ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 2, issue 3 May 2020
ISSN: 1658-8452

أثر التغذية الراجعة البايوميكانيكية بواسطة الهاتف المحمول وبرامج التحليل الحركي في تعليم مهارة الوقوف على اليدين في الجمناستك

مؤيد محمد أمين[1]
وزارة التربية/المديرية العامة لتربية كرميان [1]
[1] (muayad.ameen@gmail.com)

المستخلص: ان التغذية الراجعة واحدة من اكثر المتغيرات أهمية في مجال التعلم الحركي والتي تؤثر تأثيرا فعالاً ومباشراً في عملية التعلم، إذ تعددت وسائل وطرق نقل المعلومات وطرأ عليها تقدم كبير نتيجة لتطور المفاهيم الحديثة للعملية التعليمية وارتباطها بالقدرات العقلية والمعرفية للمتعلم، التعرف على تأثير التغذية الراجعة البايوميكانيكية بواسطة الهاتف الذكي وبرنامج التحليل الحركي في تعليم مهارة الوقوف على اليدين على بساط الحركات الارضية، استخدم الباحث المنهج التجريبي. واجريت الدراسة على عينة من طلاب قسم التربية الرياضية/كلية التربية الاساسية/جامعة كرميان إذ بلغ مجموع عينة البحث من (20) طالب تم توزيعهم بشكل عشوائي الى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وبعد اجراء الاختبار القبلي تلقت المجموعة التجريبية التغذية الراجعة البايوميكانيكية بواسطة جهاز المبايل وبرنامج التحليل الحركي (Dartfish Express)، وبعد معالجة البيانات احصائيا، أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية معنوية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح البعدي لكلا المجموعتين ولكن بوجود تفاوت ما بين البرنامجين إذ ادى الى تحسن ملحوظ في مستوى الاداء، كذلك أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية معنوية في الاختبار البعدي بين المجموعة الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية، واستنتج الباحث فاعلية التغذية الراجعة البايوميكانيكية بأستخدام جهاز المبايل وبرنامج التحليل الحركي على تعليم وتطوير الاداء الحركي لمهارة الوقوف على اليدين على بساط الحركات الارضية.

الكلمات المفتاحية: التغذية الراجعة– الهاتف المحمول–الجمناستك.

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 2, issue.4, July 2020
ISSN: 1658- 8452

1-المقدمة:

يشهد العالم تطوراً كبيراً في المجالات كافة ومنها المجال الرياضي. إذ انطلق بخطوات واسعة في مختلف الالعاب الرياضية، وهذا يشير الى مدى اهتمام المختصين والباحثين في تطوير العملية التعليمية والتدريبية، ولعبة الجمناستك احدى الالعاب الرياضية التي وصل فيها مستوى الاداء الى حد الإبداع والابتكار.

تعد الحركات الارضية أساساً لمعظم الحركات على بقية الاجهزة الأخرى إذ يرتبط تعلمها بتعلم الأوضاع الأساسية لانها الأساس في تعلم هذه الحركات واتقانها في الوقت المناسب (4: 167).

أن مهارة الوقوف على اليدين على بساط الحركات الارضي، من الحركات الاساسية المهمة في رياضة الجمناستك بل ويعد العصب الرئيس لرياضة الجمناستك واغلب الحركات تبدأ منه وتنتهى اليه وهو من المهارات التي تحتاج الى توافق وترابط حركي واتزان للوصول الى وضع الاستاتيك للوقوف على اليدين.

ان التغذية الراجعة واحدة من اكثر المتغيرات أهمية في مجال التعلم الحركي والتي تؤثر تأثيرا فعالاً ومباشراً في عملية التعلم ومن ثم الوصول بالمتعلم الى تحقيق افضل اداء مهاري على وفق اساليب تعتمد على مدى الاتصال بين المعلم والمتعلم، ولقد تعددت وسائل وطرق نقل المعلومات وطرأ عليها تقدم كبير نتيجة لتطور المفاهيم الحديثة للعملية التعليمية وارتباطها بالقدرات العقلية والمعرفية للمتعلم من خلال اشتراكه في بناء صيغ جديدة للاتصال وجعل المرافق التعليمية اكثر فعالية وتشويقاً.

