التمرينات النوعية لمهارة التبيليت على جهاز المتوازيين في ضوء التحليل البيوميكانيكى

أ.م.د/ عبد الرحمن ذياب محمد الحازمي
كلية علوم الرياضة- جامعة جدة - جدة

المقدمة ومشكلة البحث:

يتم تطوير المهارات الرياضية بناءاً على دراسات تقام على اللاعبين ويكون أساسها كيفية الاستفادة المناسبة من المدى الحركي لمفاصل الجسم والاستغلال الأمثل لتطبيق مبادئ الميكانيكا الحيوية على الجسم البشرى لتحقيق أفضل شكل للأداء المهاري تسمح به قدرات اللاعب (عبد البصير ، ١٩٩٤، ص١٠٢).

يعتبر التحليل الحركى أداة التعامل مع كافة المهام المرتبطة بالأداء المهارى حيث يعتمد هذا التحليل فى أسسه وقواعده على الدخول إلى عمق الأداء البشرى وكشف أسراره من خلال إفادات العديد من العلوم المرتبطة بالإنسان. ومن أهم هذه الإفادات ما يختص بالأسس التشريحية والحركات الأساسية لأجزاء الجسم وأساليب مساهمتها فى زيادة فاعلية الأداء فى ظل بيئة ميكانيكية تحكمها العديد من القوانين . ويتم تطوير هذه المهارات بناء على دراسات علمية ، ويكون أساسها كيفية الاستفادة القصوى من المدى الحركي لمفاصل الجسم والاستغلال الأمثل لتطبيق مبادئ الميكانيكا الحيوية على الجسم البشرى لتحقيق كل من الإبداع والإبتكار وأداء المهارات بأفضل شكل تسمح به قدرات اللاعب(الصباغ و اخرون ، ١٩٩٤، ص١٢١) .

ويرى "محمد يوسف الشيخ" (١٩٨٢) أن الأداء المهارى لا يمكن تنفيذه بأسلوب مميز إلا إذا خضع للبحث والتحليل فى ضوء قوانين وقواعد الميكانيكا الحيوية تمهيداً للوصول إلى أفضل النتائج (الشيخ ،١٩٨٢،ص١٥٧) .

وقد أشار كل من "تشارلز" "Corbin " و"روث" ""Ruth (١٩٩٤م)إلى ضرورة أن تكون تدريبات اللياقة البدنية للأنشطة الرياضية منبثقة من طبيعة أداء مهارات هذا النشاط ، لذا فإنه يجب أن ترتكز برامج تنمية الصفات البدنية الخاصة برياضة الجمباز بصفة أساسية على نوعية وطبيعة أداء مهارات الجمباز (Corbin& Ruth ، ١٩٩٤ ص١٥).

أن تدريب الناشئين في رياضة الجمباز يجب أن يولى اهتماما كبيرا ببعض الحركات الأساسية التي يمكن أن تكون أساساً لاكتساب العديد من المهارات الأكثر صعوبة Joshi, et. al. (2014) .

كما أشار " حسين الدين " إلى أهمية التمرينات الخاصة وإ ستخدمها بمسمى التدريب النوعى أو التمرينات النوعية حيث يشير إلى أهمية التدريب النوعى أو التمرينات النوعية والتى

تعنى ذلك النوع من التمرينات التى تتصف بالخصوصية فى تنمية الصفات البدنية والقدرات الحركية فى أماكن معينة من الجسم بحكم طبيعة أداء مهارات رياضة الجمباز ، حيث تعمل على تركيز الكمية اللازمة فى قوة انقباض العضلات للأداء السليم وكذلك توقيت إنقباضها. (حسام الدين،١٩٩٤،ص١٢٨)

أنه من الضروري استحداث وتوظيف الطرق الميكانيكية وكذا الحلول التكنولوجيه (التقنية) والتربوية المتقدمه لتسجيل ودراسة مؤشرات وخصائص الحركة الإنسانية للكشف عن طبائع التركيب البيولوجي (الحيوي) للأداء الحركي ، ومن ثم الخصائص الفردية للابطال للوصول لما يسمي بفن الأداء الأمثل ، وبين مختلف صيغ وأشكال التمرينات والوسائل التدريبية المستخدمه في الاختيار الصحيح لأكثر هذه التدريبات مناسبة لرياضي المستوي العالي ، فضلاً عن أسهامها في حل القضايا المتعلقة بطرق تعليم وصقل فن الأداء الرياضي وتلك المتعلقة بوضع الأساس العلمي لترشيد عملية التدريب . (علاء الدين،١٩٩٤ ،ص ٣٠)

لذا كان من الأهمية دراسة الأداء المهارى لحركات الجمباز بأسلوب علمي، ومعرفة العوامل التي تؤثر على أداء اللاعب، وعلى هذا كان الاهتمام نحو إلمامنا بعلم الميكانيكا الحيوية كأحد أهم العلوم التي تهتم بدراسة وتحليل الأداء الحركي للإنسان. والتي يمكن من خلالها التعرف على هدف ونتيجة الحركة وحصيلتها وكيفية تطويرها وكذلك التنبؤ بها في ظروف الأداء المختلفة وأيضا البحث في الشروط التي يمكن للاعب أن يستغلها الاستغلال الأمثل أثناء الأداء وفقا لمحددات الأداء الفنية المختلفة (عبد البصير ، ١٩٩٤، ص١٠٨).

ولمواجهة التطور السريع فى المهارات المستحدثة فى رياضة الجمباز وطموح اللاعبين الذي لا حدود لـه والذي واكبه تطور القانون الدولى ، فقد الزمت التعديلات الحديثة بضرورة احتواء الجملة الحركية على جميع الأجهزة لعشرة مهارات من الخمسة مجموعات لكل جهاز بدون حد أدنى للصعوبة الامر الذى اضطر القائمين على العملية التدريبية الى تركيز برامجها في إطار إكساب اللاعبين هذه الحصيلة المهارية على الأجهزة والمقدرة بـ (٥٠) مهارة بواقع عشرة مهارات على كل جهازمتضمنة بداخلها النهاية الحركية. (FIG، ٢٠١٧)

اذ تعد التمرينات النوعية هي اقصى درجات التخصص كما و نوعا و توقيتا بمعنى التنمية وفقا للاستخدامات اللحظية للمجموعات العضلية داخل الاداء المهاري و التي تعتبر عاملا حاسما في نجاح عملية توظيف العمل العصبي و العضلي لهذا الاداء" و تعتبر التمرينات النوعية احدى مستحدثات العلوم الحديثة و تطبيق هذه التمرينات يؤدي إلى حدوث طفرة كبيرة في مستوى اداء و فعالية لاعبي الجمناستك و الرياضات الاخرى و التمرينات النوعية تساعد في رفع درجات التخصص في تنمية الاداء المهاري (التميمي،٢٠١٤) .

