الفصل الرابع

4/عرض ومناقشة النتائج

1/4- عرض النتائج

2/4- مناقشة النتائج

الفصل الرابع

4/عرض ومناقشة النتائج

1/4- عرض النتائج :-

تتناول الباحثة فى هذا الفصل عرض مجموعة النتائج التي تم الحصول عليها. ولما كان موضوع الدراسة هو" فعالية تدريبات التوازن فى بعض المتغيرات البيوكينماتيكية والفسيولوجية لتطوير الضرب الساحق"، وانطلاقا من الهدف العام للبحث والواجبات الفرعية فسوف يتم عرض النتائج فى ضوء ما يلي :

1/1/4-عرض النتائج الخاصة بالتوازن الثابت والحركي لدى عينة الدراسة الأساسية قبل وبعد التجربة- وذلك تحقيقا للفرض الأول .

2/1/4- عرض النتائج الخاصة بالمتغيرات البيوكينماتيكية لدى عينة الدراسة الأساسية قبل وبعد التجربة – وذلك تحقيقا للفرض الثاني .

حيث ستتناول الباحثة وصف المتغيرات **البيوكينماتيكية** قيد البحث فى ضوء الترتيب التالى :-

1/2/1/4- المرحلة التمهيدية والتى تحتوى على كل من (مرحلة الاقتراب ، الارتقاء)

2/2/1/4- المرحلة الأساسية (الطيران) لحظتي (أقصى مرجحة للذراع الضارب ،الضرب)

3/2/1/4- المرحلة النهاية (مرحلة الهبوط) خلال لحظة (لمس الأرض)

3/1/4- عرض النتائج الخاصة بالمتغيرات الفسيولوجية لدى عينة الدراسة الأساسية قبل وبعد التجربة – وذلك تحقيقا للفرض الثالث.

4/1/4- عرض النتائج الخاصة بمهارة الضرب الساحق لدى عينة الدراسة الأساسية قبل وبعد التجربة – وذلك تحقيقا للفرض الرابع .

1/1/4- عرض النتائج الخاصة بالتوازن الثابت والحركي لدى عينة الدراسة الأساسية قبل وبعد التجربة :-

للتحقق من صحة الفرض الأول الذى يشير إلى وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلى والبعدى فى التوازن الثابت والحركي لدى عينة الدراسة الأساسية فقد قامت الباحثة بإجراء المتوسط الحسابى و الإنحراف المعيارى وإختبار "ت" ونسبة التحسن والتى يوضحها جدول رقم (1/4) والشكل البياني رقم (1/4).

جدول رقم (1/4)

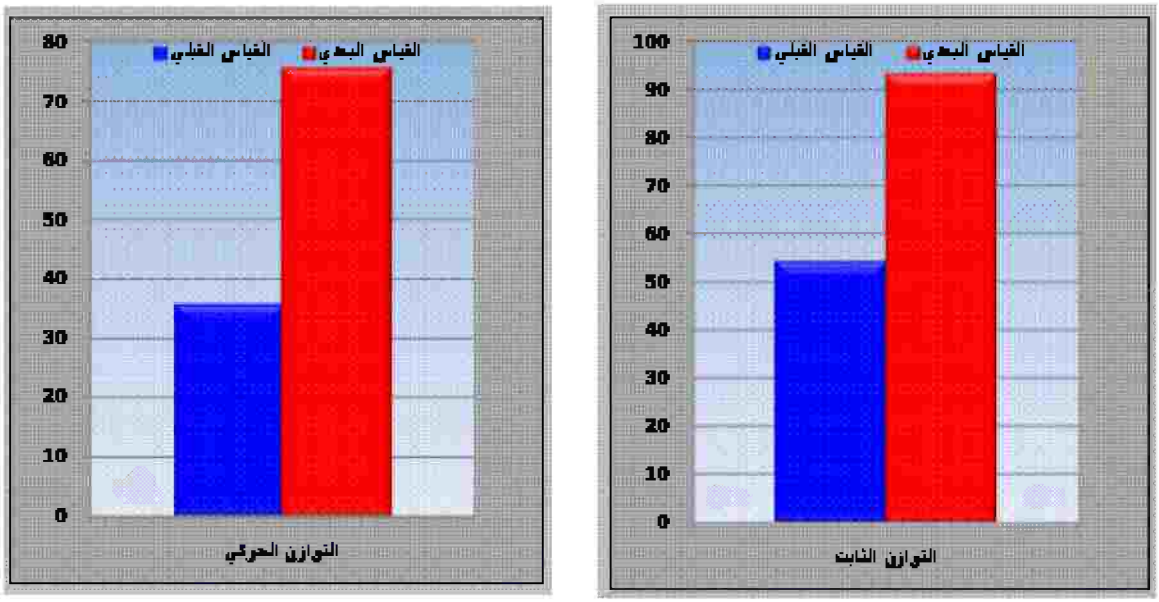
الدلاله الإحصائية الخاصة بالتوازن الثابت والحركي لدى

عينة الدراسة الأساسية قبل وبعد التجربة **ن = 8**

المتغيرات	الدلالات الإحصائية		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	انحراف الفروق	قيمة "ت"	نسبة التحسن %
				س	±ع	س	±ع				
التوازن	الثابت	الوقوف بمشط القدم علي مكعب	(ثانية)	54.00	4.07	93.25	2.66	39.25-	4.33	**25.61	72.69
	الحركي	اختبار التوازن الحركي	(درجة)	35.63	10.46	75.50	19.99	39.88-	13.26	**8.51	111.93

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية * 2.365 = 0.05 **3.499 = 0.01 ****

يتضح من الجدول رقم (1/4) وجود فروق دالة إحصائيا فى متغيرين التوازن الثابت والتوازن الحركي لدى عينة الدراسة الأساسية عند مستوي 0.01 كانت لصالح القياس البعدي وقد بلغت قيمة (ت) في التوازن الثابت (25.61) ونسبة التحسن 72.69%، وبلغت قيمة (ت) في التوازن الحركي (8.51) ونسبة التحسن 111.93% وبذلك تتحقق صحة الفرض الأول.



شكل رقم (1/4)

الشكل البياني الخاص بالتوازن الثابت والحركي لدى عينة الدراسة الأساسية

قبل وبعد التجربة

2/1/4-عرض النتائج الخاصة بالمتغيرات البيوكينماتيكية لدى عينة الدراسة الأساسية قبل وبعد التجربة

للتحقق من صحة الفرض الثانى الذى يشير إلى وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات البيوكينماتيكية المرتبطة بالتوازن لدى عينة الدراسة الأساسية فقد قامت الباحثة بإجراء المتوسط الحسابى والانحراف المعياري واختبار "ت" ونسبة التحسن لمهارة الضرب الساحق فى مراحل (الاقتراب والارتقاء – الطيران – الهبوط) لدى عينة الدراسة الأساسية والتى يوضحها جداول أرقام (2/4) و(3/4) و(4/4) والأشكال البيانية أرقام (2/4) و(3/4).

1/2/1/4- المرحلة التمهيدية والتى تحتوى على كل من (مرحلة الاقتراب، الارتقاء)

جدول رقم (2/4)

الدلالات الإحصائية الخاصة بالمتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة الضرب الساحق فى المرحلة التمهيدية (مرحلة الاقتراب والأرتقاء) خلال لحظات (الخطوة الأخيرة ، التخميد ، ترك الأرض) لدى عينة الدراسة الأساسية ن= 8

المتغيرات الميكانيكية	الدلالات الإحصائية	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن%
			س	± ع	س	±ع			
مرحلة الاقتراب	سرعة الأقتراب (السرعة المحصلة لمركز ثقل الجسم)	(م/ث)	3.33	0.60	2.74	1.23	0.59	1.15	17.77
	مسافة الأقتراب (الأزاحة الأفقية لمركز ثقل الجسم)	(م)	0.69	0.14	1.05	0.36	0.36	*2.63	52.76
	أنحراف الجسم عن مسار خط الأقتراب(الفارق بين الأزاحة على المحور السهمى لمركز الثقل لحظة الخطوة الأخيرة وبداية الاتقاء)	(م)	0.05	0.03	0.02	0.03	0.03	**3.70	55.77
مرحلة الأرتقاء	ارتفاع مركز ثقل الجسم فى أعمق نقطة (الأزاحة الراسية لمراكز الثقل لحظة التخميد)(م)	(م)	0.82	0.04	0.87	0.05	0.04	*3.40	5.48
	ارتفاع مركز الثقل لحظة ترك الأرض (الأزاحة الراسية لمراكز الثقل) (م)	(م)	1.06	0.10	1.21	0.05	0.15	**4.95	14.45
	طول مسافة التعجيل (الفارق بين الأزاحة الراسية لمركز الثقل لحظة التخميد وترك الأرض) (م)	(م)	0.24	0.11	0.35	0.07	0.11	*2.71	45.25
	أنحراف مسار التعجيل فى مرحلة الأرتقاء (الفارق بين الأزاحة على المحور السهمى لمركز الثقل لحظة التخميد وترك الأرض)(م)	(م)	0.04	0.03	0.01	0.01	0.02	*2.59	61.11
	العجلة المحصلة لمركز ثقل الجسم لحظة ترك الأرض(م / ث)^2	(م/ث 2)	6.93	3.47	11.33	3.68	4.40	*2.40	63.42
	عرض قاعدة الأرتكاز لحظة التخميد (الفارق بين الأزاحة على المحور السهمى لمركز الثقل القدمين) (م)	(م)	0.41	0.20	0.36	0.19	0.05	*2.74	12.80
	سرعة الأرتقاء (السرعة المحصلة لمركز ثقل الجسم لحظة ترك الأرض) (م / ث)	(م/ث)	2.65	0.56	3.14	0.62	0.49	**3.74	18.27
	سرعة مرجحة الذارعين لحظة ترك الأرض: السرعة المحصلة لمركز ثقل كف اليد الأيسر(م / ث)	(م/ث)	3.44	1.22	5.22	1.26	1.78	**4.74	51.79
	سرعة مرجحة الذارعين لحظة ترك الأرض: السرعة المحصلة لمركز ثقل الساعد الأيسر(م / ث)	(م/ث)	3.01	1.11	4.49	1.32	1.48	*3.08	49.14
	سرعة مرجحة الذارعين لحظة ترك الأرض: السرعة المحصلة لمركز ثقل العضد الأيسر(م / ث)	(م/ث)	2.92	0.82	3.68	0.96	0.76	*2.42	26.14
	سرعة مرجحة الذارعين لحظة ترك الأرض: السرعة المحصلة لمركز ثقل كف اليد الأيمن (م / ث)	(م/ث)	2.90	0.70	4.21	1.13	1.30	*3.25	44.92
	سرعة مرجحة الذارعين لحظة ترك الأرض: السرعة المحصلة لمركز ثقل الساعد الأيمن (م / ث)	(م/ث)	3.13	0.48	3.71	0.43	0.58	**4.04	18.63
	سرعة مرجحة الذارعين لحظة ترك الأرض: السرعة المحصلة لمركز ثقل العضد الأيمن (م / ث)	(م/ث)	2.43	0.73	2.93	0.58	0.51	*2.39	20.90

