# دراسة مقارنة بين فصائل الدم في بعض المتغيرات البايوميكانيكية وزمن رد الفعل لدى لاعبي الألعاب المختلفة

أ.م.د.نهاد ايوب قادر [١] أ.م.د.توانا وهبي غفور [٢] أ.د.نوزاد حسين درويش [٣]

يعد علم الفسيولوجيا والبايوميكانيك وعملية التعلم الحركي من العلوم الضرورية للعاملين في المجال الرياضي حيث يحصل التطور في مستوى الأداء البدني والحركي نتيجة التأثيرات الفسيولوجية والحركات الميكانيكية الصحيحة والتي من خلالها تتم عملية تكيف الأجهزة الوظيفية والميكانيكية، وأنهم من الركائز الأساسية لضمان تحقيق المستويات المتقدمة، وأن فئات الدم تختلف من فرد لآخر، فلكل انسان محدد من الدم ينتمي إلى إحدى المجموعات الأربعة ( A , B , AB , O) حيث تختلف كل مجموعة منها عن المجموعة الأخرى لوجود مواد معينة في كريات الدم والمصل، كما ان قلة البحوث العلمية التي تبين تأثير فصائل الدم على قدرات الفرد لاحظا الباحثون أن هناك فرق في أداء الرياضيين للفعاليات الرياضية، وحسب التقارير الطبية التي نشرها بعض وسائل الاعلام حسب ما مأخوذ من الموقع الطبي الامريكي (webmd) أن لكل فصيلة دم رياضته المثلى وبذلك فأن فصيلة الدم تؤثر على الأداء الحركي لدى اللاعب الممارس للرياضة الخاصة به وهذه كانت تلك إحدى المشكلات التي واجهها الباحثون وحاولوا التطرق عليها، فضلاً عن اثره في تعلم الأداء الحركي حسب المعطيات الميكانيكية للاعب. ويهدف البحث الى: التعرف على الفرق بين فصائل الدم في بعض المتغيرات البايوميكانيكة وزمن رد الفعل لدى لاعبي الألعاب المختلفة. وكذلك التعرف على أي فصيلة الدم أفضل في بعض المتغيرات البايوميكانيكة وزمن رد الفعل لدى لاعبي الألعاب المختلفة. استخدم الباحثون المنهج

الوصفي باسلوب المقارنات لإنسجامه مع طبيعة البحث ومشكلته. وتكون مجتمع البحث من لاعبي الألعاب المختلفة في سكول التربية الرياضة _ جامعة كويه، فقد تم اختيار (٤٠) لاعب من المراحل المختلفة بنسبة مئوية (١٦%)، مكون من لاعبي (كرة القدم، والكرة الطائرة، وكرة اليد، وكرة السلة، والساحة والميدان)، وتم استخدام أجهزة دقيقة لقياس المتغيرات البحث وهو جهاز (حصيرة القفز) لقياس المتغيرات الكينماتيكية، وجهاز (منصة القوة) لقياس القوة العمودية، وجهاز الكتروني لقياس زمن رد الفعل الحركي. وتوصل البحث الى الاستنتاجات الآتية: ليس هناك فرق بين فصائل الدم وخاصة في المتغيرات ذات الطابع (ATP) أي النظام الأول من أنظمة الطاقة. ان بعض المتغيرات البايوميكانيكية وزمن رد الفعل ليس لها علاقة بنوع الدم. بما ان زمن دفع الحركة هو المتغير التي يتحكم بقوة وسرعة ومسافة القفز هذه دليل على ان هذه المتغيرات لها علاقة قوية بينهما.

