فاعلية برنامج تعليمي باستخدام نموذج مكارثي (4 MAT) علي مستوي التحصيل المعرفي والأداء المهاري والرقمي لطلاب كلية التربية الرياضية في مسابقة إطاحة المطرقة

د/ محمد رمضان محمد النجار *

د/ محمود عدلان عبد ربه يونس **

الملخص:

يهدف البحث الى التعرف على أثر نموذج مكارثي (4 MAT) على التحصيل المعرفى والاداء المهارى والمستوي الرقمي وبعض المؤشرات البيوميكانيتكية في مسابقه إطاحة المطرقة لطلاب المستوى الثانى بكليه التربيه الرياضيه، للبنين جامعه الاسكندريه، تم استخدام المنهج التجريبى لملائمته لطبيعة البحث، تم تطبيق البحث على مجموعتين احداهما تجريبيه وعددها (٢٠) وتم التدريس لها باستخدام نموذج مكارثي والاخرى ضابطه وعددها (٢٠) التى درست بالطريقه التقليديه من طلاب المستوى الثانى بكليه التربيه الرياضيه، وتم اختيارهم بالطريقه العشوائيه، اعد الباحثان اختبار تحصيل معرفى وتم تصميم إستمارة مقياس للأداء المهاري، وكانت أهم النتائج أظهرت المجموعة التجريبية تفوقاً ملحوظاً فى نسبة التحسن بين القياسين القبلى والبعدى فى التحصيل المعرفى ومستوى الاداء المهارى والرقمي نحو مسابقه أطاحة المطرقة نتيجة لاستخدام نموذج مكارثي، وأوصى الباحثان باستخدام نموذج مكارثي (4 MAT) فى تدريس مسابقات الميدان والمضمار لما له من تأثير إيجابي على التحصيل المعرفي ومستوى الاداء المهارى والرقمي وبعض المؤشرات البيوميكانيتكية لطلاب كليه التربيه الرياضيه.

* مدرس بقسم مناهج وطرق تدريس التربية البدنية والرياضية–كلية التربية الرياضية للبنين–جامعة الإسكندرية

** مدرس دكتور بقسم العاب القوي– كلية التربية الرياضية للبنين– جامعة الإسكندرية.

Summary

The effectiveness of an educational program using the McCarthy model (4MAT) on the level of cognitive achievement, skill and numerical performance for students of the Faculty of Physical Education in the hammer toss competition. The research aims to identify the impact of the McCarthy model (4MAT) on cognitive achievement, skill performance, the digital level, and some biomechanical indicators in the hammer throw competition for second-level students at the Faculty of Physical Education, for boys, Alexandria University. The experimental approach was used for its suitability to the nature of the research. The research was applied to two groups. One of them is an experimental number (20) and it was taught using the McCarthy model, and the other is a control one, the number (20), which was studied in the traditional way from the students of the second level in the College of Physical Education, and they were chosen randomly. The experimental group showed a remarkable superiority in the rate of improvement between the pre and post measurements in cognitive achievement and the level of skill and numerical performance towards the hammer toss competition as a result of using the McCarthy model. The level of skillful and numerical performance and some biomechanical indicators for students of the Faculty of Physical Education

مقدمة البحث :

تنادي الإتجاهات الحديثة فى التربية بجعل المتعلم محوراً للتعلم والتركيز على تفاعله ونشاطه الإيجابي من خلال إستراتيجيات التدريس والنماذج التعليمية المحققة لهذا الهدف والتي تطورت في التعامل مع المادة بطريقة تربوية وتقديمها بأسلوب علمي تمكن الطلاب من الفهم والتعبير واكتساب المعارف والمهارات المطلوبة من خلال تهيئة بيئة تعليمية مناسبة تجعل الطلاب قادرين علي التعلم الإيجابي.

عملية تصميم البرامج التعليمية يجب أن تتم وفقا لنظريات ومبادئ التعلم وأسسه وشروطه لتجعل من المتعلم أكثر قدرة على إكتساب المعارف والمهارات أثناء عملية سير خطوات البرنامج التعليمي بصورة أكثر فاعلية وكفاية، كما يعد البرنامج التعليمي جميع الخبرات التربوية التي توفرها المؤسسة التعليمية للمتعلمين داخلها أو خارجها من خلال برامج دراسية منظمة بقصد مساعدتهم على النمو الشامل والمتوازن وإحداث تغيرات مرغوبة في سلوكهم وفقا للأهداف التربوية المنشودة. (٨ :٣٦)

يعد إستخدام البرامج التعليمية القائمة علي نماذج وإستراتيجيات التدريس الحديثة التي تتصف بالتفاعل المتبادل والنشاط بين المعلم والمتعلم ، يحقق أهداف ومطالب تربوية عديدة لدي فئات المتعلمين، منها إكتساب وتعلم مهارات وموضوعات دراسية جديدة. (٥ :٥٧)

يعتمد نموذج **مكارثي (4 mat)** علي دورة التعلم الطبيعية التي تحصل لكل طالب وهي تصف العملية التي تحصل داخله عندما يحاول فهم نفسه والعالم فيفسر المعاني ويصنع العلاقات ويحدد المشكلات ويضع الحلول، وهذه الدورة ترجع أصولها إلي علماء سابقين ولكن **مكارثي mcCarthy** قام بوضعها كتصميم تعليمي جاهز للإستخدام، وهذه الدورة تبدأ بالخبرة الحقيقية والأحداث التي تحصل لنا وهذه الإدراكات الحسية تقود إلي التصور والتخيل الفردي، الذي يؤي إلي صنع مفهوم مجرد بعدها نقوم بتطبيق وممارسة هذا المفهوم ثم يقودنا هذا إلي التوسع في المفهوم وتكامل الخبرة مع الخبرات الأخري. (٦: ٧٧)

ويذكر **عبد الحميد شاهين (٢٠١١م)** إلي أن نمؤذج **مكارثي** نوع من أنواع التعلم المتمايز حيث أنه نمؤذج بنائي يرتكز علي تحفيز المتعلمين وإتقان المفاهيم والتطبيقات العملية ويعمل علي توصيل المعلومات بطريقة تناسب جميع المتعلمين وتسمح لهم بالممارسة والإستخدام المبدع لمواد التعلم. (١٧: ١٤)

ويعتير نمؤذج **مكارثي** نموذجاً تعليميا يقدم طريقة لتصميم وتنظيم عملية التعلم والتعليم وفقا لأساليب التعلم لدي المتعلمين، فقد قام مكارثي بوضع هذا النموذج بمراحل مختلفة كما أنه يقدم أنشطة تعليمية متنوعة للمتعلمين يحقق أعلي المستويات للأداء. (٤٠ : ٣)

ويسير نموذج **مكارثي (4MAT)** في دورة تعلم رباعية لها أربع مراحل متتابعة ومتسلسلة بتسلسل ثابت، وهي **أولاً الملاحظة التأملية (ObservationReflective)** ويتم فيها توفير الفرص المناسبة للطلاب كى يفكروا فى قيمة الخبرات التى سيكتسبونها وأهميتها وفائدتها وهي التي ينتقل فيها المتعلم من الخبرات المحسوسة إلي مرحلة الملاحظة التأملية **ثانياً بلورة المفهوم (Formulation Concept)** وهي التي ينتقل فيها الطالب من مجرد الملاحظة التأملية إلي بلورة المفهوم وهنا يتم التدريس بالطريقة الإعتيادية التي يقوم بها المعلم، ويتم تزويد التلاميذ هنا بالمعارف والمعلومات الضرورية لتكوين المفاهيم بصورة منظمة وواضحة، **ثالثا التجريب النشط (Experimentation Active)** وهنا ينتقل الطالب من مجرد بلورة المفهوم إلى المرحلة العملية من خلال إعطائه الفرصة للقيام بالأنشطة بنفسه مع توجيهه والإشراف عليه وهنا يعطي للطالب الفرصة حتي يمارس العمل ويقوم ببعض الأنشطة **رابعاً الخبرات المادية المحسوسة (Experience Concrete)** وهى التى ينتقل فيها الطالب من التجريب النشط إلى الخبرات المادية المحسوسة؛ حيث يربط الطالب بخبراته الشخصية وتجاربه. وهنا يقوم الطالب بدمج المعرفة الجديدة مع ما لديه من معرفة سابقة من خلال خبراته الذاتية فيوسع مفاهيمه السابقة ويطورها بصورة جديدة ويستخدم الأفكار فى أشكال جديدة مختلفة (٤٢: ٩٨) (٤٣: ٣٣) (٤٥: ٤٨)

وتعتبر مسابقات العاب القوي من المسابقات الشيقة شديدة الإثارة لممارسيها ومشاهديها وخاصة مسابقات الرمى التي تدخل ضمن المسابقات المركبة التى تحتم علي متسابقيها إمتلاك إمكانيات خاصة بدنية ومهارية لأداء المسابقة بالكفاءة المطلوبة وتحقيق أفضل مسافة ممكنة. (١٢: ٨٦)

وتعد مسابقة إطاحة المطرقة من أصعب مسابقات الرمي وأكثرها تعقيداً من حيث الأداء الفني والتي تحتاج إلي مجهود كبير وفترة تعلم طويلة نسبياً لما تتضمنه من مراحل فنية تتداخل مع بعضها البعض مكونة الأداء الحركي الكامل،حيث يقع جسم الطالب تحت تأثير قوي مختلفة منها سرعة دوران الجسم والذي ينتج عنه القوة الطاردة المركزية، والجاذبية الأرضية،إضافة إلي وزن المطرقة. مما يتطلب من الرامي قدرة عالية علي التحكم في أجزاء جسمه والتوافق والتسلسل بين أجزاء الحركة، ولذلك فإن مسابقة إطاحة المطرقة تحتاج إلي إستخدام اسلوب تعليمي مبني علي الشرح الدقيق والتوضيح السليم لمكونات الأداء المهاري حتي يتم الوصول إلي الأداء المثالي في أقل زمن ممكن وبإقتصادية عالية في المجهود. (٣٣ : ٤٥٨)

ويوضح (**علي المهدي ٢٠٠٣**) أن التحصيل المعرفي يعد مؤشراً مهماً لنجاح العملية التعليمية فى تحقيق أهدافها، وذلك لأنه دال على مستوى السلوك الذى بلغه الطالب فى المجالات التعليمية المختلفة، بمعنى أن التحصيل المعرفى المرتفع يشير إلى مستوى كفاية عال، بينما التحصيل المعرفى المنخفض يشير إلى مستوى كفاية ضعيف. (٢٠ : ١٢٥)

والتحليل البيوميكانيكي في الرياضة يوضح أمور علمية هامة حيث أن مستوي الإنجاز يتوقف علي مستوي المعرفة العلمية بأهداف التحليل الميكانيكي كعلم كاشف للمهارة الحركية ووضع الحلول المناسبة والدقيقة. (١٣ : ٣٤)

مشكلة البحث :

بالرغم من الاهتمام المستمر الذي تشهده المؤسسات التربوية والتعليمية في مصر لإدخال أساليب التدريس الحديثة في العملية التعليمية حيث بدأت معظم المواد الدراسية تعتمد علي أيجابية الطالب في العملية التعليمية، الا أنه من الملاحظ أن العمل الميدان حتي الأن يعتمد علي الأسلوب التقليدي في التعليم حيث لا يزال استخدام أساليب التعليم التي تعتمد علي إيجابية المتعلم محدودة للغاية.

وتعتبر اساليب التدريس من أهم عناصر العملية التعليمية، حيث يلعب أسلوب التدريس دورا هاما في نمو الطلاب في الجوانب البدنية والمهارية والمعرفية والانفعالية، ويتوقف الإعتماد علي أسلوب معين علي نوع المهارة وقدرات المتعلمين وكفاءة المعلم والموقف التعليمي، حيث أن أسلوب التدريس الذي يوفر تنوع المواقف التعليمية ويراعي الفروق الفردية بين المتعلمين يعتبر هو الإسلوب المناسب لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة. (١١ :١٤٤)

كما يجب علي المعلم أن يكوم ملمًا بأحدث الأساليب التي تمكنه من توصيل المعارف والمهارات للمتعلمين بكل سهولة وأن يكون لديه القدرة علي تهيئة بيئة التعلم بشكل أفضل لتحسين عملية التعلم، ومن هنا تظهر أهمية اختيار أنسب الأساليب التعليمية لتحقيق أهداف التعلم المراد تحقيقها. (١٠: ٣٧)

كما أن اعتماد المعلم علي أسلوب واحد عند تطبيق البرنامج التعليمي لا يؤدي بالضرورة إلي تعلم جميع المتعلمين بنفس المستوي ولذا يجب أن يكون لديه القدرة علي استخدام العديد من أساليب التعلم من أجل توفير بيئة ومواقف تعليمية متنوعة ومناسبة لأكبر عدد ممكن من المتعلمين (١٠: ٤٤)

ويري الباحثان أن مسابقة إطاحة المطرقة من المسابقات ذات الخصوصية التي تتميز بتنوع مهاراتها وترابطها الوثيق والمتسلسل حيث يكون تاثير كل مرحلة علي المرحلة التي

تليها بصورة مباشرة وملحوظة وهذا يتطلب من القائمين بالتدريس الي استخدام اساليب ونماذج حديثة في التعليم والبعد عن الأساليب التقليدية.

