"تأثير برنامج تدريبي باستخدام جاكيت مصمم بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بمستوى الاداء المهاري للمبارزين المعاقين حركيا"

أ.د/ محروسة على حسن

إســراء عادل كـــامل

يهدف البحث الى تحسين مستوى الاداء المهاري للمبارزين المعاقين حركيا من خلال :

١- تصميم برنامج تدريبي مقترح باستخدام جاكيت مصمم بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي .

٢- تأثير الجاكيت المصمم بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بتحسين القدرات البدنية الخاصة للمبارزين المعاقين حركيا .

٣- تأثير الجاكيت المصمم للتنبؤ بتحسين مستوى الاداء المهاري للمبارزين المعاقين حركيا .

فروض البحث :

١- هناك فروق ذات دالة احصائية للقياس القبلي والبعدى للتنبؤ بتحسين القدرات البدنية الخاصة للمبارزين المعاقين حركيا .

٢- هناك فروق ذات دالة احصائية للقياس القبلي والبعدى للتنبؤ بتحسين مستوى الاداء للمبارزين المعاقين حركيا .

خطة واجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام مجموعة تجريبية واحدة عن طريق القياس القبلي والبعدى وذلك لملائمة هذا المنهج لطبيعة واجراءات البحث .

المجال المكاني :

تم تطبيق البحث في استاد القاهرة الدولى داخل ملعب الخماسي الحديث

المجال الزمنى :

الموسم التدريبي ٢٠٢٠/ ٢٠٢١ م

(*) استاذ التدريب الرياضي المتفرغ بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة – كلية التربية الرياضية للبنات – جامعة الاسكندرية

(**) دكتوراه بقسم التدريب الرياضي وعلوم الحركة – كلية التربية الرياضية – جامعة الاسكندرية

The effect of a training program using a jacket designed with artificial intelligence technology to predict the level of skill performance of motorically disabled fencers

Prof:Mahrosa Mohamed Ali

Israa Adel Kamel Muhammad

The research aims to improve the level of skill performance of the physically challenged fencers through:
Designing a proposed training program using a jacket designed with artificial intelligence technology.
The effect of the jacket designed with artificial intelligence technology to predict the improvement of the special physical abilities of the physically challenged fencers.
The effect of the jacket designed to predict the improvement of the level of skill performance of the handicapped fencers.
Research hypotheses :
There are statistically significant differences for the tribal and remote measurements to predict the improvement of the special physical abilities of the physically challenged fencers.
There are statistically significant differences for the tribal and remote measurements to predict the improvement of the performance level of the handicapped fencers.
Research plan and procedures:
Research Methodology :
The researcher used the experimental method using one experimental group by means of pre and post measurement in order to suit the nature and procedures of the research.
Research areas:
spatial domain:
The research was applied at Cairo International Stadium inside the Modern Five-a-side Stadium time domain:
Training season 2020/2021 AD

المقدمة ومشكله البحث :

يشهد العالم في العصر الحاضر تطورا كبيرا في مختلف مجالات الحياة ، فكثير من الظواهر خضعت للبحث العلمى باعتباره الطريق الامثل لمعالجة الكثير من المشكلات ، ومما لاشك فيه ان من اهم هذه المجالات التى تخضع للبحث العلمي هو المجال الرياضى ، فقد انعكس هذا التطور عليه بوضوح مما ادى الى زيادة التنافس بين الدول لتحقيق السبق في المجال الرياضي ، ونحن الان على اعتاب تقارب كبيراخر سوف تضاعف فيه البيانات الكبيرة والتعلم الالى والقدرة الحاسوبية ، لتجعل الذكاء الاصطناعى متوفرا في كل مكان قريبا ، ويتبع الذكاء الاصطناعي مقولة البرت اينشتاين : ان العبقرية تحول التعقيد الى البساطة ، ومن المنتظر ان يصبح الذكاء الاصطناعي بمثابة التكنولوجيا المتميزة للقرن الحادى والعشرين ، ويلاقي المستهلكون بالفعل الذكاء الاصطناعي على اساس يومي ، ويستخدم نظام التعلم الالى لاستعلامات البحث التلقائي ، وغالبا يتوقع بدقة ما يبحث عنه المرء ويستخدم خوارزميات التنبؤ لتقديم توصيات بناء على القراءة او تاريخ الشراء .

تشير **سهام النويهي (٢٠٠١)** ان ما تعنيه كلمة " ذكاء " هو المقدرة على اكتساب وتطبيق المعرفة ، بينما تعنى كلمة " اصطناعى " ما اصطنع بواسطة الانسان ، والذكاء الاصطناعي هو قسم من علوم الحاسب يهتم بتصميم الانظمة التى توضح الذكاء الانساني (فهم اللغة – تعلم معلومات جديدة – الاستدلال وحل المشاكل – التنبؤ) ، ويقوم بالكشف عن اوجه النشاط الذهنى الانساني التى من امثلتها : الفهم ، الابداع ، التعليم ، الادراك ، حل المشكلة ، الشعور، بهدف تطبيقها على الحاسبات الالية ، فعند محاولة ايضاح مفهوم الذكاء الاصطناعي نحاول اولا تفسير كلمة "الاصطناعي "والتى يمكن ان تستخدم بمعنيين ، المعنى الاول يستخدم مع الزهور الاصطناعية والثاني من الضوء الاصطناعي وفي الحالتين هناك شيء يسمي اصطناعي لانه جرى صناعته من قبل الانسان ، ولكن ما يفرق المعنى الاول عن المعنى الثانى ان الزهور الاصطناعية تشبه الزهور الطبيعية في الشكل الخارجى فقط ، ولكن الضوء الاصطناعى يقوم بنفس الدور الذى يقوم به الضوء الطبيعي وهو الانارة او الاضاءة . (٨ : ١١)

يؤكد **احمد انور (١٩٩١)** انه يغطى الذكاء الاصطناعي (AI) مجموعة واسعة من المجالات الفرعية ، والتى اصبح كلا منها او سوف يصبح مجال دراسة وبحث مستقل : التعرف على النسق ، الانظمة المتخصصة ، تمثيل وهندسة المعرفة على الانسان الالى ، معالجة وفهم اللغة الطبيعية ، التفكير الالي ، فهم الخطاب ، حل المشكلات والانظمة التصحيحية ، ومن منظور اشمل فان الذكاء الاصطناعى هو احد

فروع المعرفة التى تهتم بالمكونات والمشاكل المشتركة والعلاقات المتبادلة والاعتماد المتبادل بين هذه المجالات الفرعية . (٣ : ١٧)

يشير "**ابراهيم نبيل**" (**٢٠٠٠**) الى ان المبارزة الحديثة هى احد مظاهر النشاط الرياضى لها اهدافها الرياضية والاجتماعية والنفسية والتربوية، ونستطيع القول ان المبارزة بالسيف عبارة عن نزال شريف بين لاعبين كل منهما ضد الاخر وذلك بالمواجهة الامامية بسيفهما يتبادلان الهجوم والدفاع والرد مع التقدم اماما او التقهقر خلفا فى حركة مستمرة لكل منهما محاولا احداهما ان يلمس الاخر بمقدمة سيفه (الذبابة) وذلك في منطقة محددة قانونا ، ويتم ذلك داخل حدود ميدان اللعب المحدد قانونا وفى زمن محدد للمباراة بغرض تسجيل العدد القانونى من اللمسات ضد المنافس اولا وعلى هذا الاساس يتحدد من المنتصر ومن المهزوم،والاداء فى رياضة المبارزة يتوقف على بذل جهد كبير فى وقت صغير ومحدد مع امكانية استمرار المبارز فى اداء هذا الجهد للعديد من المباريات وفقا لنظام المسابقات، وهذا الجهد ما هو الا (قدرات بدنية – مهارات حركية) وهناك ارتباط قوى بينهما... فلا يمكن اتقان المهارات الاساسية والفنية وحالة افتقار القدرات البدنية الاساسية. (١: ١)

لخص **محمد رفعت** (**٢٠٠٥**) اهداف رياضة المعاقين الى عدة اهداف هى:

١- تهدف رياضة المعاقين الى معاونتهم لاعادة الاتصال بالمجتمع والعالم كما تساعد على تعديل الاتجاهات النفسية والقدرات العقلية والجسمانية.

٢- زيادة اواصر الصداقة والتعاون والمحبة بين المعاقين وبعضهم على كافة المستويات.

٣- العمل على النهوض بالعاب المعاقين ونشر المعرفة بلعباتهم وقوانينهم.

٤- اعاقة البطولات وتنظيم اللقاءات المحلية والدولية. (١١ :٣١)

ومن العرض السابق وبعد المسح الشامل للمراجع والدراسات العلمية المرتبطة بموضوع البحث ومن خلال حضور الباحثة لتدريبات منتخب المعاقين حركيا قد تبين ان هناك بعض الصعوبات التى تواجه المبارزين اثناء العملية التدريبية وكذلك المنافسات على حد سواء ، والتى منها بعض القصور لعنصري الدقة والسرعة في تسجيل اللمسات وخاصة في مواقف اللعب التى تتطلب توافق بين الذراع المسلحة والعين وخاصة ان ذلك يتطلب درجة عالية من الربط بين اداء بعض المهارات سواء كانت هجومية او دفاعية التى يقوم بها المبارز اثناء المباراة والتى تمثل جزءا هاما من استراتيجة اللعب ، وقد يكون ذلك احد

الاساليب التى تؤدى الى بعض قصور في قدرة المبارز على توجيه اللمسات في اتجاه الهدف بنسبة كبيرة مما يؤدى الى عدم اصابة الهدف ، ويعتبر الذكاء الاصطناعى من الموضوعات الهامة التى لم تحظى باهتمام من الباحثين في المجال الرياضي بصفة عامة وفي رياضة المبارزة بصفة خاصة كما رأت الباحثة ندرة في الابحاث التى استخدمت الذكاء الاصطناعي في رياضة المبارزة ، ولان الذكاء الاصطناعي له القدرة على التعامل مع البيانات الكبيرة وسرعة التعلم والدقة العالية وسرعة الاستجابة والحصول على نتائج ، لذلك دفع الباحثة الى اجراء برنامج تدريبي باستخدام جاكيت مصمم بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بمستوى الاداء المهاري للمبارزين المعاقين حركيا للوصول لاقصي استفادة من التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في رياضة المبارزة في تحسين القدرات البدنية الخاصة للمبارزين المعاقين حركيا ، وتحسين وضعيات الدفاع لديهم ودقة تسجيل اللمسات .

هدف البحث :

يهدف البحث الى تحسين مستوى الاداء المهاري للمبارزين المعاقين حركيا من خلال :

٤- تصميم برنامج تدريبي مقترح باستخدام جاكيت مصمم بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي .

٥- تأثير الجاكيت المصمم بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بتحسين القدرات البدنية الخاصة للمبارزين المعاقين حركيا .

٦- تأثير الجاكيت المصمم للتنبؤ بتحسين مستوى الاداء المهاري للمبارزين المعاقين حركيا .

فروض البحث :

٣- هناك فروق ذات دالة احصائية للقياس القبلي والبعدى للتنبؤ بتحسين القدرات البدنية الخاصة للمبارزين المعاقين حركيا .

٤- هناك فروق ذات دالة احصائية للقياس القبلي والبعدى للتنبؤ بتحسين مستوى الاداء للمبارزين المعاقين حركيا .