**١- التعريف بالبحث:**

**١-١ المقدمة وأهمية البحث:**

إن التقدم العلمي قد فاق الكثير من التصورات، ودخل في جميع الأختصاصات وفي كل زاوية من زوايا الحياة، وهذا التقدم جاء نتيجة أبحاث وعمل وجهد كبير، وفي جميع الميادين، وإذا ما أردنا أن نلتحق بركب الدول المتقدمة يجب أن نعتني بوضع خطط علمية صحيحة ومدروسة لجميع مفاصل العمل الرياضي ولدراسة الدم أهمية بالغة في توسيع مدارك العلم في مختلف المجالات العلمية، ويعتبر الدم الرابط الرئيسي الذي يربط الوسط الداخلي للإنسان بالوسط الخارجي وإليه يعزو بقاء الإنسان وأستمرار حياته ولنكشف أسرار هذا السائل المعقد الذي يختلف بأختلاف الإنسان وطبيعته وحالته النفسية والفيزيولوجية ولا يمكن العيش بدونه، "فمثلا ان فصيلة (ABO) الأكثر شيوعاً في جميع أنحاء العالم، حيث يبلغ معدل انتشارها الإجمالي ٤٩٪ بين السود و ٤٤٪ بين سكان القوقاز و ٤٣٪ في الآسيويين" (Franchini M, Bonfanti C)، وأن العملية التدريبية تهدف الى تحقيق الإنجاز من أجل التفوق الرياضي، فشهد العالم تطوراً سريعاً

في جميع الألعاب الرياضية بعد أن وضعت الدول المتقدمة كل إمكانياتها لرفع المستوى الرياضي بطرائق علمية متقدمة يمكن بواسطتها استثمار الإمكانيات الفنية والبدنية للرياضيين وفي الألعاب الرياضية كافة.

ويعد علم الفسيولوجيا والبايوميكانيك وعملية التعلم الحركي من العلوم الضرورية للعاملين في المجال الرياضي حيث يحصل التطور في مستوى الأداء البدني والحركي نتيجة التأثيرات الفسيولوجية والحركات الميكانيكية الصحيحة وكذلك تعلم المهارة بشكل أفضل، والتي من خلالها تتم عملية تكيف الأجهزة الوظيفية والميكانيكية حيث يعتبران الركائز الأساسية لضمان تحقيق المستويات المتقدمة.

فعلى الرغم من التقدم العلمي فان البحوث والدراسات في هذا المجال ماتزال بحاجة الى المزيد من المعلومات للوصول الى الحقائق العلمية ومن أهمها ما يتعلق ببعض مكونات الدم ومنها فصائل الدم وبعض المتغيرات البايوميكانيكية العاملة في جسم اللاعب المصاحبة للأداء الرياضي، إذ أن الاعمال البدنية الواقعة على الرياضي خلال ممارسته للنشاط البدني تؤدي الى حدوث تغيرات وظيفية في الأجهزة الحيوية حيث يتم زيادة معدلات النشاط الوظيفي والتي من خلالها يمكن لهذه الأجهزة التكيف مع الاحمال البدنية ولكن هذه التأثيرات تختلف بنسب متفاوتة وذلك تبعاً لنوع الفعالية المستخدمة وذلك نتيجة لما تحدثه هذه الاحمال البدنية على فصائل الدم وزوايا الأداء الحركي فقد أهتم الباحثون بهذا الموضوع حيث أن "فئات الدم تختلف من فرد لآخر، فلكل انسان محدد من الدم ينتمي إلى إحدى المجموعات الأربعة ( A، B ، AB، O ) حيث تختلف كل مجموعة منها عن المجموعة الأُخرى لوجود مواد معينة في كريات الدم والمصل، فإذا اختلطت مجموعتان غير متوافقتين تماما يحدث تلازن قد تكون له نتائج خطرة ولتجنب ذلك يجب عند نقل الدم مراعاة أن يكون دم المعطي (المتبرع) متوافقا تماما مع دم الآخر (المستلم)، ومع هذا يمكن أن يكون دم المعطي من المجموعة (O) حيث أنها لا تحتوي على أضداد ويعرف بالمعطي العام" ((wikipidedia،، ١٣ نوفمبر، ٢٠١٧ ))

وهذا ما قاد الباحثون الى استخدام فصائل الدم كمؤشر للحالة البدنية والفسيولوجية والميكانيكية والتعلمية الصحيحة ومدى تكيفهم مع الفعاليات المختلفة لاسيما ان الاحمال في كل لعبة رياضية

تؤثر بشكل مختلف على المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والميكانيكية، الأمر الذي يؤدي إلى الاستفادة من نتائجها في توجيه العملية التدريبية.

