# تطوير مهارة دفع الجلة اعتمادا على مفهوم النقل الحركي

# The application of biomechanical acquisitions in the development of sports skill


| الدكتور: جبالي رضوان* | الدكتور: حفيظي منيب |
|---|---|
| جامعة الجزائر 3. الجزائر. | جامعة الجزائر 3. الجزائر |
| djabali.redouane@univ-alger3.dz | hafidi.mounib@univ-alger3.dz |


تاريخ الاستلام: 2022/04/16 تاريخ القبول: 2022/06/05


**الملخص**

من خلال هذه الدراسة أردنا أن نبين أهمية إدراج العلوم المرتبطة بالرياضة لاسيما قانون كمية الحركة في تعلم وتطوير الأداء في دفع الجلة لدى التلاميذ ونختص بالدراسة التلميذات فقط، وعليه انتهجنا المنهج التجريبي وذلك لمعرفة الفروق بين اللواتي يدرسن بقانون كمية الحركة (المجموعة التجريبية والتي عددها 6 بنات قسم ثالثة ثانوي) واللواتي يدرسن بالطريقة الكلاسيكية (أي دون إدراج العلوم المرتبطة كما هو قائم التدريس حاليا، والتي عددها 6 بنات قسم ثالثة ثانوي) على تطوير الأداء في دفع الجلة حسب متغير زمن التعلم. وتم التوصل إلى أن تطبيق أستاذ التربية البدنية والرياضية لمفهوم النقل الحركي عن طريق قانون كمية الحركة له اثر على تطوير الأداء في مهارة دفع الجلة عند تلميذات الدراسة، كما أن تطبيق معادلة النقل الحركي أثناء الحصص التعليمية يساعد على تحقيق الأهداف التربوية في اقل وقت ممكن.


**الكلمات الدالة: البيوميكانيك، النقل الحركي، دفع الجلة، الأداء الرياضي.**


**Abstract**

Through this study, we wanted to show the importance of including the sciences related to sports, especially the law of momentum in learning and developing performance in the shot put among female pupils according to the learning time variable; therefore, we adopted the experimental method, by choosing 6 students From the third grade of secondary in each of the experimental and control group, The experimental group studies the law of momentum and the other one as they used to.

It was concluded that the application of the professor of physical education and sports to the concept of kinetic transport through the law of the amount of movement has an impact on the development of performance in the skill of shot put among the pupils of the study, and the application of the kinetic transport equation during the


* المؤلف المرسل: رضوان جبالي، الإيميل: dj_red_eps@hotmail.fr

educational sessions helps to achieve the educational objectives in the shortest possible time.

**Keywords; Quantum biomechanics; descriptive biomechanics; shot put ; sport performance.**

**الاشكالية**

بعد المؤتمر الدولي الذي انعقد في ألمانيا الديمقراطية للمهتمين والمشتغلين بالبيوميكانيك لغرض تبادل الآراء حول الموضوعات الرئيسية وطرق البحث لمادة البيوميكانيك جاءت التوصيات بأن يستمر تدريس هذه المادة لتحقيق أهدافها وأن تعرض المواد التي تساهم في تحقيق أهداف التربية البدنية وأن تكون الحجر الأساسي في مناهج إعداد مدرسي التربية البدنية والرياضية. (قاسم حسن حسين وإيمان شاكر، بدون سنة، ص27)

والميكانيكا الحيوية تعد من بين العلوم التي اكتسبها أستاذ التربية البدنية والرياضية في فترة تكوينه في المجال الرياضي وهو العلم الذي يقوم بتحليل ودراسة المهارة الحركية للرياضي أثناء انجازه مهارة حركية معينة. (Paul Grimshaw et all,2010,P05)

ولقد تطورت التربية البدنية والرياضية وأصبحت تعتمد على قوانين وعلوم ترتكز عليها بغية تحقيق الأهداف التربوية منها قانون كمية الحركة، ولتحقيق هذه الأهداف وجب على أستاذ التربية البدنية والرياضية فرض مكانته وذلك من خلال استعمال مكتسباته التي تحصل عليها من خلال تكوينه الجامعي الذي يعتبر تكوين غني بالمواد العلمية التي تساعد وتساهم في تطور الأداء المهاري لدى التلاميذ.

