"دراسة كينماتيكية لتعديل إرتفاع هدف كرة السلة للاعبين المعاقين بدنيا"

* د. احمد كامل حسين مهدي
** د.اشرف عبد مرعي

مقدمة ومشكلة البحث

تؤثر الرياضة تأثيرات ايجابيا في حياة الافراد المعاقين ، فهي تساعد علي تنميتهم وتحسين حالاتهم من النواحي البدنية ، النفسية ، العقلية والاجتماعية . وانطلاقا من مبدأ توفير المساواة بين افراد المجتمع في الحقوق والواجبات في مختلف نواحي الحياة ومن أجل إتاحة الفرص امام الافراد المعاقين علي اختلاف طبيعة إعاقاتهم وقدراتهم المتاحة لممارسة شتي أنواع الأنشطة الرياضية التي يمارسها الاسوياء قامت الاتحادات الرياضية المختصة برياضات المعاقين بتعديل كثير من قوانين الانشطة الرياضية التي يمارسها الاسوياء واستحدثت بعض المسابقات التي تناسب الافراد المعاقين وذلك بغرض تشجيعهم علي ممارسة ماينا سبهم من أنشطة رياضية والاستفادة من تأثيراتها الايجابية علي أنفسهم ومجتمعهم علي السواء .

وعلي الرغم من وجود أمثلة كثيرة لتعديل الالعاب التي يمارسها الاسوياء لكي تناسب الافراد المعاقين - كما في الكرة الطائرة جلوس ، أو في قانونية إرتداد الكرة مرتين علي أرض ملعب التنس قبل ضربها - فإن كرة السلة بالكراسي المتحركة لم تحظ بأي تعديل أو تغيير . فاللاعبون المعاقون علي الرغم من اختلاف قدراتهم مقارنة باللاعبين الاسوياء من حيث ابعاده وارتفاع الهدف الذي يبلغ ٣,٥ سم ، (١٥) ، وهو الامر الذي قد يكون وراء قلة نسبة التهديف في مباريات كرة السلة للمعاقين بالمقارنة بمباريات الاسوياء ، فعلي الرغم من ان كرة السلة تتميز بكثرة الاهداف المسجلة في مبارياتها مما يضفي عليها المتعه والاثارة ، إلا ان هذه الميزة تقل في مباريات المعاقين ، حيث كانت نتيجة المباراة النهائية في دورة برشلونه للمعاقين ١٩٩٢ بين امريكا وهولندا ٣٦/٣٩ فقط ، كما اشارت إحصائيات كرة السلة في تلك الدورة الي أن نسبة التصويب للفرق المشاركة قد تراوحت بين صفر ٪ - ٣٠٪ بالنسبة للتصويب من خارج قوس الثلاث نقاط ، ومن ٣٠٪ - ٤٤٪ بالنسبة للتصويب بنقطتين ، ومن ٣٥٪ - ٥٤٪ بالنسبة للرمية الحرة (٧) ، وكذلك تراوحت نسبة التصويب للرمية الحركة للفرق المشاركة في بطولة العالم لكرة السلة بالكراسي المتحركة في أدمنتون ، ألبرتا ، كندا ١٩٩٤ بين

* كلية التربية الرياضية للبنين - جامعة حلوان - القاهرة .

٣٦ ٪ – ٥٩٪ (١١) ، من جهة أخرى ، فقد تراوحت نسبة التصويب المسجلة للفرق المشاركة فى كأس العالم لكرة السلة للاسوياء فى تورنتو بكندا ١٩٩٤ بين ٢٦ ٪ – ٤٦ ٪ للتصويب من خارج قوس الثلاث نقاط ، ومن ٣٨ ٪ – ٦٢ ٪ بالنسبة للتصويب بنقطتين ، ومن ٦٢ ٪ – ٧٩ ٪ بالنسبة للرمية الحرة (١٠).

تشير الاحصاءات السابقة إلى وجود فروق بين اللاعبين الاسوياء والمعاقين فى نسبة التهديف فى كرة السلة ، وهو الامر الذى قد يرجع بصورة أساسية إلى إختلاف قدراتهم وامكاناتهم البدنية والحركية والمهارية ، فالحدود البدنية لدى اللاعبين المعاقين تقلل من فرص تحقيق نسبة التهديف العالية التى يحققها اللاعبون الاسوياء من جهة ، حيث اشار هاى Hay ١٩٨٢ إلى أن اللاعب الذى يمتلك قدرا مناسبا من القوة العضلية يمكنه ان يتحكم فى أن تنطلق الكرة بسرعة مناسبة تجاه الهدف والارتفاع المطلوب (٩:٢٠١)، ومن جهة أخرى ، فهناك فروق بين امكانات لاعبى كرة السلة المعاقين داخل الفريق نفسه، حيث يوجد لاعبين أقوى وأكثر إتزانا عند الجلوس على الكرسى المتحرك من غيرهم ، الامر الذى يعنى تفاوت القدرة على أداء بعض المهارات وخاصة التصويب – بين اللاعبين ، وهو ما يؤثر إلى حد كبير على خطط ومراكز اللعب فى كرة السلة للمعاقين ، حيث ينص قانون كرة السلة بالكراسى المتحركة على أن لايزيدتشكيل الفريق فى الملعب عن ١٣,٥ نقطة وفقا لتصنيف طبى خاص يقسم اللاعبين إلى أربع فئات طبية متدرجة القدرة ويعطى نقاطا للامكانات الحركية الموجودة لدى اللاعب وفقا لما يلى (٨) :

– الفئة الاولى : تشمل اللاعبين ذوى الاصابة فى الفقرة السابعه الصدرية وما أعلاها ويشكل اللاعب منهم بنقطة واحدة .

