

٤ / الفصل الرابع

عرض ومناقشة وتفسير النتائج

١/٤ عرض النتائج.

٢/٤ مناقشة وتفسير النتائج.

١/٤ عرض النتائج :

جدول رقم (٩-٤)

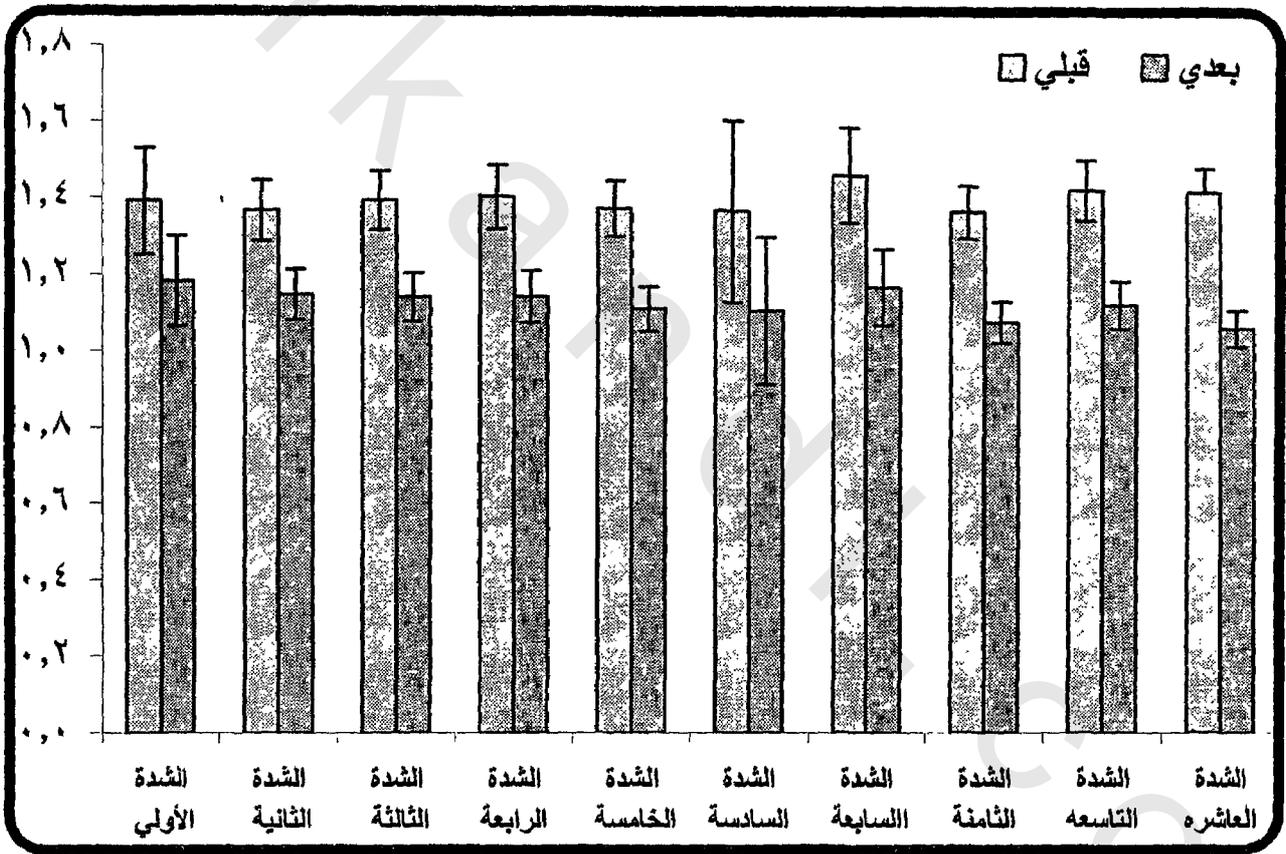
المتوسطات الحسابية والاحتراف المعياري ومتوسط الفروق وقيمة "ت" ودلالاتها ونسبة التحسن بين القياس القبلي والبعدي للمتغيرات في زمن دورة الذراع في سباحة ٥٠ حرة

ن = (٢٥)

| نسبة التحسن | ت | ع ف | س ف | زمن دوره الذراع بعدي | | زمن دوره الذراع قبلي | | الشدة |
|-------------|---------|-------|-------|----------------------|-------|----------------------|-------|---------------|
| | | | | ع± | س | ع± | س | |
| ١٥,٠٠- | ٤٤,٩٨١ | ٠,٠٢١ | ٠,٢٠٩ | ٠,١١٨ | ١,١٨٣ | ٠,١٣٨ | ١,٣٩٢ | الشدة الأولى |
| ١٦,٠٠- | ٧٧,٦١١ | ٠,٠١٣ | ٠,٢١٩ | ٠,٠٦٦ | ١,١٤٩ | ٠,٠٧٩ | ١,٣٦٨ | الشدة الثانية |
| ١٨,٠٠- | ٨٠,٨٤٤ | ٠,٠١٤ | ٠,٢٥١ | ٠,٠٦٣ | ١,١٤٢ | ٠,٠٧٧ | ١,٣٩٣ | الشدة الثالثة |
| ١٨,٥٠- | ٧٤,٥٩٦ | ٠,٠١٦ | ٠,٢٦٠ | ٠,٠٦٩ | ١,١٤٣ | ٠,٠٨٤ | ١,٤٠٣ | الشدة الرابعة |
| ١٩,٠٠- | ٨٤,٥٢٥ | ٠,٠١٤ | ٠,٢٦١ | ٠,٠٥٩ | ١,١١١ | ٠,٠٧٣ | ١,٣٧٢ | الشدة الخامسة |
| ١٩,٠٠- | ٢٥,٧٦١ | ٠,٠٤٥ | ٠,٢٥٩ | ٠,١٩٢ | ١,١٠٦ | ٠,٢٣٧ | ١,٣٦٥ | الشدة السادسة |
| ٢٠,٠٠- | ٥٢,١٩٠ | ٠,٠٢٥ | ٠,٢٩٢ | ٠,١٠٠ | ١,١٦٧ | ٠,١٢٥ | ١,٤٥٩ | الشدة السابعة |
| ٢١,٠٠- | ٨٨,١٥٥ | ٠,٠١٥ | ٠,٢٨٦ | ٠,٠٥٥ | ١,٠٧٦ | ٠,٠٦٩ | ١,٣٦٣ | الشدة الثامنة |
| ٢١,٠٠- | ٨٠,٢٤٣ | ٠,٠١٧ | ٠,٢٩٨ | ٠,٠٦٣ | ١,١٢٢ | ٠,٠٧٩ | ١,٤٢٠ | الشدة التاسعة |
| ٢٥,٠٠- | ١٠٠,٤٨٧ | ٠,٠١٦ | ٠,٣٥٤ | ٠,٠٤٧ | ١,٠٦١ | ٠,٠٦٣ | ١,٤١٥ | الشدة العاشرة |