**١-٢ مشكلة البحث:**

من خلال متابعة الباحثون في المجال الميداني ولكونهم من اختصاصات مختلفة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ومن خلال متاباعاتهم واطلاعهم بالبحوث المختلفة وفي اختصاصات مختلفة ومدى ترابطهم مع بالبعض، وكذلك قلة البحوث العلمية التي تبين تأثير فصائل الدم على قدرات الفرد لاحظا أن هناك فرق في أداء الرياضيين للفعاليات الرياضية، وحسب التقارير الطبية التي نشرها بعض وسائل الاعلام حسب ما مأخوذ من الموقع الطبي الامريكي (webmd) أن لكل فصيلة دم رياضته المثلى وبذلك فأن فصيلة الدم تؤثر على الأداء الحركي لدى اللاعب الممارس للرياضة الخاصة به فقد كانت تلك إحدى المشكلات التي واجهها الباحثون وحاولوا التطرق عليها، فضلاً عن اثره في الأداء الحركي الميكانيكي للاعب.

**١-٣ اهداف البحث:**

يهدف البحث الى:

١-٣-١ التعرف على الفرق بين فصائل الدم في بعض المتغيرات البايوميكانيكية وزمن رد الفعل لدى لاعبي الألعاب المختلفة.

١-٣-٢ التعرف على أي فصيلة الدم أفضل في بعض المتغيرات البايوميكانيكية وزمن رد الفعل لدى لاعبي الألعاب المختلفة.

**١-٤ فرض البحث:**

١-٤-١- هناك فروق ذات دلالة أحصائية بين فصائل الدم في بعض البايوميكانيكية وزمن رد الفعل لدى لاعبي الألعاب المختلفة.

**١-٥ مجالات البحث:**

١-٥-١ المجال البشري: لاعبوا الألعاب المختلفة لسكول التربية الرياضة – جامعة كوية.

١-٥-٢ المجال المكاني: القاعة الداخلية التابعة لسكول التربية الرياضية.

١-٥-٣ المجال الزماني: ٢٠١٩/١١/٧ ولغاية ٢٠٢٠/٢/٢٨

**٣- إجراءات البحث:**

**٣-١ منهج البحث:**

استخدم الباحثون المنهج الوصفي باسلوب المقارانات لملائمته لمشكلة البحث.

**٣-٢ مجتمع البحث وعينته:**

تكون مجتمع البحث من لاعبي الألعاب المختلفة في سكول التربية الرياضة _ جامعة كويه، فقد تم اختيار (٤٠) لاعب من المراحل المختلفة والألعاب المختلفة بنسبة مئوية (١٦%)، مكون من العاب (كرة القدم، والكرة الطائرة، وكرة اليد، وكرة السلة، والساحة والميدان)، ومن أجل التجانس استخدم الباحثون معامل الالتواء للمتغيرات الجسمية، اذ تبين في الجدول (١) أن قيم معامل الإلتواء للقياسات المورفولوجية (الوزن والطول والعمر الزمني) جاءت أقل من (∓ 1) وهذا ما يدل على تجانس أفراد عينة البحث في هذه القياسات.