ومن المعروف أن رياضة دفع الجلة بمختلف طرقها والتي تعتبر رياضة من رياضات العاب القوى وتتم عملية الرمي من أمام الكتف ومن دائرة قطرها (213) سم، كما يحدد ذلك القانون الدولي وفي أثناء عملية الرمي نلاحظ سلسلة من المهارات تندمج مع بعضها البعض تظهر بشكل انسيابية واحدة. (مفتي ابراهيم حماد،2002، ص207)

وإن درسنا هذه المهارة من النظرة الميكانيكية نجد أنها تتطلب نقل حركي لكمية الحركة من الأسفل إلى الأعلى أي تسلسل بين الأطراف السفلية والأطراف العلوية وصولا للدفع، حيث نجد أن كثيرا من أساتذة التربية البدنية والرياضية بل اغلبهم يتجاهل دور هذا النقل الحركي ومدى أهميته وتوظيفه وتجسيده على ارض الواقع في حصة التربية البدنية والرياضية لتحسين الأداء المهاري والرقمي خاصة عند الإناث في مهارة دفع الجلة، ومن هذا المنطلق تبادر في ذهننا طرح الإشكال الأتي:

ما هو اثر تدريس قانون كمية الحركة على تطوير الأداء في دفع الجلة عند تلميذات الطور النهائي؟

**وكأسئلة جزئية**

- هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية التي تدرس بقانون كمية الحركة والمجموعة الشاهدة التي تدرس بالطريقة الكلاسيكية على تطوير الأداء في دفع الجلة لدى تلميذات الطور النهائي ؟
- هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية على تطوير الأداء في دفع الجلة لصالح المجموعة التجريبية حسب متغير زمن التعلم ؟

**2. فرضيات البحث**

**الفرضية العامة**

- لقانون كمية الحركة اثر في تطوير الأداء في دفع الجلة لدى تلميذات الطور النهائي.

**وكفرضيات جزئية:**

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التي تدرس بقانون كمية الحركة والمجموعة التي تدرس بالطريقة الكلاسيكية على تطوير الأداء في دفع الجلة .
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية على تطوير الأداء في دفع الجلة لصالح المجموعة التجريبية

**3 . أهداف البحث:**

- كشف دور النقل الحركي في تطوير مهارة دفع الجلة
- تبيان علاقة التربية البدنية بالعلوم الأخرى كالبيوميكانيك
- مدى قدرة أستاذ التربية البدنية في توظيف مكتسباته من التكوين وتجسيدها على أرض الواقع
- معرفة مدى أهمية مقياس البيوميكانيك في التكوين وحاجة الأستاذ له بعد التوظيف

**4 . تحديد المصطلحات**

**4 . 1 . البيوميكانيك**

لغة :يعتبر البيوميكانيك مصطلح يوناني biomécanique يتكون من كلمتين يونانيتين هما bio ومعناها الحياة وmécanique معناها علم الميكانيك وقد تطور هذا الاسم لمراحل عديدة سارت جنبا إلى جنب ملازمة لتطور المادة نفسها.(عادل عبد البصير،1998، ص11)

**اصطلاحا**

البيوميكانيك الذي يعرف في المجال الرياضي على أنه العلم الذي يقوم بتحليل ودراسة المهارة الحركية للرياضي أثناء انجازه مهارة حركية معينة.(Paul Grimshaw et all ;2015)

إجرائيا :هو العلم الذي يستعين بالقوانين والمبادئ الفيزيائية في تحسين الأداء المهاري للحركات الرياضية مثل استعمال قانون النقل الحركي

**4 . 2 . كمية الحركة:**

هو قانون فيزيائي يربط بين كتلة جسم معين بنصف قطره وسرعة دورانه الزاوية

كمية الحركة = كتلة الجسم x نق$^2$ x سرعة الزاوية

**3.4. النقل الحركي**

اصطلاح علمي يلجا إليه الجسم البشرى لزيادة فاعلية وكفاءة أو قوة أو سرعة العضو المكلف بالأداء، ويعد النقل الحركي من أهم خصائص الحركات الرياضية، لان الحركة الرياضية لها هدف واضح ومستوى محدد بمعنى انه لا يكفي أن يكون اللاعب ممتلكا القدرة على الأداء فحسب بل يجب أن يكون الأداء على مستوى يتناسب مع المعدلات القياسية لهذه الحركة، إحدى المهام التي يسعى إليها علم الحركة من اجل الوصول بالحركة إلى أعلى مستوى تسمح ماهية قدرات وطاقات البشر .(عبد الرحمان طحشي،2016 ، ص26)