وكان من أهم دوافع دراسة الميكانيكا الحيوية هو تطوير وتحسين الأداء الرياضي خاصة إذا كان أسلوب الأداء هو العامل الرئيسي المراد تناوله بالتحسن والتطوير وذلك من خلال التحليل الوصفي للأداء. (١٤: ٢٩)

وكما أن من واجب الميكانيكا الحيوية ضرورة ايجاد فن الأداء الأمثل والعضلات المؤثرة في الأداء كحل للمشكلات المطروحة فيما يختص بالحركة، وذلك علي أساس الخصائص البيوميكانيكية الحيوية للجهاز الحركي والمتطلبات الفنية المحيطة به، وفن الأداء هو الحل الميكانيكي للمشكلة الحركية المطلوب القيام بها في أفضل صورة للحصول علي أفضل النتائج. (٢٥: ٨٠)

ومن خلال عمل الباحثان كأعضاء هيئة تدريس بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الإسكندرية لاحظوا ضعف المستوي المعرفي والأداء المهاري والرقمي وبعض المؤشرات البيوكينيماتيكية لطلاب المستوي الثاني في مسابقة إطاحة المطرقة مما كان دافعاً قوياً لهما لدراسة هذه المشكلة ومحاولة الوقوف علي أهم أسبابها والعمل علي حلها، حيث أرجعوا ذلك إلي إستخدام الطريقة التقليدية في التعليم حيث يقوم المعلم بشرح المهارة وتقديم نموذج لها، وعلي الطلاب أن يقوموا بالأداء وفقا لذلك، مما يؤدي الي عدم مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب ولا يحقق ذاتية الطالب ولا يتيح له فرصة الاشتراك الإيجابي المتبادل وفقا لما تنادي به الإتجاهات التربوية الحديثة ولذلك كان لابد لنا البحث عن أسلوب تعليمي حديث يساعد في تعليم وتطوير المستوي المهاري والمعرفي والرقمي للطلاب ومن خلال الإطلاع علي الدراسات التي تناولت استخدام نموذج مكارثي (4Mat) في تدريس التربية الرياضية وجد الباحثان أن دراسة علي فؤاد (٢٠١٧) (٢١) هدفت الي التعرف علي تاثير نموذج مكارثي في تعلم بعض مسكات المصارعة للطلاب بينما دراسة أسلام رأفت (٢٠١٩) (٤) هدفت الي التعرف علي تأثير استخدام نموذج مكارثي علي الإبتكار الحركي للجملة الحرة في التمرينات الإيقاعية لدي طالبات كلية التربية الرياضية جامعة طنطا، بينما دراسة حسين بدر (٢٠١٩) (٧) هدفت الي التعرف علي تأثير أنموذج مكارثي في تعليم مهارة التهديف بكرة القدم للطلاب، ومن هذا المنطلق لجأ الباحثان إلي إستخدام نموذج مكارثي (4 mat) للتعرف علي تأثيره في التحصيل المعرفي والمستوي المهاري والرقمي وبعض المؤشرات البيوكينيماتيكية لطلاب كلية التربية الرياضية في مسابقة اطاحة المطرقة، وفي حدود علم الباحثان أنه لا توجد دراسة

علمية قامت بدراسة إستخدام نموذج مكارثي (4 mat) في تعليم مسابقة إطاحة المطرقة مما يضفي صفة الحداثة علي هذه الدراسة.

أهمية البحث :

- إلقاء الضوء علي نموذج مكارثي (4 mat) ودوره في التحصيل المعرفي ومستوي الأداء المهاري والرقمي لطلاب كلية التربية الرياضية في مسابقة إطاحة المطرقة.
- التغلب علي بعض جوانب القصور الناتجة عن إستخدام طرق التدريس التقليدية.
- تفعيل مشاركة الطلاب في العملية التعليمية مما يؤدي الي رفع مستواهم في التحصيل المعرفي ومستوي الأداء المهاري والرقمي وبعض المؤشرات البيوكينيماتيكية لطلاب كلية التربية الرياضية في مسابقة إطاحة المطرقة.

أهداف البحث :

١- تصميم برنامج تعليمي مقترح قائم علي نموذج **مكارثي (4 mat)** لطلاب كلية التربية الرياضية في مسابقة إطاحة المطرقة.

٢- التعرف علي فاعلية برنامج تعليمي لنموذج **مكارثي (4 mat)** علي مستوي التحصيل المعرفي لطلاب كلية التربية الرياضية في مسابقة إطاحة المطرقة.

٣- التعرف علي فاعلية برنامج تعليمي لنموذج **مكارثي (4 mat)** علي مستوي الأداء المهاري والرقمي لطلاب كلية التربية الرياضية في مسابقة إطاحة المطرقة.

٤- التعرف علي فاعلية برنامج تعليمي لنموذج **مكارثي (4 mat)** علي مستوي بعض المؤشرات البيوكينيماتيكية لطلاب كلية التربية الرياضية في مسابقة إطاحة المطرقة

فروض البحث:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية في التحصيل المعرفي لطلاب كلية التربية الرياضية في مسابقه إطاحة المطرقة.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية باستخدام نموذج مكارثي (4 mat) في التحصيل المعرفي لطلاب كلية التربية الرياضية في مسابقه إطاحة المطرقة

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل المعرفي لطلاب كلية التربية الرياضية في مسابقه إطاحة المطرقة

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية في مستوى الاداء المهارى والرقمي لطلاب كلية التربية الرياضية في مسابقه إطاحة المطرقة.

٥- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية في مستوى بعض المؤشرات البيوكينيماتيكية لطلاب كلية التربية الرياضية في مسابقه إطاحة المطرقة.

مصطلحات البحث :

البرنامج التعليمي:

عبارة عن مجموعة من الدروس التعليمية والمعدة طبقا للأهداف التعليمية والأنشطة والإستراتيجيات والنماذج المحددة مسبقا، والتي تهدف لإكتساب أداء مهارات مسابقات ألعاب القوى (تعريف إجرائي)

نموذج مكارثي (4mat):

هو نموذج تعليمي يسير في دورة تعلم رباعية وذلك من خلال مراحل متتابعة في تسلسل ثابت وهي الملاحظة التأملية ، وبلورة المفهوم ، والتجريب النشط ، والخبرة المادية المحسوسة (٤٦: ٥٥)

التحصيل المعرفي:

أحد المتغيرات الأساسية لنواتج التعلم التي يمكن من خلالها التعرف علي مدي زيادة درجة المعلومات والمعارف والمفاهيم لدي الطلاب قيد البحث الذين يتعرضوا للتعلم في مسابقة إطاحة المطرقة. (إجرائي)

الأداء المهاري:

مستوي الإتقان المهاري الذي يصل اليه الطالب بعد أن يمر بمنهج تعليمي لتلك المهارة ويقاس بمعايير مقننه وفقا للنشاط. (إجرائي)

المستوي الرقمي:

هو ناتج أداء الطلاب من خلال أفضل مسافة يتم تحقيقها في مسابقة إطاحة المطرقة (إجرائي).

المؤشرات البيوكينيماتيكية:

هى متغيرات ذات دلاله يمكن الاسترشاد بها فى توجيه الأداء. (٢٨: ٤٣)

إجراءات البحث:

منهج البحث:

إستخدم الباحثان المنهج التجريبى بنظام مجموعتين إحداهما تجريبية والآخري ضابطة وذلك لملائمته لطبيعة البحث.

حدود البحث :

المجال الجغرافـــي : تم إجراء القياسات القبلية والبعدية ومحتوي الدراسة الأساســية داخــل ميدان ومضمار ومعمل كلية التربية الرياضية للبنين جامعة الإسكندرية.

المجال البشرى : طلاب المستوي الثاني بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الأسكندرية

المجال الزمني : تم اجراء الدراسة في الفصل الدراسي الاول من العــام الجــامعي ٢٠٢٢ \ ٢٠٢٣

مجتمع وعينة البحث:

تكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالب تم إختيارهم بالطريقة العشوائية وقد تم تقسيمهم إلي مجموعتين إحداهما تجريبية وعددهم (٢٠) طالبا والأخري ضابطة وعددهم (٢٠) طالبــا وعينة الدراسة الإستطلاعية وعددهم (٢٠) طالبا.

جدول رقم (١)

التمثيل النسبي لمجتمع البحث

م	البيان		عدد اللاعبين (ن)	النسبة المئوية من المجتمع الأصلى
	عينة الدراســة الأساسية	المجموعة التجريبية	٢٠	%٣٣,٣
		المجموعة الضابطة	٢٠	%٣٣,٣
	عينة الدراسات الإستطلاعية		٢٠	%٣٣,٣
الإجمالى			٦٠	%١٠٠

المعاملات العلمية لعينة البحث :

تم إجراء عملية التجانس لعينة البحث في القياسات الأساســية و البدنيــة ومجمــوع درجات أسئلة إختبار التحصيل المعرفي وجداول أرقام (٢)، (٣) (٤) مرفق رقم (١١) توضح ذلك :

أدوات جمع البيانات :

أولاً: الإختبارات البدنية الأكثر إرتباطا بالمسابقة قيد البحث: مرفق رقــم (١) لتحديــد أهــم عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالمسابقة المتعلمة تم الرجوع إلي المصادر والدراسات التالية: رامي الطاهر (٢٠١٦) (٩)، عبد المجيد الموسوي (٢٠١١) (١٩)، عبد الــرحمن زهــران (٢٠٠٩) (١٨) وعبد الحليم محمد وسامي نصر (٢٠٠٢) (١٦)، محمد صــبحي حساســين (٢٠٠١) (٢٧) حيث أتفقوا علي عناصر اللياقة البدنية الأتية وأصبح بمثابة صدق المحكمين.

جدول رقم (٢)
يوضح عناصر اللياقة البدنية المرتيطة بالمسابقة

قوة عضلات الرجلين	الديناموميتر (كجم)
قوة عضلات الظهر	الديناموميتر (كجم)
قوة قبضة	مانوميتر (كجم)
القدرة العضلية للرجلين	إختبار الوثب العريض من الثبات
القدرة للذراعين	أختبار دفع كرة طبية وزنها ٣كجم
التحمل العضلى للذراعين	إختبارثني ومد الذراعين من وضع الانبطاح المائل

قام الباحثان بتطبيق الإختبارات البدنية قيد البحث على عينة من الطلاب تتكون من ٢٠ طالبا تم إختيارهم بالطريقة العشوائية من طلاب المستوي الثاني بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الإسكندرية وممثلين لمجتمع البحث وخارج العينة الأساسية، وذلك لتقدير معامل عن طريق تطبيقها وإعادة تطبيقها (Test – Retest) على نفس العينة وفي نفس الظروف والشروط، وذلك بعد مرور (٨) أيام من التطبيق في الفتره من ٢٠٢٢\١٠\١٣ الي ٢٠٢٢\١٠\١٠، وتم حساب معامل الأرتباط بين نتائج التطبيق الأول والتطبيق الثاني والجدول رقم (٦) يوضح الفروق بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني في الاختبارات البدنية لإيجاد معامل الثبات (بطريقة إعادة تطبيق الاختبارات) وجدول رقم (٧) المقارنة الطرفية بين الأرباع الأعلى والأرباع الأدنى للاختبارات البدنية قيد البحث مرفق رقم (١١).

ثالثاً: إختبار التحصيل المعرفي

بالإطلاع علي المراجع والدراسات السابقة التي تناولت كيفية بناء إختبار التحصيل المعرفي كما في دراسة أحمد عوض الله (٢٠٢٠) (٣) فيصل عبد الغفور عبد المجيد (٢٠١٩) (٢٢) ودراسة رامي محمد (٢٠١٦) (٩) ودراسة محمد عبد الوهاب (٢٠١١) (٢٩) وقد قام الباحثان بتصيم الإختبار المعرفي وفقا للخطوات الأتية :

١- **تحديد الغرض من الإختبار**: الغرض من إختبار التحصيل المعرفي هو التعرف علي مدي تحصيل الطلاب للمعلومات والمعارف المرتبطة بمسابقة إطاجة المطرقة.

٢- **تحديد أهداف الإختبار**: يفيد تحديد أهداف الإختبار في عبارات محددة وواضحة في تهيئة المعلم وتوجيهه الي الإهداف التي يلتزم بقياسها في الإختبار ومناسبتها للمتعلمين الذين سيطبق عليهم الإختبار من حيث ثقافتهم وخبراتهم وغير ذلك من المعلومات التي تكون مرشدا للمعلم عند وضع الأسئلة وتصاغ الأهداف المراد قياسها في صورة أنماط معرفية، ويتم ذلك في ضوء المستويات الثلاثة من تقسيم بلوم Bloom والتي تتضمن المعرفة، الفهم، التطبيق.

أ- **المعرفة:** أي أن الطالب يحفظ التعاريف والحقائق التفصيلية لمسابقة إطاحة المطرقة، ويسترجعها عندما يطلب منه ذلك وهذا يتطلب منه الإلمام بهذه المصطلحات.

ب- **الفهم:** يقصد به القدرة علي ترجمة وتفسير المعلومات التي إستوعبها الطالب وبناء إستنتاجات جديدة بناء علي الفهم الكامل للمادة الدراسية.

ج- **التطبيق:** وهو القدرة علي تطبيق ما تعلمه الطالب في مرافق غير التي تلقاها في صالة التدريس والممارسة (٢ : ٢٧)

٣- **الإعداد العام لمحتوي الإختبار:** من أهم الطرق التي تتخذ كأساس في تحديد الإختبار وهي تحليل محتوي مادة الإختبار وذلك من خلال تحليل المسابقة التي يتم من خلالها تحديد الأهداف المراد قياسها معرفيا وذلك من خلال (النواحي الفنية للمسابقة- الخطوات التعليمية للمسابقة- الأخطاء الشائعة- النواحي القانونية).

٤- **صياغة مفرادات الإختبار:** بعد الإعداد العام لمحتوي الإختبار قام الباحثان بصياغة مفرادات الإختبار بحيث تغطي المحاور التي يشملها الإختبار والأهداف المراد قياسها وقد تضمنت مفرادات الإختبار (٣٧) مفردة وتم عرضها علي مجموعة من الخبراء مرفق رقم (١٠) وبعد تحديد المفرادات الصالحة، حيث اتفقوا علي (٣٢) مفردة بعد التعديل.

٥- **تصنيف أسئلة الإختبار:** صنف الباحثان الاختبار في أربعة صور (أسئلة الصواب والخطا- أكمل العبارات- أختر الإجابة الصحيحة- أجب عن الأسئلة) حيث أعطوا لكل سؤال (١٠) درجات وحيث كان مجموع الإختبار (٤٠) درجة

٦- **صياغة تعليمات الإختبار:** بعد صياغة الأسئلة وترتبها قام الباحثان بعد ذلك بوضع تعليمات الإختبار وتكون هذه التعليمات كاملة وواضحة ومحددة لتحديد المطلوب من الطلاب وهذه التعليمات توضح الغرض من الإختبار وطرق الإجابة.