الجدول (١)

يبين المعالم الاحصائية لمتغيرات الجسمية من أجل التجانس

| ت | المتغيرات | سَ | ±ع | المنوال | الوسيط | معامل التواء |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | الكتلة (كغم) | 70.46 | 8.21 | 70.00 | 70.00 | 0.652 |
| ٢ | الطول (سم) | 175.05 | 5.84 | 175.00[a] | 175.00 | 0.284 |
| ٣ | العمر (سنة) | 21.94 | 2.10 | 21.00 | 22.00 | 0.268 |

**٣-٣ الأجهزة والأدوات و الوسائل المستخدمة في البحث:**

**٣-٣-١ الأجهزة المستخدمة:**

- الجهاز (Favero) لقياس سرعة رد الفعل عدد (١) - جهاز منصة القفز الالكترونية نوع (Axou) عدد (٢) - كاميرة الموبايل (Galaxy note 5) - جهازحاسوب لابتوب نوع (Dell)- فلاش ميموري عدد (1) (16 gega bit) - جهاز الرستاميتر لقياس الطول مقدرا بالسنتيمتر نوع (Detecto)- ميزان طبي معايير لقياس الوزن بالكيلوجرام نوع (Nova).

**٣-٤ الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث:**

**٣-٤-١ اختبار القفز العمودي لقياس المتغيرات الكينماتيكية:**

**الادوات** : الجهاز حصيرة القفز (Axou)

**طريقة الأداء:** يقف اللاعب المختبر أمام الجهاز (حصيرة القفز) وكما هو موضح في الشكل (١)، ويقوم الباحث بتشغيل الجهاز واعطاء اشارة الاستعداد للاعب حيث يقفز اللاعب قفزة عمودية وهو واقف فوق الجهاز.

**التسجيل:** ويسجل الجهاز جميع المتغيرات الكينماتيكية في وقت واحد.

**ملاحظات:** يعطى كل لاعب محاولتين.

**الشكل (١)يوضح جهاز حصيرة القفز**

رأى الباحثون ان يختار عدداً من المتغيرات البايوكينماتيكية إذ انها تتعلق بموضوع البحث، والجهاز حصيرة القفز مباشرةً يقوم بقياسها وذلك على النحو الآتي:

- مسافة القفز العمودي لمركز ثقل الجسم بالسنتمتر.
- سرعة انطلاق اللاعب العمودية (م/ث).

- زمن القفز.

٣-٤-٢ اختبار وقياس متغير الكينتيكي (القوة العمودية) استخدم الباحثون جهاز منصة القوة حيث طريقة أدائها هو نفس طريقة أدائها على حصيرة القفز. وكما هو موضح في الشكل (٢).

طريقة اداء القفز العمودي على جهاز منصة القوة

**الشكل (٢)**

**يوضح جهاز منصة القوة**

٣-٤-٣ متغير زمن رد الفعل:

تم قياسها عن طريق جهاز خاص (Favero) مزود بعدة قياسات مثل قياس سرعة رد الفعل البسيط والمعقد واختار الباحثون سرعة رد الفعل المعقد اذ يقيس سرعة رد الفعل عن طريق مصابيح أضوية خاصة مع صوت خاص. ومع اشارة البدء يشتغل مصباحين في آن واحد لكن في أماكن مختلفة على المختبر اطفاء المصابيح بأسرع وقت ممكن والجهاز يقيس زمن أداء

الحركة وبعد أداء (١٠) محاولات الجهاز مباشرةً عن طريق شاشة خاصة يستخرج معدل زمن رد فعل الحركة لجميع المحاولات، وكما هو موضح في الشكل (٣).

**الشكل (٤) يوضح جهاز قياس زمن رد الفعل**

**٣-٥ التجربة الرئيسية:**

اجرى الباحثون التجربة الرئيسية لمدة اسبوع من تاريخ (١٠-٢٠١٩/١٢/١٧) فى المختبر والقاعة المغلقة لسكول التربية الرياضة – جامعة كويه وفي تمام ساعة (١١:٣٠) صباحاً وبحضور فريق العمل المساعد وجميع أفراد عينة البحث.

**٣-٦ الوسائل الإحصائية:**

استخدم الباحثون الحقيبة الإحصائية SPSS الاصدار (١٨) لمعالجة البيانات (محمودخالد، ٢٠٠٢,٢٢٧).

**٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:**

**٤ – ١ عرض نتائج المتغيرات البحث و تحليلها:**

**الجدول (٢)**

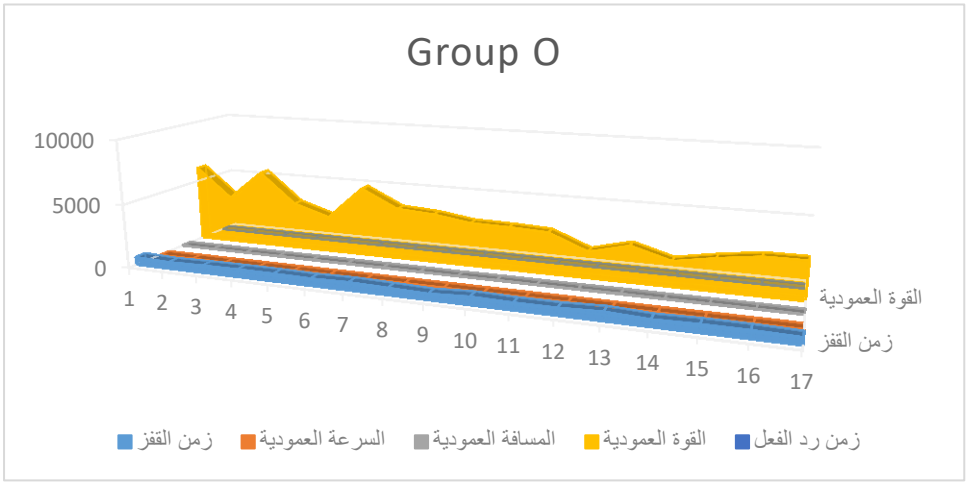
| البيانات | السرعة العمودية | | المسافة العمودية | | زمن القفز | | القوة العمودية | | زمن رد الفعل | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | سَ | ± ع | سَ | ± ع | سَ | ± ع | سَ | ± ع | سَ | ± ع |
| O | 2.90 | ٠.318 | 41.82 | 7.02 | 576.23 | 48.712 | 3605.95 | 1254.293 | 1.20 | 0.229 |
| A | 2.72 | ٠.284 | 40.48 | 6.60 | 573.00 | 47.219 | 4067.92 | 1338.161 | 1.12 | 0.146 |
| B | 2.86 | ٠.207 | 42.16 | 6.07 | 584.87 | 42.242 | 3387.76 | 1256.427 | 1.10 | 0.122 |
| AB | 2.78 | ٠.254 | 37.50 | 5.13 | 552.00 | 35.777 | 3459.99 | 777.935 | 1.15 | 0.220 |

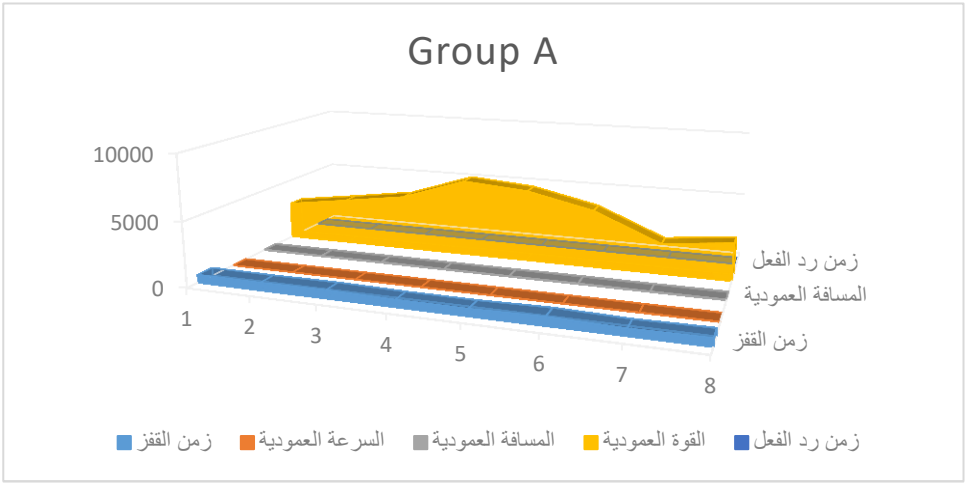
يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمجاميع الدم ومتغيرات البحث

