهنته.

وتنمية اللياقة البدنية الخاصة هو الهدف الرئيسى للإعداد البدنى الخاص باللاعب ليساعده فى أداء وإنجاز المهارات الحركية أو تنفيذ خطط النشاط الذى يمارسه بسهولة ويسر وعلى أكمل وجه .

ولقد أتفق كل من " كراتى " Cratty (٢٨) " وبارو " Barrow (٢٦) "وسنجر" Singer (٤٢ : ٦٨) على وجود صفات بدنية أساسا لكثير من المهارات وعن طريق تنميتها يتحقق النجاح فى أداء المهارة حيث أن هذه الصفات مرتبطة بالعمل العضلى الذى تتطلبه أداء المهارة

الإعداد البدنى والمهارى

وينقسم الى أولا : الأعداد البدنى وينقسم إلى عام وخاص
ثانيا : الأعداد المهارى

أولا : الإعداد البدنى

هو الوسيلة الوحيدة التى يمكن عن طريقها ممارسة النشاط مع بذل أقل جهد ممكن ويسهم فى تنمية جميع أعضاء جسم الإنسان بطريقة متزنة وشاملة . ولقد تبين من معظم الدراسات السابقة إنه إذا تحسنت المكونات البدنية الأساسية للاعب ، يتحسن مستواه المهارى حيث يتعلق مستوى اللاعب إلى حد كبير على كيفية إعداده البدنى بالإضافة إلى المتطلبات الخاصة المتعلقة بنوع النشاط الذى سيمارسه اللاعب ويتقسم الإعداد البدنى إلى :

أ - الإعداد البدنى العام

وهو عملية رفع مستوى اللاعب بدنيا وحركيا بصورة عامة وذلك بتنمية جميع قدراته بطريقة شاملة ومتزنة . ويسهم فى تحسين كفاءة اللاعب وظيفيا ، ويبنى قاعدة واسعة للقدرات البدنية والحركية التى تؤهل الجسم على تحقيق متطلبات المستويات القمية بسهولة وإتقان .

والهدف الأساسى للإعداد البدنى العام هو إعداد بدنى وحركى متعدد الجوانب متكامل ومتزن لتهيأه اللاعب لتحمل المتطلبات العالية للنشاط الرياضى بأقل مجهود بدنى مع العودة إلى حالته الطبيعية (إستعادة الشفاء) وذلك برفع كفاءة أجهزته الحيوية وتعتبر التمرينات البنائية العامة هى الوسيلة الأساسية للإعداد البدنى العام ولذا يجب مراعاة التكامل بصورة

شاملة وتطوير جميع قدرات اللاعب البدنية على أن يكون هناك توازن بينها ٠
والإعداد البدني يسهم في تطوير الأداء الحركى بصورة كبيرة (١٦ : ١٩٠) ٠

ب - الإعداد البدنى الخاص

ويعمل على إعداد اللاعب للنشاط الرياضى الذى يختاره وذلك بتنمية وتطوير قدراته البدنية والحركية الخاصة بهذا النشاط ، حتى يتحسن الأداء من النواحى الحركية والخططية . وتعتبر التمرينات البنائية الخاصة هى الوسيلة الرئيسية للإعداد البدنى الخاص وهى تختلف بإختلاف الأنشطة الرياضية .

ويعتبر الإعداد البدنى العام هو الأساس للإعداد البدنى الخاص وهما شقان لاينفصلان بل يكمل كل منهما الآخر .

ثانيا : الإعداد المهارى

يقصد بالإعداد المهارى وصول اللاعب إلى الدقة والإتقان والتكامل فى أداء جميع المهارات الأساسية لرياضة الجمباز، بحيث يمكن أن يؤديها اللاعب بصورة آليه وبإتقان تحت أى ظرف من الظروف .

ويعرف بيوتشر Bucher (٤ : ١٧٩) المهارة بأنها : " القدرة التى تمكن من الأداء بدرجة تقرب من الكمال فهى تقلل من كمية الطاقة المبذولة وتساهم فى إكساب الثقة فى النفس كما أنها تحسن الصحة العقلية والنفسية " .

عناصر اللياقة البدنية الخاصة برياضة الجمباز

إستطاع الباحث بعد القراءات العديدة والمختلفة للمراجع الرياضية (١) (٢) (٧) (١٦) (٢١) وكذلك ماتمكن من الحصول عليه من الدراسات المرتبطة بالجمباز (١٣) (١٤)(١٥)(٣٠) (٣٨) (٣٩) (٤٤) وأيضا من خلال المقابلات الشخصية مع الخبراء والمتخصصين والقائمين بالعمل فى الإتحاد المصرى للجمباز من تحديد أهم عناصر اللياقة البدنية للجمباز وهى كالآتى :

قدرة - مرونة - قوة عضلية - سرعة - رشاقة - توازن - دقة - جلد تنفسى - جلد عضلى - توافق هذا ولايمكن للاعبى الجمباز الإستغناء عن أى عنصر من العناصر السابقة ، وبمعنى أدق لابد وأن تكون عناصر اللياقة الخاصة بالجمباز مكتمله عنده .

عناصر اللياقة البدنية الخاصة بجهاز حصان القفز

تتبع الباحث المراحل المختلفة للقفز على الحصان وتبين له أن العناصر المطلوبة هى توازن - سرعة - قدرة - مرونة - قوة عضلية - توازن - رشاقة - دقة - توازن ، ولو نظرنا إلى العناصر السابقة نجد أن عنصر التوازن قد تكرر فى البداية وفى المنتصف وفى النهاية وذلك لإحتياج القافز للتوازن إعتبارا من وضع الإستعداد لمرحلة الجرى والإقتراب ثم فى أثناء أداء المهارى الحركية فى الهواء سواء فى الطيران الأول والثانى ثم أخيرا فى مرحلة الهبوط التى لها أكبر الأثر على الحكام والجمهور أيضا ، لذا سيكون هذا العنصر من أهم العناصر التى سنراعيها في برنامج الإعداد .

عناصر اللياقة البدنية الخاصة لمهارة قيد البحث (تسوكاهارا مفرودة)

بعد إستطلاع آراء الخبراء حول أهم العناصر البدنية الخاصة المطلوبة لمهارة الـ تسوكاهارا المفرودة على جهاز حصان القفز أنظر جدول (٢٣) .

وفيما يلى شرح موجز لهذه العناصر الخاصة بمهارة قيد الدراسة

١ - القدرة

هذا العنصر يبدو واضحا فى مهارة الـ تسوكاهارا المفرودة وذلك عندما يطلق اللاعب قوته بأقصى وبإسرع مايمكنه وذلك ليتخلص من الجاذبية الأرضية وذلك فى المراحل الآتيه :

أ - فى الإرتقاء على سلم القفز يبذل اللاعب أقصى قوته وفى أقصر زمن ممكن حيث تصل قوته أكثر من ١٠٠٠ رطل / سم٢ ويصل زمنه ٠,٠٩ إلى ٠,١٢ من الثانية .

ب - فى الدفع باليدين على جسم حصان القفز بعد الطيران الأول حيث تصل قوة الدفع إلى أكثر من ٧٠٠ رطل / سم٢ وزمن الدفع ٠,٢٨ من الثانية .

وهذا لايمكن تنفيذه إلا إذا كان اللاعب يمتلك قوة مميزة بالسرعة على مستوى عال جدا فى المرحلتين السابقتين (الإرتقاء - الدفع باليدين) .

ولقد عرف " أحمد خاطر ، على البيك " القوة المميزة بالسرعة بأنها " هى المقدرة على إطلاق قوة فى لحظة زمنية معينة " (٢ : ٢١) بينما عرفها " بارو وماك جى Barrow & McGee " بأنها " هى مقدرة الفرد على إخراج أقصى قوة فى أقصر زمن ممكن (٢٦ : ١٢١).