– الفئة الثانية : تشمل اللاعبين ذوى الاصابة فى الفقرة الثامنة الظهرية وحتى الاولى القطنية ويشكل اللاعب منهم بنقطتين .

– الفئة الثالثة : تشمل اللاعبين ذوى الاصابة فى الفقرة الثانية وحتى الخامسة القطنية ويشكل اللاعب منهم بثلاث نقاط .

- الفئة الرابعه : تشمل اللاعبين ذوى الاصابة فى الفقرة الخامسة القطنية وما أسفلها ويصنف اللاعب منهم بأربع نقاط .

وتعد مهارة التصويب من أهم المهارات فى كرة السلة ، والتى يجب اجادتها من اللاعبين الاسوياء او المعاقين بإعتبارها المرحلة الختامية لهجوم الفريق وقد ذكر جوتمان Guttman أن التصويب يعد من أهم المهارات الاساسية فى برامج تدريب كرة السلة للمعاقين بجانب قيادة الكرسى ، التمرير ، مسك الكرة والمحاورة (١١٣:١٢) .

وتعد الرمية الحرة احدى انواع التصويب الهامه ، والتى تؤدى دون إعاقة من المدافعين ، وتؤثر إجادتها إلى درجة كبيرة فى نتائج المباريات ، فقد أشارمصطفى دياب نقلا عن كين لوفر Ken Loffer إلى أن الرمية الحرة تعد أحد العوامل الهامة فى كرة السلة وان هناك أمثلة لفرق مهزومة، لم تهزم داخل الملعب ولكنها خسرت مبارياتها من على خط الرمية الحرة (١٢:٦) .

ويتفق حسن معوض مع ما سبق حيث أشار إلى أنه كثيرا ما يتوقف الفوز بالمباراة على نسبة إصابة الهدف من الرمية الحرة (١٥١:٣) . وعلى الرغم من أن مهارة الرمية الحرة يتوافر عند أدائها شروط متقاربة بين اللاعبين المعاقين والاسوياء ، مثل عدم تدخل المدافع أثناء الاداء، ثبات مسافة التصويب والزمن المخصص لادائها والتصويب بيد واحدة من الثبات ، إلا أن نتائج الاحصاءات الخاصة بالبطولات التى سبق ذكرها اشارت إلى تميز اللاعبين الاسوياء عن المعاقين فى هذا النوع من أنواع التصويب .

وقد يرجع انخفاض نسبة التصويب للرمية الحرة لدى اللاعبين المعاقين عن الاسوياء إلى مواجهتهم لبعض الصعوبات المتمثلة فى عدم الاستفادة بشكل ايجابى من الطرف السفلى اثناء أداء التصويب ، والاعتماد فقط على استخدام الطرف العلوى المتمثل فى الذراعين واحيانا على حركة العمود الفقرى اذا سمحت بذلك قدرة اللاعب والتى تتوقف على درجة إعاقته، بالاضافه إلى إنخفاض نقطة إنطلاق الكرة لديهم بالنسبة للسلة مقارنه باللاعبين الاسوياء مما يشكل عبئا إضافيا على اللاعبين المعاقين عند أدائهم التصويب بصفة عامة (١٥٣:٤) .

من جهة أخرى، فإن اللاعبين الاسوياء يؤدون هذه المهارة من وضع الوقوف ويستفيدون

من حركة ثنى الركبتين والتغير الزاوى لاجزاء الطرف السفلى فى بداية المرحلة التمهيدية حتى الوصول لاعمق نقطة وما يصاحب ذلك من المد التدريجى لهذه الزوايا ودفع بالرجلين مما يحدث زيادة تدريجية فى إرتفاع وسرعة مركز ثقل جسم اللاعب والذى يساعد بدوره على إتفاع نقطة إنطلاق الكرة (١ : ١٢٢) بالاضافة الى أن عملية النقل الحركى التى تتم بين مفاصل الطرف السفلى الى الطرف العلوى وتستمر حتى لحظة تحرر الكرة من على يد اللاعب تكسبها مسافة عجلة فى إتجاه الهدف مما يوفر سرعة وزاوية انطلاق وقوس مناسب لنجاح التصويب (٢:٥)(٩:٢٠٠) .

ونظرا لثبات ظروف أداء التصويب بالنسبة للاعب المعاق من حيث الاداء من وضع الجلوس على الكرسى المتحرك ووفقا لامكاناته الحركية المحدودة بدرجة وطبيعة إعاقته ، فإن الرمية الحرة فى طريقة أدائها ونقطة إنطلاق الكرة يمكن ان تعبر بدرجة كبيرة عن كثير من أنواع التصويب المتاحه للمعاق مثل التصويب من زوايا ومسافات مختلفة ، التصويب من أسفل السله والتصويبة السلمية التى تؤدى عن طريق دفع الكرسى المتحرك باليدين لمرتين فقط ثم التصويب .