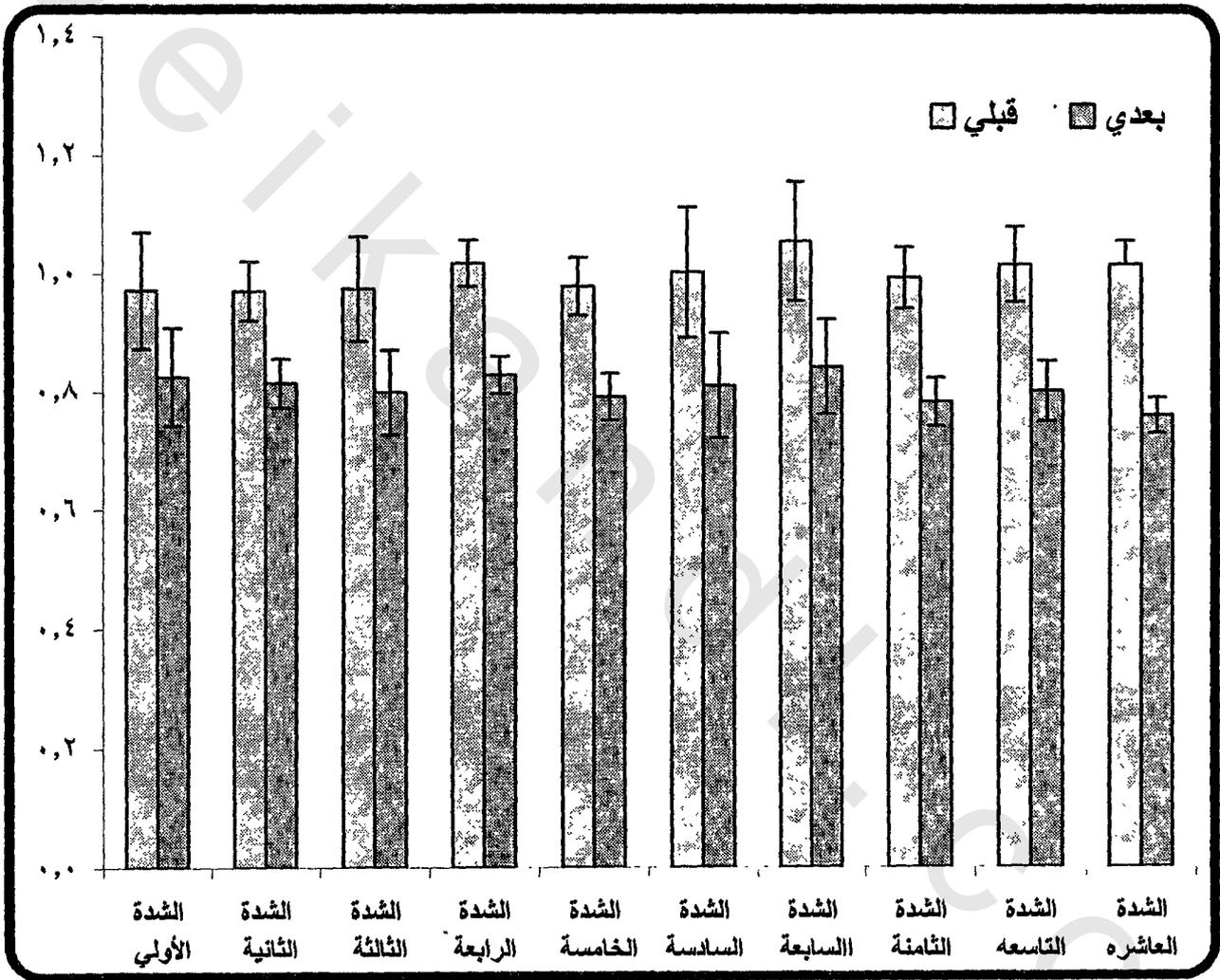
قيمة ت الجدولية عند مستوي ٠,٠٥

ينضح من جدول رقم (٩-٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في زمن دوره الذراع حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة من الشدة الأولى إلى العاشرة على التوالي ٤٤,٩٨١ ، ٧٧,٦١١ ، ٨٠,٨٤٤ ، ٧٤,٥٩٦ ، ٨٤,٥٢٥ ، ٢٥,٧٦١ ، ٥٢,١٩٠ ، ٨٨,١٥٥ ، ٨٠,٢٤٣ ، ١٠٠,٤٨٧ أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ ونسبة التحسن على التوالي ١٥- ، ١٦- ، ١٨- ، ١٨,٥٠- ، ١٩- ، ١٩- ، ٢٠- ، ٢١- ، ٢١- ، ٢٥- ، % لصالح القياس البعدي .



شكل رقم (٥ - ٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لزمن دورة الذراع
بين القياس القبلي والبعدي في سباحة ٥٠ م حرة



شكل رقم (٦ - ٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لزمن الشدة والدفع بين القياس القبلي والبعدي في سباحة ٥٠ م حرة .