ان أهمية البحث تكمن بمدى فعالية استخدام التغذية الراجعة البايوميكانيكية باستخدام الهاتف الذكي وبرنامج التحليل الحركي عن طريق مشاهدة الطالب لأخطائه في تعليم مهارة الوقوف على اليدين على بساط الحركات الارضية.

مشكلة البحث:

تعد مهارة الوقوف على اليدين من المهارات الأساسية والمنهجية لدى طلاب كلية التربية الرياضية . فضلا عما تمثله من حركة تمهيدية لحركات ربط اخرى.

ومن خلال درس مادة الجمناستك تم ملاحظة مشكلة تكمن في ضعف تعلم الطلاب مهارة الوقوف على اليدين وادائها وذلك لوصفها من المهارات التي تحتاج الى توافق حركي وتوازن وثبات، مما حدى بالباحث الى استخدام التغذية الراجعة البايوميكانيكية باستخدام الهاتف الذكي وبرنامج التحليل الحركي Dartfish Express لتعريف الطالب على أخطائه وتصحيحها ومقارنها مع النموذج للوصول بالاداء الى الأفضل.

أهداف البحث:

-التعرف على تأثير التغذية الراجعة البايوميكانيكية بواسطة الهاتف الذكي وبرنامج التحليل الحركي في تعليم مهارة الوقوف على اليدين على بساط الحركات الارضية.

فروض البحث:

-هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين التغذية الراجعة البايوميكانيكية بواسطة الهاتف الذكي وبرنامج التحليل الحركي في تعليم مهارة الوقوف على اليدين على بساط الحركات الارضية.

مجالات البحث:

المجال البشري: طلاب المرحلة الثانية-قسم التربية الرياضية-كلية التربية الاساسية-جامعة كرميان

المجال الزماني: الفترة من 2019/1/5 لغاية 2019/2/25.

المجال المكاني: القاعة الخارجية المغلقة-قسم التربية الرياضية-كلية التربية الاساسية-جامعة كرميان.

2-منهج البحث وإجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث: استخدم الباحث المنهج التجريبي بإسلوب المجموعتين وذلك لملائمته طبيعة البحث وأهدافه، و" التجريب هو التغيير المتعمد والمضبوط للشروط المحددة لحادث ما وملاحظة التغيرات الناتجة في

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 2, issue.4, July 2020
ISSN: 1658- 8452

الحادثة نفسها وتفسيرها والأسباب التي أثرت عليها "(2: 137) .

2-2 مجتمع البحث وعينته: يتحدد مجتمع البحث بطلاب المرحلة الثانية في قسم التربية الرياضية/كلية التربية الاساسي/جامعة كرميان للعام الدراسي (2018-2019) والبالغ عددهم (70) طالبا اما عينة البحث فقد تكونت من (20) طالب تم اختيارهم عشوائيًا، (10) طلاب للمجموعة التجريبية و(10) طلاب للمجموعة الضابطة.

2-3 تجانس عينة البحث: لغرض معرفة التجانس لدى عينة البحث في بعض المتغيرات التي لها علاقة بالبحث، قام الباحث باستخراج معامل الالتواء لكل من (الطول، الكتلة، العمر)، وكما موضح في الجدول (1).

جدول (1) تجانس عينة البحث في القياسات الانثروبومترية لعينة البحث

المعالم الإحصائية / المتغيرات	وحدات القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
العمر الزمني	سنة	20.684	0.749	21	0.616
الطول	سنتمتر	173.50	0.0528	174	0.086-
الكتلة(الوزن الظاهري)	كيلوغرام	68.618	8.232	71.50	0.237-

ويظهر في الجدول(1)، أنَّ قيم معامل الالتواء هي ما بين (±3)، وبهذا تكون عينة البحث متجانسة، في المتغيرات المذكورة .

2-4 تكافؤ عينة البحث: عمد الباحث على إجراء عملية التكافؤ لنتائج اداء أفراد العينة مستخدما الوسائل الإحصائية المناسبة، وكما مبين في جدول رقم (2)، ومن الجدول أدناه تبين عدم وجود فروق بين أفراد العينة في الاختبار القبلي، إذ ان نسبة الخطأ أكبر من (0.05) أي عشوائية تحت درجة حرية (18) وبدلالة (0.05). وهذا يعني أن العينة قد بدأت من نقطة شروع واحدة .