لذا، فإنه انطلاقا من مراعاة الفروق الموجودة بين اللاعبين الاسوياء والمعاقين ، وعملا على توفير مبدأ تكافؤ الفرص بينهم من جهه ، وزيادة فرص التهديف بالنسبة للاعبين المعاقين من جهة أخرى بالاضافة الى تخفيف عبء الاداء المهارى على بعض اللاعبين المعاقين داخل الفريق الواحد . فقد رأى الباحثان إقتراح تغيير بعض القياسات الداخلية للملعب فى مباريات كرة السلة للمعاقين مثل تقريب مسافة خطى الرمية الحرة والثلاث نقاط جهة الحد النهائى للملعب ولكن وجد أن هذا الاقتراح يصعب تنفيذه عمليا لان اللاعبين المعاقين يمارسون كرة السله على نفس مواصفات ملاعب كرة السلة القانونية للاعبين الاسوياء ومن الصعب توفير ملاعب خاصة بهم .

ومن هنا فقد رأى الباحثان ان تخفيض إرتفاع هدف كرة السلة للاعبين المعاقين الى الحد الذى تتوافر فيه بقدر الامكان ظروف تصويب متشابهه مع اللاعبين الاسوياء من حيث

إرتفاع نقطة إنطلاق الكرة والتى تصاغ منها متغيرات الانطلاق من سرعة زاوية إنطلاق ، وزمن طيران الكرة ، وزاوية دخولها الحلقة يمكن أن يؤدى الى إيجاد تكافؤ بين اللاعبين المعاقين والاسوياء فى فرص التهديف أثناء المنافسات .

لذا فإن مشكلة البحث تتمثل فى كونها دراسة كينماتيكية لبعض متغيرات إنطلاق الكرة للاعبين الاسوياء والمعاقين ، والتى على أساسها يمكن التوصل لتعديل إرتفاع هدف كرة السلة للاعبين المعاقين بالشكل الذى يحقق التكافؤ بينهم وبين اللاعبين الاسوياء فى فرص التهديف عند ممارستهم لكرة السلة .

هدف البحث :

يهدف البحث الى تعديل إرتفاع هدف كرة السله للاعبين المعاقين .

فرض البحث :

تعديل إرتفاع هدف كرة السله للمعاقين بدنيا يساعد على إرتفاع فرص التهديف لديهم .

إجراءات البحث :

منهج البحث :

تم إستخدام المنهج الوصفى بأسلوب التصوير السينمائى والتحليل الكينماتوجرافى ، والمنهج التجريبى بأسلوب القياس القبلى والبعدى بأستخدام مجموعة تجريبية واحدة لمناسبتهما وطبيعه هذه الدراسه .

عينة البحث :

أختيرت عينه البحث بالطريقة العمدية ، حيث تم إختيار أفضل أثنى عشر لاعبا دوليا لكرة السلة من الاسوياء والمعاقين والمتميزين فى أداء الرمية الحرة بواقع سته لاعبين لكل منهما . روعى عند إختيار اللاعبين أن تكون الذراع اليمنى هى الذراع المميزة للاعب فى التصويب وذلك لتوحيد وتسهيل عملية التصوير السينمائى ، وقد تم حساب ميل اللاعبين

المعاقين من قمة الرأس حتى الارض من وضع الجلوس على الكرسى المتحرك ، وحساب الوزن عن طريق الجلوس على كرسى مثبت فوق ميزان قبانى ، ويوضح جدول (١) البيانات الخاصة بتوصيف عينه البحث.

وقد كان عدد اللاعبين المعاقين تبعا للتقسيم الطبى على النحو التالى :ثلاث لاعبين من الفئة الرابعة ، لاعبان من الفئة الثالثة ، لاعب من الفئة الثانية . قام كل لاعب من أفراد عينه البحث بأداء خمس رميات حرة ، ثم تم إختيار أفضل محاولة ناجحة وصالحة للتحليل الكينماتوجرافى لكل لاعب فأصبح إجمالى عدد محاولات البحث إثنا عشرة محاولة بواقع ست محاولات للاسوياء وست محاولات للمعاقين .

جدول (١)

البيانات الوصفية لعينة البحث

الابعـــــاد	الاســـوياء		المعاقـــون	
	سَ	ع	سَ	ع
الطول "ســم"	١٩٠,٨٣	٦,٨٥	١٤٣,٣٣	٣,٩٣
الوزن "كجم"	٨٤,٥١	٥,٦٨	٧٢,٤٣	٢,٦٢
عدد سنوات الممارسة الدولية	١٠,١٦	١,١٦	٨,٥٢	١,٠٤

يشير جدول (١) إلى بيانات الطول والوزن وعدد سنوات الممارسة الدولية لافراد عينة البحث من لاعبى كرة السلة الاسوياء والمعاقين .