جدول (١١ - ٤)

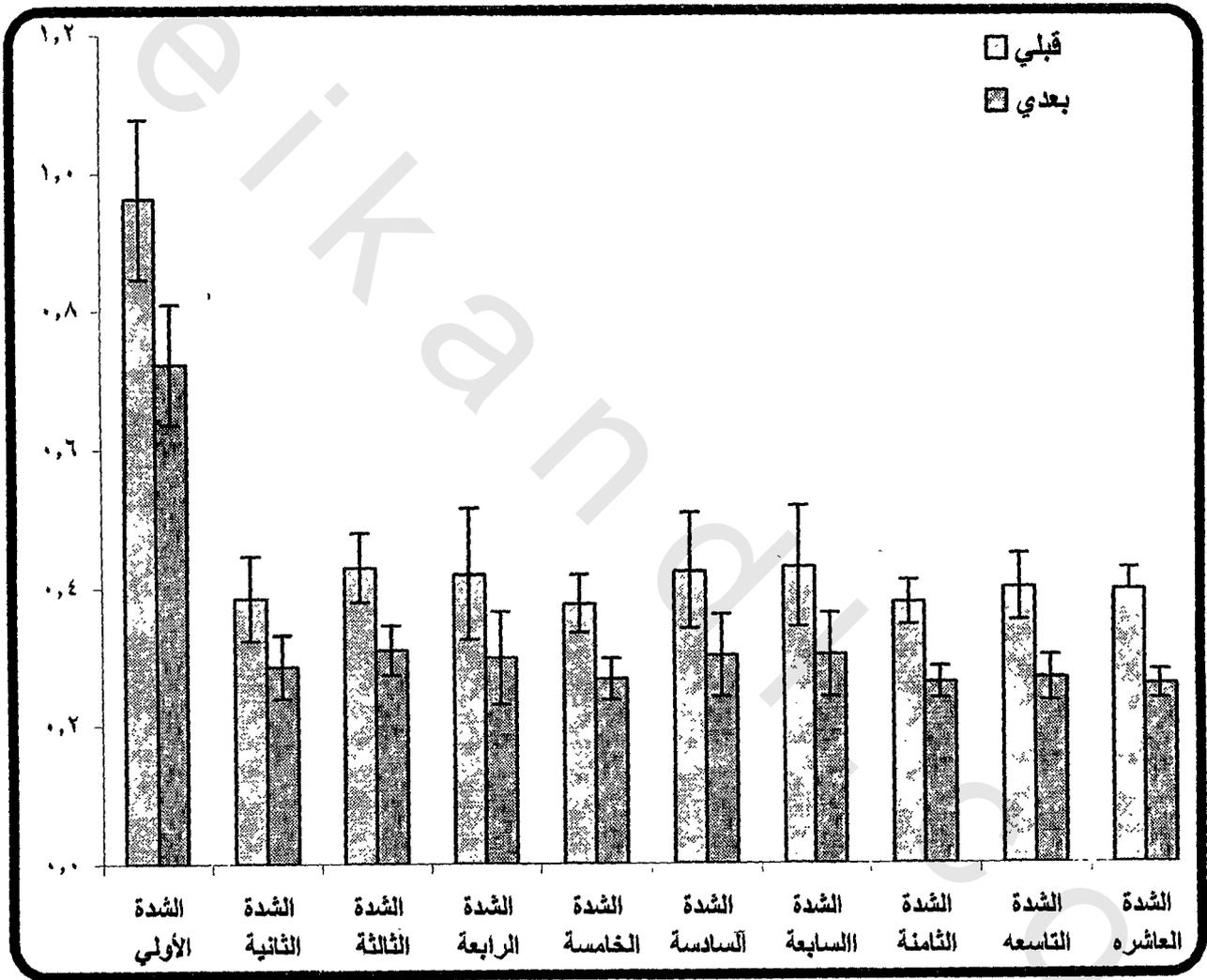
المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري ومتوسط الفروق وقيمة "ت" ودلالاتها ونسبة التحسن بين القياس القبلي والبعدي للمتغيرات في زمن الحركة الرجوعية في سباحة ٥٠.٠ م حرة

ن = (٢٥)

| نسبة التحسن | ت | ع ف | س ف | زمن دوره الذراع بعدي | | زمن دوره الذراع قبلي | | دوره الذراع |
|-------------|--------|-------|-------|----------------------|-------|----------------------|-------|---------------------|
| | | | | ع± | س | ع± | س | |
| ٢٥,٠٠- | ٣٦,٩٤٢ | ٠,٠٢٩ | ٠,٢٤١ | ٠,٠٨٧ | ٠,٧٢٢ | ٠,١١٧ | ٠,٩٦٣ | دوره الذراع الأولي |
| ٢٦,٠٠- | ٢٧,٨٧٣ | ٠,٠١٦ | ٠,١٠٠ | ٠,٠٤٦ | ٠,٢٨٥ | ٠,٠٦٢ | ٠,٣٨٥ | دوره الذراع الثانية |
| ٢٨,٠٠- | ٣٨,٤١٨ | ٠,٠١٤ | ٠,١٢٠ | ٠,٠٣٦ | ٠,٣٠٩ | ٠,٠٥٠ | ٠,٤٣٠ | دوره الذراع الثالثة |
| ٢٨,٨٥- | ١٩,٧٤٧ | ٠,٠٢٧ | ٠,١٢١ | ٠,٠٦٨ | ٠,٢٩٨ | ٠,٠٩٥ | ٠,٤٢٠ | دوره الذراع الرابعة |
| ٢٩,٠٠- | ٣٩,٤٢٥ | ٠,٠١٢ | ٠,١٠٩ | ٠,٠٣٠ | ٠,٢٦٧ | ٠,٠٤٣ | ٠,٣٧٧ | دوره الذراع الخامسة |
| ٢٩,٠٠- | ٢٢,٥٥٥ | ٠,٠٢٤ | ٠,١٢٣ | ٠,٠٦٠ | ٠,٣٠١ | ٠,٠٨٤ | ٠,٤٢٤ | دوره الذراع السادسة |
| ٣٠,٠٠- | ٢٢,٠٠٥ | ٠,٠٢٦ | ٠,١٢٩ | ٠,٠٦١ | ٠,٣٠٢ | ٠,٠٨٨ | ٠,٤٣١ | دوره الذراع السابعة |
| ٣١,٠٠- | ٥١,٧٥٢ | ٠,٠١٠ | ٠,١١٧ | ٠,٠٢٣ | ٠,٢٦٢ | ٠,٠٣٣ | ٠,٣٧٩ | دوره الذراع الثامنة |
| ٣٣,١٠- | ٣٦,٣٧٦ | ٠,٠١٦ | ٠,١٣٣ | ٠,٠٣٣ | ٠,٢٦٨ | ٠,٠٤٩ | ٠,٤٠١ | دوره الذراع التاسعة |
| ٣٥,٠٠- | ٥٥,٩٩٣ | ٠,٠١١ | ٠,١٣٩ | ٠,٠٢١ | ٠,٢٥٨ | ٠,٠٣٢ | ٠,٣٩٧ | دوره الذراع العاشرة |