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية * 0.05 = 2.365 ** 0.01 = 3.499

يتضح من الجدول رقم (2/4) وجود فروق دالة إحصائيا بالمتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة الضرب الساحق في المرحلة التمهيدية (مرحلة الاقتراب والارتقاء) خلال لحظات (الخطوة الأخيرة، التخميد، ترك الأرض) لدى عينة الدراسة الأساسية أن قيمة (ت) الجدولية جاءت أكبر من قيمة (ت) المحسوبة عند مستوى 0.05 ، 0.01 لجميع المتغيرات قيد الجدول فيماعدا متغير سرعة الاقتراب، مما يدل على وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في تلك المتغيرات، وقد تراوحت قيمة (ت) لتلك المتغيرات مابين (1.15 ، 4.95) بنسب تحسن تتراوح ما بين (5.48 % ، 63.42%) وبذلك يتحقق الجزء الاول من صحة الفرض الثاني الي حد كبير.

2/2/1/4- المرحلة الأساسية (الطيران) لحظتى (أقصى مرجحة للذراع الضارب ، الضرب)

جدول رقم (3/4)

الدلالات الإحصائية الخاصة بالمتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة الضرب الساحق فى المرحلة الأساسية (مرحلة الطيران) خلال لحظتى (أقصى مرجحة للذراع الضارب ، الضرب) لدى عينة الدراسة الأساسية ن = 8

الدلالات الإحصائية / المتغيرات الميكانيكية		وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن%
			س	± ع	س	±ع			
ارتفاع مركز ثقل الجسم فى أقصى أرتفاع **(الأزاحة الراسية لمراكز الثقل لحظة أقصى أرتفاع) (م)**		(م)	1.34	0.06	1.37	0.05	0.03	*2.86	1.86
ارتفاع مركز الثقل لحظة أقصى مرجحة للذراع الضارب **(الأزاحة الراسية لمراكز الثقل) (م)**		(م)	1.32	0.06	1.36	0.05	0.04	**8.50	2.95
ارتفاع مركز الثقل لحظة الضرب **(الأزاحة الراسية لمراكز الثقل) (م)**		(م)	1.32	0.04	1.35	0.06	0.03	**4.01	2.35
أنحراف الجسم عن مسار خط الطيران **(الفارق بين الأزاحة على المحور السهمى لمركز الثقل لحظة ترك الأرض والضرب) (م)**		(م)	0.02	0.03	0.02	0.04	0.00	*2.37	9.52
أرتفاع الذراع الضارب لحظة أقصى مرجحة للذراع	الأزاحة الرأسية لمركز ثقل كف اليد الأيمن (م)	(م)	2.01	0.15	2.07	0.11	0.06	*3.48	2.93
	الأزاحة الرأسية لمركز ثقل الساعد الأيمن (م)	(م)	1.92	0.08	1.99	0.08	0.06	*2.48	3.33
	الأزاحة الرأسية لمركز ثقل العضد الأيمن (م)	(م)	1.80	0.06	1.84	0.07	0.07	*2.91	3.78
أرتفاع الذراع الضارب لحظة الضرب	الأزاحة الرأسية لمركز ثقل كف اليد الأيمن (م)	(م)	2.18	0.10	2.38	0.07	0.20	**5.74	9.14
	الأزاحة الرأسية لمركز ثقل الساعد الأيمن (م)	(م)	1.97	0.05	2.04	0.09	0.07	*2.91	3.45
	الأزاحة الرأسية لمركز ثقل العضد الأيمن (م)	(م)	1.82	0.07	1.86	0.05	0.05	*2.86	2.59

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية * 0.05 = 2.365 ** 0.01 = 3.499

يتضح من الجدول رقم (3/4) وجود فروق دالة إحصائيا بالمتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة الضرب الساحق فى المرحلة الأساسية (مرحلة الطيران) خلال لحظتى (أقصى مرجحة للذراع الضارب ، الضرب) لدى عينة الدراسة الأساسية قبل وبعد التجربه عند مستوى 0.05 ، 0.01 لجميع المتغيرات قيد الجدول لصالح القياس البعدى، وقد تراوحت قيمة (ت) لتلك المتغيرات مابين (2.37 ، 8.50) ، و بنسب تحسن تتراوح ما بين (1.86 % ، 9.52%) وبذلك يتحقق الجزء الثاني من صحة الفرض الثاني.

3/2/1/4- المرحلة النهائية (مرحلة الهبوط) خلال لحظة (لمس الأرض)

جدول (4/4)

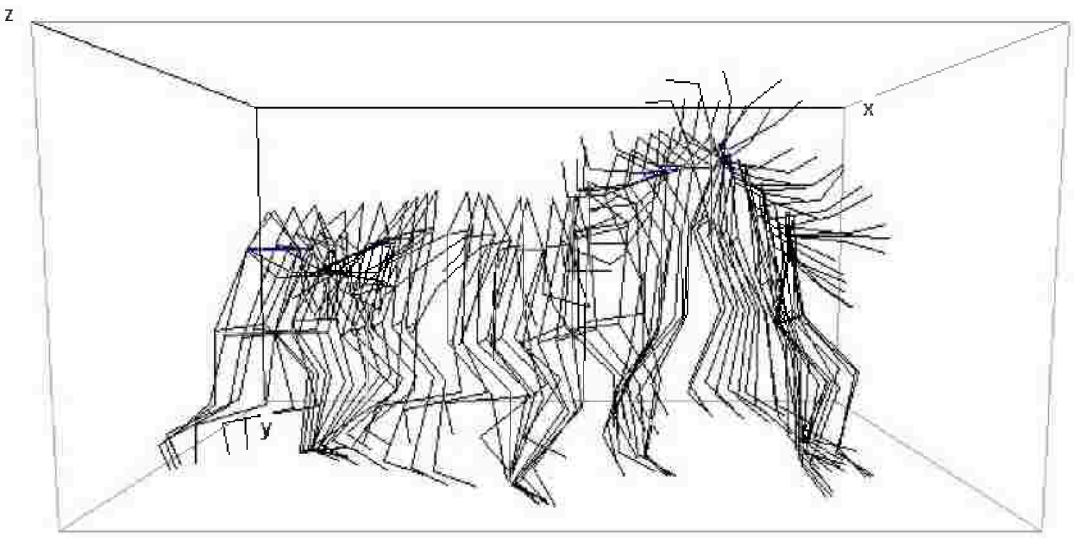
الدلالات الإحصائية الخاصة بالمتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة الضرب الساحق فى المرحلة النهاية (مرحلة الهبوط) خلال لحظة (لمس الأرض) لدى عينة الدراسة الأساسية ن = 8