وسائل جمع البيانات :

- أدوات التصوير والتحليل الكينماتوجرافى : إستخدم الباحثان كاميرا تصوير ١٦مم

ماركة بولكس Bolex ترددها ٥٠ صورة / ثانية ذات مصدر كهربائى ، وقد وضعت عموديا على مستوى الخط العمودى المار بنقطة وقوف كل من اللاعب السوى والعجلة الامامية لكرسى اللاعب المعاق خلف خط الرمية الحرة وعلى بعد ٢٠ مترا من منتصف خط الرمية الحرة وعلى إمتداده وبإرتفاع ١٣٣ سم كإرتفاع يسمح بتحديد الكادر المناسب لظهور مراحل أداء المهارة ومرحلة طيران الكرة حتى دخولها السلة للمعاقين والاسوياء ، كما تم استخدام لوحة خشبية مربعة ٤٠×٤٠ سم وضعت عمودية علي الارض بجانب خط الرمية الحرة مواجهة لكاميرا التصوير وذلك لحساب مقياس الرسم ، ثم تم إستخدام نسخة موجبة من كل فيلم وعرضها على آله عرض سينمائى ١٦ مم ماركة بولكس Bolex تعمل أتوماتيكيا ومرتبطة بجهاز تحليل Dig-itizer ماركة كالكوم Calcom والذي يتصل بجهاز كمبيوتر معد لاستخراج البيانات الكينماتو جرافية قيد البحث والمتمثلة فى إرتفاع نقطة إنطلاق الكرة، المسافة العمودية بين نقطة الانطلاق والحلقة، زاوية إنطلاق الكرة ، سرعة انطلاق الكرة ، زمن طيران الكرة ، زاوية دخول الكرة وبمقياس رسم ١ : ٢٠ سم .

- ميزان قبانى لحساب وزن كل لاعب من أفراد عينة البحث .
- شريط قياس ومسطرة مدرجة لحساب الطول .

خطوات إجراء التجربة :

- أجراء التصوير السينمائى لتجميع بيانات البحث (قياس قبلى) بصالة الاتحاد الرياضى للقوات المسلحة يوم الاثنين الموافق ٤ / ٧ / ١٩٩٤ لجميع أفراد عينة البحث بعد إجراء تمرينات الاحماء والاطالة .
- حساب نسبة التصويب للاعبين الاسوياء والمعاقين عن طريق قيام كل لاعب بأداء عشرة رميات حرة على الهدف القانونى ذو إرتفاع ٣.٠٥ م .
- تحليل المحاولات الناجحة المختارة للاعبين عينة البحث كينماتوجرافيا .
- إجراء التعديل المقترح لهدف كرة السلة للمعاقين من خلال نتائج التحليل الكينماتوجرافى شكل (١)، وبالاستناد إلي قواعد حساب المثلثات (١٤:١١٨)، وذلك بإنخفاض إرتفاع الحلقة من ٣.٠٥م إلى ٢.٤٥م عن الارض عن طريق حساب

الفارق بين متوسطى المسافة العمودية بين نقطة إنطلاق الكرة والحلقة للاسوياء والمعاقين جدول (٢) وذلك كما يلى :

متوسط المسافة العمودية بين نقطة إنطلاق الكرة والحلقة للاسوياء = ٩١,٣٣ سم

متوسط المسافة العمودية بين نقطة إنطلاق الكرة والحلقة للمعاقين = ١٥١,٣٤ سم

الفرق بين المتوسطين = ١٥١,٣٤ - ٩١,٣٣ = ٦٠,٠١ سم (٦٠ سم تقريبا)

الارتفاع المقترح للحلقة = إرتفاع الحلقة القانونية - الفرق بين المتوسطين

= ٣٠٥ - ٦٠ = ٢٤٥ سم

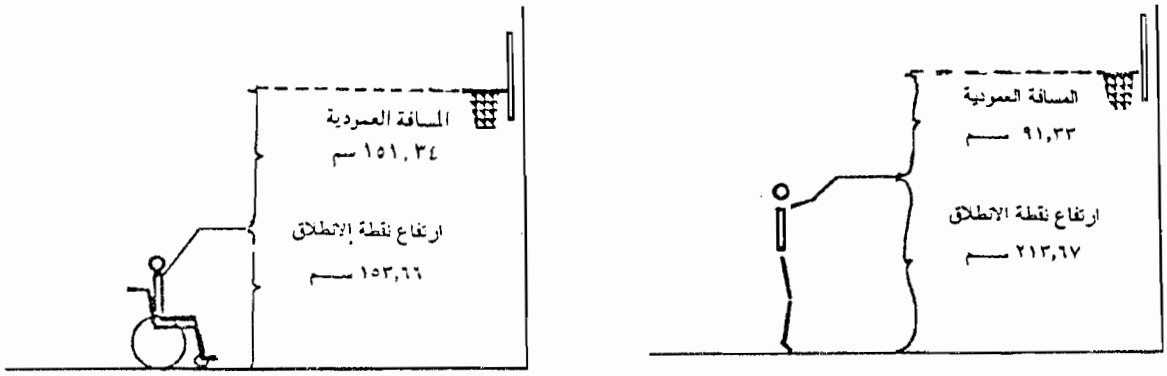
جدول (٢)