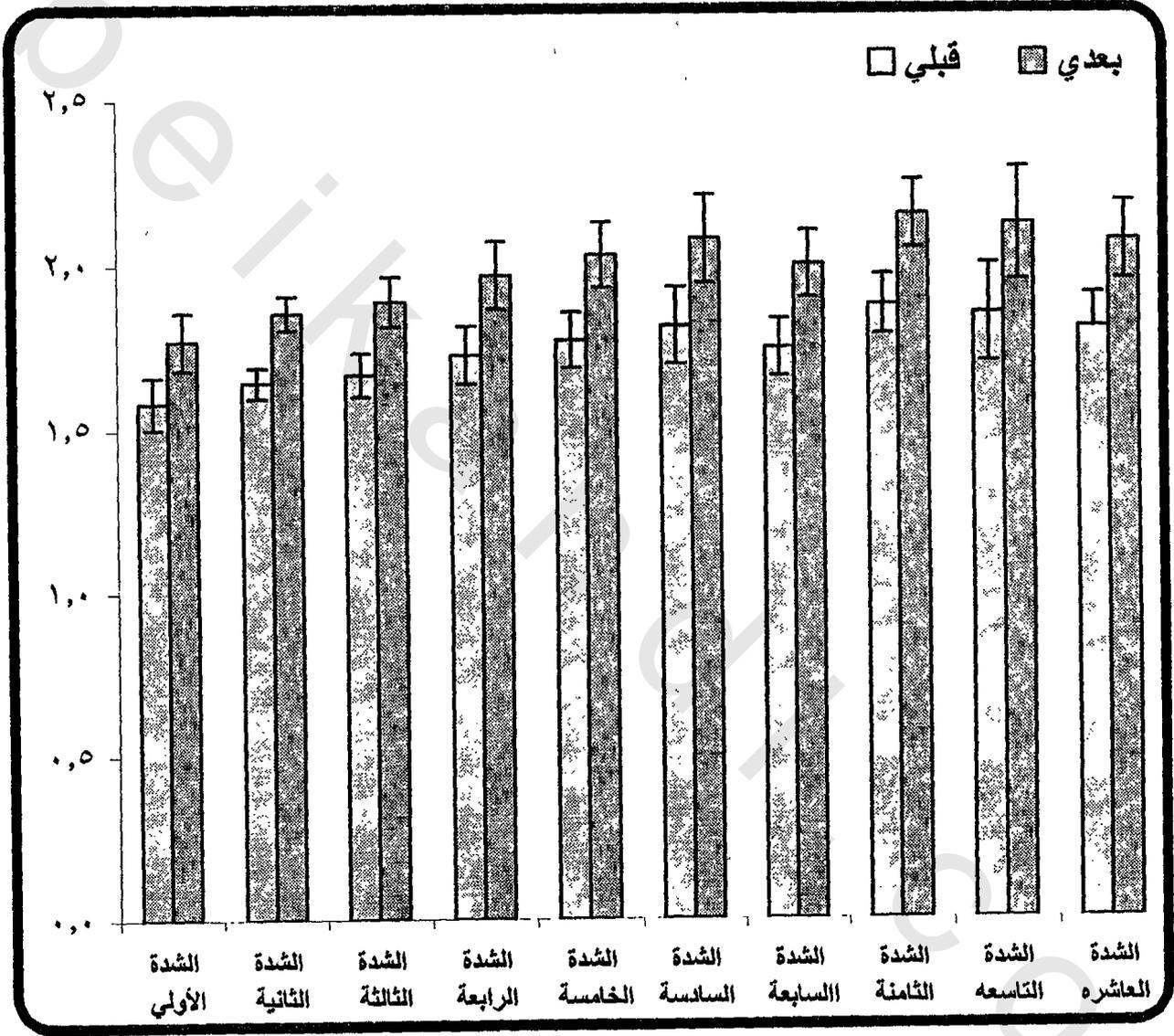
قيمة ت الجدولية عند مستوي ٠,٠٥

يتضح من جدول رقم (١١-٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمتغيرات في زمن الحركة الرجوعية يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في زمن الحركة الرجوعية حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة من الشدة الأولى إلى العاشرة على التوالي ٣٦,٩٤٢ ، ٢٧,٨٧٣ ، ٣٨,٤١٨ ، ١٩,٧٤٧ ، ٣٩,٤٢٥ ، ٢٢,٥٥٥ ، ٢٢,٠٠٥ ، ٥١,٧٥٢ ، ٣٦,٣٧٦ ، ٣٥,٩٩٣ أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ ونسبة التحسن على التوالي ٢٥- % ، ٢٦- % ، ٢٨- % ، ٢٨,٨٥- % ، ٢٩- % ، ٢٩- % ، ٣٠- % ، ٣١- % ، ٣٣,١٠- % ، ٣٥- % ، لصالح القياس البعدي .