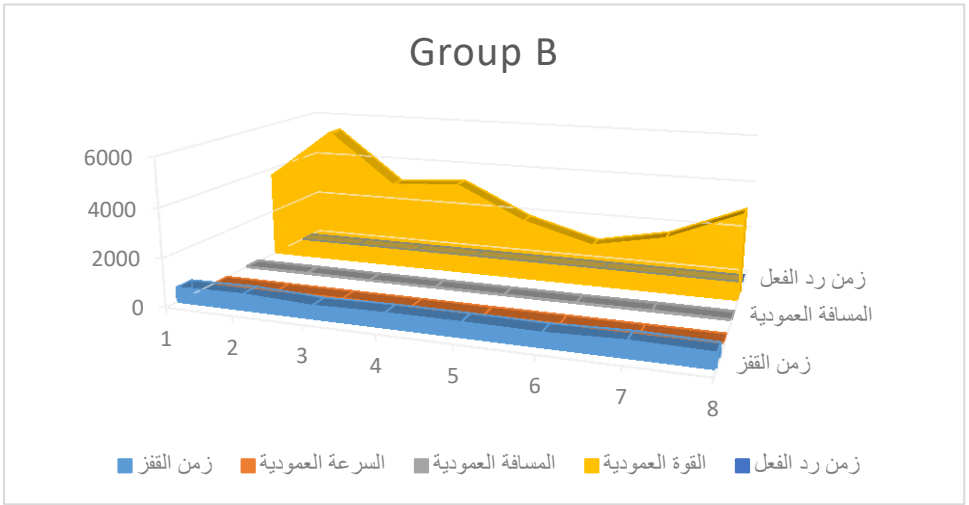
الجدول (٣)يبين تحليل التباين ( F ) وقيمة الاحتمالية بين مجاميع الدم لمتغيرات البحثإن القيمة الاحتمالية (sig)P.Value) تكون دالة عندما يكون ≤ من (٥%).