دلالة الفروق لمتغيرات البحث بين اللاعبين الاسوياء والمعاقين فى القياس القبلى

م	المتغيـــــــر	الاسوياء		المعاقون		قيمة
		سَ	ع	سَ	ع	"ت"
١	إرتفاع نقطة الانطلاق سم	٢١٣,٦٧	٣,٨٨	١٥٣,٦٦	٤,٠٨	*٢٦,٠٩
٢	المسافة العمودية بين نقطة الانطلاق والحلقة سم	٩١,٣٣	٣,٨٨	١٥١,٣٤	٤,١٧	*٢٥,٧٣
٣	نسبة التصويب ٪	٨٨,٣٣	١,٥٢	٣٨,٣٣	٧,٥٢	* ١١,٥
٤	زاوية الانطلاق بالدرجة	٥٢,٥	٣,٢٧	٦١,٣٣	٤,٥٨	* ٣,٨٣
٥	سرعة الانطلاق م / ث	٥,٤	,٣١	٣,٠٣	,٣٢	*١٢,٦٦
٦	زمن الطيران ث	,٣١	,٠٣	,٤١	,٠٣	* ٥,٧١
٧	زاوية الدخول بالدرجة	٤٢,٨	٢,٣١	,٤٩	٣,٧٤	* ٣,٤٣

* دال عند مستوى (٠٥ .) حيث بلغت قيمة ت الجدولية ٢,٢٣ عند درجة حرية ١٠ .

يتضح من جدول (٢) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين قيم متغيرات البحث بين اللاعبين الاسوياء والمعاقين بدنيا فى القياس القبلى ، حيث كانت الفروق لصالح اللاعبين الاسوياء فى كل من إرتفاع نقطة الانطلاق ، نسبة التصويب ، سرعة الانطلاق ، بينما كانت الفروق لصالح اللاعبين المعاقين فى المسافة العمودية بين نقطة الانطلاق والحلقة ، زاوية الانطلاق ، زمن الطيران وزاوية دخول الكرة .



الحلقة قبل التعديل

شكل (١)
ارتفاع نقطة الانطلاق والمسافة العمودية بين نقطة الانطلاق والحلقة للاعبين الاسوياء والمعاقين قبل التعديل

- تدريب اللاعبين المعاقين عينة البحث على الهدف المعدل لمدة ست وحدات تدريبية ضمن البرنامج التدريبى الخاص بهم بواقع ثلاث وحدات أسبوعيا فى الفترة من ١٢- ٢٦ / ٧ / ١٩٩٤
- إجراء التصوير السينمائى (قياس بعدى) لستة محاولات ناجحة مختارة وصالحة للتحليل الكينماتوجرافى للاعبين المعاقين فقط على الهدف المعدل يوم الخميس الموافق ٢٨ / ٧ / ١٩٩٤ .
- حساب نسبة التصويب على الهدف المعدل للاعبين المعاقين فقط.

الاسلوب الاحصائى :

- المتوسط الحسابى .
- الانحراف المعيارى .
- إختبار " ت " لدلالة الفروق .
- النسبة المئوية .

عرض ومناقشة النتائج :

فى حدود عينه البحث ، واستخدام الاسلوب الاحصائى المتبع فى هذه الدراسة أمكن التوصل إلى النتائج الاتية :

جدول (٣)

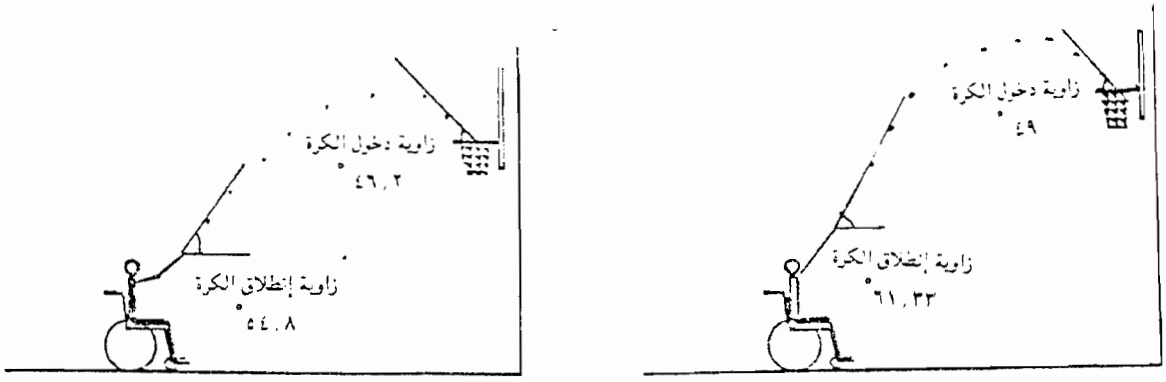
دلالة الفروق لمتغيرات البحث بين القياسين القبلى والبعدى للاعبين المعاقين

م	المتغيـــــــر	قبلى		بعدى		قيمة
		سَ	ع	سَ	ع	"ت"
١	إرتفاع نقطة الانطلاق سم	١٥٣,٦٦	٤,٠٨	١٥٤,٧	٣,٩٣	,٤٣
٢	المسافة العمودية بين نقطة الانطلاق والحلقة سم	١٥١,٣٤	٤,١٧	٩٠,٣	٣,٩٣	٢٦,٠ *
٣	نسبة التصويب ٪	٣٨,٣٣	٧,٥٢	٦٠	١٤,١٤	٣,٣١ *
٤	زاوية الانطلاق بالدرجة	٦١,٣٣	٤,٥٨	٥٤,٨	٤,٤	٢,٥ *
٥	سرعة الانطلاق م / ث	٣,٠٣	,٣٢	٣,١٦	,٣٤	,٦٤
٦	زمن الطيران ث	,٤١	,٠٣	,٣٣	,٠٤	٤,٥٨ *
٧	زاوية الدخول بالدرجة	°٤٩	٣,٧٤	٤٦,٢	١,٥٣	٢,١٥

* دال عند مستوى (٠٥ .) حيث بلغت قيمة ت الجدولية ٢,٢٣ عند درجة حرية ١٠ .