٧- **مفتاح تصحيح الإختبار:** تم وضع مفتاح التصحيح لإستخدامه في تصحيح اختبار التحصيل المعرفي مرفق رقم (٤)

٨- **الإختبار في صورته الأولية:** بعد أعداد وترتيب الأسئلة ووضع التعليمات وتجهيز مفتاح التصحيح قام الباحثان بطبع الإختبار في صورته الأولية مرفق رقم (٢) ولكي يتاكد الباحثان من أن العبارات صادقة ومناسبة لعينة البحث قام بعرض الإختبار علي عينة من الخبراء في مجال طرق التدريس والعاب القوي مرفق رقم (١٠) وجدول رقم (٨) يوضح التكرار والنسبة المئوية مرفق رقم (١١)

٩- **الإختبار في صورته النهائية:** تم وضع الإختبار المعرفي في صورته النهائية بعد التعديل للمفرادات وهي الخطوة الأخيرة من خطوات الإختبار حيث بلغ عدد الأسئلة (٣٠) سؤال مرفق رقم (٣).

١٠- **ضبط أختبار التحصيل المعرفي:** تم تطبيق الإختبار المعرفي علي عينة الدراسة الإستطلاعية وعددها (٢٠) طالبا وذلك لتحديد معامل السهولة والصعوبة ومعاملات التميز لمفرادات الإختبار، وحساب ومن الإختبار لمعرفة مدي وضوح تعليمات الإختبار والمفرادات حيث استخدم الباحثان المعادلة الأتية لحساب معامل السهولة. جدول رقم (٩)، (١٠)، (١١)، (١٢) مرفق رقم (١١)

معامل السهولة = الإجابة الصحيحة للسؤال (المفردة) ص

$$\frac{\text{الإجابة الصحيحة للسؤال (المفردة)}}{\text{الإجابة الصحيحة + الإجابة الخاطئة}} = \frac{\text{ص}}{\text{ص + خ}}$$

حيث ص = عدد الإجابات الصحيحة

خ = عدد الإجابات الخاطئة

والعلاقة بين السهولة والصعوبة علاقة عكسية مباشرة بمعني أن مجموعهم يساوي الواحد الصحيح

معامل الصعوبة = ١- معامل السهولة

١١- **تحديد زمن الإختبار :**قام الباحثان بتحديد الزمن المناسب للإجابة على الإختبار فى ضوء نتيجة الدراسة الإستطلاعية من خلال المعادلة التالية

$$\text{المتوسط الحسابى لزمن الإختبار} = \frac{\text{الزمن الذى استغرقه أول طالب + الزمن الى استغرقه أخر طالب}}{٢}$$

رابعا : مقياس الإداء المهاري :

قام الباحثان بتصميم استمارة تقيم مستوي الأداء المهاري في مسابقة قيد البحث لنشاطأطاحة المطرقة حيث تم تقسيم المسابقة الي مراحل الأداء الفني لها (مسك المطرقة- وقفة الإستعداد- المرجحات التمهيدية- الدورانات- التخلص- التغطية) ثم قاموا بعرضها علي الخبراء في صورتها الأولية مرفق رقم (٥) لكي يتم وضع درجات كل مرحلة من مراحل الأداء الفني في المسابقة قيد البحث للوصول لاستمارة في صورتها النهائية مرفق رقم (٦) ثم قام الباحث بالقياسات القبلية لعينة الدراسة الاستطلاعية لقياس صدق وثبات وموضوعية مقياس الأداء المهاري.

حيث قام الباحثان بتصوير الطلاب في المسابقة قيد البحث ثم عرضها علي المحكمين مرفق رقم (٨) لوضع الدرجة المناسبة لكل طالب وفقا لدرجة كل مرحلة في استمارة تقيم الأداء المهاري التي حددت من قبل الخبراء وقد تم تقيم المسابقة من (١٠) درجات موزعة علي النحو الأتي : جدول رقم (١٣) ،(١٤) ،(١٥) يوضح المعاملات العلمية لمقياس الأداء المهاري والرقمي مرفق رقم (١١)

- مسك المطرقة (درجة واحدة)
- وقفة الإستعداد (درجة واحدة)
- المرجحات التمهيدية (درجة واحدة)
- الدورانات (أربع درجات)
- التخلص (درجتين)
- التغطية (درجة واحدة)

خامسا : قياس المستوى الرقمي لمسابقة إطاحة المطرقة:

قامت الباحثان بقياس المستوى الرقمي لمسابقة إطاحة المطرقة، طبقاً لقواعد والشروط الخاصة التي حددها قانون الاتحاد الدولي لألعاب القوى للهواه (١)، حيث تم قياس مسافة الرمي من دائرة الرمي حتى مكان سقوط المطرقة علي الأرض وداخل مقطع الرمي دون مخالفة قانونية.

قام الباحثان بتطبيق متغيرات الأداء المهاري والمستوي الرقمي قيد البحث على عينة من الطلاب تتكون من ٢٠ طالبا تم إختيارهم بالطريقة العشوائية من طلاب المستوي الثاني بكلية التربية الرياضية جامعة الإسكندرية وممثلين لمجتمع البحث وخارج العينة الأساسية. وذلك لتقدير معامل عن طريق تطبيقها وإعادة تطبيقها (Test – Retest) على نفس العينة وفي نفس الظروف والشروط، وذلك بعد مرور(٨) أيام من التطبيق. وتم حساب معامل الأرتباط بين نتائج التطبيق الأول والتطبيق الثاني والجدول رقم (١٣) يوضح الفروق بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني في الاختبارات البدنية لإيجاد معامل الثبات (بطريقة إعادة تطبيق الاختبارات).

سادسا : التحليل البيوكينماتيكي لبعض المؤشرات الخاصة بمسابقة إطاحة المطرقة

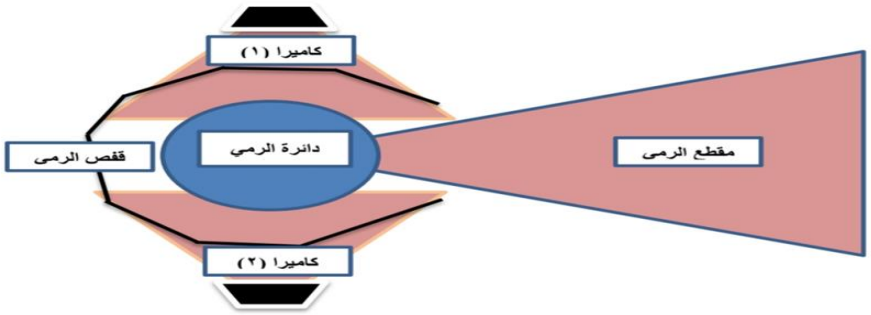
الأدوات والأجهزة الخاصة بالتصوير والتحليل البيوكينماتيكي:

- عدد (٢) كاميرا تصوير رقمية عالية التردد (٢٤٠ كادر/الثانية).
- عدد (٢) حامل كاميرا.

- مقياس رسم – شريط قياس بالمتر.
- بلاستر طبي لتحديد النقاط التشريحية علي المفاصل لتسهيل عملية التحليل الحركي.
- علامات إرشادية لتحديد مجال الحركة.
- برنامج التحكم في عدد الكادرات عند التحليل Video Converter.
- برنامج التحليل الحركى Dartfish Team Pro 4

لضبط إجراءات التصوير

- تم إجراء التصوير يوم الاربعاء الموافق ٢٠٢٢/١٠/١٢ م علي عينة قوامها لاعب واحد فقط من أفراد العينة الأساسية. **وتهدف هذه الدراسة** الي تحديد وضبط أماكن تثبيت الكاميرات بحيث تكون عمودية علي منتصف مجال الحركة. وكانت نتائج الدراسة
- تم تحديد إجراءات التصوير لعينة البحث حيث تم استخدام عدد ٢ كاميرا تصوير رقمية عالية التردد ٢٤٠ كادر/الثانية تم ضبطها علي تردد ١٢٠ كادر/ ثانية.
- تم تثبيت الكاميرات علي بعد (٨ م) من منتصف الدائرة.
- إرتفاع الكاميرات عن مستوي سطح الأرض (١,٢٠م) مقاسه من منتصف العدسة.
- تم توحيد عدد الكادرات لجميع المقاطع (١٢٠ كادر/ثانية) قبل إجراء التحليل الحركي بإستخدام برنامج التحكم في عدد الكادرات Video Converter.
- تم معالجة أبعاد الفيديو قبل التحليل بإستخدام برنامج defishr 1.0.
- تم التأكد من الحصول علي المتغيرات المطلوبة من خلال التصوير وذلك بعد تحليل تصوير اللاعب عينة الدراسة الإستطلاعية، والرسم التالي يوضح وضع الكاميرات خلال التصوير.



شكل (١) يوضح وضع الكاميرات خلال التصوير

إجراءات التصوير والتحليل البيوكينماتيكي:

- تم تثبيت الكاميرات في أماكنها (كما هو موضح بالرسم) شكل رقم (١) طبقاً لنتائج الدراسة الإستطلاعية.
- تم تصوير مسطرة بطول (٢م) في منتصف مجال الحركة رأسياً وأفقياً لتحديد مقياس الرسم لكل كاميرا تمهيداً لإتمام إجراءات عملية التحليل.
- تم تصوير عدد ثلاث محاولات لكل طالب من أفراد عينة البحث الضابطة والتجريبية بعد إنتهاء تطبيق البرنامج التعليمي ثم تم إختيار أفضل محاولة لكل طالب (تبعاً للمستوي الرقمي) وإخضاعها لإجراءات التحليل.
- تم إستخدام برنامج Dartfish Team Pro 4 في إجراء عملية التحليل.

سابعا: البرنامج التعليمي المقترح باستخدام نموذج مكارثي (4mat) :

هدف البرنامج: تعليم مسابقة طاحة المطرقة لطلاب المستوي الثاني من طلاب كلية التربية الرياضية جامعة الإسكندرية وذلك من خلال برنامج تعليمي باستخدام نموذج مكارثي (4mat) وينقسم من هذا الهدف أهداف فرعية كما يلي:

أ- أهداف معرفية :

- تزويد الطلاب بالمعلومات والمعارف المرتبطة بمسابقة إطاحة المطرقة.
- إكتساب الطلاب القدرة علي معرفة القوانين المرتبطة بمسابقة إطاحة المطرقة
- إكتساب الطلاب المراحل الفنية والخطوات التعليمية لمسابقة إطاحة المطرقة

ب- أهداف مهارية :

- أن يكتسب الطلاب القدرة علي أداء وقفة الإستعداد في مسابقة إطاحة المطرقة
- أن يكتسب الطلاب القدرة علي أداء مسك المطرقة
- أن يكتسب الطلاب القدرة علي أداء المرجحات التمهيدية في مسابقة إطاحة المطرقة
- أن يكتسب الطلاب القدرة علي أداء الدورانات في مسابقة إطاحة المطرقة
- أن يكتسب الطلاب القدرة علي أداء التخلص والتغطية في مسابقة إطاحة المطرقة
- أن يكتسب الطلاب القدرة علي أداء المسابقة كاملة
- أن يكتسب الطلاب القدرة علي أداء أبعد مسافة ممكنه في مسابقة إطاحة المطرقة

محتوي البرنامج :

بعد إطلاع الباحثان علي المراجع والدراسات العلمية المرتبطة بنموذج مكارثي (4mat) مثل دراسات أرقام (٤)، (٧)، (١٦)، (٢١) (٣٤)، (٣٥)، (٣٩)، (٤١) قاموا

بتصميم محتوي البرنامج التعليمي المقترح مرفق رقم (٩) وعرضه علي الخبراء من الأساتذة في مجال المناهج وطرق التدريس ومسابقات الميدان والمضمارمرفق رقم (١٠) وتم تحيد محتوي البرنامج في مسابقة إطاحة المطرقة علي (١٠) دروس مقسمة كالتالي :

- وقفة الإستعداد (درس واحد)
- مسك المطرقة (درس واحد)
- المرجحات التمهيدية (درس واحد)
- الدورانات (٤ دروس)
- التخلص (درسين)
- التغطية (درس واحد)

نمط التعليم المستخدم في تنفيذ البرنامج :

قام الباحثان باستخدام البرنامج التعليمي القائم علي نموذج مكارثي والذي يشمل علي أربع مراحل (الملاحظة التأملية– بلورة المفهوم– التجريب النشط– الخبرات المادية المحسوسة) للمجموعة التجريبية بينما إستخدم الأسلوب التقليدي الشرح والعرض للمجموعة الضابطة وهو أن يقوم المعلم بشرح المهارة وإعطاء نموذج للمهارة ثم يقوم التلاميذ بتطبيق المهارة ويقوم المعلم بتصحيح الأخطاء

جدول رقم (٣)
التوزيع الزمني للبرنامج التعليمي

البيان	التوزيع الزمني
عدد الأسابيع	٥ أسابيع
عدد الدروس التعليمية	١٠دروس
عدد الدروس في الأسبوع	درسين
زمن الوحدة	٩٠ دقيقة

جدول رقم (٤)
التوزيع الزمني لأجزاء الدروس في البرنامج التعليمي باستخدام نموذج مكارثي (4mat)

البيان	التوزيع الزمني
الاحماء	٥ دقائق
الأعداد البدني	١٥ دقيقة
النشاط التعليمي والتطبيقي	٦٠ دقيقة
النشاط الختامي	١٠ دقائق

الخطوات التنفيذية للبحث :

الدراسة الإستطلاعية :

قام الباحثان باختيار عينة من طلاب المستوي الثاني بكلية التربية الرياضية جامعة الإسكندرية بالطريقة العشوائية وعددهم (٢٠) طالبا وممثلين لمجتمع البحث وخارج العينة الأساسية لاختبارات القدرات البدنية والإختبار المعرفي ومقياس الأداء المهاري والرقمي وهدفت إلى التاكد من صلاحية الأدوات المستخدمة في البحث ومراعاة الأمن والسلامة في إستخدامها

الإختبارات القبلية :

ثم إجراء الإختبارات القبلية في إختبار التحصيل المعرفي يوم السبت الموافق ٢٠٢٢/١٠/١٥م.