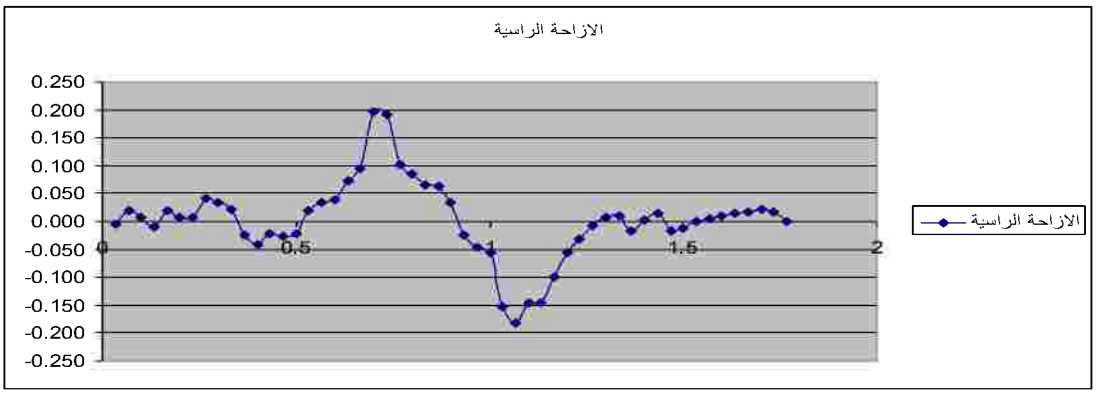
الدلالات الإحصائية / المتغيرات الميكانيكية	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	نسبة التحسن%
		س	± ع	س	±ع			
ارتفاع مركز ثقل الجسم فى لحظة الهبوط (الأزاحة الراسية لمراكز الثقل لحظة لمس الأرض) (م)	(م)	1.11	0.10	1.03	0.13	**0.09**	*2.75	7.91
أنحراف الجسم عن مسار خط الهبوط ((الفارق بين الأزاحة علي المحور السهمى لمركز الثقل لحظة الضرب ولمس الأرض (م)	(م)	0.05	0.03	0.02	0.01	**0.03**	**3.79	51.02
عرض قاعدة الأرتكاز لحظة لمس الأرض (الفارق بين الأزاحة على المحور السهمى لمركز الثقل القدمين) (م)	(م)	0.41	0.12	0.34	0.06	**0.08**	*2.63	18.36

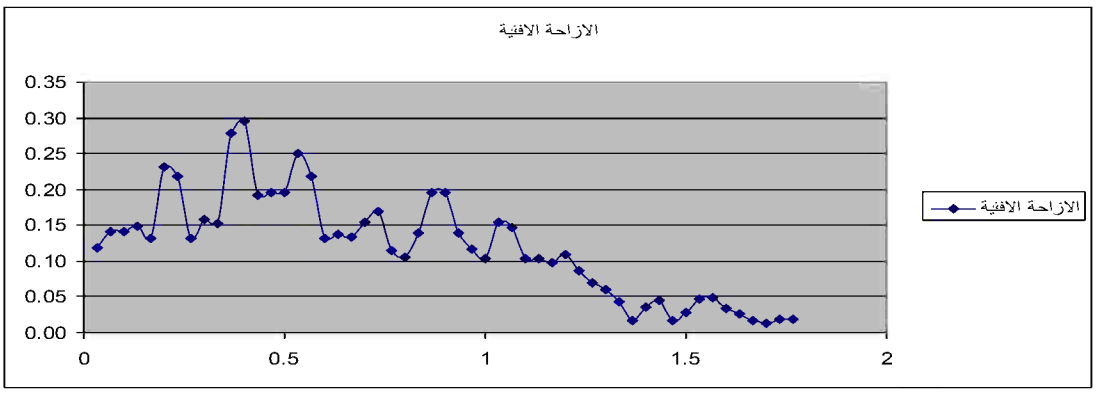
قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية * 0.05 = 2.365 ** 0.01 = 3.499

يتضح من الجدول رقم (4/4) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى 0.05 فى متغير ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الهبوط ،وعند مستوى 0.01 فى متغيرات انحراف الجسم عن مسار خط الهبوط ، وعرض قاعدة الارتكاز لحظة لمس الارض وذلك لصالح القياس البعدى لمهارة الضرب الساحق فى المرحلة النهاية (مرحلة الهبوط) خلال لحظة (لمس الأرض) لدى عينة الدراسة الأساسية ، وقد تراوحت قيمة (ت) لتلك المتغيرات مابين (2.63 ،3.79) بنسب تحسن تتراوح ما بين (7.91 % ، 51.02%) وبذلك يتحقق الجزء الثالث من صحة الفرض الثاني.

وبذلك يمكن القول بأن الفرض الثاني بجميع أجزائه الثلاثة قد تحقق الي حد كبير.

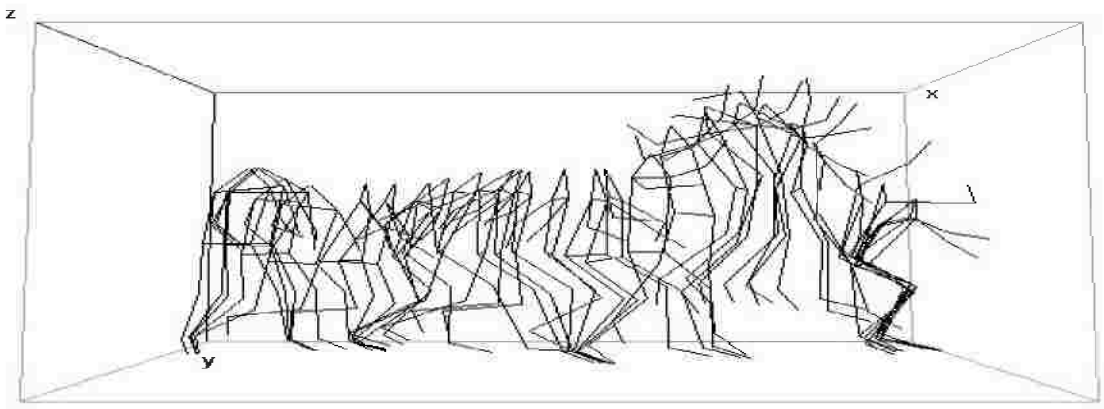


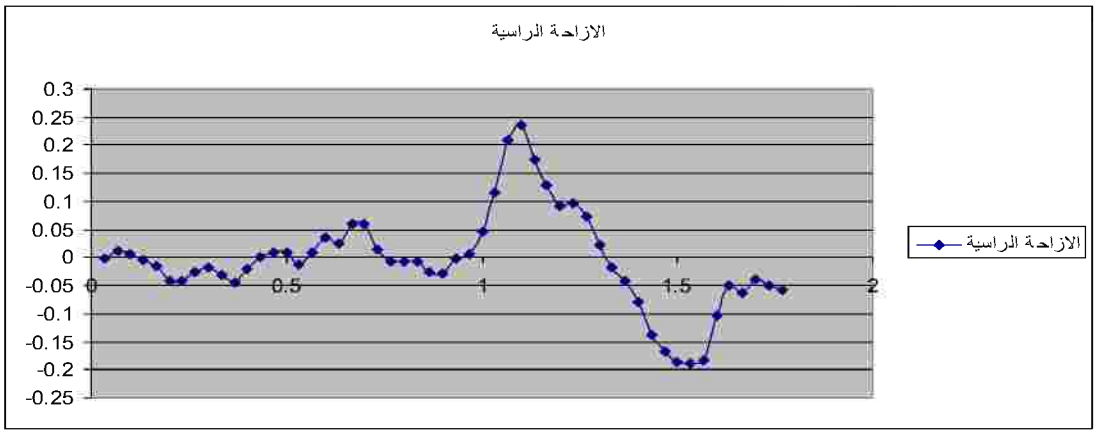


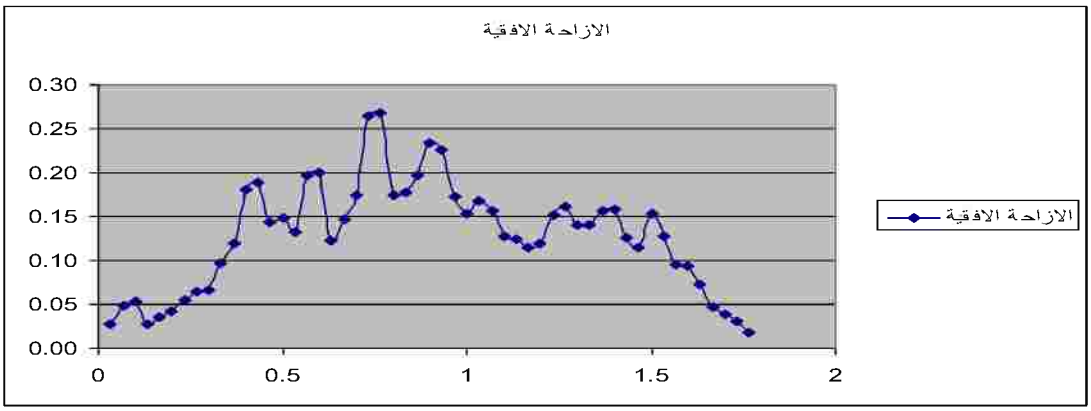


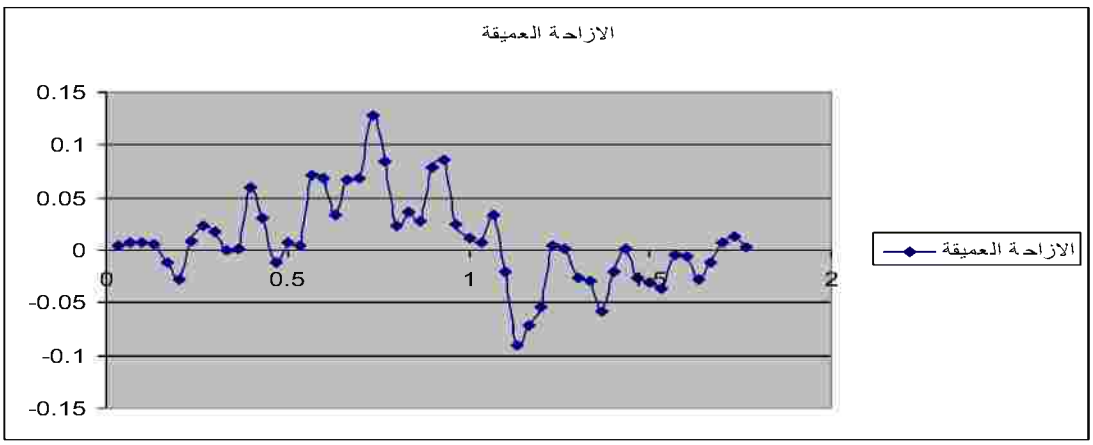
شكل رقم (2/4)

نموذج يوضح شكل الاداء القبلي لإحدى اللاعبات









شكل رقم (3/4)

نموذج يوضح شكل الاداء البعدي لإحدى اللاعبات

3/1/4- عرض النتائج الخاصة بالمتغيرات الفسيولوجية لدى عينة الدراسة الأساسية قبل وبعد التجربة.