ويعتبر جهاز المتوازيين أحد أجهزة جمباز الرجال والذي يوضح بشكل ملحوظ إمكانات وقدرات لاعب الجمباز الهائلة وقدرتة على التحكم في جميع أجزاء جسمه من مفاصل وعضلات حيث التوافق والإبداع في أداء أنواع مختلفة من المهارات ذات الصعوبات المختلفة علي هذا الجهاز ومنها (مهارات القوة – مهارات المرجحات أعلي العارضتين وأسفلهم – النهايات الحركية) ويتكون تمرين المتوازيين بشكل أساسي من مجموعة مهارات تؤدى من المرجحة أعلى العارضتين وأسفلهم ومن خلال الأوضاع المختلفة للارتكاز ثم النهايات الحركية من أجل إظهار الإمكانات المتنوعة للاعب علي هذا الجهاز وتقسم المجموعات المهارية على جهاز المتوازيين طبقا للقانون الدولى لتحكيم جمباز الرجال الى خمس مجموعات هى :-

أ- عناصر المرجحة من الارتكاز على العارضتين. (المجموعة الاولى)

ب- عناصر تبدأ من الارتكاز على العضدين . (المجموعة الثانية)

ج- عناصر المرجحة من التعلق أسفل العارضتين. (المجموعة الثالثة)

د-عناصر بدوائر المقعدة . (المجموعة الرابعة)

هـ- النهايات الحركية. (المجموعة الخامسة). (GIF,2017)

وتقع مهارة الدراسة (تبليت) ضمن المجموعة الثالثة و هى أكثر المجموعات شيوعا حيث يظهر هذا من خلال متابعة البطولات العالمية والدولية والإقليمية وفى ضؤ النواحي الفنية لمهارة الدراسة يمكن تقسيم الأداء الفنى الى ثلاثة مراحل هي :

*المرحلة التمهيدية :

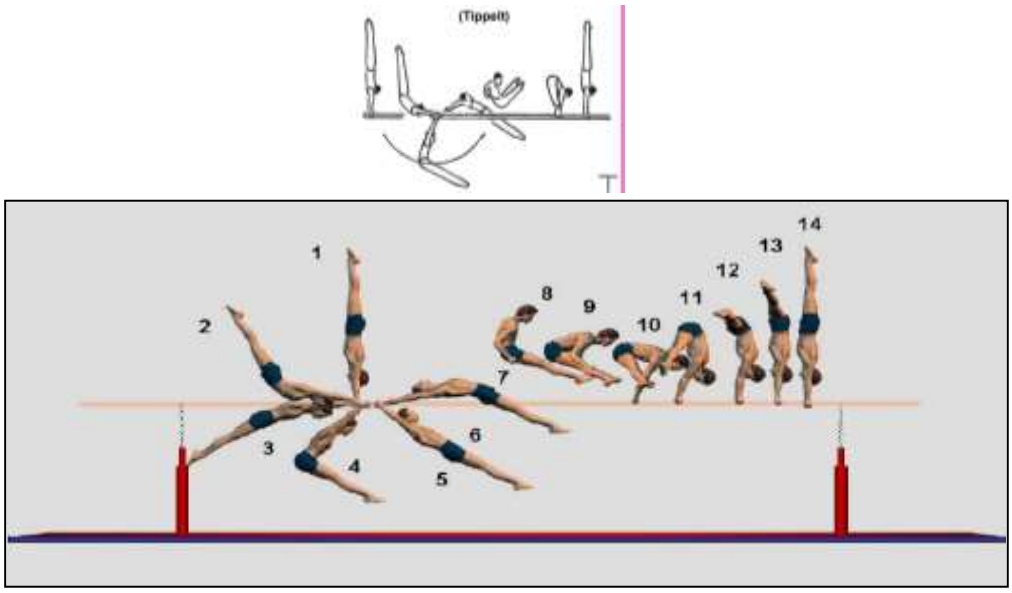
تتم هذة المرحلة من وضع الوقوف على اليدين وتبدأ منذ لحظة اخلال اللاعب لاتزانة من الوقوف على اليدين والنزول من أبعد مسافة مع الجاذبية الأرضية الى أن يصل اللاعب الى مستوى العارضتين والوجة لأسفل يلى ذلك المرحلة الأساسية .

* المرحلة الأساسية :

بعد انتهاء اللاعب المرحلة السابقة يتم مد مفصلى الكتفين والفخذين اسفل العارضتين ثم يقوم اللاعب بالمرجحة الامامية حتى يصل الى مستوى العارضتين ووجهه لأعلى .

*المرحلة النهائية :

وهى المرحلة الاخيرة من الأداء والتى تبدأ بترك اللاعب للعارضتين وتوجيه الكتفين للأمام ولأعلى مستغلا النقل الحركى الذى يتم من الرجلين للجذع نتيجة إيقاف المرجحة الأمامية من المشطين ويرتكز على الذراعين ارتكاز زاوى فتحا



شكل (١)

الأداء الفنى لمهارة تبليت (GIF,2017)

و مهارة التبليت ذات صعوبة (D) ويمكن تطويرها ويشتق منهما مهارات ذات صعوبة أعلى قد تصل إلى الصعوبة (f) أي أنها تعتبر أساس لهذة المهارات، وعلى القائمين بعملية تدريب الناشئين الاهتمام بتطوير أداء هذه المهارة للاستفادة منها في أداء المهارات الأكثر صعوبة والذي يؤدى بدورة إلى رفع درجة الأساس للجملة الحركية وبالتالي زيادة درجة اللاعب الكلية مما يساعد في زيادة فرصة اللاعب في الحصول على ميدالية على هذا الجهاز وأيضا زيادة درجة الفريق على الجهاز، وعلى الرغم من أهمية مهاة الدراسة في جمباز الرجال إلا أن الباحث لاحظ أن معظم المدربين ليس لديهم الدراية الكافية بالتدريبات النوعية لهذه المهارة وأن هناك اختلافات كثيرة في أرائهم حول تدريبها ، بالإضافة إلى أن المراجع العلمية المتخصصة فى مجال الجمباز وكذلك البحوث العلمية لم تشر بشكل علمي مباشر للتدريبات النوعية لمهارة الدراسة مما دفع الباحث لإجراء هذه الدراسة لاستخلاص مجموعة من التدريبات النوعية تساهم في سرعة تعلم وتدريب هذه المهارة وإتقانها بهدف الاقتصاد في الوقت والجهد وذلك من خلال نتائج التحليل البيوميكانيكى .