وعرفها " هارا Harra ومحمد حسن علاوى " بأنها " مقدرة الجهاز العصبى فى التغلب على المقاومات فى أقل زمن (٣٢ : ٦) بينما عرفها " ماتيوس Mathuews " بأنها " قابلية الفرد على تحريك جسمه فى أقصر فترة زمنية " (٣٥ : ٢٦) بينما ذكر " جنسن وفيشر Jenesn & Fisher " بأنها " هى المقدرة على إخراج قوة كبيرة وبسرعة عالية " (٣٢: ١٧٨) .

ومن خلال دراسة المفاهيم السابقة يتضح أن معظم المتخصصين قد أتفقوا على أن القوة المميزة بالسرعة هى بذل أقصى قوة فى أقل زمن ممكن .

والقوة المميزة بالسرعة عنصر مركب من القوة العضلية والسرعة . وقد يتبادر إلى الذهن أن الفرد الذى يتمتع بكل من القوة العضلية والسرعة يستطيع فى كل الأحوال تحقيق أرقاما عالية فى إختبارات القوة المميزة بالسرعة ، هذا الإعتقاد جانبة الصواب . ولكن

المقصود أن توافر عنصرى القوة والسرعة ضـرورى لإخـراج القـوة المميزة بالسـرعة وذلـك يتوقف على قدرة الفرد على ادماجهما معا .

كما يرى " ماتيوس Mathuews " أن القوة المميزة بالسـرعة تحـدد مستوى الأداء فـى الكثير من الأنشطة الرياضية التى تتطلب سرعة فى أداء المهارات مثل الجمباز ـ كرة السلة ـ الملاكمة (٣٥ : ٢٦).

لذلـك نـرى أنـه اذا تمكـن اللاعـب مـن تنفيـذ مرحلـة الإرتقـاء علـى سـلم القفـز بطريقـة صحيحة وبسرعة عالية ومناسبة وبقوة ، فإنه يستفيد من نجاح هذه المرحلة لأنها ستساعده فـى الحصول على :

- معدل عال من السرعة
- إرتفاع مناسب وإتجاه صحيح
- كمية كبيرة من الحركة الزاوية تساعده على التواجد فوق جسم الحصان .

وبعد ذلك يمر بمرحلة الطيران الأول بالزاوية المطلوبة للدخول على جسم حصان القفز ليمر بالمراحل الثلاثة لمرحلة الدفع " Push Off " إصطدام Pop ، الصد Block ، الدفع " Snap " وأخيرا يصل إلى وضع الجسم " Back Arch " .

والدفع فى هذه المرحلة يتطلب عضلات قوية لعمليـة إسـتقبال الصدمـة وعمـل صـد ثـم الدفع لعمل الطيران الثانى ، وكما ذكرنا سابقا أن مرحلة الطيران الثانى كلما طالت كانت هناك فرصـة جيـدة للاعـب لتصحيـح وضـع جسـمه لأسـتقبال الأرض فـى الهبـوط بعـد أداء المهـارة الحركية .

ومن هنا يجب أن التركيز على عنصرى القوة العضلية والسرعة والمجموعات العضلية المسئولة عن كل مرحلة من مراحل القفز (مرحلة من مراحل القفز).

٢ - القوة العضلية

يشير علماء التربية الرياضية عموما والمهتمين منهم بالجمباز خاصة على أن عنصر القوة العضلية من أهم الصفات البدنية التى يجب توافرها لدى لاعبى الجمباز فى المستوى القمى التنافسى ويقول " روجرز Rogros " أن نقص القوة العضلية دليل على وجود أمراض " ولذلك يؤثر إنخفاض القوة العضلية على وظائف الإنسان الحيوية ، وأن أى تغيير فى الوظائف الحيوية ينعكس على العضلات وبالتالى على القوة العضلية .

ويتأسس على قوة العضلات وصول اللاعب إلى مراتب البطولة العالية ، وتؤثر أيضا بدرجة كبيرة على عناصر بدنية آخرى كالسرعة والتحمل والرشاقة . ويؤكد العلماء أن نسبة احتلال القوة العضلية لرياضة الجمباز هى ٣٠٪ وهى أعلى نسبة فى درجات الأهمية بالنسبة لعناصر اللياقة البدنية الخاصة الأخرى .

٣ - السرعة

والسرعة مطلوبة فى جهاز حصان القفز وتظهر بوضوح فى مهارة الـ تسوكاهارا المفرودة فى المراحل الآتيه :

أ - مرحلة الجرى والإقتراب حيث تصل سرعة اللاعب ٧,١م / ثانية وهى سرعة إنتقالية مطلوبة فى الأداء .

ب - مرحلة الارتقاء على سلم القفز وتستغرق ٠,٠٩ من الثانية وهى سرعة رد الفعل وقوة متفجرة ٠

جـ - مرحلة الدفع باليدين وتستغرق ٠,٢٨ من الثانية رغم أن بها ثلاثة مراحل (الصدمة ـ وصد الصدمة ـ والدفع بالرسغين والأصابع) .

والمراحل الثلاثة السابقة (أ ، ب ، جـ) إذا اديت بسرعة مناسبة تساعد بعد ذلك على إتمام مرحلة الطيران الثانى والهبوط بنجاح تام .

وإذا نظر إلى العناصر الثلاثة السابقة (القدرة ـ القوة العضلية ـ السرعة) نجد أنها تحتاج إلى العضلات وهذه العضلات موجودة فى جسم الإنسان وموزعه كالآتى :

أ - **عضلات الحزام الكتفى**

- العضلة الدالية
- العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية
- العضلة ذات الرأسين العضدية
- العضلة الباسطة الكعبرية
- العضلة القابضة الكعبرية
- العضلة الصدرية العظمى

ب - **عضلات البطن**

- عضلة البطن المنحرفة الوحشية (الخارجية)

جـ - **عضلات الظهر**

- العضلة العريضة الظهرية
- العضلة المربعة المنحرفة

د - **عضلات الرجلين**

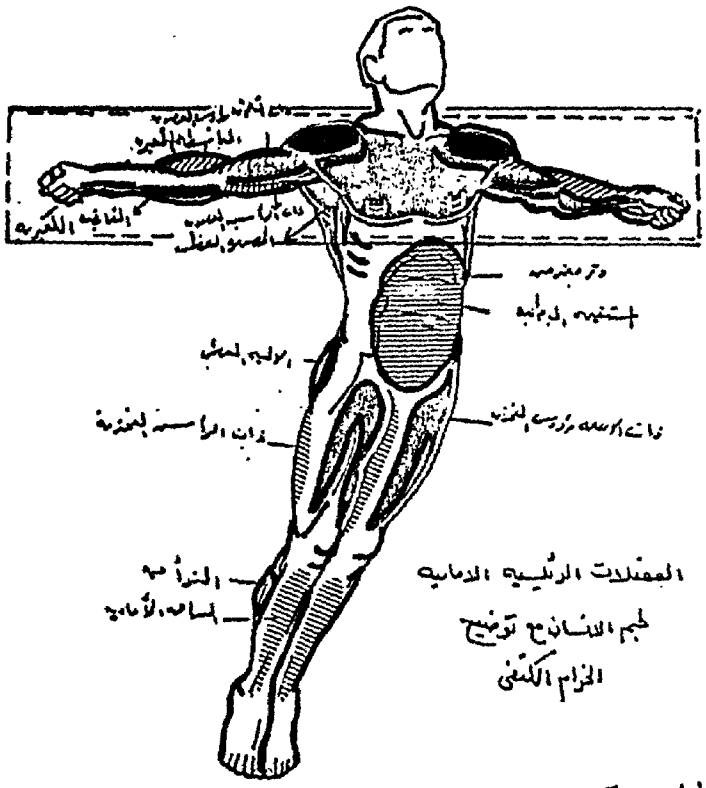
- العضلة الأليية الكبرى .
- العضلة ذات الرأسين الفخذية الخلفية .
- العضلة التوأمية .
- العضلة الشظيية .
- العضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية الأمامية
- عضلات الساق الأمامية
- العضلة الباسطة الطويلة للأصابع
- العضلة الباسطة الطويلة للإبهام

والمجموعات العضلية السابقة هى المحرك الأساسى للقوة العضلية ومع عنصر السرعة تتوصل إلى عنصر القدرة أى أن العضلات هى مصدر العناصر الثلاثة السابقة ومنها تعرض أشكالا لكل هذه المجموعات العضلية السابقة .