للتحقق من صحة الفرض الثالث الذى يشير إلى وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالتوازن لدى عينة الدراسة الأساسية فقد قامت الباحثة بإجراء المتوسط الحسابى و الإنحراف المعيارى وإختبار"ت" ونسبة التحسن لدى عينة الدراسة الأساسية والتى يوضحها جدول رقم (5/4) والشكل البياني رقم (4/4).

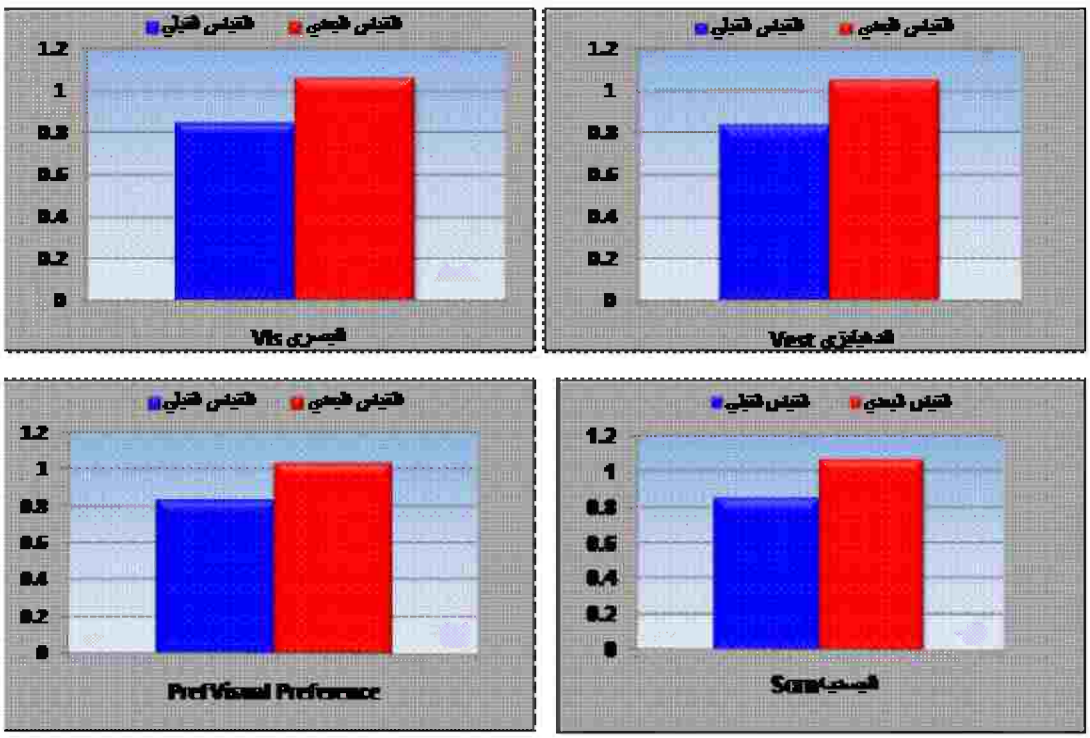
جدول رقم (5/4)

الدلالات الإحصائية الخاصة بالمتغيرات الفسيولوجية لدى عينة الدراسة الأساسية قبل وبعد التجربة ن = 8

الدلالات الإحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	انحراف الفروق	قيمة "ت"	نسبة التحسن %
		س	±ع	س	±ع				
الدهليزية Vest	(درجة)	0.84	0.03	1.05	0.12	0.21-	0.11	**5.34	25.00
البصرية Vis	(درجة)	0.85	0.01	1.06	0.08	0.21-	0.08	**7.42	24.71
الجسدية Som	(درجة)	0.85	0.02	1.07	0.10	0.22-	0.09	**6.51	25.88
Pref Visual Preference	(درجة)	0.83	0.02	1.03	0.07	0.20-	0.08	**7.41	24.10
المجموع	(درجة)	76.38	3.50	90.38	2.67	14.00-	2.83	**14.0	18.33

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية * 2.365 = 0.05 ** 3.499 = 0.01

يتضح من الجدول رقم (5/4) وجود فروق دالة إحصائيا فى المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث لدى عينة الدراسة الأساسية قبل وبعد التجربة عند مستوى 0.01 لجميع المتغيرات الثلاثة (المتغيرات الدهليزية والبصرية والجسدية) لصالح القياس البعدى ، وقد تراوحت قيمة (ت) لتلك المتغيرات مابين (5.34 ، 7.42)،و بنسب تحسن تتراوح ما بين (18.33% ، 25.88%) وبذلك يتحقق صحة الفرض الثالث .



شكل رقم (4/4)

الشكل البياني الخاص بالمتغيرات الفسيولوجية لدى عينة الدراسة الأساسية قبل وبعد التجربة

4/1/4- عرض النتائج الخاصة بمهارة الضرب الساحق القطري لدى عينة الدراسة الأساسية قبل وبعد التجربة :

للتحقق من صحة الفرض الرابع الذى يشير إلى وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلى والبعدى فى مهارة الضرب الساحق لدى عينة الدراسة الأساسية فقد قامت الباحثة بإجراء المتوسط الحسابى و الإنحراف المعيارى وأختبار ت ونسبة التحسن لدى عينة الدراسة الأساسية والتى يوضحها جدول رقم (6/4) والشكل البياني رقم (5/4).

جدول رقم (6/4)

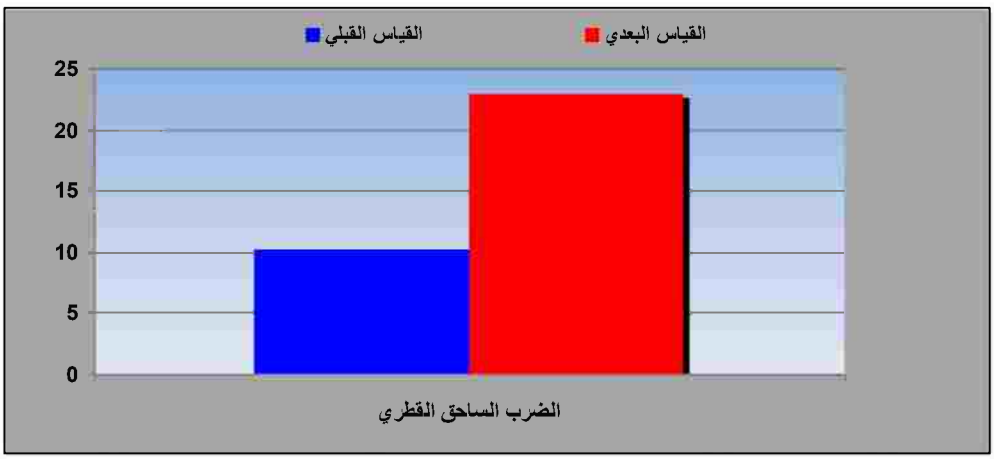
الدلالات الإحصائية الخاصة بمهارة الضرب الساحق القطري لدى عينة الدراسة الأساسية قبل وبعد التجربة

ن = 8

الدلالات الإحصائية / المهارة		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين المتوسطين	انحراف الفروق	قيمة "ت"	نسبة التحسن%
			س	±ع	س	±ع				
المهارة الحركية	الضرب الساحق القطرى	(درجة)	10.13	0.99	22.88	2.03	12.75-	1.58	**22.81	125.86

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية * 2.365 = 0.05 ** 3.499 = 0.01

يتضح من الجدول رقم (6/4) وجود فروق دالة إحصائيا فى مهارة الضرب الساحق القطري قيد البحث لدى عينة الدراسة الأساسية قبل وبعد التجربة لصالح القياس البعدى، وقد بلغت قيمة (ت) (22.81)، بنسبة تحسن بلغت (125.86%)وبذلك يتحقق صحة الفرض الرابع.



شكل رقم (5/4)

الشكل البياني الخاص بمهارة الضرب الساحق القطري لدى عينة الدراسة الأساسية قبل وبعد التجربة

2/4- مناقشة النتائج :-

1/2/4- مناقشة النتائج الخاصة بالتوازن الحركي والثابت لدى عينة الدراسة الأساسية قبل وبعد التجربة- وذلك بناء على ما قد تحقق فى الفرض الأول .