المصطلحات الواردة بالبحث :

الذكاء الاصطناعى :

هو علم جعل الالات تصنع الاشياء التى تتطلب ذكاء بشريا من اجل القيام بها . (١٣: ٢٣٥)

المعاقين حركيا :

" كل من لديه عجز فى الجهاز الحركى او البدنى بصفة عامة كالكسور والبتر وشلل لاطفال واصحاب الامراض المزمنة. (١٢: ٥)

القراءات النظرية :

رياضة المبارزة بالكراسى المتحركة للمعاقين حركيا :

يشير **ابراهيم نبيل (٢٠١٦)** دخلت رياضة المبارزة بالسيوف مجال الرياضة التنافسية للمعاقين منذ بداية الخمسينات من هذا القرن الميلادى لتصبح رياضة شعبية محببة للمعاقين بالشلل وضمن المنافسات الدورية لبطولات ستوك مندفيل بانجلترا ،واقيمت اول بطولة تنافسية لها في الوطن العربي ١٩٦٩ بنادى السلاح المصرى بالقاهرة ،وقد انتشرت حاليا هذه الرياضة في بطولات المعاقين بالشلل بالوطن العربي وتعتبر رياضة المبارزة رياضة حركية راقية تنمي من قدرات المعاق وعناصر لياقته البدنية خاصة التوافق العضلى العصبي ، والسرعة ، والقوة العضلية ، والمرونة ، والمهارة ، والتحمل بالاضافة لما تضيفه نفسيا من زيادة القدرة على التركيز ، والثقة ، والاعتماد على النفس ، ويمارس المعاقون على الكراسي المتحركة رياضة المبارزة بأنواعها الثلاثة المعروفة وهى : (الشيش – سيف المبارزة – السيف) ، ويتم تدريب المعاقين في كراسيهم المتحركة على المبارزة مثل الاصحاء بتأقلم وضع الجسم للمبارزة ، تبدأ الدروس العادية من مدرب المعاقين محترف يجب ان يعرف ان المبارز المعاق يلزم تدريبه على مسافة واحدة وزوايا طعن ودفاع ثابتة ، وذلك يتطلب تركيزا اكبر من اللاعب الذى يصعب عليه التقهقر ، ويعتمد المبارز المعاق على يده وطرفه العلوى الممسك بالسيف في الهجوم والدفاع من وضع الثابت النسبي على الكرسي ، وسيجد اى لاعب سلاح صعوبة بالغة في المبارزة من على كرسي متحرك اذا ما جلس عليه ، حيث تشكل الاطراف السفلى اهمية بالغة في هذه الرياضة هجوما ودفاعا للاسوياء ويستخدم المبارز المعاق بالشلل عضلات الجذع ، الكتفين ، والذراع المسلح الامامي والمرفق والرسغ واليد ، كما يستخدم اليد الاخرى في احداث التوازن المطلوب عند استخدام الكرسي المتحرك وبالتدريب تتم تقوية المجموعات العضلية الموجودة في هذه الاجزاء ، وفي تحكيم مباريات المعاقين سيجد الحكم العام للمباراة بعض الصعوبات الفنية في التفريق ما بين اللاعب الباديء بالهجوم في المعاقين عن الاصحاء ، وكذا بين الهجوم والهجوم المضادوبين الهجوم والرد من الدفاع ، يجب ان يكون الحكم على دراية كافية بقواعد تحكيم المباراة على الكراسي المتحركة للمعاقين ، وفي بداية التدريب على المبارزة يجب تنمية التوافق

العضلي العصبي وربط الابصار بالتحكيم في حركات السيف والجسم مع عدم استخدام الاطراف السفلى المعاقة والتى تلعب دورا حيويا في مبارزة الاصحاء ، ويتم التدريب التدريجي على الحركات الدفاعية والهجومية البسيطة والتى تتطور الى الحركات الاكثر تعقيدا بعد تجزئتها ، مع تنمية روح الكفاح وطموح المنافسة لدى المعاق ، كما يجب العناية بتنمية الاتزان وخاصة للجذع والذراعين اثناء استخدام السلاح مع استخدام حاسة البصر في هذا التوازن ، وتصحيح الاوضاع الخاصة للمبارز وخاصة الشيش ، كما يجب ان يحاط المعاق علما بقواعد واصول رياضة المبارزة بما في ذلك اصول التحكيم وقوانينه ، وقد تفوق المعاقين بالشلل من فرنسا وايطاليا في هذا النوع من انواع الرياضة نظرا لانتشارها كرياضة شائعة في تلك البلدان ثم تبدلت حاليا الدول الاوروبية التفوق في مبارزة المعاقين ، كما تقدم ايضا استعراضات تنافسية للمعاقين بالشلل في رياضة المبارزة مثل ما اقيم في مارس ١٩٧٥ بلندن ابان انعقاد بطولة العالم للاصحاء تحت اشراف الاتحاد الدولى للمبارزة ، وفى وطننا العربي تحتل الكويت مكانتها المرموقة بين الدول العربية في هذا المجال وخاصة في مجال المبارزة للمعاقين ، ونتمنى لمصرنا الحبيبة استكمال اهتمامها بتلك الفئة في رياضة المبارزة اسوة ببقية الالعاب التى ترقي الى المستوى العالمى فيها . (٢ : ٢٤٣)

مفهوم الذكاء الاصطناعى :

يوضح **احمد شفيق (٢٠٠٦)** ان ما تعنيه كلمة " ذكاء " هو المقدرة على اكتساب وتطبيق المعرفة ، بينما تعنى كلمة " اصطناعى " ما اصطنع بواسطة الانسان ، والذكاء الاصطناعي هو قسم من علوم الحاسب يهتم بتصميم الانظمة التى توضح الذكاء الانساني (فهم اللغة – تعلم معلومات جديدة – الاستدلال وحل المشاكل – التنبؤ) ، ويقوم بالكشف عن اوجه النشاط الذهنى الانساني التى من امثلتها : الفهم ، الابداع ، التعليم ، الادراك ، حل المشكلة ، الشعور، بهدف تطبيقها على الحاسبات الالية ، فعند محاولة ايضاح مفهوم الذكاء الاصطناعي نحاول اولا تفسير كلمة "الاصطناعي "والتى يمكن ان تستخدم بمعنيين ، المعنى الاول يستخدم مع الزهور الاصطناعية والثاني من الضوء الاصطناعي وفي الحالتين هناك شىء يسمي اصطناعي لانه جرى صناعته من قبل الانسان ، ولكن ما يفرق المعنى الاول عن المعنى الثانى ان الزهور الاصطناعية تشبه الزهور الطبيعية في الشكل الخارجى فقط ، ولكن الضوء الاصطناعى يقوم بنفس الدور الذى يقوم به الضوء الطبيعي وهو الانارة او الاضاءة ، وانه يرى المعارضون للذكاء الاصطناعى ان المصطلح يستخدم بالمعنى الاول اى المعنى الظاهرى فقط وهم يرون ان الذكاء

الاصطناعي هو مجرد تركيبات ميكانيكية معقدة وعملية كهربائية تمثل صورة خادعة ، اما مؤيدو الذكاء الاصطناعى فيرون ان المصطلح يشير الى شيء مصنوع ولكنه اصلى وجوهرى ، ويرون ان كلمة اصطناعي مستخدمة بالمعنى الثانى ، فهم يرون ان الالات على الرغم من انها مجرد اشياء من صنع الانسان ولكن هذه الالات تفكر بالفعل بمجرد تشغيلها ، وقد يكون تفكيرها مختلفا عن الانسان في بعض النواحى كما يختلف طيران الطائرة عن طيران الطائر غير انه نوع من التفكير الحقيقي وهذا لا يقلل من قدره . (٤ : ٢٨١)

يؤكد **عبد الحميد بسيوني (١٩٩٤)** ان من اهم سمات العقل الاصطناعي انه يتميز بسرعة كبيرة كما يتميز بدقة عالية ويعمل لفترات طويلة دون الشعور بالملل او التعب ، بالاضافة الى انه يتميز بكفاءة عالية في ادارة البيانات وتحليل المعلومات ولكن من اهم سلبياته انه ليس لديه القدرة على التفكير ، وانه يعتمد في الاساس على صحة ما يدخل به من برامج مصممه له ، وهناك صعوبة بعض الشيء في استخدام البرامج المستخدمة للحاسبات بالاضافة الى ذلك فانه يتسم بعدم المرونة في الاستجابة مع المستخدم ، ويتسم بعدة سمات منها القدرة على الاستدلال والاستنتاج ، وعلى الرغم من ان الاستنتاج يعد من ابسط صور العمليات التى يقوم بها العقل البشري الا انه يعد من انجازات العلماء في مجال الذكاء الاصطناعي ، وهناك ايضا القدرة على التمثيل الرمزى ، والبحث التجريبي ، والقدرة على تمثيل المعرفة ، والقدرة على التعامل مع البيانات المتضاربة ، والقدرة على التعلم ، واخيرا الادراك والذى يعد من اعقد صور الذكاء الطبيعي التى يحاول علماء الذكاء الاصطناعي تحقيقها . (٩ : ١٣)

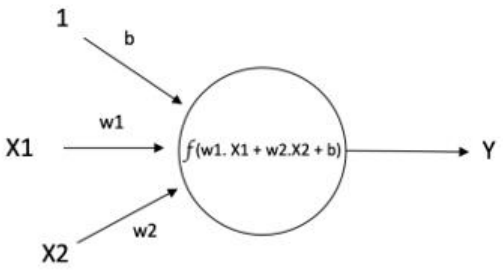
الشبكات العصبية الاصطناعية : Artificial Neural Networks(ANN)

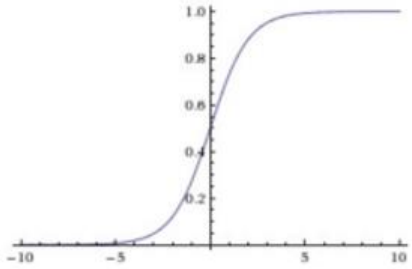
يوضح **غطفان عمار (٢٠١٧)** ان الشبكات العصبية هى نوع من انواع الذكاء الاصطناعي حيث تقوم بتقليد طريقة عمل الدماغ البشري وتخزين المعلومات ، حيث يقوم اساس عملها على انشاء اتصالات بين معالجات رياضية ، تسمي خلايا عصبية (Neurons) وقوة معرفة الشبكة تعتمد على قوة الاتصالات بين الخلايا المختلفة ، وهذه الاتصالات تسمي اوزانا (Weights) والمجموعة من هذه الخلايا العصبية تشكل طبقة (Layer) ، حيث تعمل خلايا هذه الطبقة على التوازى وفي نفس الوقت ، والشبكة العصبية تتكون من ثلاث طبقات هي : طبقة الادخال (Input Layer) والطبقة الخفية (Hidden Layer) وطبقة الاخراج (Output Layer) ، ويتعلم النظام من خلال عملية تحديد عدد الخلايا العصبية في كل طبقة ، وكذلك ظبط طبقة اوزان الاتصالات بناءً على بيانات التدريب ، ففى مرحلة التدريب ، اذا احتاجت

الشبكة العصبية لعلم مسبق ببيانات الادخال والاخراج فان مرحلة التعليم تسمي التعليم بمعلم (Supervised Training) ، وهى تقنيات حسابية مصممة لمحاكاة الطريقة التى يؤدى بها الدماغ البشري مهمة معينة ، وذلك عن طريق معالجة ضخمة موزعة على التوازى ، ومكونة من وحدات بسيطة ، هذه الوحدات ما هى الا عناصر حسابية تسمى عصبونات او عقد (Nodes , Neurons) والتى لها خاصية عصبية ، من حيث انها تقوم بتخزين المعرفة العملية والمعلومات التجريبية لتجعلها متاحة للمستخدم وذلك عن طريق ضبط الاوزان ، اذا ال ANN تتشابه مع الدماغ البشري في انها تكتسب المعرفة بالتدريب وتخزن هذه المعرفة باستخدام قوى وصل داخل العصبونات تسمي الاوزان التشابكية ، وهناك ايضا تشابه عصبي حيوى مما يعطى الفرصة لعلماء البيولوجيا في الاعتمام على ANN لفهم تطور الظواهر الحيوية . (١٠ : ١٧٨)

بناء محاكاة الشبكة العصبية باستخدام الحاسب الالي:

تتكون الخلية العصبية من وحدات اساسية تسمه العصبون (neuron) وهيا الوحدة الاساسية للخلايا العصبية. و يتكون العصبون الواحد من ثلاث اجزاء اساسية المستقبلات التي تربط الدخل والخرج التي تتمثل في العوامل المدروسة و المفعلة و مركز العمليات والخرج الذي يعتمد علي كلا من الدخل و مركز العمليات و المفعل. يكون كل دخل مصاحب بوزن (W) و الذي يحدد اهمية هذا العامل، فان كان الدخل الاول يحمل وزن اكبر من الدخل الثاني فذلك يعني انه ذا اهمية اكبر في اتخاذ القرار في العصبون اكثر من الدخل الثاني. و يتكون مركز المعالجة (f) من دالة حسابية غالبا ما تكون دالة سيجمويد (sigmoid) و التي تحدد نوع القرار. ويوضح الشكل العصبون و الدالة المستخدمة في مركز العمليات علي الجنب الايمن.