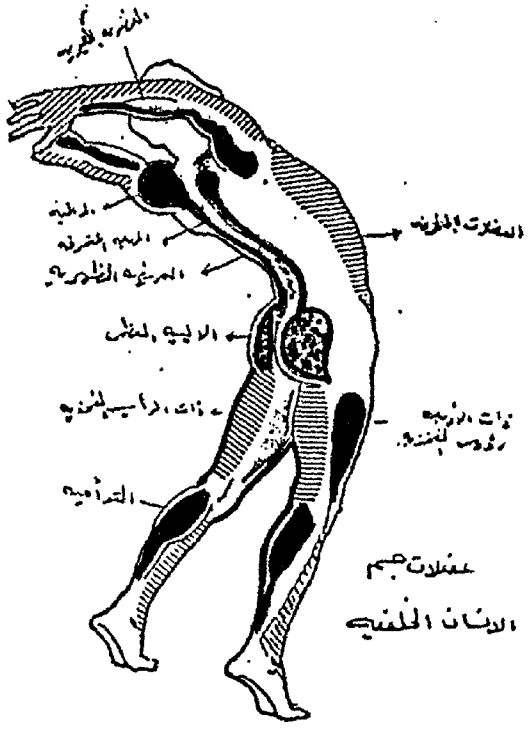
ويوضح الشكل رقم (٢٤) جميع عضلات جسم الأنسان الأمامية خاصة الحزام الكتفى وعضلات البطن والعضلات الفخذية الأمامية .

ويوضح الشكل رقم (٢٥) جميع عضلات جسم الإنسان الخلفية خاصة عضلات الظهر وعضلات الفخذ الخلفية وعضلات الساقين وهذه المجموعات مسئولة عن المرونة بنسبة كبيرة.

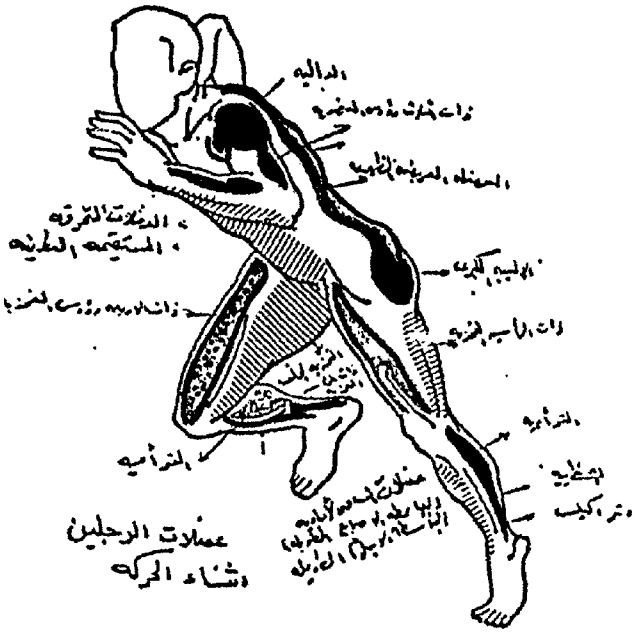
ويوضح الشكل رقم (٢٦) عضلات جسم الإنسان الأمامية والخلفية معا والمسئولة عن حركة الجرى للإنسان .



شكل رقم (٢٤) المجموعات العضليه الدهنيه لجسم الانسان



شكل رقم (٢٥) المجموعات العضليه الخلفيه
لجسم الانسان



شكل رقم (٢٦) المجموعات العضليه الدهنيه
والخلفيه والمسئوله عن حركه الجزع

وبعد أن عرضنا العناصر الثلاثة الخاصة السابقة والمجموعات العضلية المحركة لها نجد أن دفع الرجلين هو الوسيلة الوحيدة أمام لاعبى الجمباز (رجال ، آنسات) كى يتواجدوا على حصان القفز للدفع باليدين بعد الإنتهاء من مرحلتى الإرتقاء والطيران الأول السابقتين . إذ عن طريق دفع الرجلين يتم الحصول على قيمة محصلة سرعة الإنطلاق الناشئة عن طريق دفع القدمين فى مرحلة الإرتقاء على سلم القفز ، ولهذا يجب أن نتعرض للدفع فى موجز بسيط لأهميته .

الدفع

يعتبر الدفع أحد المتغيرات الديناميكية فى المجال الرياضى اذا يعتبر المحدد الأساسى لمقدار وقيمة سرعة الإنطلاق ، وبالتالى زمن الطيران والإرتفاع المطلوب الوصول إليه وعادة يتم الدفع خلال مرحلة إتصال اللاعب بسطح الأداه إلا أن اختلاف سبل تحقيقه أقتضت شروطا خاصة تحددت بموقع حدوثه فى النشاط الرياضى المعين (سميث ـ ت Smith T) (٤٣ : ٨٧) .

فالدفع فى الجمباز حول نقطة ثابتة يظهر فى رياضة الجمباز عندما يتطلب الأداء الرياضى التحرر من تلك النقطة والإنتقال فى حالة عدم الإتصال بمهارات متباينة الأنواع حتى لحظة الهبوط على سطح الأرض ، وقد عرفه " جيمس هاى Jemes Hay " " بإنه تأثير القوة على جسم خلال فترة زمنية معينة " (٤٣ : ٦٤) وقد عرفه " تونى سميث Tony Smith " فإنه ناتج القوة مع الزمن " (٤٣ : ١٣٩) .

أنواع الدفع فى الحركة الرياضية

يذكر ويلز Wells بإنه يمكن تقسيم الدفع فى النشاط الرياضى إلى (٤٥ : ٩٠)

- دفع اللاعب لجسمه
- دفع اللاعب لأداه خارجه

وبالطبع تنطبق الحالة الأولى وهى دفع اللاعب لجسمه على مهاره الدراسة على حصان القفز ، وهناك تقسيم آخر للدفع من حيث خط عمل القوة بالنسبة لمركز ثقل الجسم . وفى هذا يتفق كل من " دايسون وهاى ونلسون Dayson , Hay , Nilson " (٣٣ : ٧٠) .

على إنه يمكن تقسيمه إلى نوعين

- دفع لامركزى وفيه لايمر خط عمل القوة بمركز ثقل الجسم .
- دفع مركزى وفيه يمر خط عمل القوة بمركز ثقل الجسم .

كما يذكر " دايسون " Dayson إنه عندما يمر خط عمل رد الفعل لدفع قدم اللاعب خلال مركز ثقلة مباشرة تحدث منها حركة إنتقالية بحتة بمعنى أن اللاعب يترك سلم القفز دون أى دوران . ولكن لكى تكون القفزة أكثر نجاحا فإن اللاعب يبذل قوته على بعد أفقى مناسب من مركز ثقل الجسم حيث يستخدم تأثير ذلك فيما بعد فى عمل الدوران (٣٣ : ٤٣) .

ويذكر " هوخموت Hochmut " " أن الدفع المائل على قاعدة الإرتكاز والذى لايمر بمركز الثقل يحدث عندما يريد اللاعب عمل حركة دورانية من خلال الوثب " (٦ : ٢٧٦).

وتشير " سوسن عبدالمنعم " " أن الدفع المركزى يؤدى إلى حركة إنتقالية "

فى حين أن الدفع اللامركزى يؤدى حركة دورانية بالإضافة إلى الحركة الإنتقالية ويزداد مقدار الدوران إذا تم حول محور ثابت أثناء الدفع (٨ : ٥٨) .