جدول (2) يوضح تكافؤ العينة في متغيرات البحث

نتائج الاداء	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة t		نسبة الخطأ	الدلالة
		س	±ع	س	±ع	المحسوبة	الجدولية		
الوقوف على اليدين (الاختبار القبلي)	درجة	3.900	0.614	4.250	0.485	1.413	2.101	0.175	عشوائي

2-5 وسائل جمع البيانات والأجهزة والأدوات المستخدمة:

2-5-1 الوسائل البحثية: (المصادر العلمية العربية والأجنبية، شبكة المعلومات العالمية (الانترنيت)، استمارات تسجيل البيانات وتفريغها).

2-5-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة: (شريط قياس معدني، ميزان إليكتروني لقياس الكتلة بوحدة الكيلوغرام، لوحة ترقيم لمعرفة تسلسل اللاعب والمحاولات التي قام بها، جهاز لابتوب نوع (Dell-core,i5) بنظام تشغيل (Windows 7)، جهاز مبايل نوع Samsung Galaxy Note8 Duos، حجم الشاشة (6.3) بوصة، 30 صورة في الثانية، برنامج التحليل الحركي Dartfish Express – Sport video analysis، بساط للحركات الارضية، حامل ثلاثي للكاميرا عدد (1)).

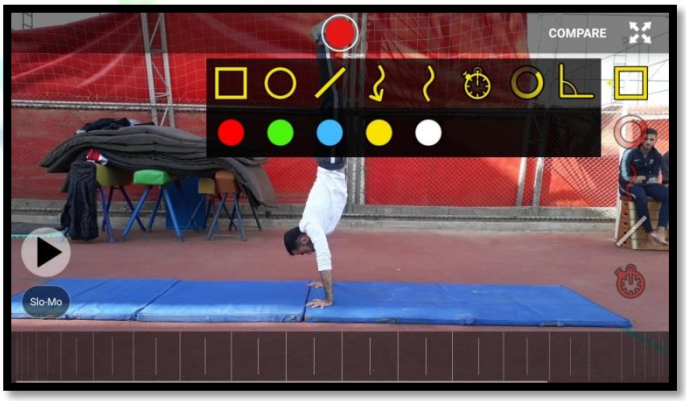
2-6 برنامج التحليل الحركي Dartfish Express – Sport video analysis

مواصفات البرنامج:

1-تسجيل الفديو وأستعراضه على الفور .
2-ايقاف الفديو وتشغيله بالصورة البطيئة .
3-استخدام ادوات الرسم الهندسية والزوايا .
4-تحليل الفديو وأجراء التصحيحات.
5-إمكانية إضافة الصوت الى الفديو .
6-إمكانية عرض فديويين على الشاشة والمقارنة بينهما .
7-حفظ الفديو او مشاركته مع الآخرين عبرة وسائل الاتصال .

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 2, issue.4, July 2020
ISSN: 1658- 8452