Sigmoid

(شبكة عصبية امامية)

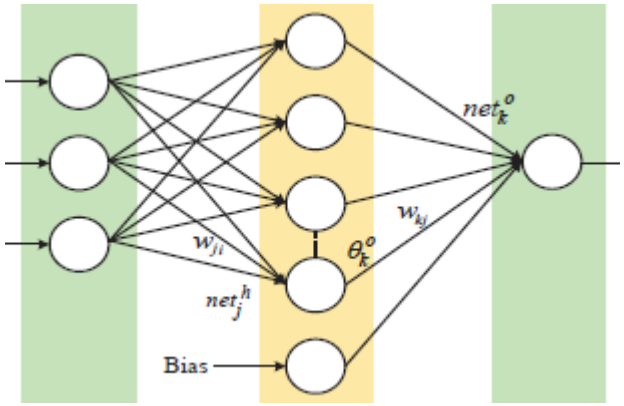
ويمكن تحديد قيمة المخرج Y عن طريق المعادلة رقم (٢)

$$Y = \frac{1}{1+e^{-(w1x1+w2x2+\cdots+b)}}$$

و تتكون الخلية العصبية من طبقات من العصون الموازية و تم تحدد عدد الطبقات و عدد العصبون في كل طبقة ب طريقة التجربة حيث انه لا توجد طريقة فعالة في ايجاد العدد الامثل لكل تطبيق

حيث يختلف من تطبيق ل اخر.

و يوضع الشكل السابق شبكة عصبية امامية و التي تتكون من طبقة دخل و طبقة خرج و مجموعة طبقات بين طبقة الدخل و الخرج تسمى الطبقات الخفية. كما هو موضح.



(الخلية العصبية)

و لجعل الخلية قادرة علي الحكم علي صحة الرمية فانه تم تعليم الخلية العصبية كلا من السرعة القصوي و السرعة الصغري المسموح بها و مقارنتها ب سرعة اطلاق اللاعب للكرة و من ثم تقوم الخلية العصبية بتحديد مدي صحة الرمية، و لبناء الخلية العصبية فقد تم بناء ثلاث طبقات كل طبقة تحتوي علي ٢٠ عصبون و تكمن عملية التعلم في ايجاد افضل قيمة اوزان لكل عصبون، و يتم حساب مقدار الخطا في التعلم وزيادة عدد العصبون في كل مرة تعلم وذلك للوصول لافضل شكل،و لقد تم بناء خلية عصبية مكونة من ثلاثة طبقات و هي طبقة المدخلات و طبقة المخرجات و طبقة الداخليه او الخفيه، و تحتوي كل طبقة من هذه الطبقات علي ٤٠ عصبون او خليه عطبية متصلة في ما بينها للقيام بعملية التنبأ.

(١٤ : ٤٠)

الدراسات العربية المرجعية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي :

م	اسم الباحث	عنوان الرسالة	اهداف الرسالة	المنهج المستخدم	العينة	اهم النتائج
١	احمد محمد عبد العزيز (٢٠٢٠) (٥)	تأثير اسلوب التعلم متعدد الابعاد باستخدام احدى وسائل الذكاء الاصطناعى على تعلم مسابقة دفع الجلة في العاب القوى لطلاب المرحلة الثانوية بمحافظة جدة في السعودية .	التعرف على تأثير اسلوب التعلم متعدد الابعاد باستخدام احدى وسائل الذكاء الاصطناعى علي تعلم مسابقة دفع الجلة في العاب القوى لطلاب المرحلة الثانوية بمحافظة جدة في السعودية .	المنهج التجريبي لمناسبته لطبيعة هذا البحث .	طلاب الصف الثالث الثانوى والبالغ قوامها (٤٠) طالب وتم تقسيمها لمجموعتين احداهما تجريبية والاخرى ضابطة .	اسلوب التعلم متعدد الابعاد باستخدام احدى وسائل الذكاء الاصطناعى له تأثير ايجابى على تعلم مسابقة دفع الجلة في العاب القوى لطلاب المجموعة التجريبية اسلوب التعلم التقليدى له تأثير ايجابى على تعلم مسابقة دفع الجلة في العاب القوى لطلاب المجموعة الضابطة . تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في تعلم مسابقة دفع الجلة في العاب القوى .
٢	سميحة الصقري ومحمد عاصم (٢٠٢٠) (٧)	تقنيات الذكاء الاصطناعى كمدخل لتقييم الاداء المهارى لبعض مهارات رياضة الكاراتية في ضوء اسلوب تحليل النظم	ابراز اهمية مختلف نماذج ونظم الذكاء الاصطناعى في تقييم الاداء المهارى . تقييم وتفعيل الدور الذى يقوم به الذكاء الاصطناعى في تقييم الذكاء الاصطناعى.	المنهج الوصفى لمناسبته لطبيعة البحث	لاعبين حاصلين على مرتبة الحزام الاسود دان (١) وعددهم (١٨) لاعب .	استخدام استراتيجية علمية في عملية التحسن للاداء المهارى للمهارات قيد الدراسة . معرفة المستوى المعياري للمهارات قيد البحث (كزامى زوكى ، مواشي جيري ، اروامواشي جيري) . تحسن الاداء المهارى لمهارت (كزامى زوكي ، مواشي جيري ، اروامواشي جيري) .
٣	سمية الصرايرة وهاشم الكيلانى (٢٠١٩) (٦)	استخدام بعض خوارزميات الذكاء الاصطناعى للاستدلال على بعض المتغيرات البيوميكانيكية لدى ناشئ كرة السلة	بناء قاعدة بيانات تشمل على خصائص المتغيرات البيوميكانيكية لتحسين اداء الرمية الحرة في كرة السلة باستخدام المتغيرات البيوميكانيكية . تحديد اهم العوامل البيوميكانيكية المؤثرة في اداء التصويب الحر في لعبة كرة السلة .	المنهج الوصفي لمناسبته لطبيعة البحث	ثمانية لاعبين ذكور من الناشئين لفريق كرة السلة والتابعين لمديرية تربية محافظة الكرك وممن لديهم قدرة على اتقان الرمية الحرة.	تم تحديد اثر مجموعة المتغيرات المستقلة قيد الدراسة وذلك لبناء النموذج البيوميكانيكي لتحسين الاداء في التصويب الحر . تم تقديم نموذج تنبؤ بحالة المشاهدات الجديدة لاختبار الدالة التمزية .

خطة واجراءات البحث :

منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام مجموعة تجريبية واحدة عن طريق القياس القبلي والبعدى وذلك لملائمة هذا المنهج لطبيعة واجراءات البحث .

مجالات البحث :

المجال المكاني :

تم تطبيق البحث في استاد القاهرة الدولى داخل ملعب الخماسي الحديث

المجال الزمنى :

الموسم التدريبي ٢٠٢٠/ ٢٠٢١ م

المجال البشري :

لاعبي رياضة الخماسى الحديث للفئات الخاصة (تخصص مبارزة)

مجتمع وعينة البحث :

بلغ عدد مجتمع البحث (١٢)مبارزين معاقين حركيا وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية وبلغ عددها (٨) مبارزين :

- العينة التجريبية وبلغ قوامها (٨) مبارزين معاقين حركيا الذين يطبق عليهم البرنامج التدريبي المقترح باستخدام الجاكيت المصمم بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي .

قامت الباحثة بالتجانس بين افراد عينة البحث من حيث :

١- المتغيرات (طول الجذع – السن – الوزن – العمر التدريبي) .

جدول (١)

التوصيف الاحصائي لعينة البحث الاساسية للمتغيرات الاساسية لعينة البحث ن =٨

المتغيرات / الدلالات الإحصائية		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
المتغيرات الأساسية	طول الجذع	١,٦٣	٠,٠٧	١,٦٥	-١,٢٤٨
	الوزن	٦٥,٣٨	١٠,٥٨	٧٢,٠٠	-٠,٥٣٣
	السن	١٢,٢٥	٠,٧١	١٢,٠٠	٠,٤٠٤
	العمر التدريبي	٢,١٣	٠,٣٥	٢,٠٠	٢,٨٢٨

يتضح من **جدول (١)** المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء للمتغيرات الاساسية لعينة البحث الكلية وقد تراوحت قيمة معامل الالتواء لمتغيرات البحث ما بين **(-١,٢٤٨، ٢,٨٢٨)** اى انحصرت بكل القيم بين (+_ ٣) مما يدل على خلو عينة البحث الكلية من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية، مما يدل على تجانس عينة البحث الكلية في كل المتغيرات .

٢- القدرات البدنية الخاصة (الدقة – سرعة رد الفعل – التوافق بين الذراع المسلحة والعين — المرونة لرسغ اليد المسلحة – القوة المميزة بالسرعة للذراع المسلحة – السرعة الحركية للذراع المسلحة)

جدول (٢)

التوصيف الاحصائي لعينة البحث الاساسية لمتغيرات القدرات البدنية الخاصة

لافراد عينة البحث الاساسية ن=٨

المتغيرات / الدلالات الإحصائية		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
المتغيرات الأساسية	سرعة رد الفعل	٢٥,٠٠	٥,٣٥	25,00	0,000
	السرعة الحركية للذراع المسلحة	٢٣,١٣	0,64	23,00	0,068
	التوافق بين الذراع المسلحة والعين	١٧,٣٦	1,00	17,57	0,161-
	المرونة لرسغ اليد المسلحة	١١,٠٠	0,93	١١,٠٠	0,000
	الدقة	٢٤,٣٨	7,15	24,00	0,045
	القوة المميزة بالسرعة للذراع المسلحة	١,٤٢	٠,١٧	١,٤٥	٠,٤٩١-

يتضح من **جدول (٢)** المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء لمتغيرات الاساسية لعينة البحث الاساسية وقد تراوحت قيمة معامل الالتواء لمتغيرات البحث الاساسية ما بين **(0,068 ، -٠,٤٩١) اى انحصرت بكل القيم بين (+ _ ٣) مما يدل على خلو عينة البحث الاساسية من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية ، مما يدل على تجانس عينة البحث الاساسية في كل المتغيرات .**

٣-مستوى الاداء لبعض المهارات (الهجمة المستقيمة – الهجمة المغيرة – الهجمة القاطعة)

جدول (٣)

التوصيف الاحصائي لعينة االبحث الاساسية للمتغيرات المهارية قيد البحث لعينة البحث الاساسية

الدلالات الاحصائية / المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الهجمة المستقيمة	**,63١٠**	**2,20**	**11,00**	,438-٠
الهجمة المغيرة	**10,25**	**1,58**	**10,50**	0,325-
الهجمة القاطعة	**10**	**1,93**	**10,50**	0,160-

يتضح من **جدول (٣)** المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء للمتغيرات الاساسية لعينة البحث الاساسية وقد تراوحت قيمة معامل الالتواء لمتغيرات البحث الاساسية ما بين (-٠,438، -0,160) اى انحصرت بكل القيم بين (+_ ٣) مما يدل على خلو عينة البحث الاساسية من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية ، مما يدل على تجانس عينة البحث الاساسية في كل المتغيرات .