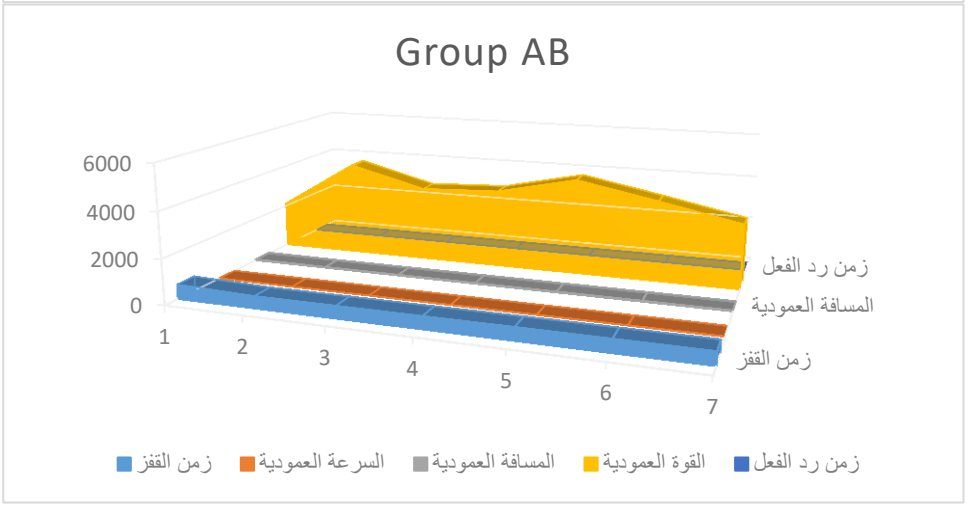
| السرعة العمودية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة (ف)المحسوبة | Sig (p.Value) |
| بين المجموعات | .219٠ | 3 | .073٠ | .914٠ | .444٠ |
| داخل المجموعات | 2.875 | 36 | .080٠ | | |
| الاجمالي | 3.094 | 39 | | | |
| المسافة العمودية | | | | | |
| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة (ف)المحسوبة | Sig (p.Value) |
| بين المجموعات | 109.68 | 3 | 36.56 | .870٠ | .466٠ |
| داخل المجموعات | 1512.80 | 36 | 42.02 | | |
| الاجمالي | 1622.48 | 39 | | | |
| زمن القفز | | | | | |
| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة (ف)المحسوبة | Sig (p.Value) |
| بين المجموعات | 4392.841 | 3 | 1464.280 | 0.715 | 0.550 |
| داخل المجموعات | 73745.934 | 36 | 2048.498 | | |
| الاجمالي | 78138.775 | 39 | | | |
| القوة العمودية | | | | | |
| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة (ف)المحسوبة | Sig (p.Value) |
| بين المجموعات | 2215732.542 | 3 | 738577.514 | 0.508 | 0.680 |
| داخل المجموعات | 5.239 | 36 | 1455226.275 | | |
| الاجمالي | 5.460 | 39 | | | |
| زمن رد الفعل | | | | | |
| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة (ف)المحسوبة | Sig (p.Value) |
| بين المجموعات | 0.063 | 3 | 0.021 | 0.542 | 0.657 |
| داخل المجموعات | 1.392 | 36 | 0.039 | | |
| الاجمالي | 1.455 | 39 | | | |

## اشكال بيانية لمجاميع الدم



**٤-١ عرض نتائج البحث وتحليلها ومناقشتها:**

من خلال ما أفرزته المعالجات الإحصائية لعينة البحث (لفصائل الدم الأربعة) والمتضمنة بالإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث وهي (السرعة العمودية والمسافة العمودية وزمن القفز والقوة العمودية وزمن رد الفعل)، وفق جداول تحليل التباين إذ ومن خلال جدول تحليل التباين لجدول (٣) الذي لم يظهر اي فروق معنوية بين فصائل الدم الأربعة في متغيرات البحث من خلال قيمة (F)المحتسبة والبالغة (٠.٩١٤٠ و٠.٨٧٠٠و0.715 و0.508 و0.542) على التوالي وبقيمة احتمالية (٠.٤٤٤ و ٠.٤٦٦ و0.550 و0.680 و0.657)، على التوالي والتي كانت اكبر من (٥%) ويعزوا الباحثون سبب ذلك الى ان جميع متغيرات الدراسة من الصفات التي تعمل في النظام الاول (النظام الفوسفاتي اللاهوائي) "بانها القدرة على أداء انقباضات عضلية عنيفة تعتمد على امداد العضلات بالطاقة بطريقة لا أوكسجينية" (أبو العلا عبد الفتاح، ١٩٩٥ ) والتي تكون مدتها تقريباً ثلاث ثواني لذلك يؤكد علماء الفسيولوجيا على ان القدرة السريعة مرتبط ٥٠% بالوراثة (الياف البيضاء)، وبما ان فصيلة (الرغم من كونها سمة متنحية، فإن فصيلة الدم هي الأكثر انتشاراً على مستوى العالم بين فصائل الدم (O) كونها سمة متنحية، فإن هذه الفصيلة هي الأكثر انتشاراً على مستوى العالم بين فصائل الدم الأُخرى، وبما ان بقية الفصائل تحمل سمة متنحية واحدة ربما هذه أدى الى عدم وجود فرق بين الرياضي الألعاب المختلفة هذا ما يؤكده دراسة (**Lippi**) ان الرياضيين الترويحيين من فصيلة الدم (O) لديهم أداء أفضل في التحمل لمسافة ٢١.٢ كم مقارنة بالذين لديهم فصيلة دموية غير (O). (Giuseppe Lippi.e.t.2017) ، أي ان صفة المطاولة يكون لدى هذه الفصيلة أعلى مقارنة بالفصائل الأُخرى أي عكس متغيرات دراستنا التي هو متغيرات لاهوائية. كما يمكن الدم ليس لها تأثير أي وفق النتائج ليس هناك فرق بين أصناف الدم في القدرة العضلية لأن القدرة مرتبط بالسرعة العمودية والمسافة العمودية وفق قانون (القدرة = القوة × السرعة)، ولوا "طبقاً لمعهد الياباني التي يبحث في نوعية فصائل الدم فقد أكدت الأبحاث والدراسات الصادرة عن هذا المعهد أن لكل من فصائل الدم الأربع (A.B.AB.O ) صفاتها المميزة كما توصلوا الى ان لكل صفة دم رياضتها الخاصة" (بركات، ٢٠٠٧).