وأسفرت نتائج جدول رقم (1/4) عن فروق دالة إحصائية فى التوازن الثابت والحركي ولصالح القياس البعدى عند مستوى دلالة 0.01 ، فإنه فى ضوء هذه النتيجة يتبين أن البرنامج التدريبى المقترح كان له تأثير فعال في التوازن الثابت والحركي قيد البحث، وأن هذا الفارق الدال في التوازن الثابت والحركي يرجع إلى البرنامج التدريبي الخاص بالمجموعة التجريبية والذى اشتمل على تمرينات ذات نوعية خاصة لكل منهما ، هذا بالإضافة إلى العديد من العوامل التى تتحكم فيه ، ومن أهم هذه العوامل، المستقبلات الحسية الثلاثة (الدهليزية – البصرية – الجسدية). (84 : 3) والذى أدى تحسنها ورفع كفاءتها إلى تحسن التوازن.

(166: 130) (120 : 4)

كما أن البرنامج التدريبي المقترح قد اشتمل علي مجموعة من التدريبات المتنوعة مراعياً في ذلك تقنين الاحمال من حيث الشدة والحجم والكثافة فى ضوء قياس الحد الأ قصى لكل تمرين وفقا لقدرات كل ناشئة واستعدادتها الفردية قد ساهمت بدورها فى حدوث تكيف مناسب للجسم، وتم استخدام طريقة التدريب الفترى مرتفع الشدة ومنخفض الشدة بالأسلوب الدائرى. وكذلك فإن مجموعة التدريبات لعضلات الجذع والذراعين التي قد تضمنت مرجحات والتفاتات جانبية قد أدت إلي انقباض عضلات البطن المستقيمة الطولية والعرضية والمنحرفة وبتوقيت سريع، وهو الأمر الذي ساعد في دعم حركة الجسم واتزانه أثناء الأداء المهاري مع زيادة القوة الدافعة من الأرض إلي الكرة.وأيضا فإن شمول البرنامج التدريبي علي تمرينات ثني ومد وتبعيد للذراعين وعظام الكتف بشدة أقل من الأقصي وبسرعة عالية وفقاً لقدرات اللاعبات مع إعطاء فترات راحة مناسبة، وكذلك تدريبات وثب وإرتداد وحجل لإنجاز أقصي ارتفاع لأعلي وللأمام مع أقصي معدل لحركة الرجل والتي تؤدي بإستخدام القدمين معا أو بأحدي القدمين ثم الأخري بالتناوب قد ساعد علي تحسين قدرة تعمل فيها عضلات الردفين والفخذين والرجلين في إطار مطاطية العضلات قبل انقباضها بالتقصير لإكسابها مهارة حركية من خلال أعلي قوة وسرعة ممكنة وهي من متطلبات الأداء المهاري للكرة الطائرة كالضرب الساحق(84 : 66)(106: 30)

كما ترجع الباحثة هذا التحسن في التوازن الي فاعلية التدريبات التى اشتمل عليها البرنامج التدريبى المقترح والتى تعمل على إخضاع العضلات العاملة فى أداء مهارة الضرب الساحق الي إطالة سريعة يليها انقباض مركزي سريع تبعا لأسس التدريب البليومتري من خلال تمارين خاصة بهما كالإنبطاح مع مقاومة الجسم وتمرير كرات طبية من الوقوف والجلوس بشكل سريع ،حيث تؤدي باستخدام الذراعين والمنكبين في التعامل مع الكرة بشكل متكرر ومتوالي، وأيضا الاتزان بالذراعين والرجلين علي الكرات وعلي الأدوات الخاصة بتدريبات التوازن. (42: 79) (33: 255) وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما أشار إليه كل من محمود رجائى محمد (2001م) م (73)،ومحمود حمدي ابراهيم 2002 م(72) الى أن استخدام التدريبات المتنوعة للتوازن الحركى يؤثر إيجابياً في تطوير التوازن .

كما أشتمل البرنامج التدريبي المقترح علي تدريبات الوثب العميق والإرتداد والحجل لتنيمة التوازن الحركي، وتدريبات الجري والعدو، وهذه التدريبات تعد مطلباً هاماً لمهارة الضرب الساحق، نظراً لأن اللاعبة تحتاج الي عدو سريع علي فترات متقطعة لمواقف اللعب المتعدة طوال المباراة، مما أثر إيجابياً علي تنمية التوازن الحركي لدي الناشئات، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كل من ابتسام عمار(1998) (1)، هاني حسن عبد الحميد (1998) (82)، عاطف رشاد (1995)(48)، محمود وجيه حمدي (1993) (75).وتحقق هذه النتيجة صحة الفرض الاول.

2/2/4- مناقشة النتائج الخاصة بالمتغيرات البيوكينماتيكية لدى عينة الدراسة الأساسية قبل وبعد التجربة :-

نظرا لتعدد المتغيرات البيوكينماتيكية فقد رأت الباحثة أن تناول كل من هذه المتغيرات ومناقشتها بصورة منفصلة قد لا يعطى صورة واضحة عن مدى الارتباط القائم بين كل منها وعن مدى تأثير كل منها في الأداء ، وذلك انطلاقا من المفهوم العام للتحليل حيث ينبغي أن يوضع في الاعتبار أن ورود تجزئة الظاهرة ليس هدفا في حد ذاته وانما وسيلة لإمكانية الوصول إلى الإدراك الشمولي للظاهرة ككل والذي لا يمكن تحقيقه إلا من خلال تجميع الأجزاء والعناصر في وحدة متكاملة وعليه فقد قامت الباحثة ضرورة مناقشة هذه المتغيرات في إطار مراحل الأداء الفني الخاصة بمهارة الضربة الساحقة مع محاولة الربط بينهما للتعرف على مدى تأثيرها في الأداء نظرا لأن تميز الفرد الرياضي بالتوازن الجيد يسهم في قدرته على تحسين وترقية مستوى أدائه المهارى وعليه فتحسن مستوى التوازن ينعكس بصورة مباشرة على المتغيرات البيوكينماتيكية الحاسمة فى نجاح وفاعلية الأداء المهارى للضرب الساحق.

1/2/2/4- المرحلة التمهيدية والتي تحتوى على كل من (مرحلة الاقتراب ، الارتقاء)

تلعب المرحلة التمهيدية دورا هاما وحيويا فى نجاح الأداء المهارى بصورة عامة حيث يشير جمال علاء الدين وناهد الصباغ (1996 م) أن المرحلة التمهيدية توثر بدرجة كبيرة على نجاح الأداء الحركى والمهارى نظرا لأهمية الدور الذى تقوم به من العمل على تحقيق اكتمال الاستعداد للمرحلة الرئيسية من الحركة وما يتوقف عليها من توافر فرص التنفيذ الاقتصادى الناتج لهذه المرحلة (24 : 61)

ويتكامل هدف كل من مرحلة الإقتراب ومرحلة الإرتقاء فى نهاية المرحلة التمهيدية بالعمل على تحقيق أقصى ارتفاع لمركز ثقل جسم اللاعب فى مرحلة الطيران والذى يعد بمثابة الهدف العام الذى تسعى كل منهما للمساهمة فى تحقيقه بالرغم من اختلاف الواجب الحركى لكل من هاتين المرحلتين ، وذلك نظرا لما يمثله أرتفاع مركز ثقل جسم اللاعب لحظة الضرب من أهمية بالغة وأيضا لما يمثله من علاقة ارتباطية طردية مع دقة الأداء ، وهذا ما أكده أحمد عبده خليفة نقلا عن حسام الدين محمد (1995 م) " أنه كلما زادت مسافة الطيران الرأسية للاعب وبالتالى ارتفاع مركز ثقل جسمه لحظة الضرب كلما زادت دقة الأداء (7 : 204)

وبناء علي ذلك فسوف تتجه مناقشة النتائج بكل من الهدف العام والمتمثل فى " تحقيق أقصى ارتفاع لمركز ثقل جسم اللاعب فى مرحلة الطيران " نظرا لأهميته بالنسبة لدقة الأداء ، وهدف كل مرحلة من هذه المراحل مع ملاحظة أنه لايمكن الفصل بين مرحلة الإقتراب والإرتقاء عند المناقشة وذلك لما قد سبق الإشارة إليه من التداخل والتكامل فى الهدف العام لهاتين المرحلتين ، وذلك على الرغم من اختلاف هدف الواجب الحركى لكل مرحلة على حدة . إذ أنه في الوقت الذى يتمثل فيه هدف مرحلة الإقتراب بالعمل على " إكساب جسم اللاعب السرعة الأفقية من خطوات الإقتراب "، فإن هدف مرحلة الإرتقاء قد يتمثل فى " دفع الجسم لأعلى وإكسابه سرعة رأسية مناسبة ليتمكن من الطيران للوصول للكرة وضربها من أعلى نقطة.