أهمية الدفع فى رياضة الجمباز

يعتبر الدفع ضرورى فى رياضة الجمباز لتحقيق أهداف مراحل القفز على جهاز حصان القفز وأظهره " تونى سميث " كمطلب لتحقيق هدف مرحلة الدفع باليدين وأوضح أنها مرحلة تبدأ من حيث المقدار من الصفر فى لحظة بدء تأثيره على اللاعب لحظة إتصاله بجسم

حصان القفز (الصدمة Pop) لأقصى قيمة لها ثم تتناقص ثانية إلى الصفر فى لحظة الإنطلاق من جسم الحصان (٤٣ : ٣٢).

وبعد أن أوضحنا قيمة الدفع وأهميته للاعب الجمباز فنرى أنه لزاما علينا أن نضع له جزءا كبيرا فى البرنامج المقترح وهذا البرنامج خاص بالأثقال وسنوضحه فيما بعد .

٤ - المرونة

المقصود بها فى مهارة قيد البحث هى مرونة المفاصل التى تتحرك وتعمل طوال أداء المهارة الحركية المطلوبة وهذه المفاصل هى :

أ - مفاصل الكتفين

ب - مفاصل الفخذين

جـ - مفاصل الركبتين

د - مفاصل القدمين

هـ - مفاصل الرقبة

و - مفاصل العمود الفقرى

وحيث أن قدرة هذه المفاصل لأداء المهارة المطلوبة وفى مداها المطلوب يتوقف على مرونتها ومطاطية العضلات التى تعمل عليها وعلى طول الأوتار أيضا . ولذا يجب إختيار التمرينات المناسبة لزيادة المرونة للمفاصل فى الحدود التشريحية الملائمة مع تقوية العضلات المارة عليها ، وبالتالى يرتفع المستوى المهارى نتيجة مرونة المفاصل ومطاطية العضلات والأوتار وقوتها المحيطة بها .

٥ - الرشاقة

وتبدو أهمية هذا العنصر فى قدرة اللاعب على تغيير وضع جسمه فى الهواء وإحساسه التام بجسمه ووضعه وتحكمه وذلك عند تغيير وضع جسم اللاعب . أما فى مهارة قيد الدراسة

فالرشاقة تظهر كالآتى :

أ - بعد الإرتقاء والتخلص من السلم وطيران أول يبدأ اللاعب فى تغيير وضع جسمه فى الهواء بعمل ربع لفة فى نهاية الطيران الأول ليضع يديه فى إتجاه معاكس لإتجاه الطيران الأول .

ب - عند الدفع يأخذ الجسم ربع لفة أخرى ليكون الجسم مواجه للحصان عند بداية الطيران الثانى .

جـ - بعد الدفع وفى الطيران الثانى يتم عمل الدورة الهوائية المفرودة ونصف فى الهواء، وعند إنتهاء الطيران يسقط الجسم من أعلى إلى المراتب بكل بساطة وإنسياب وهذا أكبر دليل على رشاقة اللاعب .

٦ - التوازن

وسنتكلم فى هذا العنصر بتوسع إلى حد ما نظرا لأهميته القصوى للاعب الجمباز طوال أداء مراحل القفزة المختلفة على الحصان وخاصة الهبوط .

أهمية التوازن الحركى فى حياتنا اليومية

التوازن الحركى له أهمية خاصة وهامه فى حياتنا اليومية فلا يوجد أى نشاط لايحتاج إلى قدر من التوازن فأقل نشاط للإنسان وهو المشى بقامة معتدلة فى خط مستقيمم لايمكن تنفيذه إذا فقد الإنسان قدرته على التوازن الحركى . فعند صعود الإنسان منحدر يميل جذعه للامام ، وعند الهبوط يميل بجذعه للخلف وذلك حفاظا على توازنه ، ومنع سقوط جسمه وهنا تتضح أهمية التوازن الحركى فهو لايعمل على منع سقوط الجسم أو استعادة توازنه بعد فقده فقط ، ولكن ترجع أهميته إلى أنه يحقق للإنسان أكبر كفاءة ممكنه لأدائه العضلى ولتحكمه فى حركاته (٨ : ٨٧).

ولان هيكل الإنسان العظمى يتكون من أجزاء كثيرة ومتحركة ومنفصلة ومتصلة ببعضها البعض وكلها خلقت لتساعد الإنسان على الأحتفاظ بتوازنه عند الحركة والإنسان محتاج إلى التوازن فى كل أنشطة حياته المختلفة من مشى وصعود وهبوط وركوب وحمل

أثقال اثناء حركته وهو مضطر فى بعض الأحيان عند قيامه بأى حركة مفاجئة لفقد توازنه وإستعادته ثانيا وبسرعة . ولايوجد أى نشاط للإنسان لايحتاج لتوازن مهما قل قدرته ولكن يعفى الإنسان من التوازن فى حالة واحدة وهى حالة الرقود .

الإتزان فى النشاط الرياضى

يمثل التوازن أهمية كبيرة فى كل الأنشطة الرياضية سواء كانت ثابتة أو متحركة ففى بعض الأحيان يتطلب النشاط البدنى الخاص الثبات وفى بعض الأحيان الأخرى يتطلب الحركة وهناك العديد من الأنشطة التى تعتبر صعبة نتيجة لصغر قاعدة الإرتكاز التى يستخدمها اللاعب ، وهذا العامل يمثل مشكلة كبيرة فى الباليه والرقص الحديث والتزحلق على الجليد والجمباز، ولقد أوضحنا أهمية التوازن فى أقل أنشطة حياتنا اليومية وهو المشى وبالتالى تظهر أهمية هذا العنصر فى النشاط الرياضى حيث كثرة الحركة وتغيير الأوضاع فى إتجاهات معاكسة وغير متوقعة وبسرعة غير عادية ففى حركات الرشاقة والتى تحتاج إلى تغييرات سريعة ومفاجئة فى الأوضاع تظهر أهمية هذا العنصر الحيوى متجسدة فى أداء اللاعب للمهارة الحركية بسهولة وإتقان تام (٢٤ : ٣١).

فالمصارع ولاعب الجودو يعمل كل منهما جاهدا للاحتفاظ بتوازنه ، مع العمل على اخراج خصمه عن توازنه ولو لحظيا عندئذ يستغل كل منهما هذه الفرصة ليطرح منافسه أرضا . وكذلك الملاكم فى حركته المستمرة من مكان لآخر مع محافظته على توازنه الحركى مع إستغلال أى خطأ لخصمه فى خروجه عن قواعد الإتزان الحركى السليم ليجهز عليه بضربه فنية وربما تكون هى القاضية وهناك أمثلة كثيرة فى جميع الألعاب والرياضات المختلفة .

التوازن الحركى وأهميته للاعب الجمباز

يمثل التوازن الحركى قدرا كبيرا وأهمية قصوى للاعب الجمباز خاصة على المستوى الدولى، فلايمكن تخيل لاعب دولى أثناء أدائه دورة خلفية مفرودة مع الدوران حول المحور الرأسى دورتين كاملتين (٧٢٠ درجة) بعد الدفع باليدين لحصان القفز ثم هبوطه برشاقة وبساطة وفى منتهى الثقة والأمان حتى يجعل المتفرج العادى يشعر بإنه بإستطاعته أداء هذه المهارة إلا إذا كان هذا اللاعب على مستوى مهارى وفنى عالى جدا ومدعما بعناصر اللياقة البدنية عامة والتوازن الحركى خاصة على أكمل وجه. فلاعب الجمباز فى المستوى القمى

محتاج تماما لعنصر التوازن الحركى بصفة خاصة على جميع الأجهزة لتأديته المهارات الحركية الصعبة المعقدة من دورانات وقفزات وشقلبات مستخدما جميع أوضاع التوازن أثناء الأداء فى الحركات الثابتة أو المتحركة أو فى الهواء، ولكنه شديد الإحتياج للتوازن الحركى على جهاز حصان القفز وذلك نظرا لصغر مساحة الإرتكاز اللحظى التى يستخدمها عند الدفع من الحصان أو عند الهبوط على قاعدة إرتكاز صغيرة وهى القدمين وهما مضمومتين وفى زمن قصير جدا عند تنفيذ هذه المرحلة من مراحل حصان القفز ،خاصة وإنه محتاج لهذا العنصر إعتبارا من مرحلة الإقتراب ومرورا بالإرتقاء والطيران الأول فى الهواء ثم الدفع ثم الطيران الثانى وأخيرا الهبوط . وكل هذا فى زمن لايتعدى الـ خمس ثوانى مع العلم فإنه يجب عليه الإحساس بجسمه فى الهواء أو أثناء الحركة أو فى الهبوط على الأرض سالما إلى مراتب الهبوط وعلى المسافة القانونية التى حددها القانون ببساطة وإنسياب إلا إذا كان عنصر التوازن الحركى من أهم عناصر لياقة هذا اللاعب الدولى ، خاصة إذا علما أن هناك قوى داخلية وخارجية تتصارع وتتفاعل لتحدد بمحصلتها التوازن المطلوب .