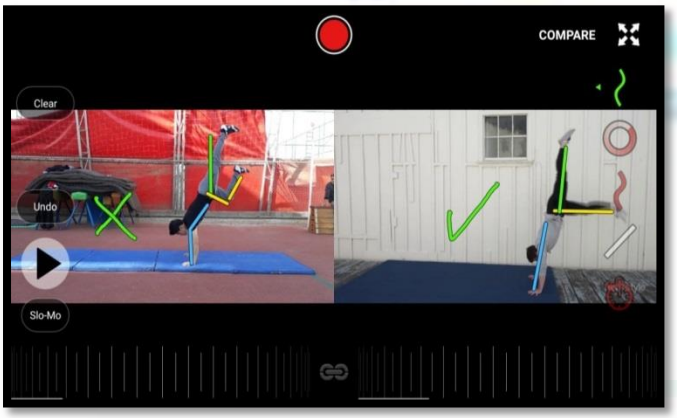
شكل (1) صورة توضح دارت فيش



شكل (2) صورة توضح واجهة البرنامج

2-7 الاختبار الفديوي القبلي: بعد تلقي المجموعتين محاضرة تعريفية واحدة عن مهارة الوقوف على اليدين وعرضها امام الطلاب وأدائها بشكل اولي وتكرارها. في المحاضرة التالي تم اجراء الاختبار الفديوي القبلي للمجموعتين في يوم 2019/1/15، من خلال اعطاء محاولة واحدة لكل طالب، إذ تم التصوير من ارتفاع (105سم) وبشكل جانبي وعلى بعد (5 متر) وذلك لإمكانية تصوير كامل الأداء وملاحظة جميع الأخطاء، وتم التصوير في القاعة الداخلية التابعة لقسم التربية الرياضية جامعة كرميان وبعد استكمال الاجراءات عرضت على مجموعة من الحكام كما موضح بالملحق (2)، إذ تم تحكيم الحركات من خلال مشاهدة كل حكم للعرض الفديوي لكل متعلم على حدة مع أمكانية أيقاف الفديو او أعادته اكثر من مرة وتقويم كل حركة في أستمارة التقويم ملحق (1) وأعطاء الدرجة من (1-10) درجات.

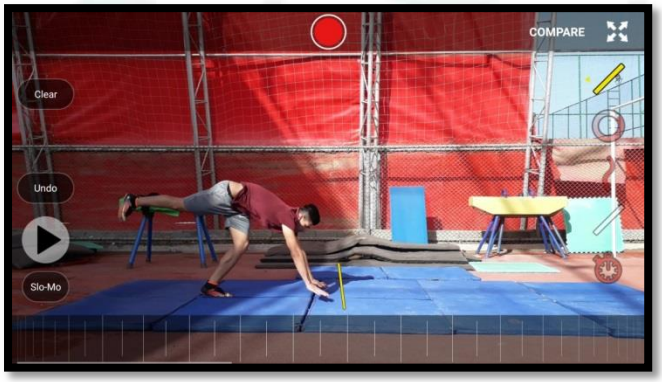
2-8 المنهج المستخدم للعينتين: تلقت المجموعة الضابطة الطريقة المتبعة لتعليم مهارة الوقوف على اليدين في قسم التربية جامعة كرميان، اما المجموعة التجريبية فقد تلقت وحدتين تدريبيتين في الاسبوع ولمدة اربعة اسابيع، فبعد اجراء الاحماء العام والخاص يقوم المدرس بعرض المهارة امام الطلاب ثم يقوم الطلاب بأداء المهارة على الحائط ثم مع الزميل ثم أداء المهارة بشكل كامل إذ يتم تصوير اداء كل طالب بواسطة المبايل ومن خلال برنامج دارت فيش نقوم بعرض حركة الطالب امامه مباشرةً بالصورة البطيئة او ارجاعها وبيان الاخطاء البايوميكانيكية وكذلك المقارنة مع النموذج العالميمن من اجل اعطاء التغذية الراجعة الفورية التصحيحية .



شكل (3) صورة توضح مقارنة بين المتعلم والنموذج العالمي

2-9 الاخطاء البايوميكانيكية:

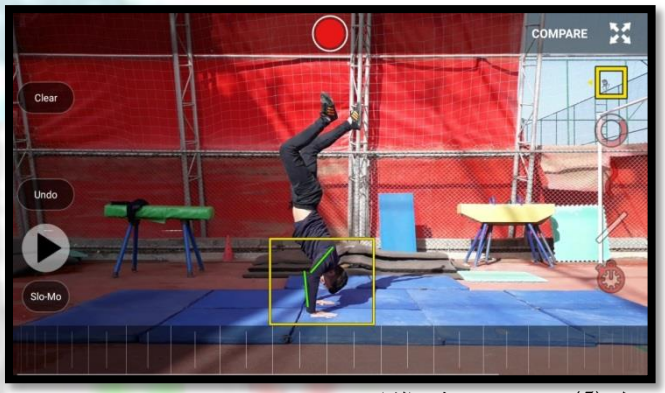
١-وضع اليدين على الأرض بمسافة أقل او اكثر من إتساع الصدر .