يتضح من الجداول رقم (2/4) والخاص بالمتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة "ت" الفروق للمتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة الضرب الساحق فى المرحلة التمهيدية (مرحلة الإقتراب والإرتقاء) خلال لحظات (الخطوة الأخيرة، التخميد، ترك الأرض) لدى عينة الدراسة الأساسية أن هناك فروق دالة إحصائيا لصالح القياس البعدى عن القياس القبلى فى كل من المتغيرات مسافة الإقتراب ، سرعة الإرتقاء، كما أنه على الرغم من عدم وجود فروق دالة إحصائيا لسرعة الإقتراب نظرا لعدم وجود ارتباط بين سرعة الاقتراب للخطوة الاخيرة ودرجة التوازن وكذلك عدم وجود ارتباط بين زمن الاقتراب فى الخطوة الاخيرة و درجة التوازن مما اسفر عن عدم وجود دالاله احصائية لهذا المتغير الا أن هناك تحسن فى قيمة المتوسط الحسابى لصالح القياس البعدى عن القياس القبلى ، وقد تعزى الباحثة تلك الزيادة في سرعة الإقتراب والإرتقاء إلى المحاولة للعمل على

زيادة السرعة في اتجاه المركبة الأفقية للاستفادة منهما في اتجاه المركبة الرأسية ،حيث يكمن الهدف من مرحلة الاقتراب في إكساب الجسم أعلى مقدار من سرعة الانطلاق لحظة الارتقاء .وهذا الأمر قد يساعد الجسم في الوصول لأعلى مسافة طيران رأسي للوصول للكرة والتعامل معها في أعلى نقطة ، كما قد يعبر عن مدى إرتفاع مستوى الإتزان لدى عينة الدراسة الأساسية، وهذا ما أكده أحمد عبدة خليفة (2007 م) أنه لايمكن الوصول بارتقاء جيد إلا إذا كان مرتبطا بإيقاع منسجم في مرحلة الاقتراب. (8 : 120)

كما تتفق هذه النتائج مع طبيعة الارتقاء حيث أن الارتقاء الناجح يتم بأقصى قوة في أقل زمن ،وهوما يتفق مع ما أشار إليه عادل عبد البصير (1998م) أن الارتقاء يجب أن يتم ببذل أقصى قوة في أقل زمن. (46 : 75 ، 74) كما يتفق هذا أيضا مع ما ذكره طلحة حسام الدين (1993م) عن وجود تلك العلاقة القائمة بين كل من سرعة الاقتراب وسرعة الارتقاء بالإضافة إلي أقصى ارتفاع لمركز ثقل الجسم. (40 : 220)

وترى الباحثة أن لمرحلة الاقتراب أهمية خاصة في استفادة اللاعب من المركبة الأفقية للسرعة. فعندما يبدأ اللاعب بوضع قدم الارتكاز على الأرض لأخذ خطوة الاقتراب، يزداد مقدار السرعة في اتجاه المركبة الأفقية لمركز ثقل الجسم مصحوبا بنقصان في مقدار السرعة في اتجاه المركبة الرأسية في نفس الوقت، وذلك نظرا للهبوط الحادث في مركز ثقل الجسم الناتج عن تحرك القدم للأمام . كما أن لمرحلة الارتقاء أهميتها الخاصة، حيث تلعب قدم الارتقاء في بداية هذه المرحلة دورا بالغ الأهمية فهي تعمل كفرملة لإيقاف اندفاع الجسم الأمامي والمحافظة على اتزانه ليتمكن اللاعب من الطيران بدلا من الاندفاع للأمام، أي تحويل السرعة الأفقية إلى سرعة رأسية. ولذلك فإنه يجب أن يظهر مركز ثقل الجسم أي سقوط حاد خلال نهاية مرحلة الاقتراب، والمشار إليها فى جدول (2/4) من انحراف الجسم عن مسار خط الاقتراب بنسبة تحسن 55.77% .

ويتفق ذلك أيضا مع ما توصل إليه محمود محمد الطيب (2008م) من أهمية قدم الارتكاز لأعادة توزيع الطاقة من الاتجاه الأفقي للاتجاه الرأسي وأهمية خفض مركز ثقل الجسم خلال لحظة الارتكاز للمحافظة على اتزان اللاعب ، حيث يبدأ العمل العضلي لمركبة السرعة الرأسية وذلك للاستفادة من محصلة السرعة الأفقية وتحويلها لسرعة رأسية تستغل في عملية الارتقاء إذ أن ذلك يعد مطلبا أساسيا وجوهريا لكي يتمكن اللاعب من الارتقاء. (74 : 65 ،69)

كما يتضح من الجدول رقم (2/4) والخاص بالمتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة ت الفروق للمتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة الضرب الساحق فى المرحلة التمهيدية (مرحلة الإقتراب والإرتقاء) خلال لحظات (الخطوة الأخيرة ، التخميد ، ترك الأرض) لدى عينة الدراسة الأساسية أن هناك فروق دالة إحصائيا فى سرعة مرجحة الذراعين لحظة ترك الأرض والمتمثلة فى السرعة المحصلة لكل من مركز ثقل (كف اليد ، الساعد ، العضد) للذراعين لصالح القياس البعدى عن القياس القبلى ونظرا لما تلعبه مرجحة الذراعين من أهمية فقد أشار كل من كامل عبد المجيد قنصوه ، وسمير لطفي السيد (1993م) إلى أهمية هذه المرجحة نظرا لمساهمتها في زيادة المقدار الكلى للدفع بنسبة تصل إلى 33%. (59 : 150)

وهذا ما أكده محمد أحمد الحفناوى (1991م) أن مرجحة الذراعين في هذه المرحلة تساعد اللاعب على توليد قوة دفع إضافية لأسفل مضادة للأرض عند بدء الارتقاء مما يساعد على زيادة ناتج الدفع.

(89 : 63)

ومن جانب أخر فقد أشار طلحة حسام الدين (1993م) أنه يفضل عند الارتقاء لتحقيق أقصى ارتفاع ممكن أن يتم استخدام مرجحة الذراعين أماما عاليا في اللحظة السابقة للانطلاق، حيث تؤدى حركات أجزاء الجسم إلى تغير موضع مركز ثقل الجسم المفترض وجوده عند مستوى الحوض في حالة الوقوف العادي ، لذا فإن حركة الذراعين لأعلى سوف تؤدى إلى انتقال مكان مركز ثقل الجسم في اتجاهه لبضعة سنتيمترات تؤدى في النهاية إلى ارتفاعه قبل بدء الانطلاق. (40 : 299)

ويضيف حمدي نور الدين (1999م) أن استخدام مرجحة الذراعين عند أداء الوثب العمودي من الثبات تساعد على زيادة ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الانطلاق بمسافة (7.62 سم) عنه في حالة عدم استخدام المرجحة. (27 :88) ويتفق ذلك أيضا مع ما توصل إليه كولمان Coleman (1997م) إلى أهمية مرجحة الذراعين قبل مرحلة الارتقاء. (98 : 29)

كما يتضح من الجدول رقم (2/4) والخاص بالمتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة "ت" الفروق للمتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة الضرب الساحق فى المرحلة التمهيدية (مرحلة الإقتراب والإرتقاء) خلال لحظات (الخطوة الأخيرة، التخميد، ترك الأرض) لدى عينة الدراسة الأساسية وأيضا أن هناك فروق دالة إحصائيا لصالح القياس البعدى عن القياس القبلى فى كل من متغيرات إرتفاع مركز ثقل الجسم فى لحظتى التخميد وترك الأرض ، وطول مسافة التعجيل لمركز ثقل الجسم ، والعجلة المحصلة ، إنحراف مسار التعجيل حيث تلعب تلك المتغيرات دورا هاما فى مسافة الطيران. وطبقا لمبدأ العجلة لهخموث فإنه كلما زادت مسافة التعجيل زادت مسافة الإرتقاء ولكن للحد الذي لا يسمح بالابتعاد عن خط عمل القوة. حيث يحدد مسافة العجلة في حركة الوثب لأعلى بالفرق بين موضع مركز ثقل الجسم في وضع الإقعاء (التخميد) ووضعه في لحظة انتهاء الدفع وترك الأرض(الإرتقاء) أي من الوضع المنخفض إلى الوضع المرتفع. (40 : 192)

ويتفق ذلك مع ما أشارت إليه دراسة محاسن علوان (1992م) نقلا عن عادل عبد البصير على أن الثني المبالغ فيه لهبوط الجسم بدرجة كبيرة يترتب عليه إنحراف الجسم عن مسار التعجيل مما يؤدى لإعاقة تجميع القوة اللازمة لعملية الدفع وذلك لابتعاد محاور الدوران لهذه المفاصل عن خط عمل قوة الجاذبية. ومن ثم يزداد عزم هذه القوة على العضلات المادة التي تعمل عليها تحقيق الواجب الحركى. (61 : 142)

2/2/2/4- المرحلة الأساسية (الطيران) لحظتى (أقصى مرجحة للذراع الضارب،الضرب)

يتكامل أيضا هدف لحظة أقصى مرجحة ولحظة الضرب فى المرحلة الأساسية بالعمل على إتمام ضرب الكرة لإكسابها مسار الطيران المناسب والقوة المناسبة، حيث يتمثل هدف لحظة أقصى مرجحة فى العمل على التمهيد لضرب الكرة من خلال مرجحة الذراع الضاربة خلفا مع المحافظة على توازن الجسم من خلال وضع الذراع الأخرى فى الهواء. فى حين تعمل لحظة الضرب على إكساب الكرة كل من السرعة والزاوية والقوة المناسبة لتوجيهها فى ملعب الفريق المنافس وفى المنطقة المحددة .(74 : 92)

و يتضح من الجداول رقم (3/4) والخاص بالمتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وقيمة ت الفروق للمتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة الضرب الساحق فى المرحلة الأساسية (مرحلة الطيران) خلال لحظتى (أقصى مرجحة للذراع الضارب، الضرب) لدى عينة الدراسة الأساسية أن هناك فروق دالة إحصائيا لصالح القياس البعدى عن القياس القبلى فى كل من متغيرات إرتفاع مركز ثقل الجسم فى لحظتى أقصى إرتفاع وأقصى مرجحة والضرب حيث يشير أحمد عبده خليفة (2007 م) " أن من أهم الأسس الميكانيكية المؤثرة فى دقة الأداء المهارى للضربة الساحقة أنه كلما إرتفعت نقطة إنطلاق الكرة وبالتالى مركز ثقل كتلة الجسم كلما استطاع اللاعب أن يقوم بالتركيز لتحقيق أفضل سرعة وزاوية إنطلاق للكرة وبالتالى تحقيق أفضل لدقة الأداء".