* يتضح من جدول (٣) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متغيرات المسافة العمودية بين نقطة الانطلاق والحلقة ، نسبة التصويب ، (زاوية الانطلاق وزمن الطيران) بين القياسين القبلى والبعدى للمعاقين بدنيا ، بينما لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متغيرات إرتفاع نقطة الانطلاق ، سرعة الانطلاق وزاوية الدخول بين القياسين .

ويوضح شكل (٢) زوايا أنطلاق ودخول الكره للاعبين المعاقين قبل وبعد تعديل أرتفاع هدف كره السلة .



الحلقة قبل التعديل

الحلقة بعد التعديل

شكل (٢)

زاوية إنطلاق ودخول الكرة للاعبين المعاقين قبل وبعد تعديل ارتفاع هدف كرة السلة

جدول (٤)

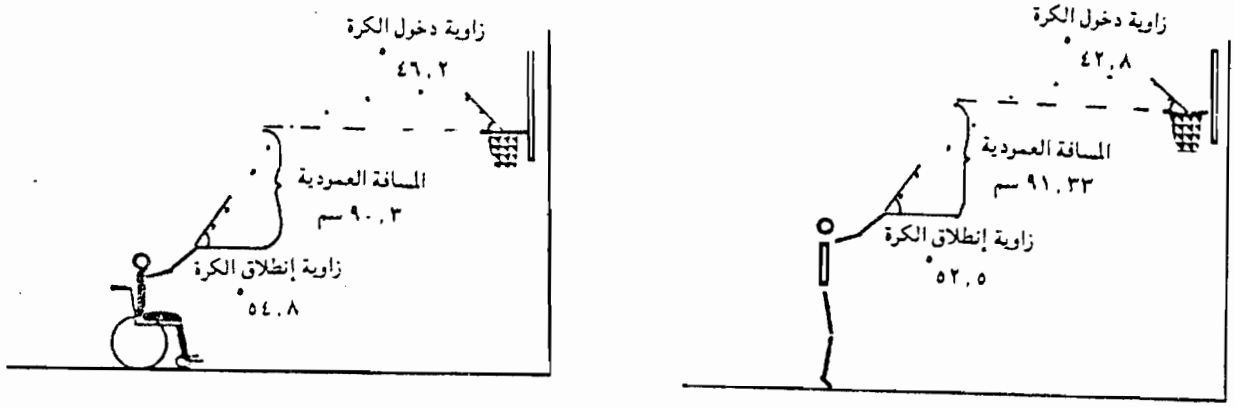
دلالة الفروق لمتغيرات البحث بين اللاعبين الاسوياء والمعاقين بعد التعديل المقترح

م	المتغيـــــــر	الاسوياء		المعاقون بعدى		قيمة
		سَ	ع	سَ	ع	"ت"
١	إرتفاع نقطة الانطلاق سم	٢١٣,٦٧	٣,٨٨	١٥٤,٧	٣,٩٣	*٢٦,١٥
٢	المسافة العمودية بين نقطة الانطلاق والحلقة سم	٩١,٣٣	٣,٨٨	٩٠,٣	٣,٩٣	,٤٤
٣	نسبة التصويب ٪	٨٨,٣٣	١,٥٢	٦٠	١٤,١٤	*٤,٣٢
٤	زاوية الانطلاق بالدرجة	٥٢,٥	٣,٢٧	٥٤,٨	٤,٤	١,٠٤
٥	سرعة الانطلاق م / ث	٥,٤	,٣١	٣,١٦	,٣٤	*١١,٧٣
٦	زمن الطيران ث	,٣١	,٠٣	,٣٣	,٠٤	,٨٥
٧	زاوية الدخول بالدرجة	٤٢,٨	٢,٣١	٤٦,٢	١,٥٣	١,٩٣

* دال عند مستوى (٠,٠٥) حيث بلغت قيمة ت الجدولية ٢,٢٣ عند درجة حرية ١٠ .

يتضح من جدول (٤) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠٥ , بين قيم متغيرات إرتفاع نقطة الانطلاق ، نسبة التصويب وسرعة الانطلاق لصالح اللاعبين الاسوياء بينما لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين اللاعبين المعاقين والاسوياء فى متغيرات المسافة العمودية بين نقطة والانطلاق والحلقة ، زاوية الانطلاق ، زمن الطيران وزاوية الدخول .

ويوضح شكل (٣) المسافة العمودية ، زاوية انطلاق ودخول الكرة للاعبين الاسوياء والمعاقين بعد التعديل .