شكل (4) صورة توضح المسافة بين اليدين

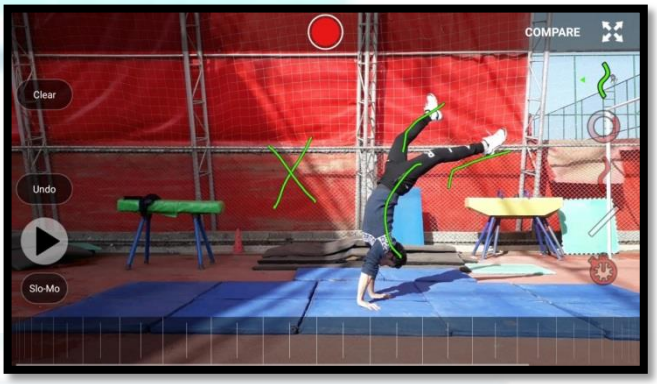
ISSJ JOURNAL
The International Sports Science Journal Vol. 2, issue.4, July 2020
ISSN: 1658- 8452

2-ثني الذراعين اثناء الوقوف .



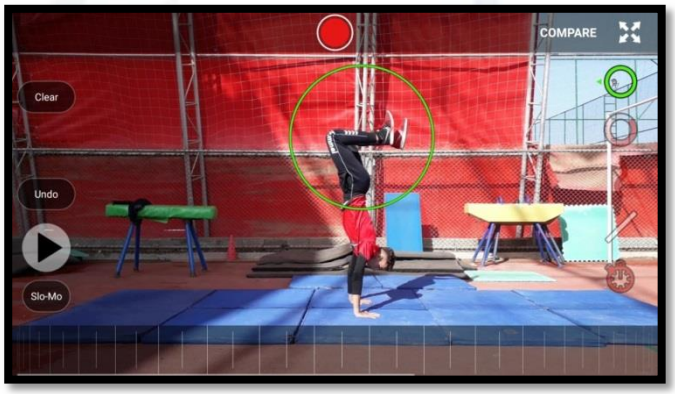
شكل (5) صورة توضح ثني الذراعين

3-رفع الرأس الى الامام أكثر من اللازم مع تقوس الظهر ثني الركبتين وعدم شد المشطين أو عدم رفعها أماما مما يؤدي إلى سقوط الجسم أماما .



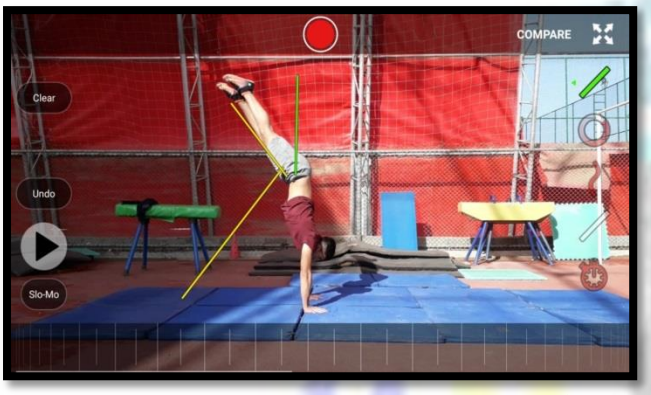
شكل (6) صورة توضح تقوس الظهر

4-ثني الركبتين وعدم شد المشطين .



شكل (7) صورة توضح تقوس الظهر

5-عدم دفع الارض بالدرجة الكافية بقدم الارتقاء للمساعدة بالوقوف على اليدين، أوالدفع أكثرن اللازم مما يؤدي الى شقلبة الجسم أماما.



شكل (8) صورة توضح ضعف دفع القدمين للارض

6-زاوية مفصل الكتف أقل من 180 بتحرك الكتفين خارج قاعدة الارتكاز .

شكل (9) صورة توضح زاوية مفصل الكتف أقل من 180

7-عدم النظر الى اليدين اثناء الوقوف على اليدين

شكل (10) صورة توضح عدم النظر الى اليدين

2-10 الاختبار الفديوي البعدي: اجري الاختبار البعدي على المجموعتين في يوم 2019/2/15 لمهارة الوقوف على اليدين، إذ تم التصوير من ارتفاع (105سم) وبشكل جانبي وعلى بعد (5 متر)، و تم التصوير في القاعة الداخلية التابعة

ISSJ JOURNAL
The International Sports Science Journal Vol. 2, issue.4, July 2020
ISSN: 1658- 8452

قسم التربية الرياضية جامعة كرميان فتحقق بذلك نفس المكان المشابه للاختبار القبلي .