(202 : 8)

وأيضا فقد أشارأحمد عبده خليفة (2007 م) " أن ارتفاع مركز ثقل الجسم لحظة الضرب مؤشر إلى نجاح اللاعب فى أكتساب منحنى طيران مناسب لإتمام الواجب الحركى ولتحقيق أعلى درجة دقة " (8 : 205)

كما يتضح من الجداول رقم (3/4) والخاص بالمتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة "ت" الفروق للمتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة الضرب الهجومى فى المرحلة الأساسية (مرحلة الطيران) خلال لحظتى (أقصى مرجحة للذراع الضارب ، الضرب) لدى عينة الدراسة الأساسية أن هناك فروق دالة إحصائيا لصالح القياس البعدى عن القياس القبلى فى كل من متغيرات إرتفاع الذراع الضارب لحظتى أقصى مرجحة والضرب فإن الباحثة تري أنه نظرا لأن حركة الجسم ووصلاته هى المؤثر الأساسى على إكساب الكرة لحركتها فتمثل تلك المتغيرات البيوكينماتيكية لعمل الجسم يكون لها أهمية كبيرة لما تؤثره بشكل مباشر على متغيرات الكرة كمقذوف . وهذا ما قد أكده كل من محمد أحمد الحفناوي (1991م) ،وأحمد عبده خليفة (2007 م) " أنه كلما زاد ارتفاع نقطة انطلاق الكرة وبالتالي مركز ثقل كتلة الجسم كلما استطاع اللاعب القيام بالتركيز لتحقيق أفضل سرعة وزاوية انطلاق للكرة وبالتالي أفضل دقة".(63 : 33)(8 : 202)

3/2/1/4- المرحلة النهائية (مرحلة الهبوط) خلال لحظة (لمس الأرض)

كما يتضح من الجدول رقم (4/4) والخاص بالمتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة "ت" الفروق للمتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة الضرب الساحق فى المرحلة النهائية (مرحلة الهبوط) خلال لحظة (لمس الأرض) لدى عينة الدراسة الأساسية أن هناك فروق دالة إحصائيا لصالح القياس البعدى عن القياس القبلى فى كل من المتغيرات البيوكينماتيكية فإن الباحثة ترى أنه بعد إتمام اللاعبة لمرحلة الطيران والضرب وبدء مرحلة الهبوط من خلال أنثناء الجذع قليلا للأمام مباشرة بعد الضرب مصحوبا بحركة عكسية من الساق ، لإحداث التوازن العام للجسم أثناء الهبوط ومنع وأيقاف إندافع الجسم للأمام حتى لاتصطدم اللاعبة بالشبكة ، فإن إرتفاع مركز ثقل الجسم لحظة لمس الأرض يشيرإلى مستوى الانثناء الحادث فى مفصل الركبة بهدف امتصاص وزن الجسم . وفي هذا الصدد فقد أشار محمد منير عطية (2010م) أنه يزداد وزن جسم اللاعب خلال لحظة لمس الأرض فى مرحلة الهبوط إلى عدة أضعاف عنه فى حالة السكون بسبب تزايد السرعة أثناء الإقتراب والإرتقاء والطيران وهو الأمر الذى يتطلب من اللاعب إحداث إنثناء لمفصل الركبة لامتصاص وزن الجسم بهدف العمل على تحقيق التوازن(97)

وفي ضوء نتائج الجدول رقم (4/4) والخاص بالمتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة "ت" الفروق للمتغيرات البيوكينماتيكية لمهارة الضرب الساحق فى المرحلة النهائية (مرحلة الهبوط) خلال لحظة (لمس الأرض) لدى عينة الدراسة الأساسية ووجود فروق دالة إحصائيا لصالح القياس البعدى عن القياس القبلى فى متغير عرض قاعدة الإرتكاز لحظة لمس الأرض ، فإن الباحثة تشير إلي أن مقدار ثبات اللاعبة عادة مايتناسب طرديا مع عرض قاعدة الإرتكاز.

كما أنه في هذا الصدد فقد أشار شريف محمد عبد القادروأخرون (2008 م) إلي أن مقدار الثبات يتناسب طرديا مع زاوية السقوط والتى تتناسب بدورها طرديا مع مساحة قاعدة الإرتكاز وعكسيا مع إرتفاع مركز ثقل الجسم عن قاعدة الإرتكاز.(39 : 28)

وتتفق الباحثة مع ما أشار إليه شريف محمد عبد القادروأخرون (2008 م) حيث ان ارتفاع مركز الثقل لحظة الهبوط فى القياس القبلى 1,11 وفى القياس البعدى 1,03 بنسبة تحسن 7,91 %. وانحراف مركز الثقل عن مسار الهبوط فى القياس القبلى 0,05 والقياس البعدى 0,02 بنسبة تحسن 51,02%. وعرض قاعدة الارتكاز لحظة لمس الأرض بلغت نسبة تحسنها 18,36 % . وبذلك يتحقق صحة الفرض الثانى من ان تدريبات التوازن ادت الى تحسين بعض المتغيرات البيوكينماتيكية التى ادت الى تطوير مهارة الضرب الساحق قيد البحث.

3/2/4- مناقشة النتائج الخاصة بالمتغيرات الفسيولوجية لدى عينة الدراسة الأساسية قبل وبعد التجربة:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الجدول رقم (5/4) الخاص بالدلالات الإحصائية للمتغيرات الفسيولوجية لدى عينة الدراسة الأساسية قبل وبعد التجربة يتضح وجود فروق دالة إحصائيا فى جميع المتغيرات التى تم تطبيقها حيث تحسنت جميع المتغيرات الفسيولوجية لدى عينة الدراسة الأساسية بعد التجربة عنه قبل إجرائها وبفروق دالة إحصائيا . وترجع الباحثة التحسن فى النظم الحسية الثلاثة (الدهليزية – البصرية – الجسدية) بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى إلى البرنامج التدريبى الخاص بتدريبات التوازن وكما أن تدريبات استثارة النظم الحسية الثلاثة (الدهليزية – البصرية – الجسدية) قد ساعدت على انعكاس العلاقة الطردية بين التوازن ونظم الحواس فكلما ارتفع مستوى المستقبلات الحسية كلما زاد معدل التوازن . ويتفق هذا مع نتائج دراسة كل مـــن (126 : 37) (60 : 37) (36 : 35) ،بينما التوازن والإحساس بالدوار عادة ما يحدث نتيجة لقوة وشدة الإثارة الواقعة على المستقبل الدهليزى Vestibular Receptor من جهاز حفظ التوازن فى الأذن الداخلية. (36 : 1)

ويرجع ذلك إلى البرنامج التدريبى الخاص بالمجموعة التجريبية وقد اشتمل على مجموعة تمرينات ذات طابع يتميز معظمها بالحركات التى تؤدى بسرعة عالية وفي أوضاع وإتجاهات مختلفة مما قد يؤدى إلى استثارة الجهاز الدهليزى ، وفي هذا الصدد يشير كل من أسامه محمد أبو طبل (1995م) ، إجلال محمد إبراهيم (1997م) إلي أن استثارة الجهاز الدهليزي ينتج عنها تحسن فعلى فى كفاءته الوظيفية وتخطى مستوى العتبة الفارقة له والتى تؤدى فى أوضاع واتجاهات مختلفة . (15 : 119) (4 : 120)

فالتدريب على نوعية خاصة من تمرينات التوازن ، وخاصة ذات الطابع الدورانى تؤدى إلى إثارة السائل الليمفاوى بالأذن الداخلية مما ينتج عنه تكيف جهاز حفظ التوازن وخفض حساسية الأذن الداخلية ، وبالتالى حدوث الثبات النسبى فى الجسم خلال الثبات أو الحركة ، دون سقوط أو اهتزاز عند اتخاذ أوضاع معينة بحيث يكون مركز ثقل الجسم فوق قاعدة ارتكازه. (15 : 119) (104 : 115)

فطبيعة تمرينات التوازن التى أشتمل عليها البرنامج المطبق على المجموعة التجريبية الذي قد غلب عليه طابع تغيير الاتجاهات ، قد ساعد المستقبل الدهليزى على تحقيق الاستدلال والتوجيه لوضع الجسم فى الفراغ وتحسن عملية إمداد الجهاز العصبى المركزى بالمعلومات عن السرعة التزايدية والتناقصية والميل الزاوى وانحراف الجسم ، وبالتالى فإن ارتفاع كفاءة المستقبل الدهليزى قد انعكس على الاحتفاظ بالوضع القائم للجسم عن طريق التحكم فى نغمة العضلات الهيكلية . (36 : 2) (115 : 35)