شكل (٣)

المسافة العمودية ، زاوية انطلاق ودخول الكرة للاعبين الاسوياء والمعاقين بعد التعديل

يتضح من خلال نتائج البحث أن هناك إختلاف فى قيم متغيرات التصويب فى الرمية الحرة بين اللاعبين الاسوياء والمعاقين الامر الذى جعل هناك إختلاف فى نسبة التصويب بينهم لصالح اللاعبين الاسوياء ، حيث يتضح من جدول (٢) أن هناك فروق دالة إحصائيا بين اللاعبين المعاقين والاسوياء فى إرتفاع نقطة إنطلاق الكرة والمسافة العمودية بين نقطة الانطلاق والحلقة لصالح اللاعبين الاسوياء ، ويرى الباحثان أن هذا يتفق مع الواقع التطبيقى

حيث أن اللاعبين الاسوياء يقومون بأداء مهارة الرمية الحرة من وضع الوقوف بينما يقوم بأدائها اللاعبين المعاقين بدنيا من وضع الجلوس على الكرسى المتحرك ويؤكد هذا إختلاف متوسط أطوال اللاعبين الاسوياء والمعاقين جدول (١) ، الامر الذى يعطى فرصه للاعبين الاسوياء فى إرتفاع نقطة أنطلاق الكرة وبالتالى صغر المسافة العمودية بين هذه النقطة والحلقة فيتوفر لهؤلاء اللاعبين صياغة متغيرات إنطلاق أفضل مثل زاوية إنطلاق الكرة ، سرعة إنطلاق الكرة وزمن الطيران، الامر الذى يساعد على زيادة نسبة فرص التهديف .

ويتأكد ذلك من خلال دلالة الفروق الاحصائية لصالح اللاعبين الاسوياء فى هذه المتغيرات ، ويتفق هذا مع ماأشار إليه هاى Hay من أن إرتفاع نقطة إنطلاق الكرة يحقق مسار طيران مناسب لدخول الكرة فى السلة (٢٢٣:٩)

كما يرى الباحثان بالاضافة لما سبق ، أن ما يقوم به اللاعبون الاسوياء من نقل حركى من الطرف السفلى للطرف العلوى أثناء عملية التصويب يعد عنصرا غير متوفر للاعبين المعاقين الذين يؤدون التصويب بالذراعين فقط دون تدخل إيجابى من الطرف السفلى وهو ما يقلل من نسبة فرص التهديف لديهم ، ويؤيد ذلك ما أشار إليه كل من مايروبرونينج Mayer & W. Browning بأن دقة التصويب تتوقف على التوافق الدقيق لحركات اجزاء الجسم جميعا التى تنتهى بحركة إيجابية من رسغ اليد والاصابع (١٣:٢-٧)

وهذا الامر يعمل على توفير فرص أفضل للاعبين الاسوياء عن اللاعبين المعاقين عند التصويب على الهدف القانونى ٣,٠٥م ، كما تشير دلالة الفروق الاحصائية فى قيم نسبة التصويب بين الاسوياء والمعاقين إلى تفوق اللاعبين الاسوياء بما يشير إلى مدى صعوبة صياغة متغيرات إنطلاق الكرة باللاعبين المعاقين بالمقارنة للاعبين الاسوياء والتى تؤثر بدورها فى إنخفاض نسبة التصويب لديهم ، ويتفق هذا مع ما أشار اليه أبو عبية بأن دقة التصويب تتوقف على مراعاة الاسس الميكانيكية الصحيحة للتصويب (٥:١٤٦)

ويتضح من خلال جدول (٣) ان التعديل المقترح قد أثر إيجابيا على قيم متغيرات البحث للاعبين المعاقين فى القياس البعدى ذلك نتيجة إنخفاض المسافة العمودية بين نقطة الانطلاق

والحلقة الامر الذى أتاح للاعبين المعاقين تحقيق متغيرات إنطلاق أفضل أدت إلى زيادة فى نسبة التصويب حيث يتضح من جدول (٣) ان هناك فروق ذات دلاله إحصائيه بين متغيرات المسافه العموديه بين نقطه الانطلاق والحلقة ، نسبة التصويب ، زاوية الانطلاق وزمن الطيران لصالح القياس البعدى بينما لم يكن هناك فروق ذات دلاله إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لمتغيرات أرتفاع نقطة الانطلاق وسرعه الانطلاق ويرى الباحثان أن عدم تغير إرتفاع نقطه الانطلاق الكرة وسرعه الانطلاق يرجع الى ثبات ظروف أداء اللاعبين المعاقين فى القياسين القبلى والبعدى حيث يقوم اللاعب بأداء التصويب من وضع الجلوس على الكرسى المتحرك معتمدا على الطرف العلوى فقط فى الاداء .

ويتضح من جدول (٤) ان متوسط قيم متغيرات المسافة العمودية بين نقطة الانطلاق والحلقة ، زاوية الانطلاق ، زمن الطيران وزاوية دخول الكرة قد تقارب بين اللاعبين الاسوياء المعاقين بعد التعديل المقترح وبالتالى كانت الفروق غير داله إحصائيا بين تلك المتوسطات ، الامر الذى يعنى تشابه ظروف التصويب بين اللاعبين المعاقين والاسوياء نتيجة تعديل هدف كره السله مما سهل على اللاعبين المعاقين صياغه متغيرات الانطلاق بشكل متقارب مع اللاعبين الاسوياء .