أهداف البحث :

تهدف هذه الدراسة إلى مايلى:

١- التعرف على أهم الخصائص البيوميكانيكية المميزة لمهارة التبليت للارتكاز الزاوى .

٢- إستخلاص مجموعة من التمرينات النوعية فى ضوء الخصائص البيوميكانيكية المستخلصة.

تساؤلات البحث :

١- ما هى أهم الخصائص البيوميكانيكية المميزة لمهارة التبليت ؟

٢- ما هى أهم التمرينات النوعية التي يمكن استخلاصها من نتائج التحليل البيوميكانيكى لمهارة

التبليت للارتكاز ؟

إجراءات البحث:

منهج البحث

استخدم الباحث المنهج الوصفي "The Descriptive Method" باستخدام التحليل الحركى عن طريق التصوير بالفيديو نظراً لملاءمته لطبيعة البحث .

عينة البحث :

***العينة البشرية :**

تم اختيار العينة بالطريقة العمدية لافضل لاعب يقوم بأداء المهارة بالبحث في منتخب المملكة العربية السعودية للجمباز بشكل ممتاز بناء على اراء الخبراء والمحكمين في رياضة الجمباز فى ذلك الوقت .

- توصيف عينة البحث:

جدول (١)

توصيف عينة البحث

الاسم	ناصر السميرى
السن	١٩
النادى التابع لة	اتحاد جدة
الطول	١٧٦
الوزن	٦٨

* العينة المهارية :

اشتملت العينة المهارية للدراسة على مهارة من المجموعة الثالثة على جهاز المتوازيين هى مهارة تبليت مرفق (٢) تم أدائها ثلاث محاولات ثم تم إختيار افضل محاولة للتحليل بناء على أراء الخبراء المتمثلين فى محكمين من قبل الاتحاد السعودى للجمباز . مرفق (٣) وقد تم التصوير في يوم السبت الموافق ٩ / يناير /٢٠٢١م .

أدوات ووسائل جمع البيانات:

***أجهزة وأدوات التصوير :**

- آلة تصوير فيديو
- شريط قياس بالمتر
- مصدر ضوئي.
- حامل ثلاثي ذو ميزان مائي.
- وصلة كهربائية.
- وحدة معالجة فيديو Monitor
- جهاز متوازيين قانوني .
- العلامات الضابطة الإرشادية.

*إعداد اللاعب للتصوير:

وضعت علامات لاصقة على المفاصل الرئيسية لجسم اللاعب محددة فى المفاصل الآتية:- الكتف ، المرفق، الرسغ، الفخذ ،الركبة و القدم للجانب الأ يسر والأيمن للاعب .

***أجهزة وأدوات التحليل الفيديوجرافي :**

- جهاز حاسب آلي
- كارت فيديو
- برنامج التحليل الحركىWin Analysis .
- التصوير الفيديوجرافي والتحليل البيوميكانيكى:

***إجراءات التصوير:**

قام الباحث بتصوير عينة البحث حسب الاشتراطات والاحتياطات الخاصة ببرنامج التحليل الحركي وهى بأن تكون الة التصوير مقاطعة لجهاز المتوازيين وبارتفاع ١٨٠ سم عن سطح الأرض وهو نفس الارتفاع القانونى لجهاز المتوازيين بحيث يكون اللاعب ظاهرا بوضوح فى كادر الكامير أثناء كل مراحل الأداء . تم تثبيت العلامات الإرشادية اللاصقة على مفاصل الجسم.

قام الباحث بعمل تجربة استطلاعية للتأكد من وضع الة التصوير، وزوايا التصوير، وكذلك إمكانية مشاهدة اللاعب والعلامات الإرشادية على وحدة معالجة الفيديو (Monitor) .

المتغيرات المستخرجة للمهارة قيد البحث وهى :

١- التركيب الزمني للمراحل الفنية لمهارة التبليت.

٢- الإزاحة الرأسية والأفقية لمركز ثقل الجسم لمهارة التبليت .

٣- معدل التغير الزاوي لمفصلي الفخذين والكتفين .

٤- السرعة الزاوية لمفصل الحوض.

التدريبات النوعية المقترحة:

اعتمد الباحث على عدة خطوات تم من خلالها وضع التمرينات النوعية وفق أسلوب علمي وهى كما يلي :-

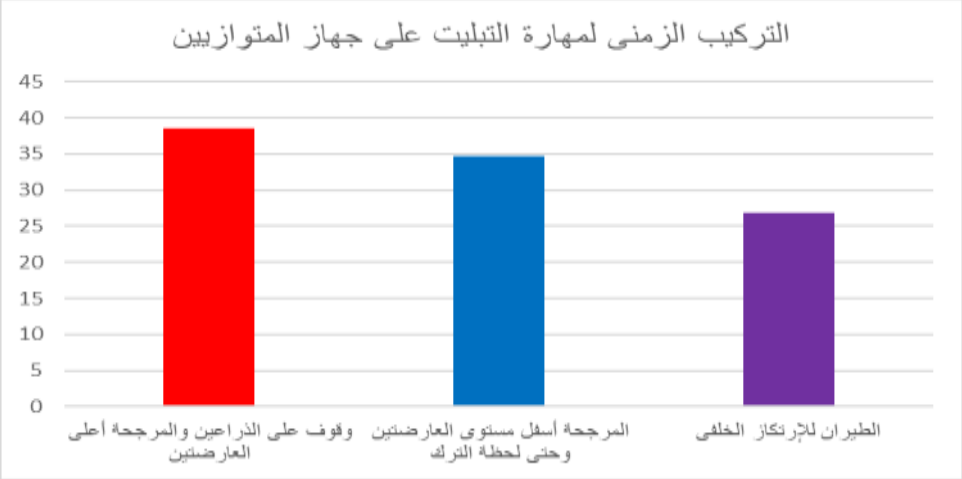
- معرفة الخصائص البيوميكانيكية للمهارة عن طريق التحليل الحركي لها وتحديد مراحل الأداء (المرحلة التمهيدية – الأساسية – النهائية)
- تحديد العضلات العاملة علي مفاصل الجسم أثناء الأداء .
- تحديد عناصر اللياقة البدنية الخاصة بالمهارة المختارة علي أسس فسيولوجية التدريب