**٥- الأستنتاجات والتوصيات:**

**٥-١ الأستنتاجات:**

من خلال تحليل النتائج التي حصل عليها الباحثون توصلوا الى الاستنتاجات الاتية:

١- ليس هناك فرق بين فصائل الدم وخاصةً في المتغيرات ذات الطابع (ATP) أي النظام الأول من أنظمة الطاقة.

٢- ان الأجهزة المختبرية يكون ذات قياس مباشر وأكثر وموضوعية ويمكن التحكم بها بسهولة.

٣- ان بعض المتغيرات البايوميكانيكية وزمن رد الفعل ليس لها علاقة بنوع الدم.

٤- بما ان زمن دفع الحركة هو المتغير التي يتحكم بقوة وسرعة ومسافة القفز هذه دليل على أن هذه المتغيرات لها علاقة قوية بينهما.

٥- يمكن هناك فرق بين فصائل الدم في المتغيرات ذات الطابع الهوائي.

**٥-٢ التوصيات:**

١- ضرورة زيادة الأجهزة العلمية الدقيقة في بحوث التربية الرياضية.

٢- اجراء دراسات أُخرى تدرس فيها متغيرات بايوميكانيكية أُخرى وعلى الصنف النسوي.

٣- اجراء دراسات أُخرى تدرس متغيرات ذات الطابع النظام الهوائي.

**المصادر:**

١- زياد بركات؛ فصائل الدم وعلاقتها ببعض سمات الشخصية الأنفعالية، (جامعة القدس المفتوحة منطقة طولكرم التعليمية ص.ب (٦٥) ص٤ بتصرف ،٢٠٠٧) ص٨-٩.

٢- علاوي، محمد حسن وعبد الفتاح، أبو العلا، ٢٠٠٠م، فسيولوجية التدريب الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي للطباعة والنشر.

٣- غرتوق، معتصم، ١٩٩٥م، دليل المدرب في عالم التدريب الرياضي، دمشق، الاتحاد الرياضي العام، المكتب التنفيذ، ص٥١.

٤- قاسم المندلاوي واخرون، الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية، مطبعة التعليم العالي، بغداد، ١٩٨٩، ص ١١٥.

٥- محمود خالد عكاشة، استخدام نظام (spss) في تحليل البيانات الإحصائية، غزة، ٢٠٠٢، ص ٢٢٧.

٦- ((wikipidedia،، ١٣ نوفمبر، ٢٠١٧ ))

7-Franchini M, Bonfanti C. Evolutionary aspects of ABO blood group in humans. Clin Chim Acta 2015;444,p66-71.

**8**- Giuseppe Lippi.e.t. Influence of ABO blood group on sports performance.juornal of

*Ann Transl Med.* 5(12),p1.