الدراسة الأساسية :

تم تطبيق التجربة الأساسية لمجموعتي البحث، المجموعة التجريبية باستخدام نموذج مكارثي (4mat) والمجموعة الضابطة باستخدام الاسلوب المتبع(الشرح والعرض)، وقد إستغرق تطبيق البرنامج (٥) أسابيع في الفترة من ٢٠٢٢/١٠/١٧ الي ٢٠٢٢/١١/٢٤م بواقع وحدتيين تعلميتيين كل أسبوع وزمن الوحدة التعليمية (٩٠) دقيقة

القياس البعدي :

تم إجراء القياس البعدي في مستوى التحصيل المعرفي والأداء المهاري والمستوي الرقمي والمؤشرات البيوكينماتيكية في مسابقة إطاحة المطرقة لمجموعتي البحث في الفتره من ٢٠٢٢/١١/٢٦ الي ٢٠٢٢/١١/٢٨م.

المعالجات الإحصائية:

تم إيجاد المعالجات الإحصائية بإستخدام برنامج SPSS version 20 وكانت كما يلى :

- المتوسط الحسابى.
- الإنحراف المعيارى.
- الوسيط.
- معامل الإلتواء.
- معامل التفلطح.
- إختبار (ت) الفروق للقياسات القبلية البعدية.
- إختبار (ت) الفروق للقياسات بين المجموعات. **T test**
- نسبة التحسن **%.**
- مربع إيتا.
- مربع كاى.
- معادلة نسبة التحسن %= (القياس البعدى– القياس القبلى) ÷ القياس القبلى X١٠٠

عرض ومناقشة النتائج

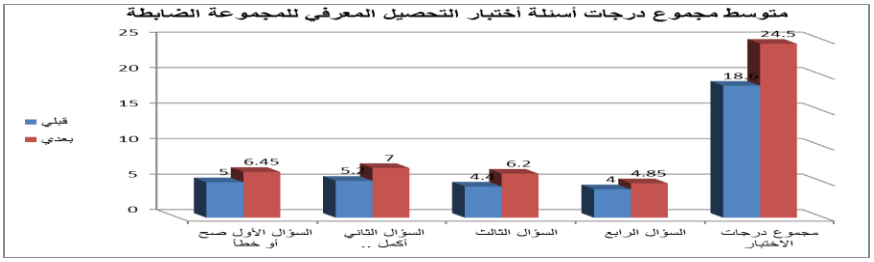
أولا : عرض ومناقشة نتائج الفرض الاول

جدول رقم (٥)

عرض الدلالات الإحصائية الخاصة بإختبار التحصيل المعرفي قبل وبعد التجربة للمجموعة الضابطة ن= ٢٠

الدلالات الإحصائية / الأسئلة	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	مستوى الدلالة	نسبة التحسن٪
	سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع			
السؤال الأول صح أو خطأ	٥,٠٠	١,٢٦	٦,٤٥	١,٨٥	١,٤٥	١,٣٦	*٤,٧٨	٠,٠٠	٢٩,٠٠
السؤال الثاني أكمل..	٥,٢٠	١,٣٢	٧,٠٠	١,٦٩	١,٨٠-	١,١١	*٧,٢٨	٠,٠٠	٣٤,٦٢
السؤال الثالث	٤,٤٠	١,٧٩	٦,٢٠	١,٧٧	١,٨٠-	١,٠٦	*٧,٦٢	٠,٠٠	٤٠,٩١
السؤال الرابع	٤,٠٠	٠,٩٢	٤,٨٥	٠,٨٨	٠,٨٥-	٠,٨١	*٤,٦٨	٠,٠٠	٢١,٢٥
مجموع درجات الاختبار	١٨,٦٠	٣,٥٠	٢٤,٥٠	٣,٢٠	٥,٩٠-	٢,٥١	*١٠,٥١	٠,٠٠	٣١,٧٢

* قيمة (ت) الجدولية معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = (٢,٠٩)



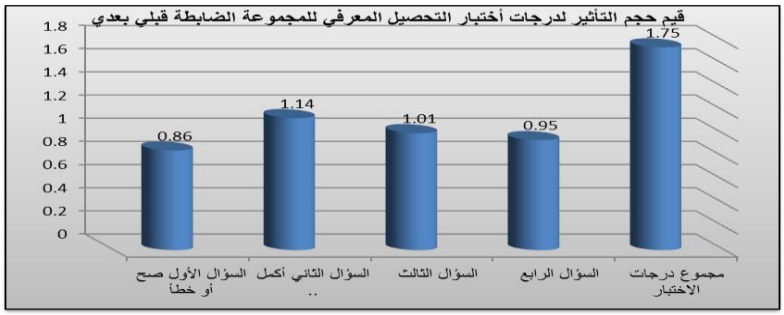
الشكل البياني رقم (٢) متوسط مجموع درجات أختبار التحصيل المعرفي للمجموعة الضابطة

جدول رقم (٦)

يوضح معنوية حجم لإختبار التحصيل المعرفي للمجموعة الضابطة وفقاً لمعادلات كوهن ن = ٢٠

الدلالات الإحصائية / الأسئلة	وحدة القياس	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	ايتا٢	حجم التأثير لكوهن	دلالة حجم
السؤال الأول صح أو خطأ	درجة	٤,٧٨	٠,٠٠	٠,٥٥	٠,٨٦	مرتفع
السؤال الثاني أكمل..	درجة	٧,٢٨	٠,٠٠	٠,٧٤	١,١٤	مرتفع
السؤال الثالث	درجة	٧,٦٢	٠,٠٠	٠,٧٥	١,٠١	منخفض
السؤال الرابع	درجة	٤,٦٨	٠,٠٠	٠,٥٤	٠,٩٥	مرتفع
مجموع درجات الاختبار	درجة	١٠,٥١	٠,٠٠	٠,٨٥	١,٧٥	مرتفع

حجم التأثير:من ٠,٠٠ الى٠,٢٩: منخفض من٠,٣٠ الى٠,٤٩: متوسط من٠,٥ الى ٠,٨: مرتفع



الشكل البياني رقم (٣) حجم التأثير لدرجات إختبار التحصيل المعرفي للمجموعة الضابطة

يتضح من الجدول رقم (١٨)، (١٩) والشكل البيانى رقم (٢)، (٣) الخاص بالدلالات الإحصائية لإختبار التحصيل المعرفي قبل وبعد التجربة للمجموعة الضابطة: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة فيها ما بين (٤,٦٨ إلى ١٠,٥١) وهذه القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥)= (٢,٠٩) وبمستوى دلالة أقل ٠,٠٥، وتراوحت نسب التحسن فى جميع الأسئلة ما بين (٢١,٢٥% إلى ٤٠,٩١%) وذلك لصالح القياس البعدى.

واتضح من معنوية حجم التأثير لدرجات إختبار التحصيل المعرفي أن قيم حجم التأثير فى جميع الاسئلة تراوحت ما بين (٠,٨٦ إلى ١,٧٥) وهذه القيم أكبر من (٠ ,٠٨) ولذلك كان التأثير مرتفعا فى جميع الأسئلة.

ويرجع الباحثان تحسن مستوى التحصيل المعرفى لدى المجموعة الضابطة لصالح القياسات البعدية، إلى أن الطلاب إكتسبوا معلومات ومعارف مرتبطة بمسابقه إطاحة المطرقة من خلال المحاضرات بالطريقه التقليديه (العرض والتوضيح) وكذلك نتيجة مرورهم على مجموعة من الخبرات التعليمية، أدي إلي تكوين مجموعة من المعلومات والمعارف الخاصة بالمسابقه وإحداث تغير فى عملية التعلم أثناء فترة الدراسة.

ويؤكد ذلك "**أحمد ماهر**" (٢٠٠٧) أن الطريقة التقليدية (العرض والتوضيح) يقوم فيها المعلم بتقديم المعلومات وإيضاحها للمتعلم وهذا الأسلوب يناسب المستوى الجامعى، حيث يكون الطلاب مدركين لقيمه المعلومات حرصين على جمع اكبر قسط من المعلومات خلال فتره المحاضره. (٢: ٨٨)

ويتفق هذا مع نتيجه دراسات كل من "**محمود الجباوي** (٢٠١١) (٣٠)، **ندي حسن**" (٢٠١٠) (٣٢) التى أشارت إلى إرتفاع مستوى التحصيل فى القياسات البعدية للمجموعة الضابطة بإستخدام الطريقه التقليديه.

وبذلك يتحقق الفرض الأول" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية في التحصيل المعرفي لطلاب كلية التربية الرياضة في مسابقه إطاحة المطرقة".

ثانياً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثانى :

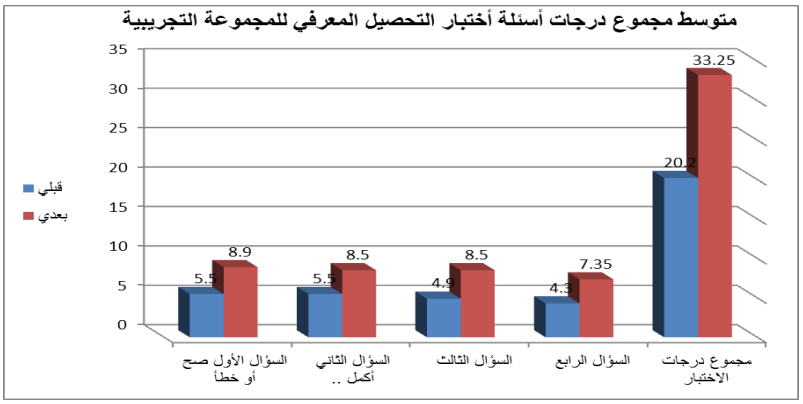
"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية باستخدام نموذج مكارثي (4mat) في التحصيل المعرفي لطلاب كلية التربية الرياضة في مسابقه إطاحة المطرقة"

جدول رقم (٧)

عرض الدلالات الإحصائية الخاصة بإختبار التحصيل المعرفي قبل وبعد التجربة للمجموعة التجريبية ن= ٢٠

الدلالات الإحصائية / الاسئلة	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	مستوى الدلالة	نسبة التحسن٪
	سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع			
السؤال الأول صح أو خطأ	٥,٥٠	١,٦٤	٨,٩٠	١,٢٥	-٣,٤٠	١,٨٥	*٨,٢٣	٠,٠٠	٦١,٨٢
السؤال الثاني أكمل..	٥,٥٠	١,٨٥	٨,٥٠	١,١٥	-٣,٠٠	١,٥٢	*٨,٨٢	٠,٠٠	٥٤,٥٥
السؤال الثالث	٤,٩٠	٠,٨٥	٨,٥٠	١,٠٠	-٣,٦٠	١,٤٣	*١١,٢٧	٠,٠٠	٧٣,٤٧
السؤال الرابع	٤,٣٠	٠,٧٣	٧,٣٥	٠,٨٨	-٣,٠٥	١,١٩	*١١,٤٥	٠,٠٠	٧٠,٩٣
مجموع درجات الاختبار	٢٠,٢٠	٢,٤٠	٣٣,٢٥	٢,٢٩	-١٣,٠٥	٣,٣٢	*١٧,٦٠	٠,٠٠	٦٤,٦٠

* قيمة (ت) الجدولية معنوية عند مستوى ٠,٠٥ = (٢,٠٩)



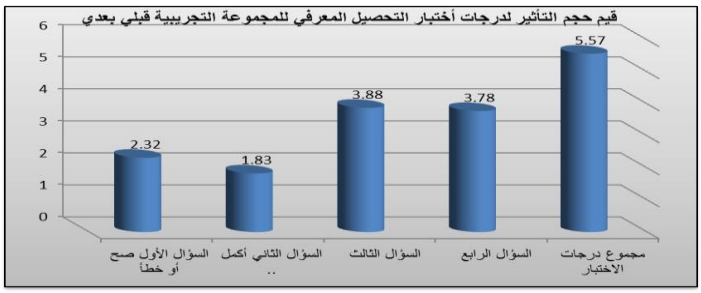
الشكل البياني رقم (٤)

متوسط مجموع درجات أسئلة إختبار التحصيل المعرفي للمجموعة التجريبية

جدول رقم (٨)
يوضح معنوية حجم لإختبار التحصيل المعرفي للمجموعة التجريبية وفقاً لمعادلات كوهن
ن = ٢٠

الدلالات الإحصائية / الأسئلة	وحدة القياس	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	ايتا٢	حجم التأثير لكوهن	دلالة حجم
السؤال الأول صح أو خطأ	درجة	٨,٢٣	٠,٠٠	٠,٧٨	٢,٣٢	مرتفع
السؤال الثاني أكمل..	درجة	٨,٨٢	٠,٠٠	٠,٨٠	١,٨٣	مرتفع
السؤال الثالث	درجة	١١,٢٧	٠,٠٠	٠,٨٧	٣,٨٨	مرتفع
السؤال الرابع	درجة	١١,٤٥	٠,٠٠	٠,٨٧	٣,٧٨	مرتفع
مجموع درجات الاختبار	درجة	١٧,٦٠	٠,٠٠	٠,٩٤	٥,٥٧	مرتفع

حجم التأثير: من ٠.٠٠ الى ٠,٢٩: منخفض من ٠.٣٠ الى ٠,٤٩: متوسط من٠,٥ الى ٠,٨: مرتفع



الشكل البياني رقم (٥) حجم التأثير لدرجات أختبار التحصيل المعرفي للمجموعة التجريبية

يتضح من الجدول رقم (٧)، (٨) والشكل البياني رقم (٤) (٥) الخاص بالدلالات الإحصائية لإختبار التحصيل المعرفي قبل وبعد التجربة للمجموعة التجريبية وحجم التأثير لدرجات أختبار التحصيل المعرفي للمجموعة التجريبية وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) فى جميع الأسئلة، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة فيها ما بين (٨,٢٣ إلى ١٧,٦٠) وهذه القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠,٠٥)= (٢,٠٩) وبمستوى دلالة أقل ٠,٠٥، وتراوحت نسب التحسن فى جميع الأسئلة ما بين (٥٤,٥٥% الي ٧٣,٤٧%) وذلك لصالح القياس البعدى وأن أن قيم حجم التأثير فى جميع **الاسئلة** تراوحت ما بين (١,٨٣ إلى ٥,٥٧) وهذه القيم أكبر من (٠,٨ ٠) ولذلك كان تأثير المتغير التجريبى مرتفعا فى جميع الأسئلة.