مواصفات عينة البحث :

١- ان يكون اللاعبين مسجلون بالاتحاد الباراليمبي لذوى الاحتياجات الخاصة.

٢- ان لا يقل العمر التدريبي للاعبين عن ٤ سنوات.

٣- ان يكونوا قد اشتركوا فى بعض البطولات المحلية والدولية وحققوا بعض المراكز الاولى.

٤- ان يكون ضمن المرحلة العمرية تحت (١٧) سنة.

الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث :

اولا : الادوات المستخدمة

١- تحليل المراجع والدراسات العلمية المرتبطة بموضوع البحث .

٢- استمارة استطلاع راي الخبراء في تحديد القدرات البدنية الخاصة بمستوى الاداء المهارى للمبارزين.

٣- استمارة استطلاع راي الخبراء في تحديد الاختبارات البدنية لقياس القدرات البدنية الخاصة قيد البحث .

٤- استمارة تقييم مستوى الاداء المهارى .

ثانيا : الاجهزة المستخدمة في البحث :

- شريط قياس الطول لاقرب سم .
- ميزان طبي معاير لقياس الوزن لاقرب كجم .
- اسلحة سلاح سيف المبارزة .
- اقنعة
- قفازات
- ملعب مبارزة قانونى
- الجاكيت المصمم بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي **(تصميم الباحثة)**
- جهاز الحاسب الالى
- كاميرا للتصوير

البرنامج التدريبي المقترح باستخدام الجاكيت المصمم بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي . (مرفق ٨)

هدف البرنامج :

يهدف البرنامج الي التنبؤ بتحسين كلا من :

- القدرات البدنية الخاصة لعينة البحث .
- مستوى الاداء المهاري لعينة البحث .

اسس وضع البرنامج المقترح :

١- أن يتسم البرنامج التدريبي بالمرونة وقبوله للتطبيق.
٢- ملائمة محتوى البرنامج التدريبي لمستوى عينة البحث (المعاقين حركيا).
٣- التدرج بالحمل بحمل التدريب بعد كل قياس.
٤- توفير الإمكانات (الأجهزة والأدوات) لتطبيق إجراء البحث.
٥- تشابه شكل أداء التدريبات الخاصة مع تطبيق الأداء في رياضة المبارزة.
٦- أن يطبق البرنامج في مرحلة الإعداد البدني الخاص.
٧- أن يستخدم طريقة التدريب الفتري (منخفض – مرتفع) الشدة.
٨- مراعاة الفروق الفردية لأفراد عينة البحث.
٩- مراعاة التشويق للتمرينات وتدريجها من السهل إلى الصعب.

التوزيع الزمنى للبرنامج :

بناء على راي المراجع العلمية والخبراء في مجال التدريب الرياضى **(خيرية السكرى١٩٩٧ ، محمد بريقع١٩٩٩م ، ابو العلا عبد الفتاح٢٠١٢م ،المفتي ابراهيم ٢٠٠٠، عصام عبد الخالق ٢٠١١)**
تم تحديد التوزيع الزمنى بناء على ارائهم :

تحديد الفترة الزمنية للبرنامج التدريبي:

قامت الباحثة بتحديد الفترة الزمنية ستة أسابيع (شهر ونصف) ويتم تقسيم هذه الفترة على مراحل البرنامج التدريبي كما يلي:

- المرحلة الأولى: ومدتها ثلاث أسابيع (الإعداد البدني الخاص).
- المرحلة الثانية : ومدتها ثلاث أسابيع (الإعداد ما قبل المنافسة).

جدول (٤)
التوزيع الزمني للبرنامج التدريبي المقترح

البيان	التوزيع الزمني للبرنامج المقرح
عدد الأسابيع لتطبيق البرنامج	٦ أسابيع
عدد الوحدات التدريبية أسبوعيا	٤ وحدات تدريبية أسبوعيا
عدد الوحدات التدريبية في البرنامج	٢٤ وحدة تدريبية
زمن الوحدة التدريبية	٦٠ دقيقة
الزمن الكلي للبرنامج التدريبي	١٤٤٠ دقيقة

تحديد عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية:

عدد الوحدات التدريبية تتراوح ٤ وحدات أسبوعية.

الأحمال التدريبية المقترحة خلال الوحدات التدريبية:

تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح ومحتوى الأحمال التدريبية باستخدام أسلوب التدريب الفترى مرتفع الشدة وفترى منخفض الشدة وقد تكونت وحدة التدريب اليومية من ثلاث أجزاء رئيسية تشتمل على:

- الجزء التمهيدي: التهيئة (الإحماء) تهيئة الجسم للأحمال البدنية (تنشيط الدورة الدموية – العضلات العاملة)
- الجزء الرئيسي: القسم الأول: الإعداد البدني الخاص، القسم الثاني: المهارات الأساسية
- الجزء الختامي: تمرينات تهدئة (الاستشفاء)، وتكون الشدة المستحقة في البرنامج من ٦٠ – ٩٠ % من أقصى شدة لكل لاعب.

الدراسة الاساسية :

القياسات القبلية :

قامت الباحثة بالقياس القبلي لعينة البحث في كلا من :

- المتغيرات الاساسية
- القدرات البدنية الخاصة
- مستوى الاداء المهارى

تطبيق النموذج المقترح للتنبؤ باستخدام الذكاء الاصطناعي عن طريق الجاكيت المصمم بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي :

قامت الباحثة باستخدام الجاكيت (قيد البحث) للمبارزين المعاقين حركيا وتم استخدامه **في الفترة من ٢٠٢١/٩/١ م الى ١٠/١٥ / ٢٠٢١م** من خلال البرنامج التدريبي المقترح على عينة البحث فاحدهما يرتدى الجاكيت والاخر يتم توصيل جهاز التحكم المتصل بالجاكيت على سلاحه ليتم اخذ البيانات عند تسجيله للمسات على المبارز الاخر فالجاكيت وجهاز التحكم متصلين بجهاز الحاسب الالى المثبت عليه برنامج يقوم بترجمة اللمسات التى يحرزها المبارز الى ازمنة وارقام توضح لنا نتائج يتم اخذها ومعالجتها بمعادلات التنبؤ في الذكاء الاصطناعي وفيها يتم بناء نموذج خلية عصبية ويتم تعليم النموذج طريقة لعب كل لاعب للتنبأ بموقع اللمسات المستقبلية .

القياسات البعدية :

قامت الباحثة بقياس كلا من :

١- القدرات البدنية الخاصة للمبارزين المعاقين حركيا .

٢- مستوى الاداء المهارى للمبارزين المعاقين المعاقين حركيا باستخدام جاكيت مصمم بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي .

عرض النتائج :

جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدى في متغيرات القدرات البدنية الخاصة

لعينة البحث الاساسي ن= ٨

الدلالات الإحصائية / المتغيرات		القياس القبلي		القياس البعدى		فروق المتوسطات	قيمة "ت" ودلالاتها
		المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري		
المتغيرات الأساسية	سرعة رد الفعل	٢٥,٠٠	٥,٣٥	٢٨,٧٥	٣,٥٤	٣,٧٥	*٢,٤٤٩
	السرعة الحركية للذراع المسلحة	٢٣,١٣	٠,٦٤	١٩,٢٥	٠,٤٦	٣,٨٨	*٣١,٠٠
	التوافق بين الذراع المسلحة والعين	١٧,٣٦	١,٠٠	١٣,٠٣	٠,٩٣	٤,٣٣	*١٧,٦٣
	المرونة لرسغ اليد المسلحة	١١,٠٠	٠,٩٣	١٣,٠٠	١,٣١	٢,٠٠	*١٠,٥٨٣
	الدقة	٢٤,٣٨	٧,١٥	٣٧,٠٠	٩,٧٤	١٢,٦٢	*١١,٨٢١
	القوة المميزة بالسرعة للذراع المسلحة	٤٨,٨٨	١٧,٠٠	٢٦,٥٠	٧,٤١	٢٢,٣٨	*٥,٠١٧

قيمة "ت" الجدولية 0,05 = ٠,٣٦٥

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة احصائية عند مستوى معنوى (0,05) بين القياسين القبلي والبعدى وتلك الفروق لصالح القياس البعدى لمتغيرات البحث لدى افراد عينة البحث الاساسية حيث تراوحت قيم "ت" المحسوبة بين (٢,٤٤٩ ، ٣١,٠٠) وهى قيم اكبر من قيمة "ت" الجدولية في جميع المتغيرات الاختبارية مما يعطي دلالة مباشرة على التأثير الايجابي للبرنامج المقترح باستخدام الجاكيت المصمم بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي على تحسين القدرات البدنية الخاصة للمبارزين المعاقين حركيا (عينة البحث الاساسية)

جدول (٦)

النسبة المئوية لتحسن (معدلات التغير) في متغيرات القدرات البدنية الخاصة

لعينة البحث الاساسية ن= ٨

الدلالات الإحصائية / المتغيرات		القياس القبلي	القياس البعدى	فروق المتوسطات	نسبة التحسن
المتغيرات الأساسية	سرعة رد الفعل	٢٥,٠٠	٢٨,٧٥	٣,٧٥	١٥,٠٠
	السرعة الحركية للذراع المسلحة	٢٣,١٣	١٩,٢٥	٣,٨٨	١٦,٨
	التوافق بين الذراع المسلحة والعين	١٧,٣٦	١٣,٠٣	٤,٣٣	٢٤,٩
	المرونة لرسغ اليد المسلحة	١١,٠٠	١٣,٠٠	٢,٠٠	١٨,٢
	الدقة	٢٤,٣٨	٣٧,٠٠	١٢,٦٢	٥١,٨
	القوة المميزة بالسرعة للذراع المسلحة			١٦,٢٥	٣٩,٦

يتضح من جدول (٦) ان قيم نسب التحسن (معدلات التغير) في متغيرات القدرات البدنية الخاصة قيد البحث لعينة البحث الاساسية ، كما يتضح ان اعلى نسبة تحسن في تلك المتغيرات بلغت (٥١,٨%) بينما بلغت اقل نسبة تحسن (١٥,٠٠ %)

سوف تعرض الباحثة بعض النماذج لعينة البحث :

جدول العينة لكل لاعب المحاولة و الوقت :

اللاعب الاول:

جدول (٧)

المحاولة الاول		الثانية		الثالثة		الرابعة		الخامسة	
3	00:00:14	1	00:00:01	3	00:00:07	3	00:00:05	2	00:00:05
1	00:00:19	1	00:00:09	1	00:00:41	2	00:00:05	0	00:00:06
3	00:00:15	1	00:00:14	0	00:00:06	0	00:00:38	3	00:02:12
2	00:00:07	1	00:00:11	2	00:01:00	1	00:00:06	3	00:00:03
3		3		1		3		1	

اللاعب الثاني :

جدول (٨)

المحاولة الاول		**الثانية**		**الثالثة**		**الرابعة**		**الخامسة**	
1	00:00:03	3	00:00:04	1	00:00:09	3	00:00:09	3	00:00:06
2	00:00:20	1	00:00:02	3	00:00:03	2	00:00:03	2	00:00:31
3	00:00:01	1	00:00:06	2	00:00:02	0	00:00:02	0	00:00:07
3	00:00:06	2	00:00:04	0	00:00:37	2	00:00:04	1	00:00:28
0		0		0		1		2	