عرض النتائج :

جدول (٢)

نسبة المساهمه الزمنية لمراحل أداء مهارة (التبليت)

مراحل المهارة	المرحلة التمهيدية	المرحلة الأساسية	المرحلة النهائية	
وصف لمراحل المهارة	وقوف على الذراعين والمرجحة أعلى العارضتين	المرجحة أسفل مستوى العارضتين وحتى لحظة الترك	الطيران للإرتكاز الخلفى	المجموع
الزمن (ث)	٠,٨٠ ث	٠,٧٢ ث	٠,٥٦ ث	٢,٠٨ ث
النسبة %	%٣٨,٤٦	%٣٤,٦٤	%٢٦,٩٠	%١٠٠



شكل (٢)

نسبة المساهمه الزمنية لمراحل أداء مهارة الدراسة

جدول (٣)

المسار الحركى لمركز ثقل الجسم خلال أداء مهارة الدراسة على جهاز المتوازيين

المهارة			التبليت	
المرحلة	الصور	الزمن	الازاحة الافقية	الازاحة الرأسية
المرحلة التمهيدية وقوف على اليدين و المرجحة أعلى مستوى العارضتين	١	٠	٠,٠٢	٠,٩٤
	٢	٠,٠٨	٠,٠٩-	٠,٩٧
	٣	٠,١٦	٠,١١-	٠,٩٧
	٤	٠,٢٤	٠,١٦-	٠,٩٧
	٥	٠,٣٢	٠,٢١-	٠,٩٥
	٦	٠,٤	٠,٢٨-	٠,٩٣
	٧	٠,٤٨	٠,٣٧-	٠,٨٨
	٨	٠,٥٦	٠,٤٧-	٠,٨٠

	٩	٠,٦٤	٠,٥٧-	٠,٧١
	١٠	٠,٧٢	٠,٦٧-	٠,٥٨
	١١	٠,٨	٠,٧٣-	٠,٣٧
المرحلة الاساسية المرجحة أسفل مستوى العارضتين وحتى لحظة الترك	١٢	٠,٨٨	٠,٧٤-	٠,٠٩
	١٣	٠,٩٦	٠,٦٨-	٠,٢٤-
	١٤	١,٠٤	٠,٥٤-	٠,٥٥-
	١٥	١,١٢	٠,٢٩-	٠,٧٢-
	١٦	١,٢	٠,٠٤	٠,٦٩-
	١٧	١,٢٨	٠,٤٠	٠,٥٢-
	١٨	١,٣٦	٠,٧١	٠,٢٩-
	١٩	١,٤٤	٠,٩٧	٠,١٦
	٢٠	١,٥٢	١,٠٢	٠,٢٩
المرحلة النهائية الطيران للإرتكاز الخلفى	٢١	١,٦	١,١١	٠,٥٤
	٢٢	١,٦٨	١,١٩	٠,٦٨
	٢٣	١,٧٦	١,٢٧	٠,٧٧
	٢٤	١,٨٤	١,٣٥	٠,٨١
	٢٥	١,٩٢	١,٤٣	٠,٧٨
	٢٦	٢,٠٠	١,٥٠	٠,٧١
	٢٧	٢,٠٨	١,٥٥	٠,٦٦

شكل(٣)

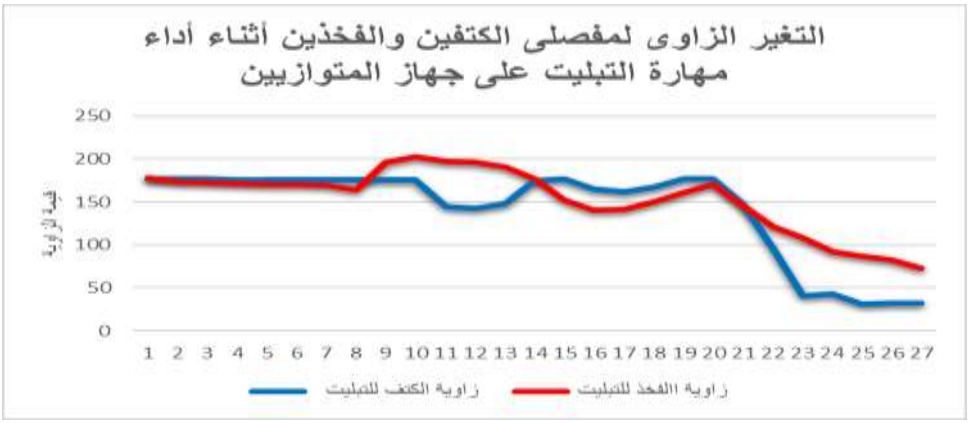
المسار الحركى لمركز ثقل الجسم خلال أداء

مهارة التبليت على جهاز المتوازيين

جدول (٤)

التغير الزاوى (بالدرجة) لمفصلى الكتفين خلال أداء مهارة الدراسة على جهاز المتوازيين