ويعزى الباحثان هذة الفروق إلى البرنامج التعليمي القائم علي نموذج مكارثي (4mat) بما يتضمنه من مراحل وخطوات متسلسة (الملاحظة التاملية– بلورة المفهوم– التجريب النشط– الخبرات المادية المحسوسة) وهذا مما تؤكده (ليانا جابر ٢٠٠٤) إن هذه الخطوات المتسلسلة والمنظمة تمكن المتعلم بداية من تعلم المفاهيم والمصطلحات المتعلقة

بالمادة الدراسية بدقة، كما تساعده في بناء المعرفة الجديدة بنفسه في مرحلة بلورة المفهـــوم، كما تتيح التغذية الراجعة القيام بالعديد من االستفسارات والتوسع بالمفهوم، مما يساعد في اتقان المادة التعليمية والقدرة على االحتفاظ بها أطول مدة ممكنة (٢٤: ٨٨)

ويشير (**ktas, I. & Bilgin,** I 2015) علي أنا إستخدام نموذج مكارثي في العملية التعليمية يعمل علي تحسين استرجاع المعلومات، وزيـــادة وعـــي المتعلمـــين بالمعلومـــات والمعارف، ويساعد المتعلمين علي تنظيم عملية التدريس، وتكوين إتجاهـــات ايجابيـــة نحـــو العملية التعليمية. (٣٧: ٦٥)

ويتفق ذلك كلا من نتائج دراسات كلا من "**عباس الماضـــي (٢٠٠٨) (١٥)، كـــوثر مفلح**" (٢٠١٨) (٢٣) التى أشارت إلى إرتفاع مستوى التحصـــيل فـــى القياســـات البعديـــة للمجموعة التجريبيه بإستخدام نموذج مكارثي (4mat)، وبذلك يتحقق الفرض الثانى "توجـــد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية باستخدام نموذج مكارثي (4mat) في التحصيل المعرفي لطلاب كلية التربية الرياضة في مسابقه إطاحة المطرقة

ثالثاً: عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث :

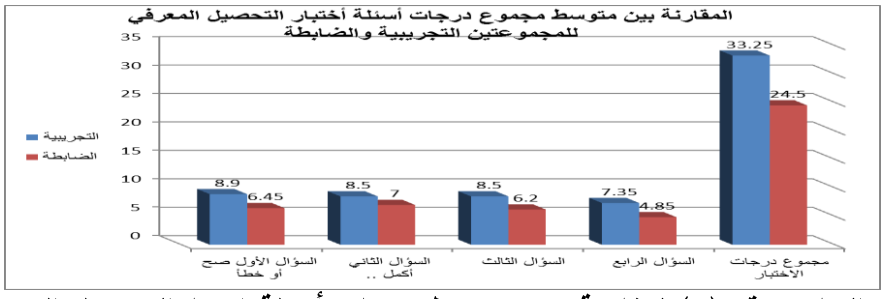
"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فـــي القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل المعرفي لطلاب كلية التربية الرياضة في مسابقه إطاحة المطرقة "

جدول رقم (٩)

الدلالات الإحصائية لمتوسط درجات أسئلة أختبار التحصيل المعرفي ومعدل التغير للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد التجربة

الدلالات الإحصائية / مجموع الأسئلة	وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن= ٣٠		المجموعة الضابطةن = ٣٠		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	معدل التغير ٪
		سَ	±ع	سَ	±ع				
السؤال الأول صح أو خطأ	درجة	٨,٩٠	١,٢٥	٦,٤٥	١,٨٥	٢,٤٥	*٤,٩١	٠,٠٠	٣٧,٩٨
السؤال الثاني أكمل..	درجة	٨,٥٠	١,١٥	٧,٠٠	١,٦٩	١,٥٠	*٣,٢٩	٠,٠٠	٢١,٤٣
السؤال الثالث	درجة	٨,٥٠	١,٠٠	٦,٢٠	١,٧٧	٢,٣٠	*٥,٠٧	٠,٠٠	٣٧,١٠
السؤال الرابع	درجة	٧,٣٥	٠,٨٨	٤,٨٥	٠,٨٨	٢,٥٠	*٩,٠٣	٠,٠٠	٥١,٥٥
مجموع درجات الإختبار	درجة	٣٣,٢٥	٢,٢٩	٢٤,٥٠	٣,٢٠	٨,٧٥	*٩,٩٤	٠,٠٠	٣٥,٧١

* معنوي قيمة (ت) عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٠٣



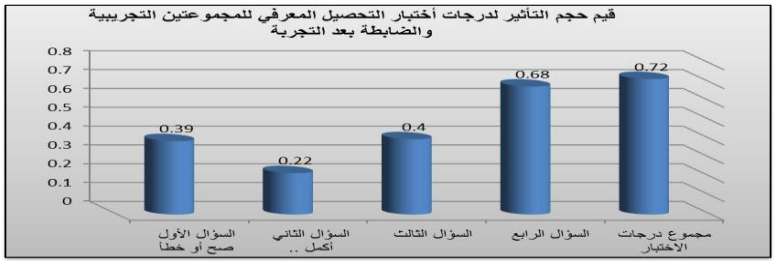
الشكل البياني رقم (٦) لمقارنة بين متوسط درجات أسئلة إختبارالتحصيل المعرفي للمجموعتين التجريبية والضابطة

جدول رقم (١٠)

معنوية حجم التأثير فى لدرجات أسئلة أختبار التحصيل المعرفي قيد البحث للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وفقا لمعادلات كوهن

الدلالات الإحصائية / مجموع الاسئله	وحدة القياس	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	إيتا٢	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
السؤال الأول صح أو خطأ	درجة	٤,٩١	٠,٠٠	١,٥٥	٠,٣٩	متوسط
السؤال الثاني أكمل..	درجة	٣,٢٩	٠,٠٠	١,٠٤	٠,٢٢	متوسط
السؤال الثالث	درجة	٥,٠٧	٠,٠٠	١,٦٠	٠,٤٠	متوسط
السؤال الرابع	درجة	٩,٠٣	٠,٠٠	٢,٨٦	٠,٦٨	متوسط
مجموع درجات الاختبار	درجة	٩,٩٤	٠,٠٠	٣,١٤	٠,٧٢	متوسط

حجم التأثير :- ٠,٢ : منخفض ٠,٥ : متوسط ٠,٨ : مرتفع



الشكل البياني رقم (٧) حجم التأثير لدرجات أختبار التحصيل المعرفي للمجموعتين التجريبية والضابطة بعد التجربة

قد تم التحقيق من نتائج إختبار التحصيل المعرفي لطلاب لمستوي الثاني بكلية التربية الرياضية للبنين جامعة الإسكندرية من خلال الفرض الأول ولإختبار صحة هذا الفرض تم إيجاد هذه الفروق من خلال الجدوال ارقام (٩) (١٠) واشكال بيانية ارقام (٦) (٧) السابق ذكرها والخاص بوجود فروق ذات دلاله احصائيه بين القياسين القبلي والبعدي بين المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوي التحصيل المعرفي وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

وتؤكد ذلك نسب التحسن التي ظهرت في كل من متغيرات البحث حيث كانت نسبة التحسن في (السؤال الأول) للمجموعة التجريبة بنسبة (٦١,٨٢%) بينما كانت نسبة التحسن للمجموعة الضابطة (٢٩%) وظهرت نسبة التحسن في السؤال الثاني للمجموعة التجريبة بنسبة (٥٤,٥٥%) بينما كانت نسبة التحسن للمجموعة الضابطة (٣٤,٦٢%) وظهرت نسبة التحسن في السؤال الثالث للمجموعة التجريبة بنسبة (٧٣,٤٧%) بينما نسبة التحسن للمجموعة الضابطة (٤٠,٩١%) وظهرت نسبة التحسن في السؤال الرابع للمجموعة التجريبة بنسبة (٧٠,٩٣%) بينما كانت نسبة التحسن للمجموعة الضابطة (٢١,٢٥%) وحيث كان نسبة التحسن للمجموع الكلي للأختبار المعرفي للمجموعة التجريبية (٦٤,٦٠%) بينما كانت نسبة التحسن للمجموع الكلي للأختبار المعرفي للمجموعة الضابطة بنسبة (٣١,٧٢%)، وتراوحت قيم معدل التغير ما بين (٢١,٤٣% إلي ٥١,٥٥%) ولصالح المجموعة التجريبية.

ويعزى **الباحثان** هذه الفروق إلى البرنامج التعليمي القائم علي نموذج مكارثي (4mat) بما يتضمنه من مراحل (الملاحظة التاملية– بلورة المفهوم– التجريب النشط– الخبرات المادية المحسوسة)

ويشير **(Huitt, W،2012)** علي ان نموذج مكارثي هو تعلم ذات معنى به الاحتفاظ أفضل من أي تعلم أخر، وان الأسئلة المطروحة والحوا رت التي تضمنتها المواقف التدرىسية تعمل علي زيادة الانتباه لدي المتعلمين وتجعلهم مشاركين ايجابيين. (٣٥: ٥٩)

ويعزو الباحثان أن من خلال التعليم وفق نموذج مكارثي (4mat) يتيح للطلاب الفرصة لأكتشاف أفكارهم وتزويدهم بالمعلومات وهذا ما ظهر في البرنامج التعليمي في مرحلة بلورة المفهوم حيث أتاح للطلاب الفرصة للتعرف علي النواحل الفنية المرتبطة بكل مرحلة من مراحل الاداء الفني

وتشير **مني خليفة (٢٠١٠)** أن نموذج مكارثي يعتبر نموذجا مهما ومفيدا للتعلم حيث أن يعمل علي تنمية القدرة المعرفية والعقلية لدي الطلاب من خلال تضمنه لمراحل مختلفة ويجعلهم أكثر ايجابية في عملية التعلم (٣١ : ٥)

وتذكر **(Mc carthey, b'2011)** أن تبني نماذج تدريسية حديثة يساعد في رفع المستوى التحصيلي للطلاب، وزيادة القدره علي دافعيتهم للعملية التعلمية، ومشاركتهم الايجابية، ومن بين هذه النماذج نموذج مكارثي. (٤١: ١١٢)

وتتفق نتائج هذه الدراسة من نتائج دراسات كل من **(Ovez, f.t**2012) (٤٧) ودراسة **(Dikkartin, F. & Uyangor, S2009)** (٣٤) ودراسة (**Merit, U**2012)

(٤٦) والتي أشارت نتائجهما الي وجود فروق دالة إحصائيا في التحصيل الجبـــري لصـــالح المجموعة التجريبية التي استخدمت نموذج مكارثي ودراسة (**Jackson, P**2001) (٣٦) التي أشارت نتائجها علي تحسن المجموعة التدربية في علم الاحياء التي استخدمت نموذج مكارثي ودراسة "**ندي حسن**" (٢٠١٠) (٣٢) التي اشارت نتائجها علي ارتفاع مستوي التحصيل فـــي مادة اللغة الانجليزية للمجموعة التي استخدمت نموذج مكارثي التقليديه وبذلك يتحقق الفرض الثالث بوجود " فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فـــي القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل المعرفي لطلاب كلية التربية الرياضة في مسابقه إطاحة المطرقة "

رابعا: عرض ومناقشة نتائج الفرض الرابع:

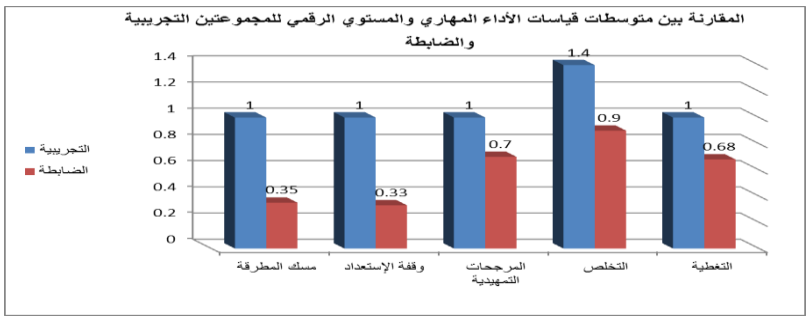
"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فـــي القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية في مستوى الاداء المهارى والرقمي لطلاب كليـــة التربية الرياضة في مسابقه إطاحة المطرقة"

جدول رقم (١١)

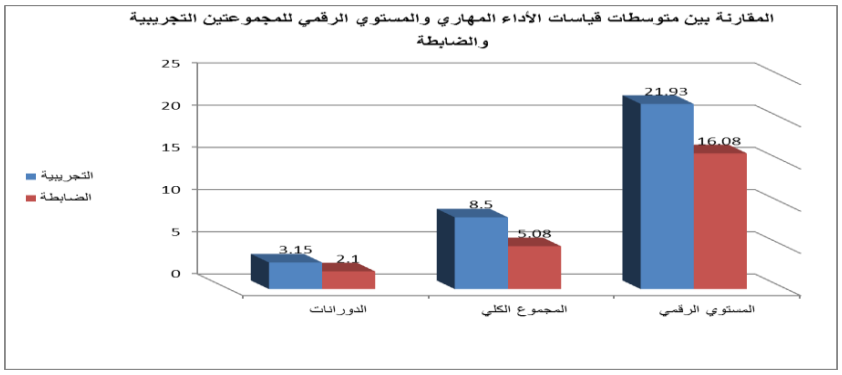
الدلالات الإحصائية للمقارنة بين متوسطات قياسات مراحل الأداء المهاري والمستوي الرقمي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد التجربة