2-11 الوسائل الإحصائية: استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية SPSS الاصدار (18) لمعالجة البيانات ومن خلالها تم استخدام القوانين التالية: (الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، الوسيط، معامل الالتواء، اختبار (t) للعينات المستقلة، اختبار (t) للعينات المترابطة).

3-عرض وتحليل ومناقشة النتائج:

3-1 عرض وتحليل نتائج الاختبار القبلي والبعدي لمجموعتي البحث ومناقشتها:

قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واختبار (T) (paired- t-test) بين القياسين القبلي والبعدي لافراد المجموعة الضابطة والتجريبية، وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول (3).

جدول (3) يبين نتائج الاختبار القبلي والبعدي لمجموعتي البحث

المجموعة	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ت المحسوبة	ت الجدولية	نسبة الخطأ	الدلالة
	س	ع	س	ع				
الضابطة	4.250	0.485	5.050	0.598	3.748	2.262	0.005	معنوي
التجريبية	3.900	0.614	6.750	0.857	7.640	2.262	0.000	معنوي

*عند مستوى دلالة (0.05) امام درجة حرية للعينة الضابطة (9) .

**اذا كان نسبة الخطأ اقل من 0.05 فهذا يدل على معنوية الفروق.

يتضح من الجدول (3) ان قيمة نسبة الخطأ (0.005) (0.000) على التوالي بالنسبة للمجموعة الضابطة والتجريبية وهي أقل من (0.05) مما يدل على معنوية الفروق بين الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي.

وتشير النتائج الى فعالية الطريقتين المستخدمتين في الدراسة ولكن بوجود تفاوت مابين طريقة وآخرى ،وتعزى النتائج الى ان اي طريقة توجه لتعلم اي مهارة او حركة ما بشرط ان توظف بشكل صحيح ضمن برنامج تعليمي معد بشكل منظم على اساس علمي صحيح وسلس يحقق اهداف العملية التعليمية ويأتي بنتيجة إيجابية، وينقل (الخياط عن محمد حسن علاوي) أن " لطرق وأساليب التدريس أهمية بالغة في العملية التعليمية وان هذه الطرق والاساليب تؤثر على سرعة التعلم وعلى درجة الاشباع في التعلم " (3:)، لذلك فمهما تنوعت هذه الطرق لابد وان تؤثر بشيء ما في التعلم واكتساب المتعلم للمهارة او الحركة المطلوبة تعلمها ،لذلك فهي تهدف رغم اختلاف مضامينها الى تحسين مستوى تعلم الفرد واكتساب للمعلومات والخبرات والمعارف التطبيقية الخاصة بالأداء المهاري الخاصة باللعبة وتلعب معها التغذية الراجعة التصحيحية وتكرارات الأداء دوراً في اكتساب المتعلم للأداء أو الحركة الصحيحة وتثبيتها.

3-2 عرض وتحليل نتائج الاختبار البعدي لمجموعتي البحث ومناقشتها:

قام الباحث بحساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري، واختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين (Independent t-test)، من أجل تحديد الفروق على الاختبار البعدي بين أفراد مجموعة الضابطة والتجريبية، ونتائج الجدول (4) تبين ذلك .

جدول (4) يوضح نتائج الاختبار البعدي لمجموعتي البحث

المجموعة	الاختبار البعدي		ت المحسوبة	ت الجدولية	نسبة الخطأ	الدلالة
	س	ع				
الضابطة	5.050	0.598	5.139	2.101	0.000	معنوي
التجريبية	6.750	0.857				

*عند مستوى دلالة (0.05) امام درجة حرية (18).

**اذا كان نسبة الخطأ اقل من 0.05 فهذا يدل على معنوية الفروق.

يتضح من الجدول (4) ان نسبة الخطأ للاختبار البعدي بين المجموعة الضابطة والتجريبية كان (0.000) وهو أقل من (0.05) مما يدل على وجود فروق معنوية ولصالح المجموعة التجريبية وذلك لان الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية اكبر من الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة، ويعزو الباحث ذلك الى التغذية الراجعة البايوميكانيكية الفورية التي تلقتها المجموعة التجريبية من خلال برنامج عين.