ولقد ذكر زكى الحبشى عن سيشور Seashore التوازن ضمن العناصر الحركية التى يجب مراعاتها عند تعليم وتدريب أى مهارة حركية لكونه الأساس التى تقوم عليه المهارة وعموما فإن الأداء الجيد الصحيح للحركات الصعبة المعقدة فى الجمباز لايمكن أن يتقدم ويتطور ويتحسن دون توفر مستوى جيد لنمو الأجهزة المسئولة عن التوازن (٧ :٢٤٥).

فهناك العديد من أعضاء الحس لها أهمية كبيرة للإحتفاظ بالتوازن مثل أعضاء الأذن الوسطى وقنواتها شبه الهلالية والسائل التيهى الموجود بداخلها وأعضاء النظر واللمس والنهايات العصبية فى العضلات والمفاصل والأربطة .

ولاعب الجمباز فى إحتياج مستمر ومتزايد إلى وظائف الإتزان بدرجة خاصة فمقدرته على تحديد وضعه فى الهواء وعلاقة ذلك بالسرعة والدقة والتوقيت فى أداء المهارات الصعبة فى ظروف غير عادية من عدم التوازن وإرتفاع قاعدة التوازن متوقفة على تطور ونمو الأجهزة الحسية التى لها دور هام فى عملية التوازن الحركى .

تعاريف التوازن

١ - عرف " باس Bass " (٢٧ : ٣٣) التوازن بإنه :

" التوازن الحركى هو ذلك النوع الذى يظهر من خلاله سلسله من الأوضاع المتغيرة على التوالى " .

٢ - عرف " كيورتن Curton " (٢٩ : ٤٧) التوازن بإنه :

" إمكانية الفرد فى التحكم فى القدرات الفسيولوجية والتشريحية التى تنظم التأثير على التوازن مع القدرة على الإحساس بالمكان سواء بإستخدام البصر أو بدونه وذلك عصبيا وعضليا " .

٣ - عرف " سكوت Scott " (٤٠ : ١٥٨) التوازن بانه :

" توازن الجسم سواء فى الاوضاع الثابتة أو المتحركة نتيجة عمل عضلى إيجابى للتحكم فى مركز الثقل حتى نحافظ على خط الجاذبية بحيث يقع داخل قاعدة الارتكاز " .

٤ - عرف " بارو ، ميجى Barrow, McGee " (٢٦ : ١١٨) بإن التوازن هو :

" التوازن الحركى فيمثل فى قدرة الفرد فى التحكم فى الجهاز العضلى العصبى اثنا الحركة "

٥ - عرف " بيوكر Bucher " (٤ : ٢٨٣) التوازن بإنه :

" قدرة الفرد على السيطرة على الاجهزة الحيوية من الناحية العصبية والعضلية "

٦ - عرف " ابراهيم سلامة " (١ : ١٩) التوازن بانه :

" قابلية الفرد فى التحكم فى الجهاز العصبى المركز مع الجهاز العضلى "

٧ - عرف " سيشور Seashore " (٤١ : ٢٤٧) التوازن بإنه :

" أن التوازن الحركى من الناحية البدنية هو حالة الجسم التى يكون فيها وزنه موزعا بدرجة تجعل محصلة القوى الناتجة مختلفة من لحظة لاخرى "

" ومن الناحية العضلية العصبية هو القدرة على الاحتفاظ بتوازن وضع الجسم تحت الظروف التى يكون فيها النشاط العضلى دائم التغير لاعادة التوازن بعده أو خلاله " .

٨ - عرف " موسى فهمى " (٢٢ : ١٥٨) التوازن بإنه :

" نتائج التعاون بين الجهازين العضلى والعصبى ويدل على مدى تحكم اللاعب فى أداء الحركات والتغلب على مقاومة العوامل الميكانيكية الخارجية المؤثرة على الجسم كتغيير نقطة مركز الثقل والتغلب على عامل الجاذبية الأرضية وشدها على الجسم وغير ذلك " .

٩ - عرف " روبرت سنجر Robert n. Singer " (٤٢ : ٥٨) التوازن بإنه :

" القدرة التى تحفظ وزن الجسم " .

١٠ - ذكرت " عطيات خطاب " عن ساسيورسكى (١٠ : ٢٨) التوازن بإنه :

" القدرة على الإحتفاظ بثبات وضع الجسم عند أداء مختلف الحركات والأوضاع" .

١١ - وذكرت أيضا " عطيات خطاب " عن جولى Goly " (١٩٧٨) (٢٩)

" إنه لايوجد إرتباط بين كل من التوازن الثابت والتوازن الحركى " .

١٢ - وعرف " أحمد خاطر " (٢ : ٤٢١) التوازن بإنه :

" مقدرة الإنسان على الإحتفاظ بجسمه أو إجزاؤه المختلفة فى وضع معين نتيجة النشاط التوافقى المعقد لمجموعة من الأجهزة والأنظمة الحيوية ضد تأثير الجاذبية الأرضية " .

وبعد تعدد التعاريف الخاصة بالتوازن والتى تمكن الباحث من حصر بعضها وجد أن

هذه التعريفات **شملت ثلاث مجموعات كالآتى :**

١ - الأولى غلبت عليه الناحية الميكانيكية والمؤثرات الخارجية لحالة الجسم سواء فى الثبات أو الحركة .

٢ - الثانية غلبت عليه الجانب الفسيولوجى أو المؤشرات الداخلية لحالة الفرد والتى تعمل على وضع الجسم فى الشكل المتوازن سواء عند الثبات أو الحركة .

٣ - الثالثة وهى خليط من الجانبين السابقين الميكانيكى والفسيولوجى ولما كان لكل منها أهميته التى لايمكن إغفالها عند تعريف التوازن فضلا عما بينهما من صلة وثيقة .

لذا يرى الباحث وإنطلاقا من التعاريف السابقة للمراجع المتاحة إنه يمكن تعريف التوازن بإنه " مقدرة الفرد فى المحافظة على ثبات وضع الجسم عند أداء مختلف الحركات والأوضاع نتيجة للتوافق الحادث بين كل من الجهازين العصبى والعضلى للتحكم فى إيجاد مركز ثقل الجسم داخل قاعدة الإرتكاز مع القدرة على الإحساس بالمكان والأبعاد بإستخدام حاسة البصر أو بدونها مع عدم إغفال الحالة النفسية للفرد " .