**5 . الدراسة الاستطلاعية**

أجرينا التجربة الاستطلاعية بتاريخ 2018/04/08 في ثانوية عبان رمضان بالمحمدية (الجزائر شرق) على الساعة العاشرة صباحا، وقد طبقنا اختبار مدى الرمية في دفع الجلة مع تدريس معادلة كمية الحركة ومفهوم النقل الحركي على 30 تلميذة علمي كما هو موضح في الجدول التالي :

**جدول رقم (01):** يمثل عينة الدراسة الاستطلاعية حسب متغير زمن التعلم

| المستوى التعليمي | ذكور | المجموع |
|---|---|---|
| السنة أولى ثانوي | 10 | 30 |
| السنة الثانية ثانوي | 10 | |
| السنة الثالثة ثانوي | 10 | |

بعد هذا الاختبار توصلنا إلى أن قسم الطور النهائي علمي هم الأنسب لاستيعاب الأداة المستعملة (معادلة كمية الحركة ومفهوم النقل الحركي )

**6 . منهج البحث**

تختلف المناهج المتبعة تبعا لاختلاف الهدف الذي يود الباحث التوصل إليه في مجال البحث العلمي، ويعتمد اختيار المنهج المناسب لحل مشكلة البحث بالأساس على طبيعة المشكلة نفسها، وفي بحثنا هذا حتمت علينا مشكلة البحث إتباع المنهج التجريبي وهذا للتأكد من صحة فرضياتنا ، ويعتبر هذا المنهج من أفضل وأدق المناهج نظرا لأنه أقرب موضوعية ويستطيع فيه الباحث السيطرة على العوامل المختلفة التي تؤثر على ظاهرة المدروسة.

إذ يعرف المنهج التجريبي بأنه "هو تغير متعمد ومضبوط للشروط المحددة لحادث ما وملاحظة التغيرات الناتجة في الحادثة نفسها وتفسيرها ". (وجيه محجوب، 2005، ص269)

**7 . عينة البحث وكيفية اختياره**

**7 . 1 . عينة البحث**

قمنا بتحديد عينة بحثنا هذا عن طريق اختيار بعض تلميذات الطور النهائي علمي , لثانوية عبان رمضان بالمحمدية (الجزائر شرق) ، وقد اختيرت هذه العينة من مجتمع بحثي عدده 93 تلميذة، بصفتها عينة متجانسة من حيث الجوانب التالية :

. المرحلة العمرية ،البنية المرفولوجية، مدى الرمي : من 3 أمتار إلى 6 أمتار

وتحديد العينة كان بطريقة مقصودة وذلك بإختيار12 تلميذة من قسم النهائي علمي وذالك لتناسب الوقت المتاح للعمل معهن ومستواهن العلمي.

* المجموعة الشاهدة: (6) تلميذات من القسم النهائي علمي

* المجموعة التجريبية:(6) تلميذات من القسم النهائي علمي

العينة التجريبية: دارسة بقانون كمية الحركة (مفهوم النقل الحركي)

العينة الشاهدة: دارسة بالطريقة الكلاسيكية

**. جدول رقم (02):** يمثل عينة البحث

| العينة | إناث |
|---|---|
| التجريبية | 06 |
| الشاهدة | 06 |
| المجموع | 12 |

**8 . أداة البحث**

تم تطبيق قانون النقل الحركي :

$$Ia = m.R^2.Va$$

كمية الحركة = كتلة الجسم x نق² x سرعة الزاوية

مثال: إن عمل الجذع يكون جد مهم في حركة الرمي لرياضي دفع الجلة ولما كان الجذع يشكل 50% من كتلة الجسم (حسب نتائج بعض العلماء ) ونظرا لكبر كتلة الجذع فان كمية الحركة (الزاوية) الناتجة من حركة جذع الزاوية يعتبر كبير للغاية إذا ما قورنت بكمية حركة الأجزاء الأخرى ، فإذا كانت كتلة الجسم 80kg وطول الجذع 0.70m وسرعة الزاوية 600t/s وكتلة الذراع 7kg وطوله 0.9m وسرعة الزاوية 800t/s فان الزخم الزاوي للذراع يكون:

$$Ia= m.R^2.Va$$

$$=7.(0.9)^2.800$$

$$Ia= 4536\ kg.m^2.t/s$$

اما في حالة اشراك الجذع فان كمية حركة زاوية الجذع تكون :

$$Ia = ½ .80.(0.7)^2.600$$

$$Ia= 12936\ kg.m^2.t/s$$

يمكن أن تضاف إلى كمية حركة الذراع ليكون الأداء فعالا أفضل من استخدام الذراع وحدها.

تم تطبيق بروتوكول تجريبي على قسم السنة الثالثة ثانوي علمي وذلك لتوفر شروط استيعاب ما يقدم لهن من معلومات علمية(النقل الحركي)، تم اختيار العينة بطريقة مقصودة من خلال حصة تقييم تشخيصي، تم تطبيق اختبار قياس مسافة الرمي بعد ذلك تم اختيار التلاميذ الذين يتميزون بمرفولوجية مشابهة ومدى الرمي متقارب، تم اختيار 6 إناث 3 منهن عينة تجريبية تم تدريسهن لمعادلة النقل الحركي وشرح العلاقة بين النظري والتطبيق لتحقيق تطور في الرمي والآخرون تم تدريسهن بالطريقة الوصفية للحركة(حصة دفع الجلة كما العادة )، وهذا على مرور 6 حصص التي أتيحت لنا معهن.

**9 . الأساليب الإحصائية المستعملة**

إن طبيعة الموضوع والهدف منه يفرض علينا أساليب إحصائية خاصة، تساعد الباحث في الوصول إلى نتائج ومعطيات، يفسر ويحلل من خلاله الظاهرة "موضوع الدراسة"، وقد تم الاعتماد في هذه الدراسة على جملة من الأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة تصميم الدراسة وهي كما يلي :

. المتوسط الحسابي

. الانحراف المعياري

. الاختبار التائي (ت) t– test

**10 . عرض وتحليل النتائج**

**10 . 1 . جدول رقم (03): يبين اختبار«T» لقياس المدى للمجموعة التجريبية بين الحصة 01 والحصة 02.**

| الاختبار | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الحرية | المحسوبةT | قيمة الدلالة | الدلالة الإحصائية عند0.05 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Test_1 | 5.33 | 0.45 | 2 | 12.5 | 0.04 | دالة |
| Test_2 | 5.95 | 0.45 | | | | |

من خلال نتائج الجدول رقم (03) نلاحظ أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في الاختبار الأول يقدر بـ 5.33 متر، أما الانحراف المعياري فهو يساوي 0.45 متر، كما حققت المجموعة في الاختبار الثاني متوسطا حسابيا يساوي 5.95 متر ، وانحراف معياري يقدر بـ 0.45 متر، هذا ما يدل على تقارب وتجانس نتائج عناصر المجموعة.

في حين سجلنا قيمة 12.5 لـ (ت) بالمحسوبة في اختبار " ت " t-test، اما قيمة الدلالة تقدر ب (0.006) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة الحرية (2) ومنه نقول أن المجموعة حققت تحسنا دالا في نتائجها وأثبتت القدرة على أداء الاختيار.

**10 . 2 . جدول رقم(04): يبين اختبار «T» لقياس المدى للمجموعة التجريبية بين الحصة 01 مع الحصة 06**

| الاختبار | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الحرية | المحسوبية T | قيمة الدلالة | الدلالة الإحصائية عند 0.05 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Test_1 | 5.53 | 0.45 | 2 | 15.5 | 0.01 | دالة |
| Test_2 | 6.56 | 0.47 | | | | |

من خلال نتائج الجدول رقم (04) نلاحظ أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في الاختبار الأول يقدر بـ 5.53 متر، أما الانحراف المعياري فهو يساوي 0.45 متر، كما حققت المجموعة في الاختبار الثاني متوسطا حسابيا يساوي 6.56 متر، وانحراف معياري يقدر بـ 0.47 متر هذا ما يدل على تقارب وتجانس نتائج عناصر المجموعة.