فالأحمال التدريبية المنتظمة من حيث التكرار واستمرارية الأداء تؤدى إلى تكيف السائل الليمفاوى فى القنوات الهلالية بالأذن الداخلية ، وبالتالى يحدث ثبات نسبى للتوازن أثناء أداء الحركات المفاجئة(10 : 65) ، كما أن التدريب المستمر لمدة من (6- 8) أسابيع يعمل على تحسين كفاءة الجهاز الدهليزي ، وبالتالي تتحسن عملية إرسال المعلومات للجهاز العصبي المركزي ، وميل وانحراف الجسم والمساعدة في التوجيه البصري بالتحكم في عضلات العين ، والمساعدة فى الاحتفاظ بالوضع القائم بالتحكم في نغمة العضلات الهيكلية(50 : 311) (62 : 413)

كما أن وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والقياس البعدى فى المستقبلات البصرية لصالح القياس البعدى ، ترجعه الباحثة إلى البرنامج التدريبى المقترح، حيث أن التدريب المستمر المنتظم من (6- 8) أسابيع كان له تأثير على تحسين مستوى انتقال الإشارات إلي الجهازالعصبي المركزي ،وأيضا له أثر كبير فى التكيف للظروف المحيطة بالفرد والتى يتم نقلها بصورة جيدة من خلال تحسن المستقبل البصرى الذى يمد الجهاز العصبى المركزى بالمعلومات اللازمة عن محتويات البيئة ، وبالتالى تحديد البعد الزمنى والمكانى للتعامل مع البيئة المحيطة فيحدث التصور الجيد للأداء ، وبالتالى يحدث التكيف والاتزان أثناء أداء المهارات الحركية نتيجة للمعلومات الصحيحة الصادرة من الجهاز العصبى للعضو العضلى.

وفي هذا الصدد يشير كل من يوسف دهب ومحمد علي (1995م)، وميخائيل بولوك (1990م) إلي أن الإشارات الكهرومغناطيسية التى تنتقل على هيئة سيالات عصبية إلى الجهاز العصبى المركزى والذى قد استجاب لها مما قد ساعدت الجسم على التكيف لهذا المتغير الذى حدث. (87 : 180) (127 : 23)

وكلما ارتفعت كفاءة المستقبلات البصرية كلما زاد دورها فى تحسين معدل التوازن، حيث أن التحكم فى الإمداد بالمعلومات عن طريق جهاز الإبصار وتحويل الطاقة الضوئية إلى إشارات تصنع فى المخ إحساساً بالرؤية والتى تعتبر من العوامل الهامة فى عملية توازن الجسم أثناء الحركة أو السكون.

(9 : 73) (15 : 118) (141 : 122)

ومن ثم فإن تجنب حدوث أى اضطراب فى وظيفة الخلية العصبية، عادة ما يترتب عليه أداء وظيفتها بشكل أفضل نتيجة للتغذية الراجعة المستمرة من خلال الإشارات الضوئية لمحتويات البيئة الخارجية المحيطة بالفرد وبالتالى تحدث الرؤية الجيدة أثناء الأداء المهارى وتحديد المسافات المرئية مما يترتب عليه نمو القدرة الحركية والفهم الصحيح لتسلسل أداء المهارة. (46 : 92) (136 : 302)

ويتضح أيضاً وجود فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والقياس البعدى فى المستقبلات الجسدية لصالح القياس البعدى ، ويرجع ذلك التحسن إلى البرنامج التدريبى المقترح ، والذى يحتوى على مجموعة من التمرينات التى ساهمت فى تحسين الحس العضلى وبالتالى يتحسن مستوى نقل المعلومات من المراكز الحسية بالأوتار والعضلات والمفاصل إلى الجهاز العصبى المركزى والذى يصدر معلومات فورية عن وضع الجسم فى الهواء ، وبذا يمكن أن يحصل على إيضاح الشكل الخارجى للحركة المؤداة ومن ذلك تعرف اللاعبة عن طريق العمل العضلى الثابت أو الحركى إيقاع الحركة وثبات الوضع أو تقدم المرجحة بهدف تنظيم الأداء الحركى السلي46(: 66)

حيث أن العضلات لا تعتبر أثناء أداء المهارات الحركية فى الكرة الطائرة أعضاء حركية فقط بل تعتبر أيضاً أعضاء حسية تستخدم بفعالية لتحقيق واجبات أساسية أهمها توفير التصور الحركى الذى يكون الشكل العام للمهارة الحركية. كما أن تنمية المستقبل الجسدى من خلال البرنامج التدريبى ساهم بشكل فعال فى توفير الحس العضلى اللازم لإحداث التوافق الحركى بين الأربطة والعظام والأوتار والعضلات وذلك أثناء أداء المهارة الحركية. (112 : 190)

وتحسن مستوى المستقبلات الجسدية يلعب دوراً هاماً فى تحسين مستوى التوازن الثابت والتوازن الحركى ، حيث تتحسن عملية إمداد المخ بالمعلومات التى تتعلق بوضع الجسم والواردة عن طريق الممرات العصبية فى المفاصل والعضلات، وبالتالى يستطيع المخ إصدار أوامر صحيحة عن شكل الجسم ووضعه فى الثبات أو الحركة (88 : 4) كما أن التدريب المستمر باستخدام تمرينات التوازن عادة ما يكون له تاثير فعال فى ترقية التوافق العصبى وتدريب الأجهزة الخاصة بحفظ التوازن فى القنوات الهلالية فى الأذن الوسطى والذى ينعكس بدوره على مستوى أداء معظم الحركات التى تفقد فيها اللاعبة صلتها بالأرض . وبذلك يتحقق صحة الفرض الثالث.

(190 : 112) (38 : 12)

4/2/4- مناقشة النتائج الخاصة بمهارة الضرب الساحق لدى عينة الدراسة الأساسية قبل وبعد التجربة :

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الجدول رقم (6/4) الخاص بالدلالات الإحصائية بمهارة الضرب الساحق القطري قبل وبعد التجربة ،يتضح وجود فروق دالة إحصائيا فى مهارة الضرب الساحق القطري بعد التجربة حيث تحسنت مهارة الضرب الساحق القطري ، ويرجع ذلك إلى البرنامج التدريبى المقترح والذى احتوى على مجموعة من التمرينات النوعية والتى تعمل على العضلات العاملة فى المهارة قيد البحث بشكل مباشر، والتى تمت فى ضوء أحمال تدريبية منتظمة أثرت على تطوير مستوى الأداء المهارى لمهارة الضرب الساحق القطري

حيث ساهمت المستقبلات الحسية فى المحافظة على توازن الجسم ، فحركة الرأس وتغيير وضعها بالنسبة للجسم تتبعها حركة السائل الليمفاوى الداخلى الموجود بالقنوات الهلالية والشكوة والكيس وحركة هذا السائل تقوم بتنبية المستقبلات العصبية إلى المخ ، وحينئذ يدرك الشخص الوضع الذى أصبحت عليه الرأس بالنسبة للجسم الذى يستجيب مباشرة لهذه التنبيهات بطريقة تعمل على حفظ توازنه فى وضعه الجديد ، وبالتالى يتحسن مستوى إدراك الفرد للمهارة الحركية فى مراحلها المختلفة ويتحسن أدائها. (86 : 66)

كما أن تحسن مستوى المستقبل البصرى لعب دوراً هاماً فى تحسين مستوى الأداء المهارى حيث تقوم الممرات العصبية بنقل المعلومات الواردة من البيئة المحيطة بالفرد أثناء أداء المهارة وتوصيلها بشكل صحيح إلى المراكز العصبية ، وبالتالى يستطيع الفرد اكتساب التصور الصحيح للمهارة والبيئة المحيطة باللاعبة بها أثناء الأداء فتكتسب مرحلة التوازن الأولى لأداء المهارة ثم التوافق الجيد لأدائها ثم تأخذ المهارة شكلها الأساسى. فتحسين المستقبلات الحسية يثبت الممر العصبى بين الموقف والاستجابة ويصبح أكثر وضوحاً وتصل بذلك المهارة إلى مرحلة التثبيت. (45 : 61) (109 : 380)

والمستقبلات الحسية بطبيعة تركيبها تعمل على نقل التغيرات المادية التى تحدث حول اللاعبة إلى وعيها الخاص ، وبالتالى فإن إدراك اللاعبة لحركتها يتم من خلال المعلومات التى تنقلها تلك المستقبلات، حيث تقوم بنقل الإشارات الحسية المختلفة إلى مناطق القشرة المخية التى تقوم بتحليلها وتحديد حجم الاختلاف الناتج عن تلك التغيرات ،أى الاختلاف بين ما هو كائن وما يجب أن يكون ومن ثم إصدار الأوامر اللازمة إلى العضلات المعنية لتحقيق الاستجابات المناسبة لطبيعة الموقف. (132 : 94)

وتعمل أنشطة المستقبلات المختلفة وظيفياً فى تعاون وثيق فيما بينها وإن اختلف الدور الذى يقوم به كل منها عن الآخر وفقاً لمتطلبات الأداء المهارى ، والممارسة المنتظمة للتمرينات البدنية من شأنها العمل على تحسين وظائف تلك المستقبلات كما تؤدى إلى التناسق بين تأثيراتها المتبادلة. وبذلك يتحقق صحة الفرض الرابع.

(36 : 142)(38 : 129) (2 : 36)