وبعد إستعراض كل مايخص التوازن بالنسبة للإنسان العادى وللفرد الرياضى ولاعب الجمباز والتعاريف السابقة نجد تلخيصا للتوازن كالآتى :

وينقسم التوازن إلى :

١ - توازن ثابت Static Balance

٢ - توازن حركى Dynamic Balance

٣ - توازن فسيولوجى

أنواع التوازن

١ - توازن متعادل

٢ - توازن مستقر

٣ - توازن غير مستقر

أوضاع التوازن

١ - توازن فى حالة السكون

٢ - توازن فى حالة الحركة

٣ - توازن فى الهواء

طرق قياس التوازن

١ - قياس هندسى

٢ - قياس طاقة

٣ - قياس ديناميكى

العوامل التى يتوقف عليها توازن جسم ما

١ - مساحة قاعدة الإرتكاز

٢ - إرتفاع مركز ثقل الجسم عن الأرض

٣ - المسافة الأفقية بين مركز الثقل وحافة قاعدة الإرتكاز

٤ - وزن الجسم نفسه

العوامل الميكانيكية المؤثرة على التوازن

١ - مركز الثقل

٢ - زاوية السقوط

٣ - حجم وشكل قاعدة الإرتكاز

٤ - وزن الجسم

٥ - الإحتكاك

٦ - العلاقة بين خط الثقل وقاعدة الإرتكاز

٧ - أجزاء الجسم

ثانيا : الدراسات المرتبطة

الدراسة الأولى

أجراها **طلحة حسين حسام الدين** (٩) ١٩٨٠

عنوانها : " ديناميكية الإرتكاز باليدين فى بعض مهارات الجمباز " .

المنهج : أستخدم الباحث المنهج الوصفى عن طريق التصوير السينمائى ، وتبعه التحليل الكينماتوجرافى لتسجيل البيانات .

العينة : عمدية قوامها ١٢ لاعب من أفراد الفريق القومى للجمباز .

واستخدم الباحث كاميرا سينمائية ١٦ مم ، وقسم العينة إلى مجموعتين :

الأولى : الشقلبة الأمامية على اليدين على حصان القفز Handspring

الثانية : الشقلبة الأمامية على اليدين متبوعة بعمل دورة ونصف هوائية أمامية مكورة على حصان القفز . Forwarad Som Tucked Handspring وذلك لإستخراج منحنيات كل من (الإزاحة - الزمن - السرعة - العجلة).

أهم نتائج الدراسة

وجود علاقة بين إرتفاع الطيران الأول وإرتفاع الطيران الثانى مما يؤكد أهمية تحديد معيار إرتفاع الطيران الأول لضمان تحقيق أفضل ناتج حركى للإرتكاز باليدين وفقا لنوع المهارة .

الدراسة الثانية

أجراها **على محمد عبدالرحمن** (١٥) ١٩٨٣

عنوانها : " المسارات الهندسية لمراحل الطيران كدوال فى النظم الديناميكية لبعض مهارات الجمباز " .

المنهج : إستخدم الباحث المنهج الوصفى وإستخدم الطريقة التقليدية فى تحديد مركز الثقل بمعلومية القطع المكافئ .

العينة : عمدية قوامها ٦ لاعبين من الفريق القومى للجمباز، وقاموا بـ ١٢ محاولة على بعض المهارات لحصان القفز .

أهم نتائج الدراسة

وجـود علاقـة موجبـة قويـة بيـن المقـدار الكلـى للدفـع محسـوبا بطريقـة التحليـل الكينماتوجرافى والمساحة التى أظهرها التقييم النظرى للمعالجة المقترحة .

الدراسة الثالثة

اجراها يحيى محمد أحمد الجمل (٢٢ : ١٩٨٥)

عنوانها : " تأثير برنامج مقترح لتحسين المراحل النهائية للهبوط والثبات للاعبـى المسـتويات العليا فى رياضة الجمباز على جهاز العقلة "٠

المنهج : إستخدم الباحث المنهج التجريبى تصميم المجموعـة الواحـدة وإسـتخدم دليـل درجـة الثبات والهبوط التالى للتقييم :

أ - سقوط بعد إنتهاء الحركة

ب - وقوف ثابت من خطوتين

جـ - وقوف ثابت من خطوة واحدة

د - وقوف ثابت

العينة : عمدية قوامها ٦ لاعبين من أفراد الفريق القومى المصرى للجمباز .

أهم نتائج الدراسة

- إن البرنامج المقترح أدى إلى تحسين درجة الثبات والهبوط بمعدل تقدم نسبى .

الدراسة الرابعة

أجراها على عبدالمنعم البنا (١٣) (١٩٨٦)

عنوانها : " التوزيع الزمنى للمسار الحركى للمراحل الفنيـة لمهـارة الـ تسـوكاهارا المسـتقيمة على حصان القفز " .

المنهج : إستخدم الباحث المنهج الوصفى وإستعان بالتحليل الحركى .

العينة : عمدية قوامها لاعبين فقط من ذوى المستوى القمـى فـى الإتحـاد السـوفيتى السـابق وحاصلان على المركزين الأول والثانى والميداليتين الذهبية والفضيـة فـى دورة الألعاب الإوليمبية فى موسكو عام ١٩٨٠ .

أهم نتائج الدراسة

توصل الباحث إلى جدول مبينا فيه الزمن المثالى لقطع كل مرحلة من مراحل القفز على جهاز حصان القفز لمهارة الـ تسوكاهارا المفرودة ، والجدول التالى يوضح ذلك :

جدول (١٨)

التوزيع الزمنى لمراحل القفز لمهارة الـ تسوكاهارا المفرودة

على حصان القفز

المراحل	إقتراب	إرتقاء	طيران أول	دفع	طيران ثانى	زمن كلى
اللاعب الأول	٣,٤٠ ث	٠,١٢ ث	٠,١٠ث	٠,٣٢ ث	٠,٨٤ ث	٤,٧٨ ث
اللاعب الثانى	٣,٤٦ ث	٠,١٤ ث	٠,١٠ ث	٠,٤٠ ث	٠,٨٠ ث	٤,٩٠ ث

ولقد أوصى الباحث بتنمية السرعة فى مرحلتى الاقتراب والارتقاء

الدراسة الخامسة

أجراها **بانزر وآخرون** Panzer et .al (٣٨ : ١ - ٨) (١٩٨٧)

عنوانها : " الأحمال على الطرف السفلى فى الهبوط لنخبة من لاعبى الجمباز " .

المنهج : إستخدم الباحثون المنهج الوصفى عن طريق التصوير السينمائى .

العينة : عمدية وتتكون من ٦ لاعبين يتراوح مستواهم من بين الناشئين إلى الدوليين .

وإستخدم الباحث كاميرات تصوير سرعة ١٠٠ كادر / ثانية .

- منصتين لقياس القوة
- برناج كمبيوتر لتحليل البيانات

وتم تصوير من ٣ ـ ٥ محاولات لكل لاعب لحركة دورتين هوائيتين خلفيتين مكورتين وتم إختيار ١٢ محاولة فقط منهم بين أداء ممتاز حتى أداء فاشل .

أهم نتائج الدراسة

- كان أقصى ضغط على مفصل الركبة ٢١٠٦ نيوتن
- وعلى مفصل الفخذ ١٥٩٣ نيوتن

- خطورة عملية الضغط عند فشل الأداء وخاصة على الناشئين وأقترح الباحث أن يكون هناك تدريبات خاصة لمنع الإصابة وتحسين الأداء والتدرج فى التعليم للمهارات المعقدة والصعبة .

الدراسة السادسة

أجراها محمد العربى شمعون (١٧) (١٩٨٧)

عنوانها : " التحكم فى الهبوط والثبات بعد نهايات الجمل الحركية لدى أبطال العالم فى الجمباز " .

المنهج : إستخدم الباحث المنهج الوصفى من خلال الملاحظة الموضوعية .

العينة : عمدية قوامها ٣٦ لاعب المشتركين فى البطولة رقم (٢) بطولة الفردى العام Allround Compitation فى بطولة العالم للجمباز التى إقيمت بمونتريال بكندا عام ١٩٨٥.

أهم نتائج الدراسة

- حقق حصان القفز أقل النتائج فى التحكم فى الهبوط ١٣,٨٩٪ .
- هناك فروق دالة فى التحكم بين اللاعبين واللاعبات .
- الأجهزة التى تتطلب طبيعة الأداء عليها التمهيد بخطوات من الجرى قبل الهبوط مثل حصان القفز تحتاج إلى مزيد من التحكم فى مرحلة الهبوط .