بينما كان هناك إختلاف فى قيم متوسطات متغيرات إرتفاع نقطة الانطلاق ، سرعه الانطلاق ونسبه التصويب وكذلك فروق ذات دلاله إحصائيه بين هذه المتوسطات ، ويشير الباحثان إلى انه من الطبيعى ان يظل هناك إختلاف فى متغيرى إرتفاع نقطه الانطلاق وسرعه الانطلاق بين المعاقين والاسوياء نظرا لاختلاف ظروف تصويب كل منهما من حيث وضع الجسم اثناء التصويب اما عن نسبه التصويب فعلى الرغم من تحسين نسبه التصويب بين القياسين القبلى والبعد ى للمعاقين والذى يعبر عنه جدول (٣) الا ان هذا التحسن لم يتساوى مع الاسوياء فى النسبه ويرجع الباحثان ذلك إلى أن المعاقون قد يحتاجون التدريب لفترة أطول على الهدف المعدل حتى يمكنهم تحسين نسبه التصويب .

الاستنتاجات والتوصيات :

١ - الاستنتاجات :

أ – تخفيض إرتفاع حلقة كرة السلة للاعبين المعاقين بدنيا لمسافة ٦٠ سم عن الحلقة القانونية للاعبين الاسوياء ليصبح إرتفاعها ٢٤٥ سم عن الارض أدى إلى :

- التأثير إيجابيا على نسبة التصويب للرمية الحرة للاعبين المعاقين عينة البحث حيث بلغت ٦٠ ٪ بعد التعديل مقابل ٣٨,٣ ٪ قبل التعديل .
- تغيرت قيم متوسطات بعض متغيرات إنطلاق الكرة للاعبين المعاقين بعد التعديل المقترح وإقتربت من قيم متوسطات متغيرات إنطلاق الكرة للاعبين الاسوياء وهذه المتغيرات هى المسافة العمودية بين نقطة الانطلاق والحلقة ، زمن طيران الكرة وزاوية إنطلاق الكرة .

ب – لم تتأثر قيم متوسطات سرعة إنطلاق الكرة وزاوية دخول الكرة للاعبين المعاقين بعد التعديل المقترح .

٢ - التوصيات :

بناء على ماأسفرت عنه الدراسة الحالية من نتائج ، وفى حدود عينة البحث من لاعبى كرة السلة المعاقين والاسوياء ، وماتم إستخلاصه يوصى الباحثان بما يلى :

أ – أن يقوم الاتحادان المصرى والدولى لرياضة المعاقين والهيئات المعنية بتعديل أرتفاع حلقة كرة السلة للمعاقين بدنيا ليصبح الارتفاع ٢٤٥ سم من الارض .

ب – أن يقوم الاتحادان المصرى والدولى لرياضة المعاقين والهيئات المعنية بإجراء دراسات مشابهه على عينات كبيرة ومختلفة لتأكيد نتائج الدراسة الحالية أو تعديلها .

جـ – أن يقوم الباحثين بإجراء الدراسات للتعرف على إتجاهات اللاعبين المعاقين بدنيا نحو التعديل المقترح لهدف كرة السلة .

د – أن يقوم الاتحاد المصرى لرياضة المعاقين بتنظيم مسابقات كرة السلة للمعاقين باستخدام الهدف المعدل .

المراجـــــــع :

١ – أحمد كامل حسين مهدي : الخصائص التكنيكية للرمية الحرة للرجال فى كرة السلة ، بحث منشور ، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة العدد السابع عشر، ١٩٩٣ .

٢ – ـــــــــــــ : دراسة زوايا أجزاء الجسم وعلاقتها ببعض متغيرات إنطلاق الكرة فى التصويب من الوثب لكرة السلة ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالقاهرة ، جامعة حلوان ، ١٩٨٤ .

٣ – حسن سيد معوض : كرة السلة للجميع ، الجهاز المركزى للكتب الجامعية والمدرسية والوسائل التعليمية ، الطبعة الثالثة ، ١٩٧٧ .

٤ – رضا حفنى أحمد : التحليل البيوميكانيكى للرمية الحرة لدى اللاعبين المعوقين فى كرة السلة ، بحث منشور ، مجلة علوم وفنون الرياضة ، مجلة ثلث سنوية ، جامعة حلوان ، المجلة الاولى ، العدد الثالث ، سبتمبر ١٩٨٩ .

٥ – محمد حسن أبو عبية : كرة السلة الحديثة ، دار المعارف ، ١٩٨٠ .

٦ – مصطفى محمد دياب : دراسة تحسين نسبة تصويب الرمية الحرة فى كرة السلة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية ، جامعه حلوان ، ١٩٧٤ .

7 - Baralympics , Barcelona : Basketball Results, 1992 .

8 - ---------- : General and Functional Classification Guide, 1992 .

9 - Hay J .G : The Biomechanics of Sports Techniques, Prentice Hall , England , 1982 .

10 - International Basketball Federation , 1994 Basketball World Championship . Final Statistics and Results , FIBA , 1994.

11 - International Sports Federation for Disabled : World Championship for Wheelchair Basketball , Admenton , Alberta , Canada , 1994, Results & Statistics .

12 - Ludwig Guttman : Textbook of Sport for the Disabled , HM + M Publishers, England , 1976 .

13 - Mayer Ray & W.Browning , College Basketball, Contemporary Books, Ine .,1977 .

14 - Rayner . D : General Mathematics , Revision and Practice , 2ed Ed ., Oxford University Press, 1990 .

15 - The International Stoke Mandeville Games Federation : Official Rules, 1984 - 1988 .