في حين سجلنا قيمة 15.5 لـ (ت) بالمحسوبة في اختبار "ت" t-test، أما قيمة الدلالة تقدر ب (0.004) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة الحرية (2) ومنه نقول أن المجموعة حققت تحسنا دالا في نتائجها وأثبتت القدرة على أداء الاختيار.

**10 . 3 . جدول رقم(05): يبين «اختبار T» لقياس المدى للمجموعة الشاهدة بين الحصة 01 والحصة 02**

| الاختبار | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الحرية | المحسوبيةT | قيمة الدلالة | الدلالة الإحصائية عند0.05 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Test_1 | 5.50 | 0.45 | 2 | 1.73 | 0.22 | غير دالة |
| Test_2 | 5.60 | 0.40 | | | | |

من خلال نتائج الجدول رقم (05) نلاحظ أن المتوسط الحسابي للمجموعة الشاهدة في الاختبار الأول يقدر بـ 5.50 متر، أما الانحراف المعياري فهو يساوي 0.45 متر، كما حققت المجموعة في الاختبار الثاني متوسطا حسابيا يساوي 5.60 متر، وانحراف معياري يقدر بـ 0.40 متر، هذا ما يدل على تقارب وتجانس نتائج عناصر المجموعة.

في حين سجلنا قيمة 1.73 لـ ت بالمحسوبة في اختبار t–test، أما قيمة الدلالة تقدر ب (0.22) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة الحرية (02) ومنه هذا الفرق غير دال إحصائيا مما يؤكد أن أفراد العينة لم يحققوا التطور المنتظر.

**4. 10** . جدول رقم (06): **يبين «اختبار T» لقياس المدى للمجموعة الشاهدة بين الحصة 01 والحصة 06**

| الاختبار | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الحرية | المحسوبةT | قيمة الدلالة | الدلالة الإحصائية عند0.05 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Test_1** | 5.50 | 0.45 | 2 | 4.91 | 0.03 | دالة |
| **Test_6** | 5.71 | 0.40 | | | | |

من خلال نتائج الجدول رقم (06) نلاحظ أن المتوسط الحسابي للمجموعة الشاهدة في الاختبار الأول يقدر بـ 5.50 متر، أما الانحراف المعياري فهو يساوي 0.45 متر، كما حققت المجموعة في الاختبار الثاني متوسطا حسابيا يساوي 5.71 متر ، وانحراف معياري يقدر بـ 0.40 متر، هذا ما يدل على تقارب وتجانس نتائج عناصر المجموعة.

في حين سجلنا قيمة 4.91 لـ ت المحسوبة في اختبار " ت " t–test،اما قيمة الدلالة تقدر بـ (0.03 )عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة الحرية (2) ومنه نقول أن المجموعة حققت تحسنا دال في نتائجها.

مقارنة بين المجموعة التجريبية والمجموعة الشاهدة

**10 . 5 . جدول رقم(07): يبين «اختبار T» لقياس المدى بين المجموعتين للحصة 1 و2**

| المجموعة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الحرية | المحسوبية T | قيمة الدلالة | الدلالة الإحصائية عند0.05 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **التجريبية** | 5.53 | 0.45 | 2 | 0.75 | 0.52 | غير دالة |
| **الضابطة** | 5.50 | 0.58 | | | | |

من خلال نتائج الجدول رقم (07) نلاحظ أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (Test1E) يقدر بـ 5.53 متر، أما الانحراف المعياري فهو يساوي 0.45 متر، كما حققت المجموعة الشاهدة (Test1T) متوسطا حسابيا يساوي 5.50 متر ، وانحراف معياري يقدر بـ 0.58 متر، هذا ما يدل على تقارب وتجانس نتائج عناصر المجموعة.