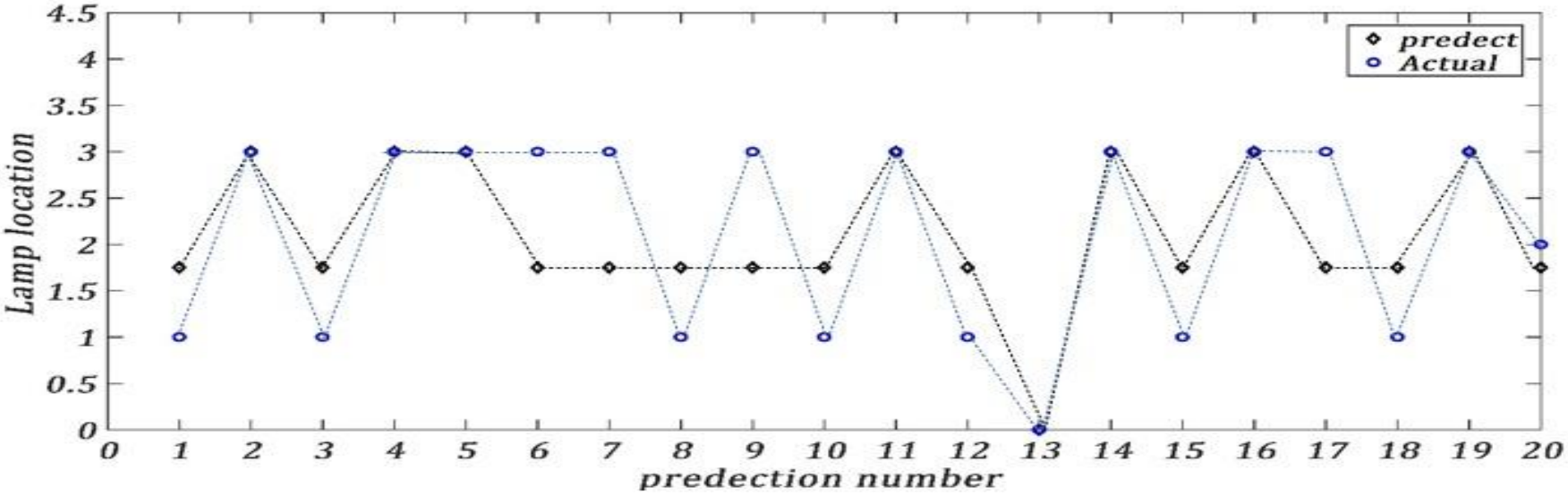
اللاعب الثالث :

جدول (٩)

المحاولة الاول		الثانية		الثالثة		الرابعة		الخامسة	
3	00:00:01	1	00:02:32	3	00:00:35	2	00:00:26	3	00:01:43
1	00:01:30	3	00:00:19	3	00:00:09	0	00:00:45	3	00:00:05
3	00:00:01	3	00:00:36	1	00:00:37	3	00:03:49	1	00:00:19
1	00:00:15	3	00:00:09	3	00:00:11	1	00:00:16	3	00:00:05
3		1		1		3		2	

اللاعب الاول

استخدام لمسه واحد للتنبأ :

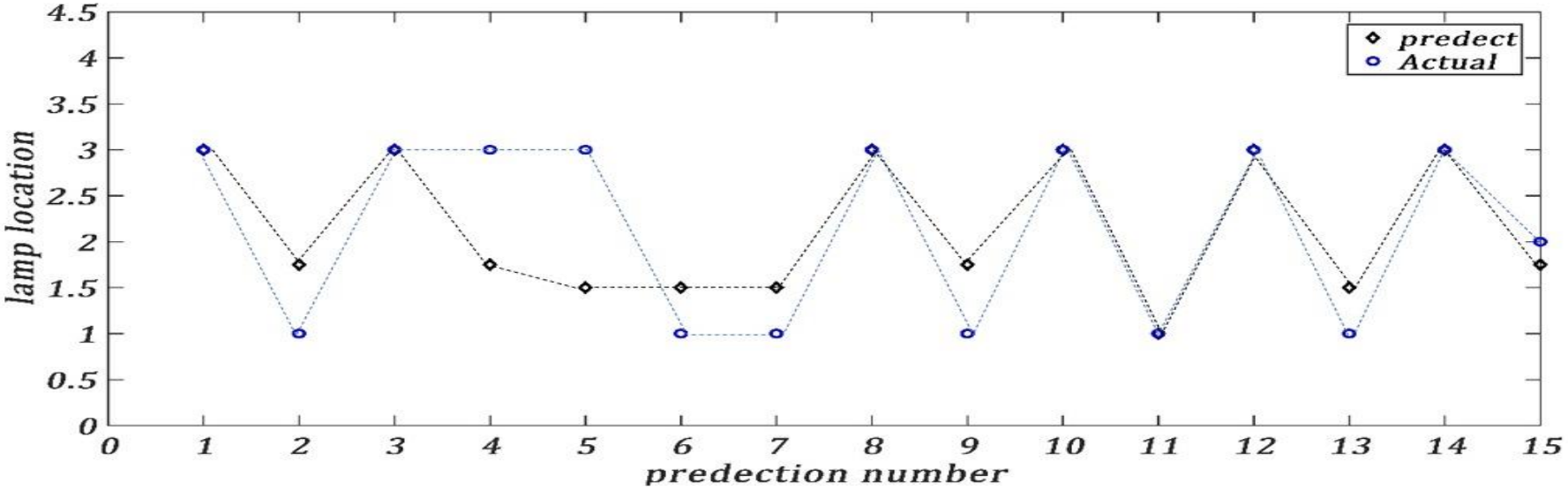


شكل (١)

يوضح جدول (١٠) شكل (١) انه باستخدام الذكاء الاصطناعي للاعب الاول كانت نسبة دقة التنبؤ هى(٣٥%) وهذا عن طريق محاكاة الشبكة العصبية باستخدام الحاسب الالى وهنا اختلفت النسبة تماما عن النسب التى تم استخراجها عن طريق معادلات التنبؤ الخطى بالرغم من انها لمسة واحدة للاعب الا ان دقة التنبؤ بها كانت عالية بمقارنتها بنسبة نفس اللاعب وكانت (٥%) فاصبحت النتائج في زيادة ملحوظة وتحسن كبير في النسب وهذا ما يؤكد لنا ان الذكاء الاصطناعي ادق واشمل في استخراج النتائج .

اللاعب الاول

استخدام لمستين للتنبأ :

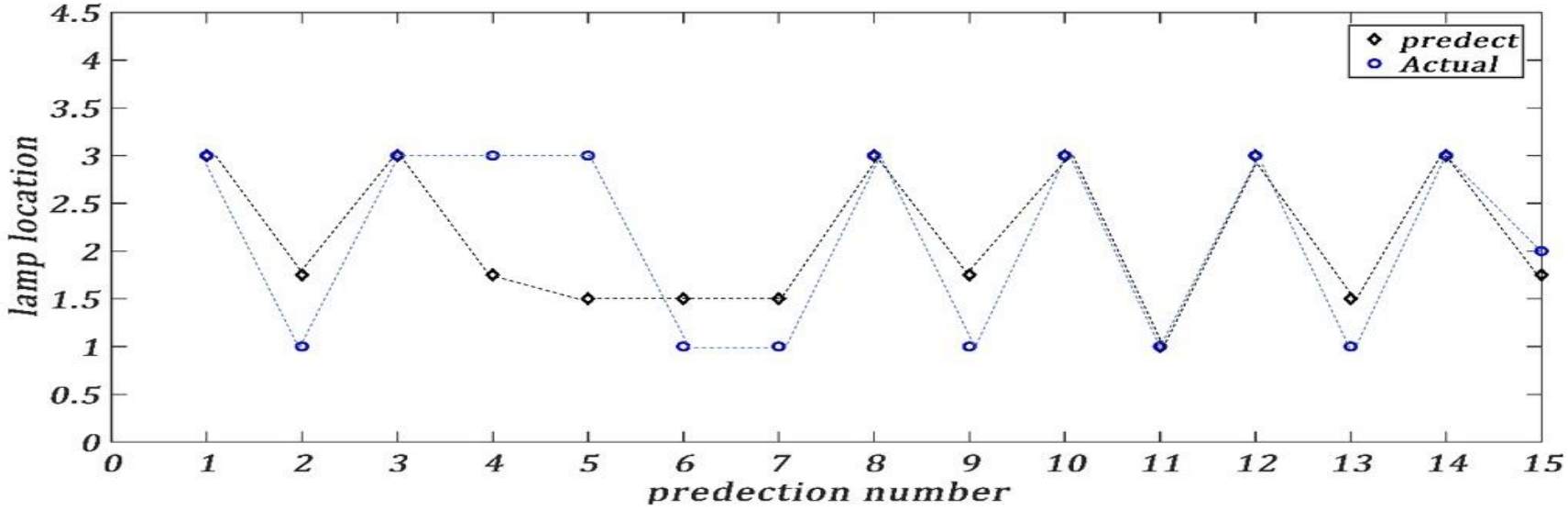


شكل (٢)

يوضح جدول (١٠) شكل (٢) انه باستخدام الذكاء الاصطناعي للاعب الاول كانت نسبة دقة التنبؤ هى(٦٠%) وهذا عن طريق محاكاة الشبكة العصبية باستخدام الحاسب الالى وهنا اختلفت النسبة تماما عن النسب التى تم استخراجها عن طريق معادلات التنبؤ الخطى للمستين فكانت دقة التنبؤ في زيادة ملحوظة بمقارنتها بنسبة نفس اللاعب ولكن باستخدام معادلات التنبؤ الخطى فكانت (٥٣%) فاصبحت النتائج في تحسن كبيروهذا ما يؤكد لنا ان الذكاء الاصطناعي ادق واشمل في استخراج النتائج .

اللاعب الاول

استخدام ثلاثة لمسات للتنبأ :

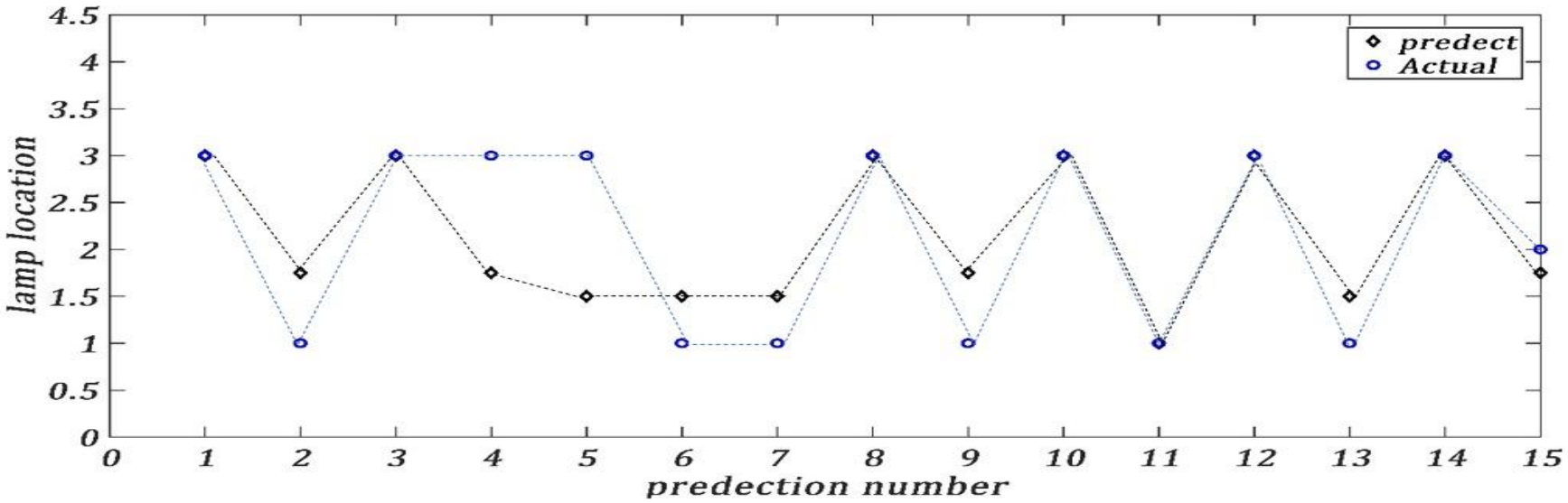


شكل (٣)

يوضح جدول (١٠) شكل (٣) انه باستخدام الذكاء الاصطناعي للاعب الاول كانت نسبة دقة التنبؤ هى(٩٠%) وهذا عن طريق محاكاة الشبكة العصبية باستخدام الحاسب الالى وهنا اختلفت النسبة تماما عن النسب التى تم استخراجها عن طريق معادلات التنبؤ الخطى لثلاث لمسات فكانت دقة التنبؤ في زيادة ملحوظة بمقارنتها بنسبة نفس اللاعب ولكن باستخدام معادلات التنبؤ الخطى فكانت (٧٠%) فاصبحت النتائج في تحسن كبيروهذا ما يؤكد لنا ان الذكاء الاصطناعي ادق واشمل في استخراج النتائج.