المهارة			التبليت	
المرحلة	الصور	الزمن	زاوية الكتف للتبليت	زاوية الفخذ للتبليت
المرحلة التمهيدية وقوف على اليدين و المرجحة أعلى مستوى العارضتين	١	٠	١٧٧,٠٢	١٧٧,٦١
	٢	٠,٠٨	١٧٦,٤٧	١٧٣,٤١
	٣	٠,١٦	١٧٦,٣٦	١٧٢,٥٧
	٤	٠,٢٤	١٧٦,٢٥	١٧١,٧٣
	٥	٠,٣٢	١٧٦,١٤	١٧٠,٨٩
	٦	٠,٤	١٧٦,٠٣	١٧٠,٠٥
	٧	٠,٤٨	١٧٥,٩٢	١٦٩,٢١
	٨	٠,٥٦	١٧٥,٨١	١٦٤,٢٢
	٩	٠,٦٤	١٧٥,٧٠	١٩٦,٠٢
	١٠	٠,٧٢	١٧٥,٥٩	٢٠٢,٠٢
	١١	٠,٨	١٤٤,٤٦	١٩٧,٥٢
المرحلة الاساسية المرجحة أسفل مستوى العارضتين وحتى لحظة الترك	١٢	٠,٨٨	١٤٣,٠٠	١٩٥,٦٧
	١٣	٠,٩٦	١٤٨,٠٠	١٩١,٠١
	١٤	١,٠٤	١٧٤,٨٧	١٧٧,٣١
	١٥	١,١٢	١٧٧,٠٥	١٥٢,٥٠
	١٦	١,٢	١٦٥,٢٢	١٤٠,٢١
	١٧	١,٢٨	١٦١,٣٨	١٤١,٣٠
	١٨	١,٣٦	١٦٦,٩٠	١٤٩,٩٣
	١٩	١,٤٤	١٧٧,٢١	١٦٠,٣٨
	٢٠	١,٥٢	١٧٧,٠٠	١٧٠,٢٢
المرحلة النهائية الطيران للإرتكاز الخلفى	٢١	١,٦	١٤٨,٢٤	١٤٦,٠٢
	٢٢	١,٦٨	٩٥,٨٣	١٢٠,٨٢
	٢٣	١,٧٦	٤٠,٨١	١٠٨,٦٦
	٢٤	١,٨٤	٤٢,٥٣	٩٢,٢٢
	٢٥	١,٩٢	٣١,١١	٨٦,٦٦
	٢٦	٢,٠٠	٣٢,٢٩	٨٢,٠٨
	٢٧	٢,٠٨	٣٢,٦٤	٧٢,٣٤



شكل (٤)

التغير الزاوى (بالدرجة) لمفصلى الكتفين والفخذين

خلال أداء مهارة التبليت على جهاز المتوازيين

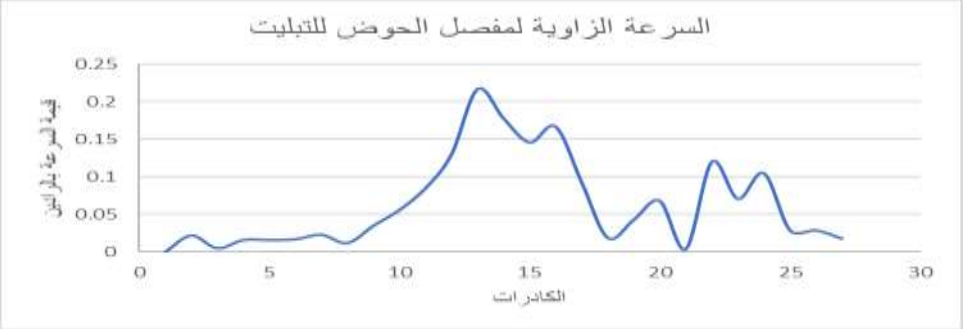
جدول (٥)

السرعة الزاوية (Rad/sec) لمفصل الحوض حول محور الدوران خلال

أداء مهارتى الدراسة على اليدين على جهاز المتوازيين

المرحلة	الصور	الزمن	السرعة الزاوية لمفصل الحوض للتبليت
المرحلة التمهيدية وقوف على اليدين و المرجحة أعلى مستوى العارضتين	١	٠	٠,٠٠
	٢	٠,٠٨	٠,٠٢٢
	٣	٠,١٦	٠,٠٠٥
	٤	٠,٢٤	٠,٠١٦
	٥	٠,٣٢	٠,٠١٦
	٦	٠,٤	٠,٠١٧
	٧	٠,٤٨	٠,٠٢٣
	٨	٠,٥٦	٠,٠١٢
	٩	٠,٦٤	٠,٠٣٥
	١٠	٠,٧٢	٠,٠٥٦
	١١	٠,٨	٠,٠٨٥
المرحلة الاساسية المرجحة أسفل مستوى العارضتين وحتى لحظة الترك	١٢	٠,٨٨	٠,١٣
	١٣	٠,٩٦	٠,١٠٨
	١٤	١,٠٤	٠,١٦٨
	١٥	١,١٢	٠,١٨١
	١٦	١,٢	٠,١٩٧
	١٧	١,٢٨	٠,٢١٧

	١٨	١,٣٦	٠,١١٩
	١٩	١,٤٤	٠,٠٤٣
	٢٠	١,٥٢	٠,٠٦٨
المرحلة النهائية الطيران للإرتكاز الخلفى	٢١	١,٦	٠,٠٠٤
	٢٢	١,٦٨	٠,١٢٠
	٢٣	١,٧٦	٠,٠٧١
	٢٤	١,٨٤	٠,١٠٥
	٢٥	١,٩٢	٠,٠٢٩
	٢٦	٢,٠٠	٠,٠٢٩
	٢٧	٢,٠٨	٠,٠١٨



شكل (٥)

منحنى السرعة الزاوية لمفصل الحوض خلال أداء مهارتي

الموى والتبليت على جهاز المتوازيين

مناقشة النتائج :

يتضح من جدول (٣) وشكل (٣) أن الأزاحة الرأسية لمركز ثقل الجسم أثناء أداء مهارة التبليت فى وضع الوقوف على اليدين بلغت (٩٤ سم) وتراوحت ما بين اعلى قيمة وهى (٩٧ سم) وذلك فى كادرات (٢و٣و٤)على التوالى وما بين أقل قيمة فى هذة المرحلة وهى (٩ سم) وذلك فى كادر رقم (١٢) وذلك ما يتماشى مع الأداء الفنى لهذة المرحلة من المهارة والتى يتم فيها مد جميع زوايا الجسم أثناء الوقوف على اليدين ثم الهبوط مع الجاذبية الارضية بأقصى مد ليصل الى مستوى العارضتين وهو مرتكز على الكفين معتمدا على تبعيد مركز ثقل الجسم عن طريق مد زوايا الكتفين والفخذين الى أقصى ما يستطيع وبالتالى ابعاد مركز ثقل الجسم الى أبعد مسافة عن نقطة الارتكاز .

أما أثناء مرحلة المرجحة أسفل العارضتين وحتى لحظة الترك فإن الإزاحة الأفقية لمركز ثقل

الجسم فقد تراوحت الازاحة الافقية ما بين (١٠٢ سم) وذلك فى كادر رقم (٢٠) و(٤سم) وذلك فى كادر رقم (١٦) مما يدل على أن اللاعب وصل الى أقصى مد أسفل العارضتين معتمدا على الجاذبية الأرضية وعلى المد الزائد لزوايا الكتفين والفخذين.