إذ ان المجموعة الضابطة اعتمد تعليمهم على التغذية الراجعة الخارجية من قبل المدرس، بينما اعتمد تعليم المجموعة التجريبية على التغذية الراجعة الكينماتيكية وهي افادة التعلم من ناحيتين: الأولى انها اكثر موضوعية من ذاتية المدرس في تحديد الأخطاء، والثانية ان هذه المعلومات اصبحت مركز في ذهن المتعلم من خلال عرض اداءه وملاحظة أخطائه بنفسه اضافة الى تركيز قياسات الزوايا التي يجب علية تصحيحها، فعندما يلاحظ المتعلم زاوية الكتف وهي اقل من (١٨٠) ويقارنها مع

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 2, issue.4, July 2020
ISSN: 1658- 8452

نموذج بجانب صورته وانه يجب عليه تقليد النموذج فعليه في العمليات العقلية (التركيز وتفسير النتائج) محاولة ايجاد حل لهذه المشكلة (الخطأ في الاداء)، فيستعين بمدرس المادة الذي ينصحه بعدم رفع رأسه للأعلى، او دفع البساط اكثر ما يمكنه ذلك، وبهذا كان تصحيح الأداء للمجموعة التجريبية عملية مركزه في الجهاز العصبي المركزي (1:).

كذلك أن التغذية الراجعة البايوميكانيكية جعلت العمل اكثر تشويقا كما عملت على تطوير الجانب الذهني لدى المتعلم من خلال حثه على التفكير بالحركة وفهمها وتثبيتها.

4-الخاتمة:

من خلال الوسائل الإحصائية التي تم معالجتها للاختبار القبلي والبعدي استنتج الباحث ما يلي:

1-تصحيح الاخطاء البايوميكانيكية لعينة البحث نتيجة فاعلية المتابعة من خلال المبايل للتعرف على نوع الخطأ في أداء مهارة الوقوف على اليدين على بساط الحركات الارضية.

2-فاعلية التغذية الراجعة البايوميكانيكية بأستخدام برنامج التحليل الحركي على تعليم وتطوير الاداء الحركي لمهارة الوقوف على اليدين على بساط الحركات الارضية.

أوصى الباحث في الدراسة على ما يلي:

1-ضرورة اعتماد المدرسين والمدربين على الأسس والقوانين البايوميكانيكية في التعليم و التدريب.

2-استخدام الاجهزة الوحية والهواتف النقالة بما فيها من برامج التحليل حركي في العملية التعليمية وذلك لسهولة التحرك اثناء التعلم وقلة تكلفتها .

المصادر:

[1] حامد نوري و(آخرون)؛ أثر التغذية الراجعة البايوميكانيكية لمقارنة المتعلم أداءه مع نموذج على تعلم الوقوف على اليدين في الجمناستك: (**مجلة علوم التربية الرياضية، جامعة القادسية، 2012**).

[2] ظافر هاشم الكاظمي؛ **التطبيقات العلمية لكتابة الرسائل والاطاريح التربوية والنفسية**: (بغداد، دار الكتب والوثائق، 2012).

[3] فداء أكرم الخياط؛ اثر استخدام أسلوبي التنافس الذاتي والمقارن في تعلم بعض المهارات الحركية بكرة القدم: (رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية-جامعة الموصل، 1997).

[4] معيوف ذنون، وعامر محمد؛ **المدخل في الحركات الاساس للاجهزة**: (جامعة الموصل، مطبعة جامعة الموصل، 1988).

الملاحق

ملحق (1) نموذج استمارة تقويم الأداء للاختبارات القبلية والبعدية

أسم الخبير..... الاختصاص.....

اللقب العلمي..... التاريخ .....

والتوقيع .....

ت	أسم الطالب	قفزة اليدين الامامية	
		الاختبار القبلي	الاختبار البعدي
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

ملحق (2) اسماء والألقاب العلمية للسادة المختصين الخبراء

ت	أسم الطالب	التخصص ومكان العمل
1	أ.د طارق نزار طالب	جمناستك / جامعة بغداد
2	أ.م.د فاتن علي أكبر	جمناستك / جامعة كرميان
3	م.م محمد ياسين الزهاوي	جمناستك / جامعة كرميان
4	م.م شنيار برهان نعمت	جمناستك / جامعة كرميان

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 2, issue.4, July 2020
ISSN: 1658- 8452