اللاعب الثاني

استخدام لمسه واحد للتنبأ :

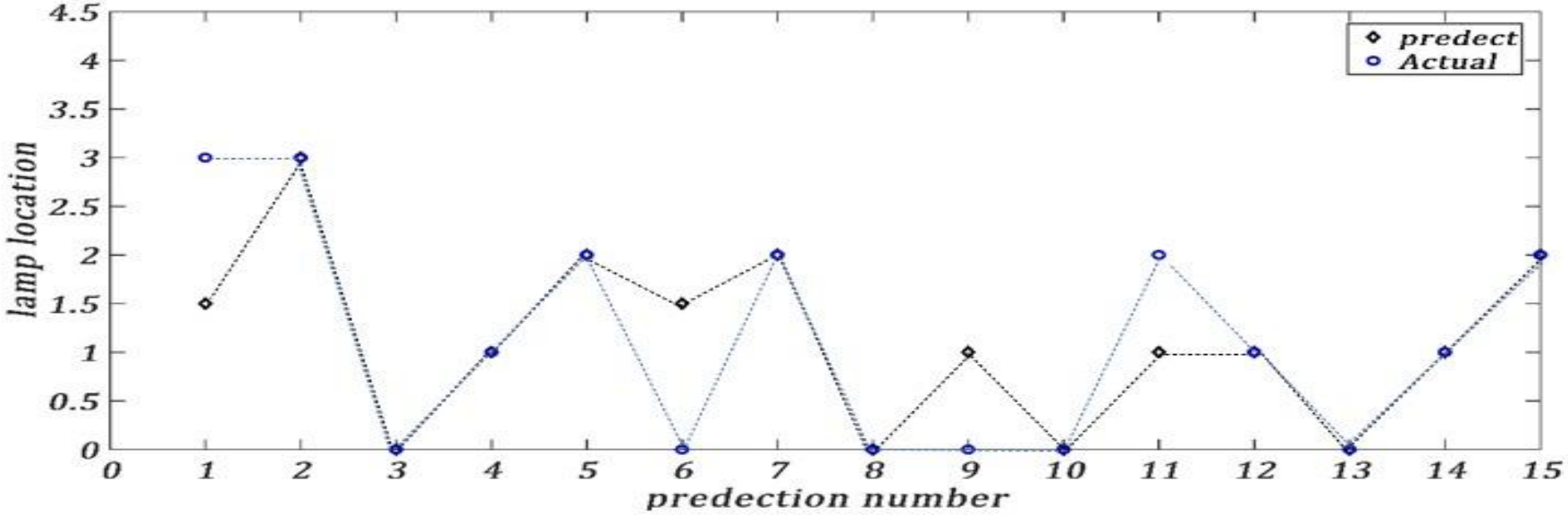


شكل (٤)

يوضح جدول (١٠) شكل (٤) انه باستخدام الذكاء الاصطناعي للاعب الثاني كانت نسبة دقة التنبؤ هى(٤٠%) وهذا عن طريق محاكاة الشبكة العصبية باستخدام الحاسب الالى وهنا اختلفت النسبة تماما عن النسب التى تم استخراجها عن طريق معادلات التنبؤ الخطى بالرغم من انها لمسة واحدة للاعب الا ان دقة التنبؤ بها كانت عالية بمقارنتها بنسبة نفس اللاعب وكانت (٣٠%) فاصبحت النتائج في زيادة ملحوظة وتحسن كبير في النسب وهذا ما يؤكد لنا ان الذكاء الاصطناعي ادق واشمل في استخراج النتائج .

اللاعب الثاني

استخدام لمستين للتنبأ :

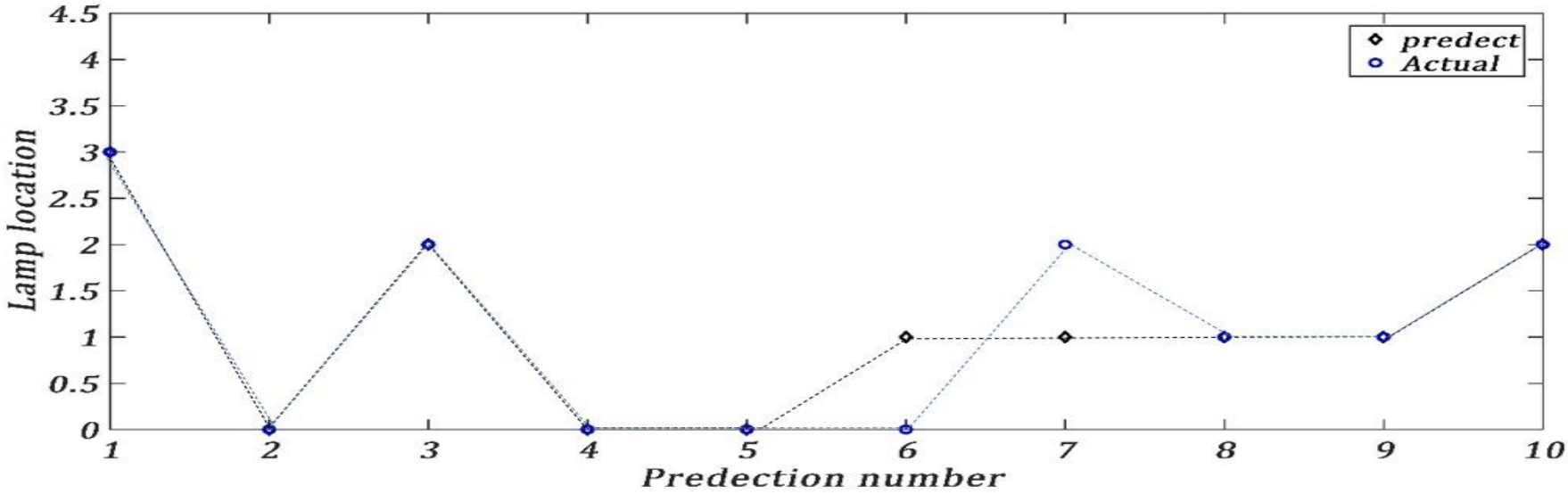


شكل (٥)

يوضح جدول (١٠) شكل (٥) انه باستخدام الذكاء الاصطناعي للاعب الثاني كانت نسبة دقة التنبؤ هى(٧٣%) وهذا عن طريق محاكاة الشبكة العصبية باستخدام الحاسب الالى وهنا اختلفت النسبة تماما عن النسب التى تم استخراجها عن طريق معادلات التنبؤ الخطى للمستين فكانت دقة التنبؤ في زيادة ملحوظة بمقارنتها بنسبة نفس اللاعب ولكن باستخدام معادلات التنبؤ الخطى فكانت (٢٠%) فاصبحت النتائج في تحسن كبيروهذا ما يؤكد لنا ان الذكاء الاصطناعي ادق واشمل في استخراج النتائج.

اللاعب الثاني

استخدام ثلاثة لمسات للتنبأ :

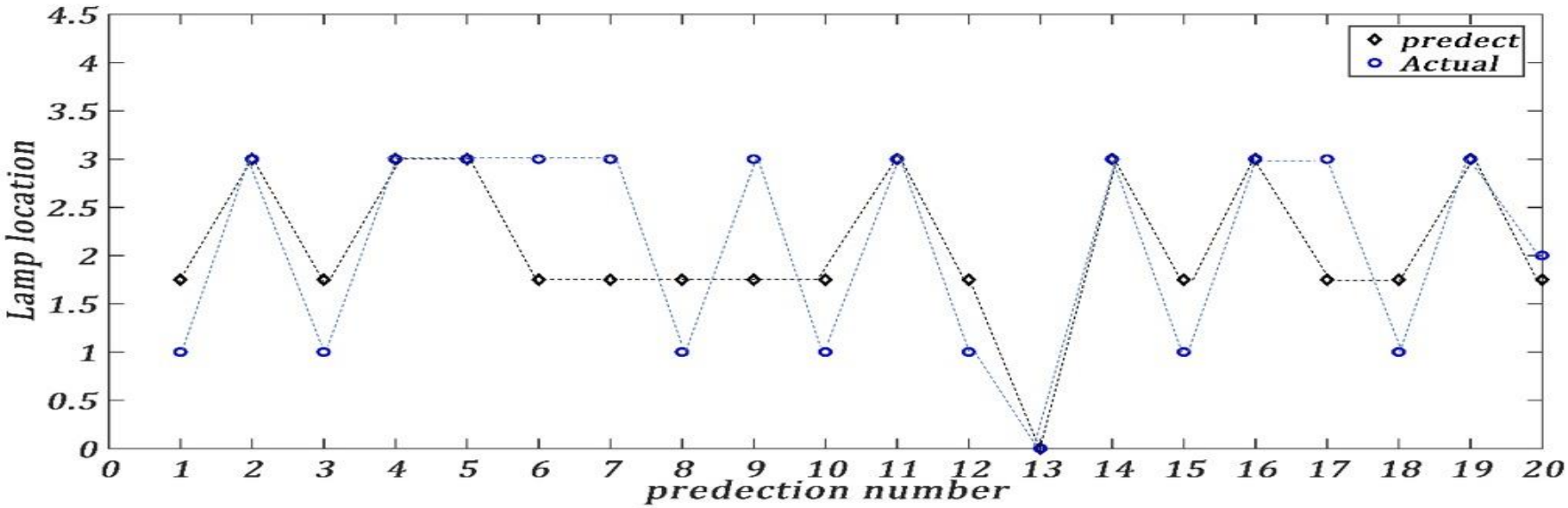


شكل (٦)

يوضح جدول (١٠) شكل (٦) انه باستخدام الذكاء الاصطناعي للاعب الثاني كانت نسبة دقة التنبؤ هى(٨٠%) وهذا عن طريق محاكاة الشبكة العصبية باستخدام الحاسب الالى وهنا اختلفت النسبة تماما عن النسب التى تم استخراجها عن طريق معادلات التنبؤ الخطى لثلاث لمسات فكانت دقة التنبؤ في زيادة ملحوظة بمقارنتها بنسبة نفس اللاعب ولكن باستخدام معادلات التنبؤ الخطى فكانت (٤٠%) فاصبحت النتائج في تحسن كبيروهذا ما يؤكد لنا ان الذكاء الاصطناعي ادق واشمل في استخراج النتائج.