أما أثناء مرحلة الطيران للأرتكاز فقد تراوحت قيم الأزاحة الأفقية لمركز ثقل الجسم عن نقطة الارتكاز ما بين (١٥٥ سم) وذلك فى كادر رقم (٢٧) و(١١١ سم) وذلك فى كادر رقم (٢١) بينما تراوحت قيم الأزاحة الرأسية لمركز ثقل الجسم فى هذة المرحلة ما بين (٥٤ سم) وذلك فى كادر رقم (٢١) و(٨١ سم) وذلك فى كادر رقم (٢٤) كما يتضح من خلال جدولى (٤) و (٥) وأشكال(٤) و(٥) أن قيم معدلات التغير الزاوى لمفصلى الكتفين تراوحت ما بين أقل قيمة وهى (٣١,١١) درجة وذلك فى كادر رقم (٢٥) وهو الذى اتخذ فية جسم اللاعب شكل الارتكاز الزاوى فتحا وكانت أكبر قيمة فى كادر رقم (١٩) بقيمة (١٧٧,٢١) درجة كما أظهرت نتائج التحليل البيوميكانيكى أن أعلى قيمة للتغير الزاوى للفخذين فى المهارة ظهرت اثناء مرحلة وقوف على اليدين والمرجحة أعلى مستوى العارضتين وذلك فى كادر رقم (١٠) بقيمة(٢٠٢,٠٢) درجة وهو الوضع الذى يتخذ فية جسم اللاعب الشكل المقوس للخلف معتمدا على المد الزائد لمفصلى الكتفين والفخذين ليستفيد من أقصى مد لهما فى أداء الحركة الكرباجية والتى يستغلها اللاعب بعد ذلك فى مرحلة الصعود ضد الجاذبية معتمدا على تقليل زوايا الفخذين والتى بلغت (١٤٠,٢١) درجة وذلك في كادر رقم (١٦) والتى ينتج عنها سرعة زاوية عالية تؤدى الى إتمام المهارة بنجاح وذلك ما ظهر فى كادر رقم (١٧) حيث ظهرت أعلى قيمة للسرعة الزاوية أثناء أداء المهارة بقيمة (٠,٢١٧) رادين /ث فى كادر وهو أقصى معدل للسرعة الزاوية فى المهارتين وذلك ما يتفق مع رأى يحى زكريا الحريرى فى أن الثني السريع الكرباجي يعمل على زيادة السرعة الزاوية للجسم في اتجاه الدوران في الفترة التي يصعد الجسم فيها لأعلى ضد مقاومة الجاذبية الأرضية ليبدأ في إنجاز الواجب الحركي(الحريرى،١٩٩٤) ، (Kim, et al. ,2011) (Sayyah ,2018)

كما أظهرت نتائج التحليل البيوميكانيكى أن أكبر قيم للتغير الزاوى لمفصلى الكتفين ظهرت فى مرحلة الوقوف على اليدين وبداية مرحلة المرجحة أسفل العارضتين وذلك ما يتماشى مع طبيعة الاداء الفنى لمهارة الدراسة ، كما تراوحت قيم التغير الزاوى لمفصلى الفخذين ما بين أقل معدل وهو (٧٢,٣٤) درجة وذلك فى كادر رقم (٢٧) وهو أخر كادر فى مرحلة الطيران للارتكاز والذى يتخذ فية جسم اللاعب الشكل المنحنى نتيجة النقل الحركى الذى يتم من المشطين الى الجذع ثم الكتفين فيحدث توقف لحظى لحركة المشطين بينما يستمر عمل الكتفين فى الحركة فتقل بسبب ذلك زاوية الفخذين فى هذا الوضع وذلك ما يتماشى مع الأداء الفنى للمهارة كما

ظهرت أعلى قيمة للتغير الزاوى للفخذين فى كادر رقم (١٠) بقيمة (٢٠٢,٢) درجة مما يوضح توافق العمل ما بين الفخذين والكتفين فى هذة المرحلة تحديدا لأكتساب أكبر كمية من طاقة الوضع للأستفادة منها فى كمية الحركة التى ينتج عنها ارتفاع مركز ثقل الجسم أعلى العارضتين للأرتكاز الخلفى أى أن هناك علاقة طردية ما بين قيم التغير الزاوى للكتفين والفخذين فى هذة المرحلة من المهارة .

كما يتضح أن قيم السرعة الزاوية فتراوحت قيم السرعة الزاوية لهذة المرحلة ما بين أعلى قيمة وهى(٠,٢١٧) رادين/ث فى كادر رقم (١٧) وأقل قيمة لها (٠,٠٤٣) رادين/ث وذلك فى كادر رقم (١٩) وذلك نتيجة وجود اللاعب فى الوضع الموازى للعارضتين فى اتجاة ضد الجاذبية الأرضية ثم تلى ذلك زيادة فى مقادير السرعة الزاوية لمفصل الحوض نتيجة اعتماد اللاعب على التغيرات الزاوية الكبيرة لمفصلى الكتفين والفخذين عن طريق قبض عضلات البطن والفخذ لتوليد سرعة زاوية يستطيع بها اللاعب التغلب على قوة الطرد المركزى الناتج عن الهبوط مع الجاذبية الارضية وفى هذا الصدد يقول بارت كونر (١٩٩٩م) أنة يمكن التغلب على قوة الجاذبية الأرضية بالحركة الامتدادية والخطافية لمفصلي الفخذين في المرجحة لأسفل أثناء حركات النهاية والترك وأعادة القبض وهذا ما يؤكده طلحة حسام الدين من أن زيادة السرعة الزاوية في بعض مراحل الأداء المهاري تعني زيادة تعرض الجسم إلى قوة طرد مركزي أكبر، وعلى الرغم من أن هذه القوة قد تسبب إعاقة للأداء في بعض الأحيان إلا أن تقنين استخدامها يعتبر من اسباب نجاح أداء المهارة، حيث أن دوران الجسم حول محور ثابت قد يصل مقدار العبء الذي يقع على كاهل اللاعب في مقاومته لقوة الطرد المركزي إلى خمسة أضعاف وزن جسمه كما هو الحال في أداء الدورانات الكبرى على العقلة والمتوازيين والحلق (حسام الدين،١٩٩٤)،(Park, , et al. 2008)،(Potop, 2017) .