ولقد أكد الباحث أهمية التحكم فى الهبوط والثبات على حصان القفز للاعبين وذلك بإعداد برامج بدنية مقننة وأيضا تصحيح الأخطاء من الناحية الفنية .

الدراسة السابعة

أجراها تاكيمورى وياماماتو Takemori & Yamamato (٤٤ : ٩٣ ـ ٩٢) (١٩٨٨)

عنوانها : " تحليل بيوميكانيكى لمقدرة لاعبات الجمباز على إمتصاص الصدمة فى الهبوط".

المنهج : إستخدم الباحثان المنهج الوصفى .

العينة : عمدية وقوامها ٤ لاعبات جمباز يابانيات ، ٣ إناث غير ممارسات للنشاط الرياضى .

وقد إستخدم الباحثان :

٢ كاميرا ١٦ مم سرعة ٦٤ كادر / ثانية وإختار ثلاث مهارات هى :

أ - برانى ب - شقلبة جانبية جـ - دورة خلفية مكورة

أهم نتائج الدراسة

- إمتلاك لاعبات الجمباز القدرة على إمتصاص الهبوط ببطء .
- وجود فروق معنوية دالة بين لاعبات الجمباز وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى زمن قابلية الإمتصاص لصالح لاعبات الجمباز .
- لاعبات الجمباز سجلن زمن وقدره ٥٣ مللى / ثانية ، بينما الغير ممارسات للنشاط الرياضى سجلن زمن قدره ٥٠ مللى / ثانية فى إمتصاص صدمة الهبوط .

الدراسة الثامنة

اجراها ديفك وباتس Dufek, J.S. & Bates (٣١ : ١٥) (١٩٨٩)

عنوانها : " نماذج مندمجة لأرتفاع ومسافة وتكنيك الهبوط للتنبؤ بقوة الإصطدام ".

المنهج : إستخدم الباحثان المنهج الوصفى .

العينة : عمدية قوامها ٣ متطوعون قاموا بالقفز من إرتفاعات ٤٠سم ، ٦٠سم ، ١٠٠سم ولمسافات ٤٠سم ، ٧٠سم ، ١٠٠ سم .

وإستخدم الباحثان كاميرا تصوير ١٦ مم بسرعة ١٠٠ كادر / ثانية ، منصة لقياس القوة.

أهم نتائج الدراسة

تتميز إستراتيجية الهبوط عند اللاعبين بطبيعة معقدة ، ولكل لاعب نموذج شخصى فريد فى أداء عملية الهبوط .

الدراسة التاسعة

أجراها يحيى محمد أحمد الجمل (٢٣) (١٩٨٩)

عنوانها : " التركيب الزمنى لمهارة الشقلبة الأمامية على اليدين وأثره على مستوى الأداء ودرجة الثبات بعد الهبوط على حصان القفز فى رياضة الجمباز " .

المنهج : إستخدم الباحث المنهج الوصفى وأستعان بالتحليل الحركى عن طريق التصوير السينمائى .

العينة : عمدية قوامها ٦ ناشئين أعمارهم ١٥ سنة .

وإستخدم الباحث حصان قفز - سلم قفز - مشاية ٢١م - كاميرا تصوير ١٦مم .

أهم نتائج الدراسة

- كلما زاد زمن المرحلة التمهيدية (إقتراب - إرتقاء) أثر ذلك على مستوى الأداء المهارى تأثيرا سلبيا .
- كلما قل زمن المرحلة التمهيدية بالتركيب الزمنى كلما أثر ذلك على درجة الثبات بعد الهبوط تأثيرا سلبيا .
- يجب الإهتمام بمرحلتى الإقتراب والإرتقاء لمدى مساهمتهما فى المستوى المهارى ودرجة الثبات (أى تنمية عنصر السرعة).
- إجراء أبحاث ودراسات أخرى لبعض المهارات الأكثر صعوبة فى رياضة الجمباز سواء على جهاز حصان القفز أو الأجهزة الأخرى .

الدراسة العاشرة

اجراها نيت وجراى .م Nitt & Gray. M. (٣٧ : ١٥٩ - ١٦٣) (١٩٨٩)

عنوانها : " تأثير سرعة الإصطدام على كينماتيكية المفصل وخصائص الدفع عند الهبوط ".

المنهج : إستخدم الباحثان المنهج الوصفى بالإستعانة بالتصوير السينمائى لعمل التحليل الحركى .

العينة : عمدية قوامها ٦ من لاعبى الجمباز ، ٦ من الرياضيين الهواه . وإستخدم كاميرا سينمائية سرعة ٢٠٢ كادر / ثانية ، منصة لقياس القوة ، مناضد بإرتفاعات مختلفة ٣٢ سم ، ٧٢ سم ، ١٢٨ سم .

أهم نتائج الدراسة

- زيادة إنقباض مفاصل الركبتين والفخذين عند كل أفراد العينة بزيادة سرعة التصادم .
- كانت نسبة الزيادة أكبر عند الرياضيين الهواة .

- لاعبى الجمباز أقل حساسية فى سرعة الإصطدام وذلك لزيادة قدراتهم على مقابلة متطلبات الأداء الخاصة بعملية الهبوط فى مسابقات الجمباز .

الدراسة الحادية عشر

أجراها يحيى الحريرى (٢٤) (١٩٩١)

عنوانها : " الخصائص البيوميكانيكية لبعض نهايات الجمل الحركية فى الجمباز وعلاقتها بدرجة التوازن " .

المنهج : إستخدم الباحث المنهج الوصفى من خلال التصوير السينمائى والتحليل الكينماتوجرافى .

العينة : عمدية قوامها ٦ لاعبين من أعضاء الفريق القومى للجمباز .

وإستخدم الباحث كاميرا تصوير سينمائى ١٦مم سرعة ١٠٠ كادر / ثانية .

أهم نتائج الدراسة

- ينبغى تكبير إزاحة العجلة الرأسية فى مرحلة الإرتقاء إلى حد ما .
- تعتبر الزيادة النسبية لزمن مرحلة الطيران لمهارة الدراسة على جهاز الحركات الأرضية أحد المؤشرات الهامة بالنسبة لمستوى الأداء الحركى .
- تبلغ كمية المركبة الرأسية للطاقة الحركية حوالى ثلاث أضعاف المركبة الأفقية لها فى لحظة ملامسة القدمين للأرض فى نهاية الهبوط .
- يعتبر الهبوط والثبات فى الجزء الأخير كحركة المتوازيين أسهل من نظيره فى نفس المهارة فى التمرينات الأرضية .

جدول (١٩)

جوانب الإستفادة من الدراسات السابقة

م	جوانب الإستفادة / الدراسة	السنة	درجة الدراسة	المنهج المستخدم	طريقة إختيار العينة	الأدوات المستخدمة	أهم نتائج الدراسة
١	دراسة : **طلحة حسين حسام الدين** ديناميكية الإرتكاز باليدين فى بعض مهارات الجمباز	١٩٨٠	دكتوراه	الوصفى	عمدية	كاميرات تصوير - إستمارات تحليل كينماتوجرافى.	وجود علاقة بين أرتفاع الطيران الأول والطيران الثانى .
٢	دراسة : **على محمد عبدالرحمن** المسارات الهندسية لمراحل الطيران كدوال فى النظم الديناميكية لبعض مهارات الجمباز	١٩٨٤	إنتاج علمى	الوصفى	عمدية	إستخدام الطريقة التقليدية لتحديد مركز الثقل بمعلومية القطع المكافىء	هناك علاقة موجبة قوية بين المقدار الكلى للدفع محسوبة بطريقة التحليل الكينماتوجرافى والمساحة التى أظهرها التقييم
٣	دراسة : **يحيى محمد أحمد الجمل** تأثير برنامج مقترح لتحسين المراحل النهائية للهبوط والثبات للاعبى المستويات العليا فى رياضة الجمباز على جهاز العقلة	١٩٨٥	إنتاج علمى	التجريبى	عمدية	إستخدام دليل درجات الثبات والهبوط لتقييم الثبات والهبوط بعد إنتهاء الحركات (حركات النهايات)	البرنامج المقترح أدى إلى تحسين درجة الثبات والهبوط بمعدل تقدم نسبى.
٤	دراسة : **على عبدالمنعم البنا** التوزيع الزمنى للمسار الحركى للمراحل الفنية لمهارة تسوكاهارا المستقيمة على حصان القفز .	١٩٨٦	إنتاج علمى	الوصفى	عمدية	التحليل السينمائى عن طريق التحليل الحركى وفق محددات ميكانيكية وهى الصور المتتابعة لأداء المهارة .	الوصول إلى جدول يحدد الزمن المثالى لقطع كل مرحلة من مراحل القفز على حصان القفز لمهارة الـ تسوكاهارا .