شكل رقم (٧ - ٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لزمن الحركة الرجوعية
لدوره الذراع بين القياس القبلي والبعدي في سباحة ٥٠ م حرة .



شكل رقم (٨ - ٤)

المتوسطات الحسابية والإحرافات المعيارية لطول الضربة بين القياس القبلي والبعدي في سباحة ٥٠ م حرة .

جدول (١٣ - ٤)

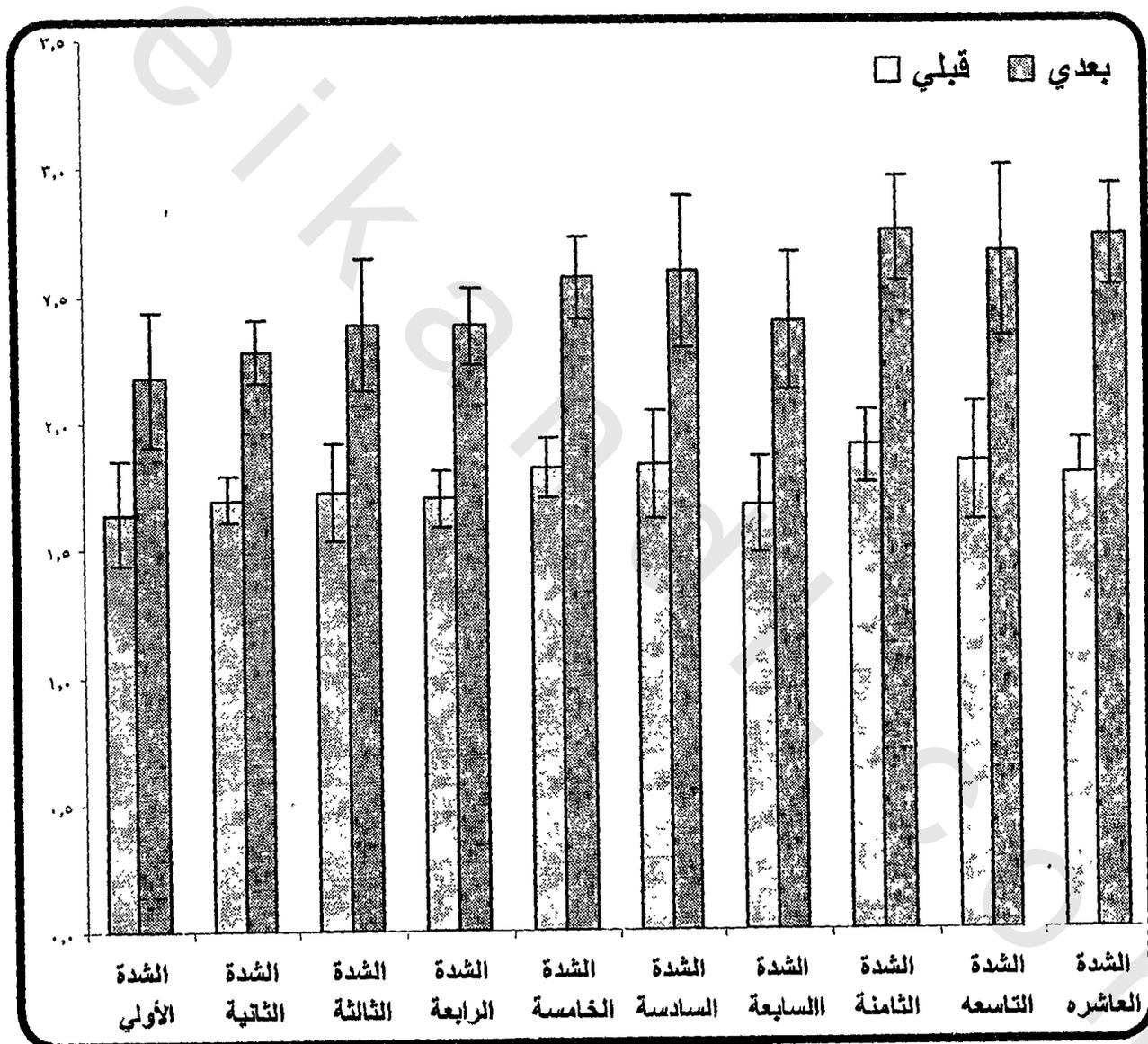
المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري ومتوسط الفروق وقيمة "ت" ودلالاتها ونسبة التحسن بين القياس القبلي والبعدي للمتغيرات في سرعة الضربة في سباحة ٥٠ م حرة

ن = (٢٥)