في حين سجلنا قيمة 0.5 لـ ت المحسوبة في اختبار " ت "t–test،اما قيمة الدلالة تقدر ب (0.66 )عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة الحرية (02) ومنه هذا الفرق غير دال إحصائيا مما يؤكد أن أفراد العينة متقاربين من حيث اختبار مجال قياس المدى

**10 . 6 . جدول رقم(08): يبين «اختبار T» لقياس المدى بين المجموعتين للحصة 02**

| المجموعة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الحرية | المحسوبية T | قيمة الدلالة | الدلالة الإحصائية عند0.05 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| التجريبية | 5.95 | 0.45 | 2 | 6.06 | 0.02 | دالة |
| الضابطة | 5.60 | 0.40 | | | | |

من خلال نتائج الجدول رقم (08) نلاحظ أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (Test2E) يقدر بـ 5.95 متر، أما الانحراف المعياري فهو يساوي 0.45 متر، كما حققت المجموعة الشاهدة (Test2T) متوسطا حسابيا يساوي 5.60 متر ، وانحراف معياري يقدر بـ 0.40 متر، هذا ما يدل على وجود فروق بين نتائج عناصر المجموعتين

في حين سجلنا قيمة 6.06 لـ ت المحسوبة في اختبار " ت "t-test،أما قيمة الدلالة تقدر ب (0.02) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة الحرية (2) ومنه نقول أن المجموعة التجريبية حققت تحسنا دال في نتائجها على حساب المجموعة الشاهدة

**10 . 7 . جدول رقم (09): يبين اختبار قياس المدى بين المجموعة المجموعتين للحصة 06**

| المجموعة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الحرية | المحسوبية T | قيمة الدلالة | الدلالة الإحصائية عند0.05 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| التجريبية | 6.56 | 047 | 2 | 8.16 | 0.01 | دالة |
| الضابطة | 5.71 | 0.40 | | | | |

من خلال نتائج الجدول رقم (09) نلاحظ أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية يقدر بـ 6.56 متر، أما الانحراف المعياري فهو يساوي 0.47 متر، كما حققت المجموعة الشاهدة متوسطا حسابيا يساوي 5.71 متر ، وانحراف معياري يقدر بـ 0.40 متر، هذا ما يدل على وجود فروق بين نتائج عناصر المجموعتين

في حين سجلنا قيمة 8.16 لـ ت المحسوبة في اختبار " ت "t-test،أما قيمة الدلالة تقدر ب (0.01) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة الحرية (2) ومنه نقول أن المجموعة التجريبية حققت تحسنا دال في نتائجها على حساب المجموعة الشاهدة.

## 11 . مناقشة النتائج على ضوء الفرضيات

**الفرضية الأولى:** التي تفترض بوجود فروق ذات دلالة على تطوير الأداء في دفع الجلة لصالح المجموعة التجريبية الدارسة بمفهوم النقل الحركي على حساب المجموعة الشاهدة الدارسة بالطريقة الكلاسيكية في مهارة دفع الجلة لدى تلميذات الطور الثالث ثانوي ومن اجل إثباتها قمنا بتحليل النتائج فتحصلنا على أن جميع أفراد العينة التجريبية تحصلوا على قيمة دلالة إحصائية اقل من 0.05 وهذا يعني وجود دلالة إحصائية لتطورات المجموعة التجريبية، أما المجموعة الشاهدة فتحصلوا على قيمة دلالة إحصائية أكثر من 0.05 وهذا يعني عدم وجود دلالة إحصائية وبالتالي يمكن القول أن هذه النتائج تؤيد الفرضية الأولى وهذا ما توصل اليه محمد

برقيع إلى أن لعملية النقل الحركي دوراً مهماً في تفعيل الحركة وإخراجها بالصورة الصحيحة بعد إتباع التسلسل الحركي في نقل الحركة بشكل انسيابي خالٍ من الأخطاء من الجزء السفلي إلى الجزء العلوي انتهاءاً بمفصل الرسغ .

ومن خلال مقارنة نتائج الجداول نستنتج أنها تثبت تحقق فرضيتنا بان قانون النقل الحركي له اثر على تطوير الأداء في مهارة دفع الجلة