تابع جدول (١٩)

جوانب الإستفادة من الدراسات السابقة

م	جوانب الإستفادة / الدراسة	السنة	درجة الدراسة	المنهج المستخدم	طريقة إختيار العينة	الأدوات المستخدمة	أهم نتائج الدراسة
٥	دراسة : بانزر وآخرون Panzer et. al الأحمال على الطرف السفلى فى الهبوط لنخبة من لاعبى الجمباز .	١٩٨٧	إنتاج علمى	الوصفى	عمدية	كاميرا تصوير سينمائية ضوئية صوتية بسرعة ١٠٠ كادر لكل ثانية	أقصى ضغط على مفصل الركبة ٢١٠٦ نيوتن أقصى ضغط على مفصل الفخذ ١٥٩٣ نيوتن .
٦	دراسة : محمد العربى شمعون التحكم فى الهبوط والثبات بعد نهايات الجمل الحركية لدى أبطال العالم فى الجمباز .	١٩٨٧	إنتاج علمى	الوصفى	عمدية	إستمارات تسجيل ملاحظات موضوعية . أفلام فيديو .	حقق حصان القفز أقل النتائج فى التحكم فى الهبوط وبلغت ١٣,٨٩٪ وهناك فروق دالة بين اللاعبين واللاعبات .
٧	دراسة : تاكيموري وياماهاتو Takemori & Yamamato تحليل بيوميكانيكى لمقدرة لاعبات الجمباز على إمتصاص صدمة الهبوط .	١٩٨٨	إنتاج علمى	الوصفى	عمدية	كاميرتان ١٦مم بسرعة ٦٤ كادر لكل ثانية.	إمتلاك لاعبات الجمباز مقدرة على إمتصاص صدمة الهبوط ووجود فروق معنوية لصالحهن عن غير الممارسات للنشاط الرياضى.
٨	دراسة : ديفك ، باتس Befek & Bates نماذج مندمجة لإرتفاع ومسافة وتكنيك الهبوط للتنبؤ بقوة الإصطدام .	١٩٨٩	إنتاج علمى	الوصفى	عمدية	كاميرا تصوير بسرعة ١٠٠ كادرلكل ثانية — منصة قياس القوة	تتميز إستراتيجية أداء الهبوط عند اللاعبين بطبيعة معقدة ولكل لاعب نموذج شخصى فريد فى أداء الهبوط .

تابع جدول (١٩)
جوانب الإستفادة من الدراسات السابقة

م	جوانب الإستفادة / الدراسة	السنة	درجة الدراسة	المنهج المستخدم	طريقة إختيار العينة	الأدوات المستخدمة	أهم نتائج الدراسة
٩	دراسة : **يحيى محمد أحمد الجمل** التركيب الزمنى لمهارة الشقلبة الأمامية على اليدين وأثره على مستوى الأداء ودرجة الثبات بعد الهبوط على حصان القفز فى رياضة الجمباز .	١٩٨٩	إنتاج علمى	الوصفى	عمدية	كاميرا تصوير تردد عالى ـ إستمارات تسجيل وتحليل.	زيادة زمن مرحلتى الإقتراب والإرتقاء تؤثر على مستوى الأداء مهاريا .وكلما قل زمنها فى التركيب الزمنى للمهارة كلما أثر ذلك على درجة الثبات بعد الهبوط تأثيرا سلبيا .
١٠	دراسة : **نيت وجراى - Nitt Gray, M.** تأثير سرعة الإصطدام على كينماتيكية المفصل وخصائص الدفع عند الهبوط .	١٩٨٩	إنتاج علمى	الوصفى	عمدية	كاميرات سينمائية بسرعة ٢٠٢ كادر لكل ثانية ـ منصة قياس قوة ـ ترابيزات بإرتفاعات مختلفة .	زيادة إنقباض مفاصل الركبتين والفخذين عند كل أفراد العينة . نسبة زيادة الإنقباض كانت أكبر عند الرياضيين الهواه ولاعبى الجمباز أقل حساسية للزيادة فى سرعة الإصطدام .
١١	دراسة : **يحيى الحريرى** الخصائص البيوميكانيكية لبعض نهايات الجمل الحركية فى الجمباز وعلاقتها بدرجة بالتوازن .	١٩٩١	دكتوراه	الوصفى	عمدية	كاميرا تصوير سرعة تردد عالية. إستمارات تحليل.	يجب تكبير الإزاحة الرأسية فى الإرتقاء زيادة زمن مرحلة الطيران مؤشر هام لمستوى الأداء الحركى . المركبة الرأسية للطاقة تعادل ٣ أضعاف المركبة الأفقية .

جوانب الأستفادة من الدراسات السابقة

١ - التوزيع الزمنى لمسار حركة مهارة الـ تسوكاهارا المفرودة يبين أهمية عنصر السرعة فى مرحلة الإقتراب لأنه بنجاح هذه المرحلة يترتب نجاح باقى المراحل حتى مرحلة الهبوط .

٢ - من طريقة أداء الطيران الأول والدفع باليدين يمكن إستنتاج طريقة أداء الطيران الثانى والهبوط سواء بالنجاح أو بالفشل .

٣ - هناك علاقة عكسية بين إرتفاع الطيران الأول والطيران الثانى حيث يجب أن يكون الطيران الأول بزاوية حادة على الحصان يتم فى زمن قليل بعكس الطيران الثانى حيث يجب أن يأخذ زمنا أطول ومنحنى أعلى لأداء المهارة الحركية المطلوبة ثم الهبوط الصحيح .

٤ - كلما طال زمن مرحلة الطيران الثانى كانت فرصة اللاعب أكبر وأحسن لتهيئة نفسه للهبوط بطريقة سليمة وبعيدا عن الإصابات .

٥ - لاعبى الجمباز ذوى المستوى القمى العالى عندهم القدرة على امتصاص صدمة الهبوط ببطء أكثر من اللاعبين الهواه أو غير الممارسين .

٦ - إنقباض مفاصل الركبتين والفخذين للاعب الجمباز تزيد بزيادة سرعة التصادم فى مرحلة الهبوط وهو أقل حساسية من الهواه أو غير الممارسين حيث يكون للاعب الجمباز أكبر نسبيا .

٧ - مرحلة الهبوط يحتاج إلى برامج تدريب خاصة لمنع الإصابات ولتحسين الأداء حيث ظهر أن الأحمال على المفاصل المختلفة للاعب فى مرحلة الهبوط كبيرة جدا وتصل إلى ٢٥٠٪ من وزن جسم اللاعب وتظهر بوضوح إذا كان أداء مرحلة الهبوط سيئا وخاصة للناشئين .

٨ - أظهرت الأبحاث أن مرحلة الهبوط على حصان القفز قد حققت أقل النتائج (١٣,٨٩٪) عن باقى الأجهزة فى التحكم

٩ - أهمية مرحلة الهبوط لتأثيرها الكبير على الحكام حيث تعطى الإنطباع الأخير بوصفها آخر مرحلة فنية فى القفز على الحصان .

١٠ - ظهر من الأبحاث أن لكل لاعب نموذج شخصى متميز كالبصمة فى أداء عملية الهبوط رغم التغيرات فى الإرتفاعات والمسافات وإختلاف التكنيكات (الطرق الفنية).