| نسبة التحسن | ت | ع ف | س ف | زمن سرعة الضربة | | زمن سرعة الضربة | | الشدة |
|-------------|---------|-------|--------|-----------------|-------|-----------------|-------|---------------|
| | | | | بعدي | قبلي | قبلي | بعدي | |
| | | | | ±ع | س | ±ع | س | |
| ٣١,٧٦ | ٣٦,٣٨٣- | ٠,٠٦٤ | ٠,٥٢٣- | ٠,٢٦٦ | ٢,١٦٨ | ٠,٢٠٢ | ١,٦٤٥ | الشدة الأولى |
| ٣٤,٥٢ | ٨١,٧٨٢- | ٠,٠٣٢ | ٠,٥٨٦- | ٠,١٢٥ | ٢,٢٨٢ | ٠,٠٩٣ | ١,٦٩٧ | الشدة الثانية |
| ٣٨,٢١ | ٤٠,٦١٣- | ٠,٠٧٣ | ٠,٦٦٠- | ٠,٢٦٠ | ٢,٣٨٦ | ٠,١٨٨ | ١,٧٢٦ | الشدة الثالثة |
| ٣٩,٨٨ | ٦٩,٧٦٨- | ٠,٠٤٣ | ٠,٦٧٨- | ٠,١٥٢ | ٢,٣٧٨ | ٠,١٠٩ | ١,٧٠٠ | الشدة الرابعة |
| ٤١,٣٦ | ٧٠,١١١- | ٠,٠٤٨ | ٠,٧٥١- | ٠,١٦٤ | ٢,٥٦٨ | ٠,١١٦ | ١,٨١٧ | الشدة الخامسة |
| ٤١,٣٦ | ٣٨,٦٥٠- | ٠,٠٨٨ | ٠,٧٥٦- | ٠,٢٩٩ | ٢,٥٨٦ | ٠,٢١٢ | ١,٨٢٩ | الشدة السادسة |
| ٤٣,١٣ | ٣٩,٥٥٩- | ٠,٠٨٢ | ٠,٧٢٢- | ٠,٢٧١ | ٢,٣٩٧ | ٠,١٨٩ | ١,٦٧٥ | الشدة السابعة |
| ٤٤,٩٤ | ٦٠,٥٨٣- | ٠,٠٦٣ | ٠,٨٥٣- | ٠,٢٠٣ | ٢,٧٥١ | ٠,١٤٠ | ١,٨٩٨ | الشدة الثامنة |
| ٤٤,٩٤ | ٣٥,٩٨٥- | ٠,١٠٣ | ٠,٨٢٦- | ٠,٣٣١ | ٢,٦٦٤ | ٠,٢٢٨ | ١,٨٣٨ | الشدة التاسعة |
| ٥٢,٦٧ | ٦٠,٦١٤- | ٠,٠٦٩ | ٠,٩٤١- | ٠,٢٠١ | ٢,٧٢٧ | ٠,١٣٢ | ١,٧٨٦ | الشدة العاشرة |

قيمة ت الجدولية عند مستوي ٠,٠٥

يتضح من جدول رقم (١٣-٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمتغيرات في سرعة الضربة يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في سرعة الضربة حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة من الشدة الأولى إلى العاشرة على التوالي ٣٦,٣٨٣- ، ٨١,٧٨٢- ، ٦٩,٧٦٨- ، ٤٠,٦١٣- ، ٦٩,٧٦٨- ، ٧٠,١١١- ، ٣٨,٦٥٠- ، ٣٩,٥٥٩- ، ٦٠,٥٨٣- ، ٣٥,٩٨٥- ، ٦٠,٦١٤- ، أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ ونسبة التحسن على التوالي ٣١,٧٦٪ - ٣٤,٥٢٪ ، ٣٨,٢١٪ ، ٣٩,٨٨٪ ، ٤١,٣٦٪ ، ٤١,٣٦٪ - ٤٣,١٣٪ ، ٤٤,٩٤٪ - ٤٤,٩٤٪ ، ٤٤,٩٤٪ ، ٥٢,٦٧٪ لصالح القياس البعدي .



شكل رقم (٩ - ٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لسرعة الضربة بين القياس القبلي والبعدي في سباحة ٥٠ م حرة .

جدول رقم (١٤ - ٤)

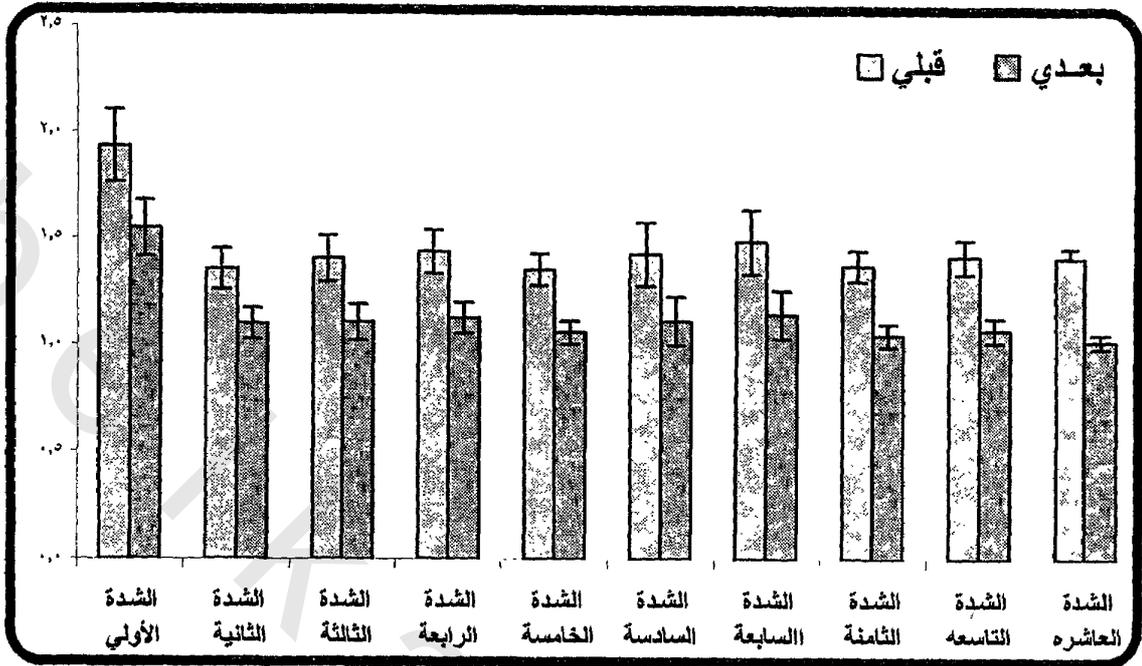
المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري ومتوسط الفروق وقيمة "ت" ودالاتها ونسبة التحسن بين القياس القبلي والبعدي للمتغيرات في الزمن الكلي لدورة الذراع في سباحة ٥٠ حرة