الدلالات الإحصائية / المراحل	وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن = ٣٠		المجموعة الضابطة ن = ٣٠		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	معدل التغير ٪
		سَ	±ع	سَ	±ع				
مسك المطرقة	درجة	١,٠٠	٠,٠٠	٠,٣٥	٠,٢٤	٠,٦٥	*١٢,٣٧	٠,٠٠	١٨٥,٧١
وقفة الإستعداد	درجة	١,٠٠	٠,٠٠	٠,٣٣	٠,٢٤	٠,٦٨	*١٢,٣٤	٠,٠٠	٢٠٧,٦٩
المرجحات التمهيدية	درجة	١,٠٠	٠,٠٠	٠,٧٠	٠,٣٠	٠,٣٠	*٤,٤٩	٠,٠٠	٤٢,٨٦
الدورانات	درجة	٣,١٥	٠,٥٩	٢,١٠	٠,٦٤	١,٠٥	*٥,٤٠	٠,٠٠	٥٠,٠٠
التخلص	درجة	١,٤٠	٠,٥٠	٠,٩٠	٠,٢١	٠,٥٠	*٤,١٢	٠,٠٠	٥٥,٥٦
التغطية	درجة	١,٠٠	٠,٠٠	٠,٦٨	٠,٢٩	٠,٣٣	*٤,٩٥	٠,٠٠	٤٨,١٥
المجموع الكلي	درجة	٨,٥٠	٠,٥١	٥,٠٨	٠,٩٤	٣,٤٣	*١٤,٣٥	٠,٠٠	٦٧,٤٩
المستوي الرقمي	متر	٢١,٩٣	٢,٤٧	١٦,٠٨	١,٢٤	٥,٨٥	*٩,٤٨	٠,٠٠	٣٦,٣٩

* معنوي قيمة (ت) عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٠٣



الشكل البياني رقم (٨) الإحصائية للمقارنة بين متوسطات قياسات مراحل الأداء للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد التجربة



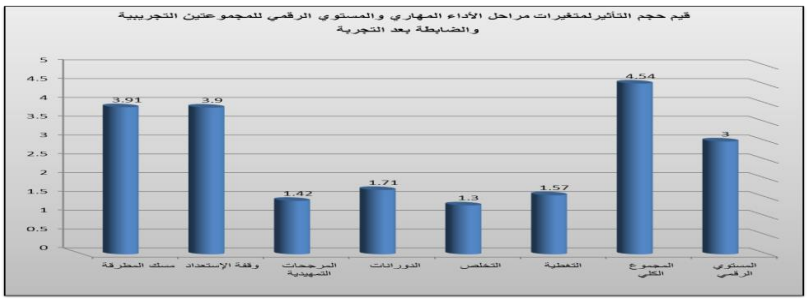
الشكل البياني رقم (٩) الإحصائية للمقارنة بين متوسطات قياسات مراحل الأداء والمستوي الرقمي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد التجربة

جدول رقم (١٢)

معنوية حجم التأثير فى مراحل الأداء المهاري للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وفقا لمعادلات كوهن

الدلالات الإحصائية / المراحل	وحدة القياس	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	إيتا٢	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
مسك المطرقة	درجة	١٢,٣٧	٠,٠٠	٠,٨٠	٣,٩١	مرتفع
وقفة الإستعداد	درجة	١٢,٣٤	٠,٠٠	٠,٨٠	٣,٩٠	مرتفع
المرجحات التمهيدية	درجة	٤,٤٩	٠,٠٠	٠,٣٥	١,٤٢	مرتفع
الدورانات	درجة	٥,٤٠	٠,٠٠	٠,٤٣	١,٧١	مرتفع
التخلص	درجة	٤,١٢	٠,٠٠	٠,٣١	١,٣٠	مرتفع
التغطية	درجة	٤,٩٥	٠,٠٠	٠,٣٩	١,٥٧	مرتفع
المجموع الكلي	درجة	١٤,٣٥	٠,٠٠	٠,٨٤	٤,٥٤	مرتفع
المستوي الرقمي	متر	٩,٤٨	٠,٠٠	٠,٧٠	٣,٠٠	مرتفع

حجم التأثير : ٠,٢ : منخفض ٠,٥ : متوسط ٠,٨ : مرتفع



الشكل البياني رقم (١٠) حجم التأثير مراحل الأداءالمهاري والمستوي الرقمي للمجموعتين التجريبية والضابطة

يتضح من الجدول رقم (١١)، (١٢) والشكل البيانى رقم (٨) (٩) (١٠) الخاص بالدلالات الإحصائية للمقارنة بين متوسطات قياسات مراحل الأداء والمستوي الرقمي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد التجربة: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) فى جميع مراحل الأداء المهاري ولصالح المجموعة التجريبية، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة ما بين (٤,١٢ إلي ١٤,٣٥) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠,٠٥= ٢,٠٣ وبمستوى دلالة أقل من ٠,٠٥، وتراوحت قيم معدل التغير ما بين (٣٦,٣٩% إلي ٢٠٧,٦٩%) ولصالح المجموعة التجريبية. ومعنوية حجم التأثير مراحل الأداءالمهاري والمستوي الرقمي أن قيم حجم التأثير فى جميع **الاسئلة** تراوحت ما بين (١,٣٠ إلى ٤,٥٤) وهذه القيم أكبر من (٠,٨ ٠) ولذلك كان تأثير المتغير التجريبى مرتفعا فى جميع المراحل والمستوي الرقمي.

ويرجع الباحثان هذا التفوق في الاداء المهارى والمستوي الرقمي لدى المجموعه التجريبيه التى تعلمت وفق نموذج مكارثي (4mat) بمراحله المختلفه ولذلك لانه تم تصميم النموذج التعليمي لكي ينتج تعلم واكتساب المفاهيم الخاصة بالمهارات والاحتفاظ بتعلم تلك المهارات وانه يتسم مع مستوى قدرات المتعلمين العقلية والبدنية, والمهارية اكثر من غيرة وانه يبعث النشاط ويحفز المتعلمين على المشاركة الفاعلة بالدرس حيث ان نموذج مكارثي يتكون من مراحل منظمة تتسم بالوضوح والترتيب المتناسق والتركيز وفق خصائص المتعلمين، والتفاعل في المواقف التعليمية وتقديم التغذية الراجعة وان تفاعل هذه انعكس ايجابيا على اكساب التعلم واستبقائه وتبدأ من بداية الملاحظة التأملية التي يبدأ بها الطالب لكي يتم تأمل المهارة من خلالها.

ان تقديم الأنشطة والتمرينات لاستخدام المفاهيم واشتراك المتعلمين بصورة إيجابية في تلك التمارين أدى إلى تعزيز المفهوم وتطبيقه واستخدامه في مواقف تعليمية جديدة لاحقة وكذلك

التصحيح للأخطاء اثناء أداء التغذية الراجعة في نموذج مكارثي واطلاع المتعلمين على الأداء الصحيح أو الإجابة الصحيحة للفعاليات والمهارات التي قاموا بها أسهم في زيادة فاعلية التعلم ورفع كفايته لدي طلاب المجموعة التجريبية، ويوافق ذلك آراء "**محمد حميد**" (٢٠٠٢) الذي يؤكد ان المتعلم يجب أن يعيد تنظيم المفاهيم أو المعلومات للمحتوى المراد تعلمه وتكاملها بما سبق تعلمه في تركيبه العقلي ومن ثم يكون به بناءً تنظيما جديدا يكشف به شيئا عن طريق قيامه بأنشطة وفعاليات تزيد من تثبيت المفهوم لديه. (٢٦: ٣٣٩)

ويعزو الباحثان أن البرنامج التعليمي الذي تم تطبيقه على المجموعة التجريبية التي درست بنموذج مكارثي، أذ أن هذا النموذج يتضمن أنشطة متنوعة ساعدت الطلاب على أكتساب المفاهيم الرئيسية للمهارة والتأكيد على التفاعل بين المدرس والطالب مما جعل للطالب مجالا أيجابيا في العملية التعليمية وعدم الأعتماد على المعلم فقط في أكتساب المعلومة وذلك من خلال النشاط التعليمي الذي أعده الباحثان في الوحدات التعليمية التي تشجع الطالب على التأمل وأستثارة التفكير للتعلم وزيادة المعرفة لديهم.

وفي هذا الصدد ترى "**ليان جابر**" (٢٠٠٤) أن "من فوائد نموذج مكارثي أنه يعد احدى الوسائل التي تدعم فكرة التعليم الشامل ومراعاة الفروق الفردية من خلال التعلم بطرق مختلفة. (٢٤: ٨٨)

وتحقيق نتائج أفضل جاء نتيجة للتطبيق العملي والممارسة للأداء ضمن مرحلتي التجريب النشط والخبرات المحسوسة إذ تم تطبيق التمارين من قبل المتعلمين والتي تعتبر تجريب الخبرات الجديدة من حيث توفير الوسائل والأدوات مثل الأقماع واالكور الطبية والمطارق البديلة مع تصحيح الأخطاء والتوجيه من قبل المعلم وهو بمثابة التغذية الراجعة فضلا عن قيام الباحثان بتطوير التمارين المستخدمة في الوحدات التعليمية وتعقيدها للتقدم في تعلم المهارة من حيث أداء المهارة بمطارق بديلة ثم بمطارق قانونية.

وهذا يتفق مع ما أشار كل من **(McCarthy, B. & McCarthy, D 2005).** ان انموذج مكارثي يتكون من مراحل منظمة تتسم بالوضوح والتركيز، مما ساعد طلاب المجموعة التجريبية على إظهار قدراتهم في التعامل مع متغيرات العملية التعليمية مثل خصائص الطلاب واستعدادهم المفاهيمي، والتفاعل مع المواقف التعليمية (٤٤ : ٧٨)

ويتفق ذلك مع نتائج كلا دراسة كل من "**إسلام رأفت** (٢٠١٩) (٤) ودراسة **حسين بدر** (٢٠١٩) (٧) ودراسة **علي فؤاد**" (٢٠١٧) (٢١) التى أكدت على تفوق المجموعه التجريبيه التى درست وفق نموذج مكارثي على المجموعه الضابطه التى درست وفق الطريقه

التقليديه في الأداء المهاري وبذلك يتحقق الفرض الرابع بوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية في مستوى الاداء المهارى للطلاب في مسابقه إطاحة المطرقة وبذلك يتحقق الفرض الرابع "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية في مستوى الاداء المهارى والرقمي لطلاب كلية التربية الرياضة في مسابقه إطاحة المطرقة"

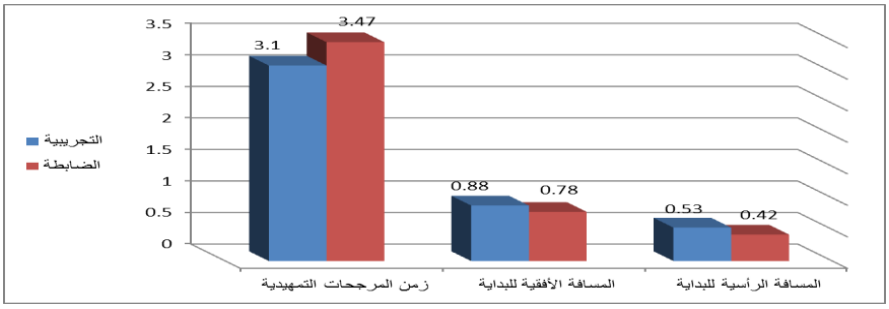
مناقشة نتائج الفرض الخامس : "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية في مستوى بعض المؤشرات البيوميكانيكية لطلاب كلية التربية الرياضة في مسابقه إطاحة المطرقة"

جدول رقم (١٣)

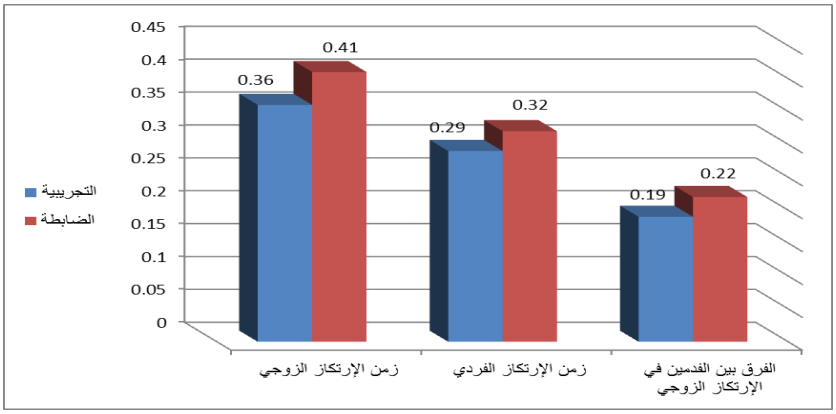
الدلالات الإحصائية للمقارنة بين متوسطات المتغيرات البيوميكانيكية للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد التجربة

	الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية ن = ٣٠		المجموعة الضابطة ن = ٣٠		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	معدل التغير ٪
			سَ	±ع	سَ	±ع				
المرجحات التمهيدية	زمن المرجحات التمهيدية	ثانية	٣,١٠	٠,١٠	٣,٤٧	٠,١٧	-٠,٣٧	*٨,٢٢	٠,٠٠	١٠,٦٤
	المسافة الأفقية للبداية	متر	٠,٨٨	٠,٠٤	٠,٧٨	٠,٠٥	٠,١٠	*٦,٥٩	٠,٠٠	١٢,٥١
	المسافة الرأسية للبداية	متر	٠,٥٣	٠,٠٦	٠,٤٢	٠,٠٦	٠,١١	*٥,٦٤	٠,٠٠	٢٥,٩٨
للدوران	زمن الإرتكاز الزوجي	ثانية	٠,٣٦	٠,٠٣	٠,٤١	٠,٠٤	-٠,٠٥	*٤,٠١	٠,٠٠	١١,٠٤
	زمن الإرتكاز الفردى	ثانية	٠,٢٩	٠,٠١	٠,٣٢	٠,٠٢	-٠,٠٣	*٥,٤٨	٠,٠٠	٨,٠٦
	الفرق بين القدمين في الإرتكاز الزوجي	متر	٠,١٩	٠,٠١	٠,٢٢	٠,٠٢	-٠,٠٣	*٧,٢٠	٠,٠٠	١٥,٥٣
للإنطلاق	زاوية الإنطلاق	درجة	٤٢,٤٧	١,٢٤	٣٩,٨٥	١,٤٥	٢,٦٢	*٦,١٥	٠,٠٠	٦,٥٨
	سرعة الإنطلاق	متر/ثانية	٢٠,٨٣	١,٦٣	١٨,٦٥	١,١١	٢,١٧	*٤,٩٣	٠,٠٠	١١,٦٥
	إرتفاع نقطة الإنطلاق	متر	١,٧٠	٠,٠٢	١,٦٦	٠,٠٢	٠,٠٣	*٤,٦٥	٠,٠٠	٢,٠٨

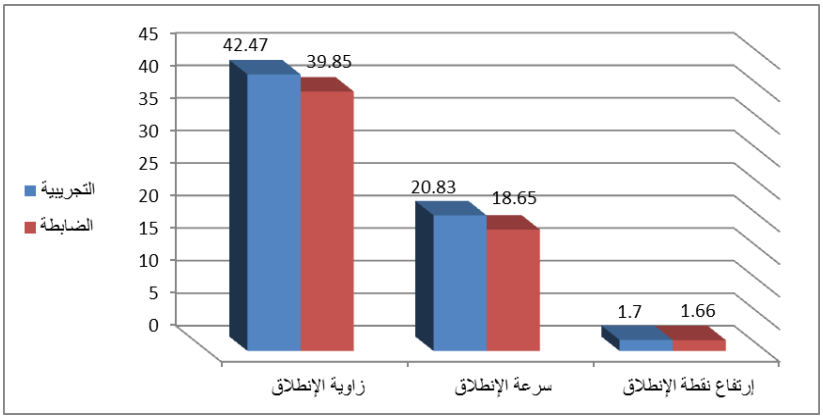
* معنوي قيمة (ت) عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٠٣



الشكل البياني رقم (١١) متوسطات المؤشرات البيوكينيماتيكية للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد التجربة



الشكل البياني رقم (١٢) متوسطات المؤشرات البيوكينيماتيكية للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد التجربة

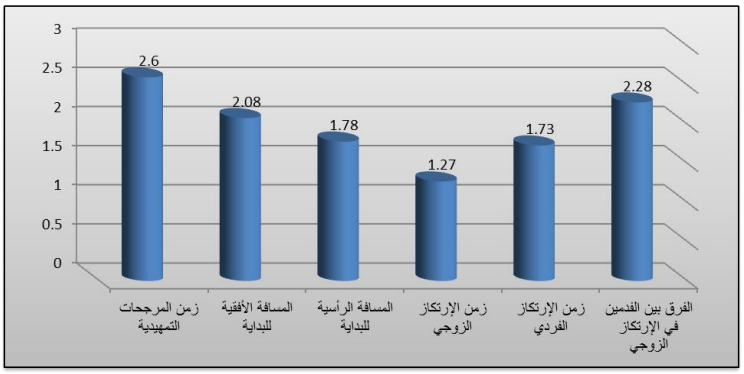


الشكل البياني رقم (١٣) متوسطات المؤشرات البيوكينيماتيكية للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد التجربة

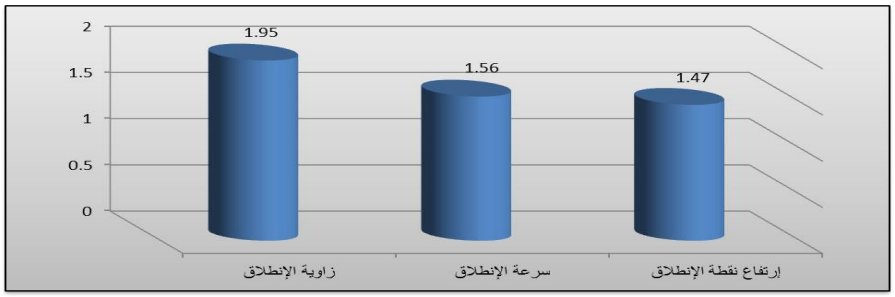
جدول رقم (١٤)
معنوية حجم التأثير فى المؤشرات البيوكينيماتيكية للمجموعة التجريبية والمجموعة التضابطة وفقا لمعادلات كوهن

الدلالات الإحصائية / المتغيرات		وحدة القياس	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	ايتا٢	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
المرجحات التمهيدية	زمن المرجحات التمهيدية	ثانية	٨,٢٢	٠,٠٠	٠,٦٤	٢,٦٠	مرتفع
	المسافة الأفقية للبداية	متر	٦,٥٩	٠,٠٠	٠,٥٣	٢,٠٨	مرتفع
	المسافة الرأسية للبداية	متر	٥,٦٤	٠,٠٠	٠,٤٦	١,٧٨	مرتفع
الدوران	زمن الإرتكاز الزوجي	ثانية	٤,٠١	٠,٠٠	٠,٣٠	١,٢٧	مرتفع
	زمن الإرتكاز الفردي	ثانية	٥,٤٨	٠,٠٠	٠,٤٤	١,٧٣	مرتفع
	الفرق بين القدمين في الإرتكاز الزوجي	متر	٧,٢٠	٠,٠٠	٠,٥٨	٢,٢٨	مرتفع
الإنطلاق	زاوية الإنطلاق	درجة	٦,١٥	٠,٠٠	٠,٥٠	١,٩٥	مرتفع
	سرعة الإنطلاق	متر/ثانية	٤,٩٣	٠,٠٠	٠,٣٩	١,٥٦	مرتفع
	إرتفاع نقطة الإنطلاق	متر	٤,٦٥	٠,٠٠	٠,٣٦	١,٤٧	مرتفع

حجم التأثير :- ٠,٢ : منخفض ٠,٥ : متوسط ٠,٨ : مرتفع



الشكل البياني (١٤) يوضح قيم حجم التأثير للمتغيرات البيوميكانيكية للمجموعتين التجريبية والضابطة بعد التجربة



الشكل البياني رقم (١٤) يوضح قيم حجم التأثير للمؤشرات البيوكينيماتيكية للمجموعتين التجريبية والضابطة بعد التجربة

يتضح من جدول رقم (١٣) والشكل البياني رقم (١٢) والخاصة بالدلالات الإحصائية للمقارنة بين متوسطات المؤشرات البيوكينيماتيكية للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد التجربة. نلاحظ تفوق المجموعة التجريبية علي المجموعة الضابطة في جميع المتغيرات البيوكينماتيكية قيد البحث، حيث تراوحت قيم معدل التغير في متوسطات جميع المتغيرات البيوكينماتيكية بين المجموعتين التجريبية الضابطة بعد التجربة من (٢,٠٨% إلي ٢٥,٩٨%) ولصالح المجموعة التجريبية، يتضح من جدول (٢٧) والشكل البياني (١٣) (١٤) الخاص بمعنوية حجم التأثير المؤشرات البيوكينيماتيكية أن قيم حجم التأثير فى جميع الاسئلة تراوحت ما بين (١,٢٧ إلى ٢,٦٠) وهذه القيم أكبر من (٠,٨ ٠) ولذلك كان تأثير المتغير التجريبى مرتفعا فى جميع المراحل.

ويرجع الباحثان ذلك التحسن في المؤشرات البيوكينيماتيكية للمجموعة التجريبية وتفوقها علي المجموعة الضابطة إلي البرنامج التعليمي القائم علي نموذج مكارثي (4mat) وما يحتويه من تدريبات لتنمية الأداء المهاري لإطاحة المطرقة وخاصة الأربع مراحل المتسلسلة (الملاحظة التأملية– بلورة المفهوم– التجريب النشط – الخبرات المادية المحسوسة) والتي أدت إلي تحسن المتغيرات البيوكينماتيكية قيد البحث مما يدل علي التأثير الإيجابي للبرنامج التعليمي القائم علي نموذج مكارثي (4mat) علي المؤشرات البيوكينيماتيكية والمستوي المهاري في تعليم مسابقة إطاحة المطرقة. وهو ما يتفق مع نتائج دراسات (٤)، (٧)، (٢١)

فبالنسبة للمتغيرات الخاصمة بمرحلة المرجحات التمهيدية نلاحظ تقارب المجموعتين التجريبية والضابطة في متوسط (زمن المرجحات التمهيدية) حيث كان متوسط الزمن للمجموعة التجريبية (٣,١٠ ث)، وكان متوسط الزمن للمجموعة الضابطة (٣,٤٧ ث)، ويتضح من الجداول تفوق أفراد المجموعة التجريبة في محاولة زيادة سرعة المرجحات

التمهيدية لإطاحة المطرقة ولكن لم تكن السرعة عالية بدرجة كبيرة حيث لا يحتاج رامي المطرقة إلي زيادة السرعة بصورة مفرطة في المرجحات التمهيدية ولكن يحتاج للسرعة المناسبة للتحكم في أداء الدورانات بشكل أفضل وهو ما يتفق مع ذكره **شوي وشونج Shuai and Chong** (٢٠١٤م) أن المرجحات التمهيدية الغير عالية السرعة تساعد في التحكم في أداء الدورانات بشكل أفضل. (٥٠: ١٥٢)

ونلاحظ تفوق المجموعة التجريبية علي المجموعة الضابطة في متوسط المسافة الأفقية من أقصي بعد للمطرقة في نهاية المرجحات التمهيدية وبداية الدوران (المسافة الأفقية للبداية) حيث كانت للمجموعة التجريبية (٠,٨٨ م)، وكانت للمجموعة الضابطة (٠,٧٨ م) وفي نفس الوقت تفوقت المجموعة التجريبية علي المجموعة الضابطة في محاولة زيادة (المسافة الرأسية للبداية) حيث كان متوسط المسافة الرأسية للمجموعة التجريبية (٠,٥٣ م)، بينما كان متوسط المسافة الرأسية للمجموعة الضابطة (٠,٤٢ م) مما يحافظ علي المسار المثالي للمطرقة خلال المرجحات التمهيدية والذي يهيئ الرامي للوضع المناسب للدخول في مرحلة الدورانات وهو ما يتفق مع ذكره **راتكو بافلوفيتش Pavlovic Ratcko** (٢٠٢٠م) إلي أن تحقيق المسار المثالي للمرجحات التمهيدية يمكن الرامي من ضبط نقطة الدخول في الدورانات والتحكم بشكل أفضل في أدائها.(٤٩: ٩٩)

وأيضاً بالنسبة للمتغيرات الخاصة بمرحلة الدوران يتضح من الجداول تفوق أفراد المجموعة التجريبة في محاولة تقليل زمن الإرتكازين الفردي والزوجي خلال الدوران حيث كان متوسط زمن الإرتكاز الزوجي للمجموعة التجريبية (٠,٣٦ ث) بينما كان متوسط زمن الإرتكاز الزوجي للمجموعة الضابطة (٠,٤١ ث)، وكان متوسط زمن الإرتكاز الفردي للمجموعة التجريبية (٠,٢٩ ث) بينما كان متوسط زمن الإرتكاز الفردي للمجموعة الضابطة (٠,٣٢ ث) وتتضح أهمية الإرتكاز الزوجي أثناء الدوران في أنه المرحلة التي يتم فيها دفع الأرض لزيادة زمن الإرتكاز الفردي بالتبعية حيث أنه كلما قل زمن الإرتكاز تتحسن سرعة الدوران وبالتالي زيادة سرعة المطرقة ومسافة الرمي، وهو ما يتفق مع نتائج دراسة **لو شي Lu Shi** (٢٠١٨م) أن هناك علاقة إرتباط قوية بين تقليل أزمنة الإرتكاز الزوجي والفردي وزيادة كلاً من سرعة الدوران ومسافة الرمي في مسابقة إطاحة المطرقة.(٣٨ : ٤٥)

ونلاحظ أيضاً تفوق أفراد المجموعة التجريبة علي المجموعة الضابطة في محاولة تقليل (الفرق بين القدمين في الإرتكاز الزوجي) بنسبة تغير (١٥,٥٣%) ولصالح المجموعة التجريبية، حيث كان متوسط الفرق بين القدمين في الإرتكاز الزوجي للمجموعة التجريبية

(٠,١٩م) بينما كان متوسط الفرق بين القدمين في الإرتكاز الزوجـــي للمجموعـــة الضـــابطة (٠,٢٢م) حيث يتضح من الجداول تفوق أفراد المجموعة التجريبية في محاولة تقليل الفرق بين القدمين في الإرتكاز الزوجي مما يحسن من قاعدة الإرتكاز خلال الدوران وزيادة الإتزان وما له من تأثير كبير في تحسين المستوي المهاري والرقمي لإطاحة المطرقة.

وكذالك بالنسبة لمتغيرات مرحلة التخلص والإنطلاق كان متوسط (زاوية الإنطـــلاق) للمجموعة التجريبية (٤٢,٤٧ °) بينما كان متوسط (زاوية الإنطلاق) للمجموعـــة الضـــابطة (٣٩,٨٥ °) حيث يتضح من الجداول تفوق أفراد المجموعة التجريبية في محاولـــة الـــتخلص أقرب ما يمكن في الزاوية المثلي للتخلص من المطرقة.