اللاعب الثالث

استخدام لمسه واحد للتنبأ :

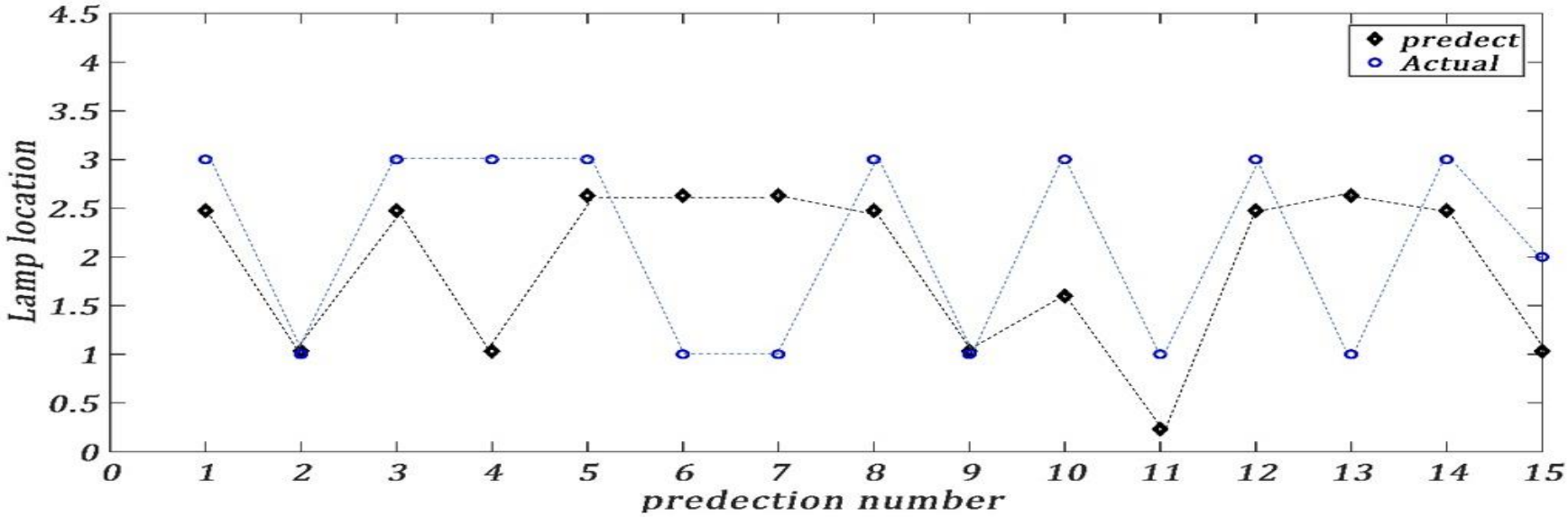


شكل (٧)

يوضح جدول (١٠) شكل (٧) انه باستخدام الذكاء الاصطناعي للاعب الثاني كانت نسبة دقة التنبؤ هى(٤٠%) وهذا عن طريق محاكاة الشبكة العصبية باستخدام الحاسب الالى وهنا اختلفت النسبة تماما عن النسب التى تم استخراجها عن طريق معادلات التنبؤ الخطى بالرغم من انها لمسة واحدة للاعب الا ان دقة التنبؤ بها كانت عالية بمقارنتها بنسبة نفس اللاعب وكانت (٥%) فاصبحت النتائج في زيادة ملحوظة وتحسن كبير في النسب وهذا ما يؤكد لنا ان الذكاء الاصطناعي ادق واشمل في استخراج النتائج .

اللاعب الثالث

استخدام لمستين للتنبأ :

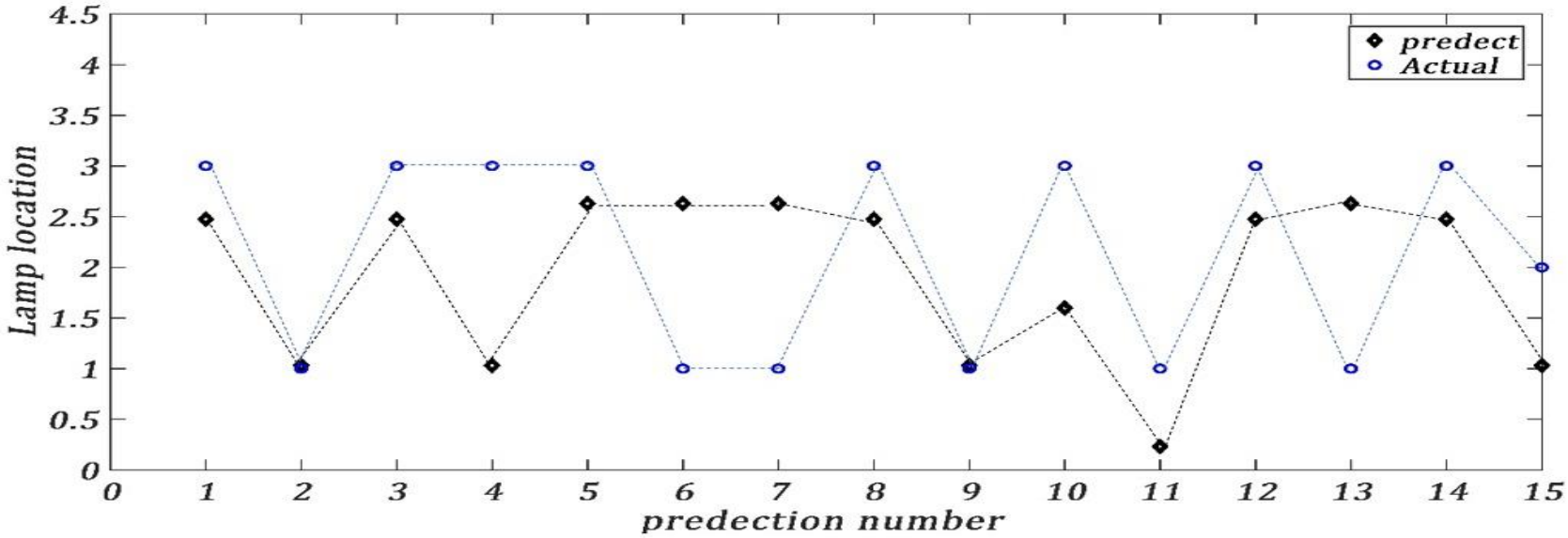


شكل (٨)

يوضح جدول (١٠) شكل (٨) انه باستخدام الذكاء الاصطناعي للاعب الثالث كانت نسبة دقة التنبؤ هى(٧٣%) وهذا عن طريق محاكاة الشبكة العصبية باستخدام الحاسب الالى وهنا اختلفت النسبة تماما عن النسب التى تم استخراجها عن طريق معادلات التنبؤ الخطى للمستين فكانت دقة التنبؤ في زيادة ملحوظة بمقارنتها بنسبة نفس اللاعب ولكن باستخدام معادلات التنبؤ الخطى فكانت (٦٠%) فاصبحت النتائج في تحسن كبيروهذا ما يؤكد لنا ان الذكاء الاصطناعي ادق واشمل في استخراج النتائج.

اللاعب الثالث

استخدام ثلاث لمسات للتنبأ :



شكل (٩)

يوضح جدول (١٠) شكل (٩) انه باستخدام الذكاء الاصطناعي للاعب الثالث كانت نسبة دقة التنبؤ هى(٩٠%) وهذا عن طريق محاكاة الشبكة العصبية باستخدام الحاسب الالى وهنا اختلفت النسبة تماما عن النسب التى تم استخراجها عن طريق معادلات التنبؤ الخطى لثلاث لمسات فكانت دقة التنبؤ في زيادة ملحوظة بمقارنتها بنسبة نفس اللاعب ولكن باستخدام معادلات التنبؤ الخطى فكانت (٨٠%) فاصبحت النتائج في تحسن كبيروهذا ما يؤكد لنا ان الذكاء الاصطناعي ادق واشمل في استخراج النتائج.

و يمكن من خلال النتائج الموضحة استنتاج دقة التنبؤ في الجدول التالي:

جدول (١٠)

اللمسات / اللاعب	لمسة واحدة	لمستين	ثلاثة لمسات
الاول	**35%**	**60%**	**90%**
الثاني	**40%**	**73%**	**80%**
الثالث	**40%**	**73%**	**90%**

يوضح الجدول (٤) نتائج اللاعبين الاول والثانى والثالث عند استخدام الذكاء الاصطناعي عن طريق محاكاة الشبكات العصبية باستخدام الحاسب الالى لاستخراج النتائج واتضح لنا هنا ان النسب كانت عالية بالمقارنة بنتائج معادلات التنبؤ الخطى للاعبين الثلاثة ومن هنا يتضح ان طريقة التنبؤ باستخدام الذكاء الاصطناعى والشبكات العصبية اكثر دقة في استخراج النتائج للاعبين .

مناقشة النتائج :

فى ضوء نتائج التحليل الاحصائى وفي حدود القياسات المستخدمة واسترشادا بالمراجع العلمية والدراسات المرجعية سوف يتم مناقشة النتائج تبعا لاهداف البحث وفروضه للوصول الي الهدف الرئيسي .**اولا :** عرض ومناقشة نتائج **الفرض الاول** والذى ينص على ان "**هناك فروق ذات دالة احصائية للقياس القبلي والبعدى للتنبؤ بتحسين القدرات البدنية الخاصة للمبارزين المعاقين حركيا** "

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة احصائية عند مستوى معنوى (0,05) بين القياسين القبلي والبعدى وتلك الفروق لصالح القياس البعدى لمتغيرات البحث لدى افراد عينة البحث الاساسية حيث تراوحت قيم "ت" المحسوبة بين (٢,٤٤٩ ، ٣١,٠٠) وهى قيم اكبر من قيمة "ت" الجدولية في جميع المتغيرات الاختبارية مما يعطي دلالة مباشرة على التأثير الايجابي للبرنامج المقترح باستخدام الجاكيت المصمم بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي على تحسين القدرات البدنية الخاصة للمبارزين المعاقين حركيا (عينة البحث الاساسية).

يتضح من جدول (٦) ان قيم نسب التحسن (معدلات التغير) في متغيرات القدرات البدنية الخاصة قيد البحث لعينة البحث الاساسية ، كما يتضح ان اعلى نسبة تحسن في تلك المتغيرات بلغت (٥١,٨%) بينما بلغت اقل نسبة تحسن (١٥,٠٠ %) .

وتعزى الباحثة التقدم الحادث في السرعة الحركية للذراع المسلحة الى استخدام تدريبات عمل على تنمية ذلك العنصر ، حيث يشير **ابو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧م)** الى ان القوة تساعد على التغلب على طول الاداء وطول الخطوة .

ويضيف **ابو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧م)** انه يمكن الحصول على درجة عالية من السرعة اذا توافر درجة عالية من القوة المميزة بالسرعة ، وهذا ما كان يحدث في البرنامج التدريبي حيث قامت الباحثة بربط القدرات البدنية الخاصة وتشكيل التدريبات داخل الوحدة التدريبية بحيث تخدم القدرات بعضها البعض .

اما التقدم في عنصر القوة المميزة بالسرعة للذراع المسلحة فتعزى الباحثة ذلك الى تأثر ذلك العنصر بتدريبات التوافق بين الذراع المسلحة والعين والتحسن الحادث في الاداء المهاري حيث يشير **ابو العلا عبد الفتاح (١٩٩٧م)** الى ارتباط القوة المميزة بالسرعة بالتوافق ودجة اتقان الاداء المهارى .

اما بالنسبة لعنصر المرونة لرسغ اليد المسلحة ، فتعزى الباحثة ذلك التقدم الحادث في ذلك العنصر الى تنمية جميع مفاصل الجسم خلال الوحدات التدريبية ، استخدام تدريبات لتنمية المرونة لرسغ اليد المسلحة

تتفق مع متطلبات النشاط الرياضي التخصصي ، التدريب على تنمية المرونة في نفس ظروف المنافسة مما ساعد على تنمية ذلك العنصر .

ويتفق ذلك مع نتائج كلا من دراسات **السيد سامى ١٩٩٥م ، صباح صقر ١٩٩٩م حسام الدين قطب ٢٠١٦م** والتى توصلت في نتائجها ان هناك شبه اتفاق على فاعلية البرامج المقترحة على تحسين القدرات البدنية الخاصة .