**الفرضية الثانية:** التي تفترض بوجود فروق ذات دلالة على تطوير الأداء في دفع الجلة لصالح المجموعة التجريبية الدارسة بمفهوم النقل الحركي على حساب المجموعة الشاهدة الدارسة بالطريقة الكلاسيكية في مهارة دفع الجلة حسب متغير الزمن ومن اجل إثباتها قمنا بتحليل النتائج فتحصلنا على أن جميع أفراد العينة التجريبية تحصلوا على قيمة دلالة إحصائية اقل من 0.05 وهذا يعني وجود دلالة إحصائية لتطورات المجموعة التجريبية، أما المجموعة الشاهدة فتحصلوا على قيمة دلالة إحصائية أكثر من 0.05 وهذا يعني عدم وجود دلالة إحصائية وبالتالي يمكن القول أن هذه النتائج تؤيد الفرضية الثانية وهذا ما توصل إليه عبد الرحمن طحشي سنة 2015 في دراسته إلى أن المتغيرات البيوميكانكية لمهارة الجري والانطلاق في مسند البداية تلخص في عدة عوامل أساسية والتي يجب على المدرب الرياضي مراعاتها وتطويرها علميا من خلال التمرينات البدنية والمهارية لتطوير الأداء والوصول إلى الانطلاق الصحيح والاستفادة قدر المستطاع من الجهد البدني للرياضي لتحقيق أحسن أداء، ومن خلال نتائج الجداول نستنتج ان هذه النتائج تثبت تحقق فرضيتنا بان قانون النقل الحركي له اثر على تطوير الأداء في مهارة دفع الجلة حسب متغير زمن التعلم .

**الاستنتاج العام**

من خلال مناقشة النتائج على ضوء الفرضيات نستنتج أن تطبيق أستاذ التربية البدنية والرياضية لمفهوم النقل الحركي عن طريق قانون كمية الحركة له اثر على تطوير الأداء في مهارة دفع الجلة عند تلميذات الطور النهائي علمي، كما أن تطبيق معادلة النقل الحركي أثناء الحصص التعليمية يساعد على تحقيق الأهداف التربوية في اقل وقت ممكن أي انه عوض وضع برنامج فصلي متكون من عدة حصص يمكن تحقيق الهدف ألتعلمي بحصص اقل (علما أن تأثير بعض المثيرات الخارجية تؤدي إلى عدم تطبيق جميع الحصص المسطرة).

**الاقتراحات والتوصيات:**

- على الأساتذة استخدام العلوم التي تساعد في تطوير وتحسين الأداء لدى التلاميذ.

- يجب على أساتذة التربية البدنية والرياضية الإلمام بأسس وقواعد البيوميكانيك والتحليل الحركي بالإضافة إلى العلوم الأخرى لكي يتسنى لهم التدريس وفق الأسس العلمية والمعلومات الصحيحة.
- نوصي أساتذة التربية البدنية والرياضية بالاهتمام بالقوانين البيوميكانيك وتوظيفها لتطوير الأداء المهاري للحركات الرياضية.
- نقترح على الباحثين في هذا المجال اخذ عينة اكبر لتعميم النتائج ومحاولة إدراج ما توصلنا إليه في جميع الحصص التعليمية على المستوى الوطني لدى تلاميذ الطور الثالثة الثانوي علمي.
- دراسة مهارات أخرى: القفز الطويل، سباق السرعة.

## 12 . المراجع:


- عادل عبد البصير علي(1998)، الميكانيكية الحيوية بين النظرية والتطبيق في المجال الرياضي، ط2 مركز الكتاب للنشر، مصر.
- عبد الرحمان طحشي(2016)، التحليل والتقويم البيوميكانيكي لمهارة الجري في سباقات السرعة لدى لاعبي النخبة في العاب القوى (أطروحة دكتوراه)، معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية، قسم التدريب الرياضي النخبوي، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف .
- قاسم حسن حسين، إيمان شاكر (بدون سنة)، مبادئ الأسس الميكانيكية للحركات الرياضية، جامعة هولندا، قسم المناهج والمقررات، كلية التربية البدنية، دار الطباعة والنشر والتوزيع، مصر.
- محمد برقيع(2002)، المبادئ الأساسية للميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي، ج1 منشاة المعارف، الإسكندرية.
- مفتي إبراهيم حماد(2002)، التدريب الرياضي التربوي، ط1، المختار للنشر والتوزيع، القاهرة.
- وجيه محجوب(2005)، أصول البحث العلمي ومناهجه، ط2، الأردن، دار المناهج للنشر والتوزيع.
- Paul Grimshaw et Adrian Burden(2015) , Biomécanique Du Sport et De L'exercice , 1er Edition, Bombook, Belgiqu.