الاستنتاجات :

من خلال نتائج التحليل البيوميكانيكى استنتج الباحث ما يلي

١-بلغ الزمن الكلى لأداء مهارة التبليت (٢,٠٨ ث)

٢-التغير الزاوي للكتفين والفخذين لة الدور الأساسى فى إتمام مهارة الدراسة بنجاح .

٣- بلغت السرعة الزاوية لمفصل الفخذ اقصى معدل لها فى المهارة بقيمة (٠,٢١٧) رادين/ث

٤- فى ضوء التحليل البيوميكانيكى للمهارة موضوع الدراسة استنتج الباحث مجموعة من التمرينات

النوعية البدنية والمهارية التى قد تساعد على تعليم وتدريب مهارة التبليت وهى كالتالى :

التدريب رقم (١)

كيفية الأداء	الهدف	الجهاز المستخدم	المرحلة التى تتأثر بالتمرين
(انبطاح) مد الزراعين اماما عاليا باستخدام متوازيين منخفض والعربة المائلة	تنمية القوة العضلية للعضلات المحيطة بحزام الكتف	متوازيين منخفض وجهاز العربة المائلة	المرحلة التمهيدية

التدريب رقم (٢)

كيفية الأداء	الهدف	الجهاز المستخدم	المرحلة التى تتأثر بالتمرين
(انبطاح أفقى) قبض وبسط مفصلى الكتفين باستخدام متوازيين منخفض ومساعدة المدرب	تنمية القوة العضلية للعضلات المحيطة بحزام الكتف وعضلات الجذع	متوازيين منخفض	المرحلة التمهيدية

التدريب رقم (٣)

كيفية الأداء	الهدف	الجهاز أو الاداء المستخدمة	المرحلة التى تتأثر بالتمرين
(وقوف على اليدين) قبض وبسط مفصلى الكتفين للوصول للانبطاح الأفقى باستخدام متوازيين منخفض ومساعدة المدرب	تنمية القوة العضلية للعضلات المحيطة بحزام الكتف وعضلات االظهر	متوازيين منخفض	المرحلة التمهيدية

التدريب رقم (٤)

كيفية الأداء	الهدف	الجهاز أو الاداء المستخدمة	المرحلة التى تتأثر بالتمرين
(وقوف على اليدين) الهبوط بتقوس الجسم من الظهر ومد مفصلى الكتفين	تنمية القوة العضلية للعضلات المحيطة بحزام الكتف وعضلات االظهر والبطن	متوازيين منخفض ومرتبة أسفنجية	المرحلة التمهيدية

التدريب رقم (٥)

→

كيفية الأداء	الهدف	الجهاز أو الاداء المستخدمة	المرحلة التى تتأثر بالتمرين
(جثوفتحا . الظهر مواجه عقل الحائط . مسك عقل الحائط) تقوس الجذع اماما والثبات . (عقل حائط)	مرونة لمفصل الكتف والعمود الفقرى واطالة للعضلات المحيطة بهما	عقل حائط	المرحلة الأساسية

التدريب رقم (٦)

كيفية الأداء	الهدف	الجهاز أو الاداء المستخدمة	المرحلة التى تتأثر بالتمرين
(رقود . الذراعان عاليا) ثنى الجذع للإرتكاز الزاوى ومد الجذع أماما للوصول للإنبطاح المائل المعكوس	تنمية القوة العضلية للعضلات المحيطة بحزام الكتف والتوافق ما بين عمل الجذع والكتف	جهاز تمرينات أرضية	المرحلة النهائية

التدريب رقم (٨)

كيفية الأداء	الهدف	الجهاز أو الاداء المستخدمة	المرحلة التى تتأثر بالتمرين
(ارتكاز زاوى قتحا) ثبات	تنمية القوة العضلية لعضلات الظهروالبطن والكتفين	متوازيين منخفض	المرحلة النهائية

التوصيات :

يوصى الباحث بما يلي :

١- استخدام التدريبات النوعية المقترحة عند تعليم مهارة التبليت على جهاز المتوازيين

٢- الاهتمام بتدريبات القوة للعضلات المحيطة بمفصلى الكتفين والفخذين لما لها من اهمية كبيرة فى رياضة الجمباز

٣- الاهتمام بتدريبات المرونة الخاصة لمفصلي الكتفين والفخذين لما لها من أهمية عند تعليم مهارة التبليت على جهاز المتوازيين

٤- الاهتمام بأداء برنامج المرجحات داخل كل وحدة تدريبية لما له من تأثير فعال على تعليم

مهارة التبليت على جهاز المتوازيين .

٥- إجراء بحوث مشابهة على مهارات أخرى .

قائمة المراجع

- **التميمي، شيماء عبد مطر (٢٠١٤)** : تأثير التمرينات النوعية باستخدام جهاز متوازي تعليمي واطئ الارتفاع لتطوير بعض المهارات الحركية على جهاز المتوازي للبنين ، مجلة دراسات و بحوث التربية الرياضية، كلية التربية البدنية و علوم الرياضة، جامعة البصرة ، المجلد ٢٠١٤، العدد ٤١ (٣١ ديسمبر/كانون الأول ٢٠١٤)١٦ص.
- **الحريرى، يحيى زكريا (١٩٩٦):"تحليل كيناماتيكى للدورتين الهوائيتين الاماميتين المنحنيتين للهبوط من العقلة"** ، بحث منشور المجلة العلمية بكلية التربية الرياضية للبنات – العدد الثامن – جامعة الاسكندرية.
- **حسام الدين، طلحة حسين (١٩٩٤): الأسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضى** ، دار الفكر العربى ، القاهرة .
- **الشامى ، محمد أحمد (١٩٩٦):** **"تأثير برنامج تدريبى مقترح على تحسين أداء بعض المهارات الصعبة للجمل الحركية بمادة الجمباز للطلاب"** ، رسالة دكتوراه ،كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الزقازيق.
- **الشيخ، محمد يوسف (١٩٨٢) : الميكانيكا الحيوية وتطبيقاتها** ، دار المعارف ، القاهرة.
- **الصباغ ،ناهد أنور و علاء الدين، جمال (١٩٩٩) : مذكرة فى علم الحركة** ، الطبعة السابعة ، كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الأسكندرية .
- **عاشور، ياسر السيد محمد (٢٠٠٤) :** **" الخصائص البيوميكانيكية للمهارات التحضيرية كأساس لوضع تمرينات نوعية لنهايات حركية مختارة على جهاز العقلة** " رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة– جامعة حلوان.
- **عبد البصير ،عادل (١٩٩٨): الميكانيكا الحيوية والتكامل بين النظرية والتطبيق فى المجال الرياضى** ، الطبعة الثانية ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .
- **علاء الدين ،جمال محمد(١٩٩٤) : دراسات معملية فى بيوميكانيكا الحركات الرياضية** ، دار المعارف ، الطبعة الثالثة ، الإسكندرية ، **جمهورية مصر العربية.**
- **مطر ،جمال كامل (٢٠٠٤)"الخصائص التكنيكية لبعض المهارات القريبة من عارضة العقلة كمحددات لوضع التمرينات النوعية** "، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة حلوان .