ومن خلال ما سبق يكون قد تحقق الفرض الاول والذى ينص على : "**هناك فروق ذات دالة احصائية للقياس القبلي والبعدى للتنبؤ بتحسين القدرات البدنية الخاصة للمبارزين المعاقين حركيا**"

ثانيا : عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني والذى ينص على ان " **هناك فروق ذات دالة احصائية للقياس القبلي والبعدى للتنبؤ بتحسين مستوى الاداء للمبارزين المعاقين حركيا**"

يوضح جدول (٤) شكل (١) انه باستخدام الذكاء الاصطناعي للاعب الاول كانت نسبة دقة التنبؤ هى(٣٥%) وهذا عن طريق محاكاة الشبكة العصبية باستخدام الحاسب الالى وهنا اختلفت النسبة تماما عن النسب التى تم استخراجها عن طريق معادلات التنبؤ الخطى بالرغم من انها لمسة واحدة للاعب الا ان دقة التنبؤ بها كانت عالية بمقارنتها بنسبة نفس اللاعب وكانت (٥%) فاصبحت النتائج في زيادة ملحوظة وتحسن كبير في النسب وهذا ما يؤكد لنا ان الذكاء الاصطناعي ادق واشمل في استخراج النتائج.

يوضح جدول (٤) شكل (٢) انه باستخدام الذكاء الاصطناعي للاعب الاول كانت نسبة دقة التنبؤ هى(٦٠%) وهذا عن طريق محاكاة الشبكة العصبية باستخدام الحاسب الالى وهنا اختلفت النسبة تماما عن النسب التى تم استخراجها عن طريق معادلات التنبؤ الخطى للمستين فكانت دقة التنبؤ في زيادة ملحوظة بمقارنتها بنسبة نفس اللاعب ولكن باستخدام معادلات التنبؤ الخطى فكانت (٥٣%) فاصبحت النتائج في تحسن كبيروهذا ما يؤكد لنا ان الذكاء الاصطناعي ادق واشمل في استخراج النتائج .

يوضح جدول (٤) شكل (٣) انه باستخدام الذكاء الاصطناعي للاعب الاول كانت نسبة دقة التنبؤ هى(٩٠%) وهذا عن طريق محاكاة الشبكة العصبية باستخدام الحاسب الالى وهنا اختلفت النسبة تماما عن النسب التى تم استخراجها عن طريق معادلات التنبؤ الخطى لثلاث لمسات فكانت دقة التنبؤ في زيادة ملحوظة بمقارنتها بنسبة نفس اللاعب ولكن باستخدام معادلات التنبؤ الخطى فكانت (٧٠%) فاصبحت النتائج في تحسن كبيروهذا ما يؤكد لنا ان الذكاء الاصطناعي ادق واشمل في استخراج النتائج.

يوضح جدول (٤) شكل (٤) انه باستخدام الذكاء الاصطناعي للاعب الثاني كانت نسبة دقة التنبؤ هى(٤٠%) وهذا عن طريق محاكاة الشبكة العصبية باستخدام الحاسب الالى وهنا اختلفت النسبة تماما عن النسب التى تم استخراجها عن طريق معادلات التنبؤ الخطى بالرغم من انها لمسة واحدة للاعب الا ان دقة التنبؤ بها كانت عالية بمقارنتها بنسبة نفس اللاعب وكانت (٣٠%) فاصبحت النتائج في زيادة ملحوظة وتحسن كبير في النسب وهذا ما يؤكد لنا ان الذكاء الاصطناعي ادق واشمل في استخراج النتائج.

يوضح جدول (٤) شكل (٥) انه باستخدام الذكاء الاصطناعي للاعب الثاني كانت نسبة دقة التنبؤ هى(٧٣%) وهذا عن طريق محاكاة الشبكة العصبية باستخدام الحاسب الالى وهنا اختلفت النسبة تماما عن النسب التى تم استخراجها عن طريق معادلات التنبؤ الخطى للمستين فكانت دقة التنبؤ في زيادة ملحوظة بمقارنتها بنسبة نفس اللاعب ولكن باستخدام معادلات التنبؤ الخطى فكانت (٢٠%) فاصبحت النتائج في تحسن كبيروهذا ما يؤكد لنا ان الذكاء الاصطناعي ادق واشمل في استخراج النتائج.

يوضح جدول (٤) شكل (٦) انه باستخدام الذكاء الاصطناعي للاعب الثاني كانت نسبة دقة التنبؤ هى(٨٠%) وهذا عن طريق محاكاة الشبكة العصبية باستخدام الحاسب الالى وهنا اختلفت النسبة تماما عن النسب التى تم استخراجها عن طريق معادلات التنبؤ الخطى لثلاث لمسات فكانت دقة التنبؤ في زيادة ملحوظة بمقارنتها بنسبة نفس اللاعب ولكن باستخدام معادلات التنبؤ الخطى فكانت (٤٠%) فاصبحت النتائج في تحسن كبيروهذا ما يؤكد لنا ان الذكاء الاصطناعي ادق واشمل في استخراج النتائج.

يوضح جدول (٤) شكل (٧) انه باستخدام الذكاء الاصطناعي للاعب الثاني كانت نسبة دقة التنبؤ هى(٤٠%) وهذا عن طريق محاكاة الشبكة العصبية باستخدام الحاسب الالى وهنا اختلفت النسبة تماما عن النسب التى تم استخراجها عن طريق معادلات التنبؤ الخطى بالرغم من انها لمسة واحدة للاعب الا ان دقة التنبؤ بها كانت عالية بمقارنتها بنسبة نفس اللاعب وكانت (٥%) فاصبحت النتائج في زيادة ملحوظة وتحسن كبير في النسب وهذا ما يؤكد لنا ان الذكاء الاصطناعي ادق واشمل في استخراج النتائج.

يوضح جدول (٤) شكل (٨) انه باستخدام الذكاء الاصطناعي للاعب الثالث كانت نسبة دقة التنبؤ هى(٧٣%) وهذا عن طريق محاكاة الشبكة العصبية باستخدام الحاسب الالى وهنا اختلفت النسبة تماما عن النسب التى تم استخراجها عن طريق معادلات التنبؤ الخطى للمستين فكانت دقة التنبؤ في زيادة

ملحوظة بمقارنتها بنسبة نفس اللاعب ولكن باستخدام معادلات التنبؤ الخطى فكانت (٦٠%) فاصبحت النتائج في تحسن كبيروهذا ما يؤكد لنا ان الذكاء الاصطناعي ادق واشمل في استخراج النتائج.

يوضح جدول (٤) شكل (٩) انه باستخدام الذكاء الاصطناعي للاعب الثالث كانت نسبة دقة التنبؤ هى(٩٠%) وهذا عن طريق محاكاة الشبكة العصبية باستخدام الحاسب الالى وهنا اختلفت النسبة تماما عن النسب التى تم استخراجها عن طريق معادلات التنبؤ الخطى لثلاث لمسات فكانت دقة التنبؤ في زيادة ملحوظة بمقارنتها بنسبة نفس اللاعب ولكن باستخدام معادلات التنبؤ الخطى فكانت (٨٠%) فاصبحت النتائج في تحسن كبيروهذا ما يؤكد لنا ان الذكاء الاصطناعي ادق واشمل في استخراج النتائج.

وتعزى الباحثة وجود الفروق الفردية بين اللاعب الاول والثاني والثالث والنسب التى نتجت عن طريق استخدام الذكاء الاصطناعي حيث كانت نتائج كل لاعب في تحسن ملحوظ وبشكل دقيق وهذا يرجع الى تأثير نموذج التنبؤ المقترح قيد البحث للمجموعة التجريبية وهذا عند استخدام طريقة الذكاء الاصطناعي في استخراج النتائج والتى نتج عنها تحسن بشكل نسبي ملحوظ ودقيق جدا .

وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت اليه نتائج دراسة كل من **سميحة الصقري ومحمد عاصم (٢٠٢٠م)** انه تم استخدام استراتيجية علمية في عملية التحسن للاداء المهارى للمهارات قيد الدراسة ومعرفة المستوى المعياري للمهارات قيد البحث (كزامى زوكى ، مواشي جيري ، اروماشي جيري) وتحسن الاداء المهارى لمهارت (كزامى زوكي ، مواشي جيري ، اروماشي جيري) .

كما اكد **امين محمود جعفر (٢٠٢٠م)** انه اتفقت اراء عينة البحث على المعوقات التى تحد من استخدام الذكاء الاصطناعى في ادارة الموارد البشرية بالمؤسسات الرياضية وايضا على مدى مساهمة الذكاء الاصطناعى في ادارة الموارد البشرية بالمؤسسات الرياضية واختلفت اراء عينة الدراسة في مفهوم واهمية الذكاء الاصطناعى . واشار **احمد محمد عبد العزيز (٢٠٢٠م)** انه اسلوب التعلم متعدد الابعاد باستخدام احدى وسائل الذكاء الاصطناعى له تأثير ايجابى على تعلم مسابقة دفع الجلة في العاب القوى لطلاب المجموعة التجريبية واسلوب التعلم التقليدى له تأثير ايجابى على تعلم مسابقة دفع الجلة في العاب القوى لطلاب المجموعة الضابطة وتفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في تعلم مسابقة دفع الجلة . واتفقت **سمية الصرايرة وهاشم الكيلاني (٢٠١٩م)** انه تم تحديد اثر مجموعة المتغيرات المستقلة قيد الدراسة وذلك لبناء النموذج البيوميكانيكي لتحسين الاداء في التصويب الحر وتم تقديم نموذج تنبؤ بحالة المشاهدات الجديدة لاختبار الدالة التمزية .ومن خلال ما سبق يكون قد تحقق الفرض الثاني والذى ينص على : "**هناك فروق ذات دالة احصائية للقياس القبلي والبعدى للتنبؤ بتحسين مستوى الاداء للمبارزين المعاقين حركيا**"

المراجع باللغة العربية :

١ ابراهيم نبيل (٢٠٠٠) : "الاسس الفنية للمبارزة"، مركز الكتاب للنشر،ط٣،القاهرة.

٢ ابراهيم نبيل ، تامر نبيل (٢٠١٦) المرجع الحديث في المبارزة – الطبعة الاولى – مركز الكتاب الحديث .

٣ احمد انور(١٩٩١): "الحواسب الالكترونية" ،اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا –سلسلة قطوف من العلم

٤ احمد شفيق (٢٠٠٦): "قراءات في علم اللغة" ، دار النشر للجامعات ،الطبعة الاولى .

٥ احمد محمد عبد العزيز (٢٠٢٠): تأثير اسلوب التعلم متعدد الابعاد باستخدام احدى وسائل الذكاء الاصطناعي على تعلم مسابقة دفع الجلة في العاب القوى لطلاب المرحلة الثانوية بمحافظة جدة في السعودية.

٦ سمية الصرايرة وهاشم الكيلانى (٢٠١٩) : استخدام بعض خوارزميات الذكاء الاصطناعي للاستدلال على بعض المتغيرات البيوميكانيكية لدى ناشئ كرة السلة.

٧ سميحة الصقرى ومحمد عاصم (٢٠٢٠) : تقنيات الذكاء الاصطناعي كمدخل لتقييم الاداء المهارى لبعض مهارات رياضة الكاراتية في ضوء اسلوب تحليل النظم .

٨ سهام النويهي(٢٠٠١) : "المنطق الغائم" ،علم جديد لتقنية المستقبل ،المكتبة الاكاديمية.

٩ عبد الحميد بسيوني (١٩٩٤): "مقدمة الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر"، ومقدمة برولوج ،دار النشر للجامعات المصرية ،مكتبة الوفاء –الطبعة الاولى .

١٠ غطفان عمار (٢٠١٧): التنبؤ بالامطار اليومية باستخدام تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية مع التحليل الموجي ، مجلو جامعة البعث – المجلد ٣٩–العدد ١٨ .

١١ محمد رفعت (٢٠٠٥) : "مبادىء رياضة المعاقين"، سلسلة الالعاب الرياضية للمعاقين، العدد ١، المكتبة المصرية، الاسكندرية.

المراجع باللغة الاجنبية :

١٢ Gerdt, Vladimir P., et al . (2016) : Computer algebra in scientific computing . Springer International Pu.

١٣ John A .Moyne (2012): Understanding language" : man or machine.

١٤ Steen (1991) : the role of physical activity in cases of disability.