حيث يشير **بافلوفيتش Ratcko Pavlovic** (٢٠٢٠م) إلي أن أفضل زاوية رمـــي للرجال والسيدات في إطاحة المطرقة كانت بمقدار (٤١ °)(٤٩ : ٦٤)

أما بالنظر إلي متغيري (سرعة الإنطلاق) و(إرتفاع نقطة الإنطلاق) نلاحـــظ أيضـــاً تفوق أفراد المجموعة التجريبة علي المجموعة الضابطة في محاولة زيادة سرعة الإنطـــلاق للمطرقة بالتزامن مع زيادة إرتفاع نقطة الإنطلاق للمطرقة بقدر المستطاع. حيث كان متوسط سرعة الإنطلاق للمجموعة التجريبية (٢٠,٨٣ م/ث) بينما كان متوســـط ســـرعة الإنطـــلاق للمجموعة الضابطة (١٨,٦٥ م/ث) وكان متوسط إرتفاع نقطة الإنطلاق للمجموعة التجريبية (١,٧٠م) بينما كان متوسط إرتفاع نقطة الإنطلاق للمجموعة الضابطة (١,٦٦م)، حيث يتضح من الجداول تفوق أفراد المجموعة التجريبة في محاولة تحسين مؤشرات زاويـــة الإنطـــلاق للتخلص في الزاوية المثلي لإنطلاق المطرقة بالتزامن مع زيادة ســـرعة الإنطـــلاق وزيـــادة إرتفاع نقطة الإنطلاق بقدر المستطاع حيث يؤدي ذلك إلي زيادة مسافة الرمي بدرجة كبيـــرة وهو ما يتفق مع يؤكده **بافلوفيتش Pavlovic** (٢٠١٦م) أن زيادة سرعة الإنطلاق للمطرقة بمقدار درجة واحدة مع المحافظة علي إرتفاع مستوي الإنطلاق يزيد من المســـتوي الرقمـــي بدرجة كبيرة.(٤٨: ٣٢)

ويعزى الباحثان هذة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة وتفوق المجموعة التجريبية علي المجموعة الضابطة في جميع المؤشرات البيوكينيماتيكية إلى البرنامج التعليمي القائم علي نموذج مكارثي (mat4) والمطبق علي المجموعة التجريبية وتفوقه علي البرنامج التقليدي المطبق علي المجموعة الضابطة.

وبذلك يتحقق الفرض الخامس توجد فروق ذات دلالـــة إحصـــائية بـــين المجموعـــة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية فـــي مســـتوى بعض المؤشرات البيوكينيماتيكية للطلاب في مسابقه إطاحة المطرقة"

الاستخلاصات :

١- أظهرت المجموعة التجريبية تفوقاً ملحوظاً فى نسبة التحسن بين القياسين القبلى والبعدى فى التحصيل المعرفى نحومسابقة إطاحة المطرقة نتيجة لاستخدام نموذج مكارثي (4mat).

٢- أظهرت المجموعه التجريبيه تفوقا ملحوظا في نسبه التحسن في القياس البعدى في مستوى الاداء المهارى والرقمي نتيجه استخدام نموذج مكارثي (4mat)عن المجموعة الضابطة التي استخدمت الطريقة التقليدية

٣- أظهرت المجموعه التجريبيه تفوقا ملحوظا في نسبه التحسن في القياس البعدى في مستوى بعض المؤشرات البيوكينيماتيكية نتيجه استخدام نموذج مكارثي (4mat) عن المجموعة الضابطة التي استخدمت الطريقة التقليدية.

التوصيات :

فى ضوء إجراءات البحث وأهدافه والنتائج التى تم التوصل إليها يوصى الباحثان بما يلى :

١- استخدام نموذج مكارثي (4mat) فى تدريس مسابقات الميدان والمضمار لما له من تأثير إيجابي على التحصيل المعرفي ومستوى الاداء المهارى والرقمي لطلاب كليه التربيه الرياضيه.

٢- إجراء دراسات مشابهة باستخدام نموذج مكارثي (4mat) على المقررات التطبيقية وايضا المقررات النظريه بكليات التربية الرياضية.

٣- إستخدام البرنامج التعليمي القائم علي نموذج (4mat) في تنفيذ الدروس العملية للتربية الرياضيه لتلاميذ المرحلة الإبتدائية والإعدادية.

٤- إدراج البرنامج التعليمي القائم علي نمؤذج مكارثي (4mat) ضمن دليل معلم التربية الرياضية لتلاميذ المرحلة الإبتدائية والإعدادية.

((المراجـــــــــــــع))

أولا : المراجع العربية :

١- **الاتحاد الدولي لألعاب القوي (٢٠٠٣):** القانون الدولي ، قواعد المنافسة

٢- **أحمد ماهر أنور (٢٠٠٧):** التدريس فى التربية الرياضية بين النظرية والتطبيق،دار الفكر العربى،الطبعة الأولى ،الاسكندرية

٣- **أحمد محمد عوض الله (٢٠٢٠):** تاثير أستخدام أستراتيجية k.w.l علي تحسين بعض المهارات الحركية والتحصيل المعرفي بدرس التربية الرياضية لتلاميذ المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الاسكندرية.

٤- **إسلام رأفت شهبه (٢٠١٩):** تاثير إستخدام نموذج الفورمات (4Mat) علي الإبتكار الحركي للجملة الحرة في التمرينات الإيقاعية لدي طالبات كلية التربية الرياضية جامعة طنطا، بحث منشور، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، العدد ٦٥.

٥- **أمين أنورالخولى، جمال الدين الشافعى (٢٠٠٠):** مناهج التربية البدنية المعاصرة، دار الفكر العربى، القاهرة.

٦- **تغريد توفيق عبده (٢٠١٦):** فاعلية إستخدام نموذج الفورمات (4mat) في تنمية بعض مهارات التفكير والتحصيل في مادة العلوم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

٧- **حسين بدر خلف (٢٠١٩):** تأثير أنموذج مكارثي في تعليم مهارة التهديف بكرة القدم للطلاب، بحث منشور، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة البصرة، العدد ٣٢

٨- **ذكية إبراهيم كامل، مراد محمد نجلة (٢٠١٧):** مناهج التربية الرياضية، دار الهنا للنشر، الإسكندرية.

٩- **رامي محمد الطاهر (٢٠١٦):** موسوعة العاب القوي، مسابقات الدفع والرمي، مركز الكتاب الحديث، القاهرة.

١٠- **زينب علي عمر، غادة جلال عبد الحكيم (٢٠٠٨):** طرق تدريس التربية الرياضية، الأسس النظرية والتطبيقات العملية، دار الفكر العربي، القاهرة.

١١- **سعيد خليل الشاهد (١٩٩٥):** طرق تدريس التربية الرياضية، مكتبة الطلبة، القاهرة

١٢- **صدقي أحمد سلام (٢٠١٤):** ألعاب القوي مسابقات الميدان ووثب ورمي ومتعلقاتها، الطبعة الاولي، مركز الكتاب الحديث، القاهرة.

١٣- **طلحة حسام الدين وأخرون (١٩٩٨):** الميكانيكا الحيوية الأسس النظرية والتطبيقية، دار الفكر العربي، القاهرة

١٤- **عادل عبد البصير (١٩٩٨):** المكانيكا الحيوية، الطبعة الثانية، مركز الكتاب للنشر القاهرة.

١٥- **عباس أحمد الماضي (٢٠٠٨):** أثر إستعمال أنموذج مكارثي في تحصيل طلاب الصف الثاني معهد إعداد المعلمين في مادة العلوم، مجلة جامعة بابل، العدد ١٥

١٦- **عبد الحليم محمد وسامي إبراهيم نصر (٢٠٠٢):** نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار (الجزء الثاني) مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية المنتزه، الإسكندرية.

١٧- **عبد الحميد حسن شاهين (٢٠١١):** إستراتيجيات التدريس المتقدمة واستراتيجيات التعلم وانماط التعلم، كلية التربية بدمنهور، جامعة الإسكنرية

١٨- **عبد الرحمن عبد الرحيم زهران (٢٠٠٩):** ميكانيكية تدريب وتدريس ألعاب القوي مركز الكتاب والنشر، القاهرة.

١٩- **عبد المجيد الموسوي (٢٠١١):** مسابقات المضمار والميدان في ألعاب القوي ،دار العلم للنشر والتوزيع ، دولة الكويت

٢٠- **علي المهدي كاظم (٢٠٠٣):** جهاز قياس الفهم نموذج مقترح للتدريس الجماعى، بحث منشور بمجلة التربية المعاصرة، العدد الخامس والستون، السنة العشرون، ديسمبر، القاهرة.

٢١- **علي فؤاد فايق (٢٠١٧):** تاثير نموذج مكارثي في تعلم بعض مسكات المصارعة للطلاب، مجلة جامعة بابل، العدد ٣١

٢٢- **فيصل عبد الغفور الخارجي (٢٠١٩):** تأثير التعلم المعكوس والأقران علي نواتج التعلم بدرس التربية الرياضية بدولة الكويت، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

٢٣- **كوثر غصاب مفلح (٢٠١٨):** أثر برنامج تعليمي قائم على نموذج مكارثي (4mat) في التحصيل والاتجاهات العلمية في مادة الأحياء لدى طلبة الصف الأول الثانوي في الأردن، دراسات العلوم التربوية، الأردن، المجلد ٤٥، العدد ٤

٢٤- **ليانا أحمد جابر (٢٠٠٤):**أنماط التعلم النظرية والتطبيق، مركز القطان للبحث والتطوير التربوي، فلسطين.

٢٥- **محمد ابراهيم شحاته (٢٠٠٦):** التطبيقات الميدانية للتحيل الحركي، المكتبة المصرية، الإسكندرية.

٢٦- **محمد أحمد حميد (٢٠٠٢):** علم النفس، ط ١، دار الفرقان، الأردن، عمان.

٢٧- **محمد صبحي حساسين (٢٠٠١):** القياس والتقويم في التربية الرياضية، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢٨- **محمد صبري عمر (٢٠٠١):** اتجاهات البحث العلمي في المحددات البدنية والبولوجية في ضوء التكنولوجي والثورة المعلوماتية، مقال منشور في المؤتمر العلمي الدولي، لكلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية.

٢٩- **محمد عبد الوهاب مبروك (٢٠١١):** تأثير إستخدام التعلم المتمايز علي التحصيل المعرفي وأداء بعض مسابقات الميدان والمضمار لتلاميذ المرحلة الإبتدائية، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الإسكندرية

٣٠- **محمود محمد الجباوي (٢٠١١):** أثر نموذج مكارثي في التحصيل الدراسي لدي طالبات الصف الرابع العلمى فى مادة الفيزياء. مجلة بابل، العلوم الإنسانية، العراق، المجلد التاسع.

٣١- **مني خليفة عبجل (٢٠١٠):** أثر استعمال أنموذج مكارثي في اكتساب المفاهيم التاريخية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، بحث منشور، كلية التربية العدد ٤٣، مجلة ديالي للبحوث الأنسانية، جامعة ديالي، العراق

٣٢- **ندى حسن إلياس (٢٠١٠):** فعالية نظام مكارثي في التحصيل الدراسي والتفكير الابتكاري لطالبات الصف الثاني ثانوي بمكة في مادة اللغة الإنجليزية. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

ثانياً : المراجع الأجنبية

33- Bartonietz, K. (2000): Hammer Throwing: Problems and Prospects, Biomechanics in Sport: Performance Improvement and Injury Prevention, 4, 458-486

34- Dikkartin, F. & Uyangor, S (2009): The effect of the 4MATeducation model on student achievements and learning styleNecatibey Faculty Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education, 2(13), 178-194

35- Huitt, W. (2012): Individual differences, The 4MAT System. Education Psychology interactive. Voldosta, GA Voldosta Universit y

36- Jackson, P. (2001) : The Effects of Teaching Methods and 4MAT Learning Style on Community College Students' Achievement, Attitudes, and Retention in Introductory Microbiology. Unpublished doctoral dissertation, Lynn University, Boca Raton, Florida

37- ktas, I. & Bilgin, I(2015): The Effect of the 4MAT Learning Model on the Achievement and Motivation of 7th Grade Students on the Subject of Particulate Nature of mater and an Examination of Student Opinions on the Model

38- Lu Shi1, a,Feng Liu1, b, Chunyin Ma2, c (2018) : Hammer Throwing Technique of the Chinese Elite Female Athlete. Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR), volume 206 , International Conference

39- M Carthy,B. (2007). What is 4MAT?

40- Mc carthey, b(2006): Teaching Around the 4Mat Cycle; Crowin Press, California

41- Mc carthey, b'(2011): 4Mat system peter mc nab', 9 Points Magazine, Internationa Anagram Association, July-1-2

42- Mccarthy B, Germain.C and Lippitt L(2002): the 4 MAT research guide, About Learning, Incorporated , Wauconda, Illinois

43- McCarthy, B. (2003): The 4MAT System: Teaching to Learning Styles with Right/ Left Mode Techniques, Excel, Barrington

44- McCarthy, B. & Mc Carthy, D. (2005): Teaching Around the 4mat(r) Cycle: Designing Instruction for Diverse Learners with Diverse Learning Styles Paperback

45- McCarthy. B. (2001): using the 4MAT system to bring learning styles to schools

46- Merit, U(2012): The effectiveness of the 4MAT teaching model upon student achievement and attitude levels. International Journal of Research Studies in Education, 2(1),43-53

47- Ovez, f.t)" (2012): The Effect of 4Mat Model on Students Algebra Achievements and Level of Reaching Attainment ,int ,j, contempt ,math, science vol,7,no,45,2197-2205

48- Pavlović R(2016): Athletics-textbook, Niš. Association of writers Branko Miljkovic.

49- Pavlović R(2020): Differences in kinematic parameters between male and female hammer throw finalists of the World Championship in Daegu in 2011. Pedagogy of physical culture and sports 24(5) :255-263.

50- Shuai, W., Jihe, Z., Chong, J. (2014): Kinematics Analysis on the Throwing Skills of Elite Chinese Male Hammer Athletes. Japan Journal of Physical Education, Health and Sport Sciences, 950 (4), 91 -92.