- Back, J., Park, J., & Yoon, C. (2008). A Study about the Training Program for the Tippelt Technique on the Parallel Bars. *Korean Journal of Sport Biomechanics*, *18*, 29-39.
- Corbin, C. B., & Lindsey, R. (1994). *Concepts of physical fitness, with laboratories* (7th ed.). W.C. Brown.
- FIG, (2017). FédérationInternationale de Gymnastique-Artistic, Men's Artistic Gymnastics, code of point. parallel bars.
- Joshi, H,C, et. al. (2014) "The Relationship of the Selected Kinematic Variables with the Performance of Cast to Upper Arm Hang on Parallel Bars in Men's Artistic Gymnastics", International Journal of Sports Sciences and Fitness 4(2). Page 166 to 176.
- Kim, M., Back, J., & Back, H. (2011). Biomechanical Analysis of the Tippelt Motion on the Parallel Bars. *Korean Journal of Sport Biomechanics*, *21*, 57-65.
- **Potop ,Vladimir,(2017) :**Improvement of Sports Technique Based on Biomechanical Indicators of Yurchenko Handspring Vault in Women's Artistic Gymnastics, European Journal of Interdisciplinary Studies, Vol. 3 No. 1
- Sayyah, Qasim Muhammad. 2018. BioKinematic analysis of tippelt motion on parallel barsin gymnastics. *Journal of Studies and Researches of Sport Education*،Vol. 2018, no. 57. https://search.emarefa.net/detail/BIM-921950

ملخص البحث

التمرينات النوعية لمهارة التبليت على جهاز المتوازيين في ضوء التحليل البيوميكانيكى

أ.م.د/ عبد الرحمن ذياب محمد الحازمي

تعتبر التمرينات النوعية هي اقصى درجات التخصص كما و نوعا و توقيتا وتطبيق هذه التمرينات يؤدي إلى حدوث طفرة كبيرة في مستوى اداء و فعالية لاعبي الجمباز كذلك تساعد في رفع درجات التخصص في تنمية الاداء المهاري" و جاءت اهداف البحث في التعرف على أهم الخصائص البيوميكانيكية المميزة لمهارة التبليت و للارتكاز الزاوى ، و استنتاج مجموعة من التمرينات النوعية فى ضوء الخصائص البيوميكانيكية المستنتجه. و استخدم الباحث المنهج الوصفي "The Descriptive Method" باستخدام التحليل الحركى عن طريق التصوير بالفيديو نظراً لملاءمته لطبيعة البحث و تم اختيار العينة بالطريقة العمدية لافضل لاعب يقوم بأداء المهارة بالبحث في منتخب المملكة العربية السعودية للجمباز بشكل ممتاز بناء على اراء الخبراء والمحكمين في رياضة الجمباز فى ذلك الوقت واشتملت العينة المهارية للدراسة على مهارة من المجموعة الثالثة على جهاز المتوازيين هى مهارة تبليت ، تم أدائها ثلاث محاولات ثم تم إختيار افضل محاولة للتحليل بناء على أراء الخبراء المتمثلين فى محكمين من قبل الاتحاد السعودى للجمباز ، وقد تم التصوير في يوم السبت الموافق ٩ / يناير /٢٠٢١م . و جاءت أهم النتائج أن الزمن الكلي لأداء مهارة التبليت (٢,٠٨ ث) و بلغت السرعة الزاوية لمفصل الفخذ اقصى معدل لها فى المهارة بقيمة (٠,٢١٧) رادين/ث، تم استنتاج٨ تدريبات نوعية فى ضوء التحليل البيوميكانيكى للمهارة موضوع الدراسة . ويوصى الباحث باستخدام التدريبات النوعية المقترحة عند تعليم مهارة التبليت على جهاز المتوازيين والاهتمام بتدريبات القوة للعضلات المحيطة بمفصلى الكتفين والفخذين و المرونة الخاصة لما لها من اهمية كبيرة فى رياضة الجمباز عند تعليم مهارة التبليت على جهاز المتوازيين.

Abstract

Qualitative exercises for the Tippelt skill on the Parallel Bars in the light of biomechanical analysis

Dr. Abdulrhman D. Alhazmi

Qualitative exercises are considered the highest degrees of specialization in terms of quantity, quality, and timing, and the application of these exercises leads to a major leap in the level of performance and effectiveness of gymnasts, as well it helps to raise the degrees of specialization in the development of skill performance." The objectives of the research were to identify the most important biomechanical characteristics of the Tippelt skill and the angular pivot, and coclude a set of qualitative exercises in the light of the cocluded biomechanical properties .The researcher used the "The Descriptive Method" using kinetic analysis by videography due to its convenience to the nature of the research ,and the research sample were chosen by the intentional method for the best player performs the skill by researching in the Saudi Arabia national gymnastics team with an excellent performance, based on the opinions of experts and arbitrators in gymnastics at that time. The skill sample for the study included a skill from the third group on the parallel bars, which is the Tippelt skill . It was performed three attempts and then the best attempt was selected for analysis based on the opinions of experts represented by arbitrators from the Saudi Gymnastics Federation.The videography was on Saturday, January 9, 2021. And the most important results were that the total time to perform the Tippelt skill was (2.08 s), and the angular velocity of the thigh joint reached its maximum rate in the skill with a value of (0.217) radians / s, 8 qualitative exercises were concluded in the light of the biomechanical analysis of the skill under study. The researcher recommends the use of the proposed qualitative exercises when teaching the Tippelt skill of on the parallel bars, and attention to strength exercises for the muscles surrounding the joints of the shoulders and thighs and its flexibility because of their great importance in gymnastics when teaching the Tippelt skill on the parallel bars.