ن = (٢٥)

| نسبة التحسن | ت | ع ف | س ف | زمن دوره الذراع بعدي | | زمن دوره الذراع قبلي | | زمن دوره الذراع |
|-------------|---------|-------|-------|----------------------|-------|----------------------|-------|-------------------------|
| | | | | ع ± | س | ع ± | س | |
| ١٩,٩٨- | ٤٨,٤٤٧ | ٠,٠٣٦ | ٠,٣٨٦ | ٠,١٣٤ | ١,٥٤٨ | ٠,١٦٩ | ١,٩٣٥ | زمن دوره الذراع الأولي |
| ١٨,٨٤- | ٥٥,٢٠٣ | ٠,٠٢١ | ٠,٢٥٥ | ٠,٠٧٤ | ١,١٠١ | ٠,٠٩٤ | ١,٣٥٦ | زمن دوره الذراع الثانية |
| ٢١,٠٦- | ٥٧,٤٣٣ | ٠,٠٢٣ | ٠,٢٩٦ | ٠,٠٨٦ | ١,١٠٩ | ٠,١٠٩ | ١,٤٠٥ | زمن دوره الذراع الثالثة |
| ٢١,٥٢- | ٤٨,٩٥٣ | ٠,٠٢٨ | ٠,٣٠٩ | ٠,٠٧٤ | ١,١٢٨ | ٠,١٠٢ | ١,٤٣٨ | زمن دوره الذراع الرابعة |
| ٢١,٧٨- | ٧٥,٣٤٤ | ٠,٠١٨ | ٠,٢٩٥ | ٠,٠٥٦ | ١,٠٦٠ | ٠,٠٧٤ | ١,٣٥٥ | زمن دوره الذراع الخامسة |
| ٢١,٩٧- | ٤٠,٧١٨ | ٠,٠٣٤ | ٠,٣١٤ | ٠,١١٥ | ١,١١٣ | ٠,١٤٨ | ١,٤٢٧ | زمن دوره الذراع السادسة |
| ٢٢,٩٠- | ٤٠,٤٢٢ | ٠,٠٣٨ | ٠,٣٤٠ | ٠,١١٥ | ١,١٤٦ | ٠,١٥٢ | ١,٤٨٦ | زمن دوره الذراع السابعة |
| ٢٣,٧٦- | ٨٢,٧٨٤ | ٠,٠١٨ | ٠,٣٢٦ | ٠,٠٥٤ | ١,٠٤٧ | ٠,٠٧٢ | ١,٣٧٣ | زمن دوره الذراع الثامنة |
| ٢٤,٤٢- | ٧٤,٠٩٧ | ٠,٠٢١ | ٠,٣٤٦ | ٠,٠٦٠ | ١,٠٧١ | ٠,٠٨٠ | ١,٤١٧ | زمن دوره الذراع التاسعة |
| ٢٧,٨١- | ١٢٧,٥٢٤ | ٠,٠١٤ | ٠,٣٩٣ | ٠,٠٣٤ | ١,٠١٩ | ٠,٠٤٧ | ١,٤١٢ | زمن دوره الذراع العاشرة |

قيمة ت الجدولية عند مستوي ٠,٠٥

يتضح من جدول رقم (١٤ - ٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمتغيرات في الزمن الكلي لدوره الذراع يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في الزمن الكلي لدوره الذراع حيث كانت قيمة " ت " المحسوبة من الشدة الأولى إلى العاشرة على التوالي ٤٨,٤٤٧ ، ٥٥,٢٠٣ ، ٥٧,٤٣٣ ، ٤٨,٩٥٣ ، ٧٥,٣٤٤ ، ٤٠,٧١٨ ، ٤٠,٤٢٢ ، ٨٢,٧٨٤ ، ٧٤,٠٩٧ ، ١٢٧,٥٢٤ ، أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ ونسبة التحسن على التوالي ١٩,٩٨٪ ، ١٨,٨٤٪ ، ٢١,٠٦٪ ، ٢١,٥٢٪ ، ٢١,٧٨٪ ، ٢١,٩٧٪ ، ٢٢,٩٠٪ ، ٢٣,٧٦٪ ، ٢٤,٤٢٪ ، ٢٧,٨١٪ لصالح القياس البعدي .



شكل رقم (١٠ - ٤)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية للزمن الكلي لدورة الذراع بين القياس القبلي والبعدي في سباحة ٥٠ م حرة

جدول رقم (١٥ - ٤)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية ومتوسط الفروق وقيمة "ت" ودالاتها ونسبة التحسن بين القياس القبلي والبعدي في زمن ٢٥ م و ٥٠ م حرة

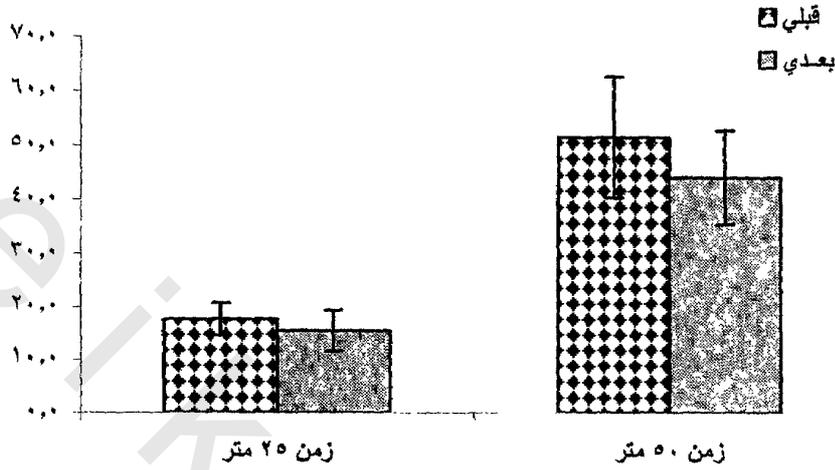
(٢٥) = ن

| المتغيرات | زمن ٢٥ م و ٥٠ م حرة قبلي | | زمن ٢٥ م و ٥٠ م حرة بعدي | | س ف | ع ف | ت | نسبة التحسن |
|------------|--------------------------|--------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| | س | ع± | س | ع± | | | | |
| زمن ٢٥ متر | ١٧,٦٢٥ | ٣,١٦٢ | ١٥,٤٧٣ | ٣,٨٩٩ | ٢,١٥٢ | ١,٨١٣ | ٥,٣٠٩ | ١٢,٢١- |
| زمن ٥٠ متر | ٥١,٤٥٠ | ١١,١٤٧ | ٤٤,٠٥٠ | ٨,٥٧٥ | ٧,٤٠٠ | ٦,٨١٦ | ٤,٨٥٥ | ١٤,٣٨- |

قيمة ت الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ .

يتضح من جدول رقم (١٥-٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمتغيرات في زمن ٢٥ م و ٥٠ م حرة يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في زمن ٢٥ م و ٥٠ م حرة حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة على التوالي ٥,٣٠٩،

٤,٨٥٥,٤٩,٥٥٥ ، أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ ونسبة التحسن على التوالي ١٢,٢١ % ، -١٤,٣٨ % ، لصالح القياس البعدي.



شكل رقم (١١ - ٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في زمن ٢٥ و ٥٠ م حرة
بين القياس القبلي والبعدي

جدول رقم (١٦ - ٤)

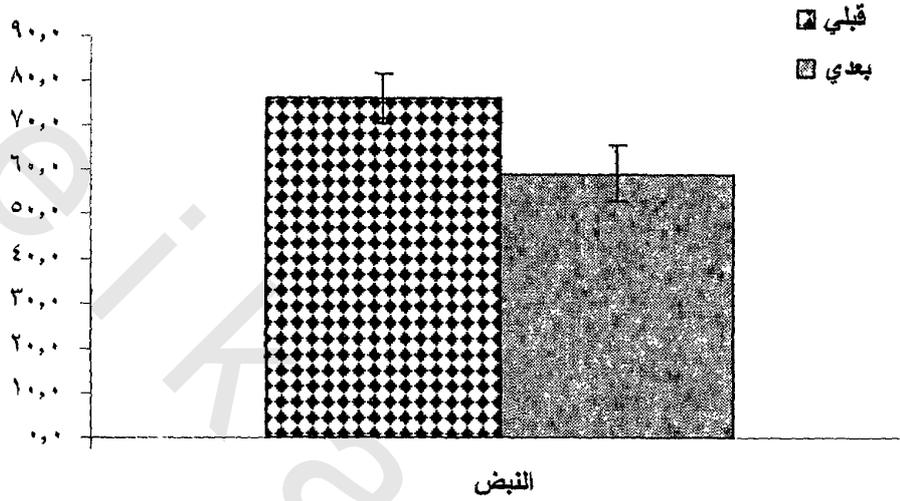
المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري ومتوسط الفروق وقيمة "ت" ودالاتها ونسبة التحسن بين القياس القبلي والبعدي لمتغيرات النبض

ن = (٢٥)

| المتغيرات | القياس القبلي | | القياس البعدي | | نسبة التحسن |
|-----------|---------------|---------|---------------|---------|-------------|
| | س | ع ± | س | ع ± | |
| النبض | ٧٦,٢٥٠ | ± ٥,٣٥٠ | ١٦,٩٥٠ | ± ٥,٦٣٣ | ٢٢,٢٣ - |

قيمة ت الجدولية عند مستوى ٠,٠٥

يتضح من جدول رقم (٤-١٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لمتغيرات النبض يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لمتغيرات النبض حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة ١٣,٤٥٦ أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ ونسبة التحسن -٢٢,٢٣٪، لصالح القياس البعدي .



شكل رقم (٤-١٢)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات النبض بين القياس القبلي والبعدي

جدول رقم (٤-١٧)

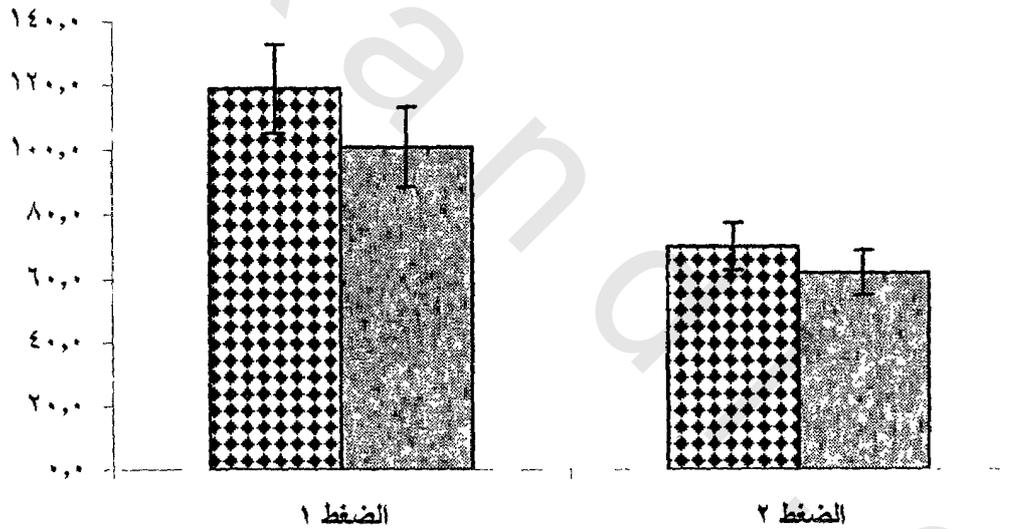
المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري ومتوسط الفروق وقيمة "ت" ودالتها ونسبة التحسن بين القياس القبلي والبعدي لمتغيرات ضغط الدم الإقباضي والإنبساطي

ن= (٢٥)

| المتغيرات | ضغط الدم الإقباضي والإنبساطي قبلي | | ضغط الدم الإقباضي والإنبساطي بعدي | | س ف | ع ف | ت | نسبة التحسن |
|-----------------|-----------------------------------|-----------|-----------------------------------|-----------|--------|-------|--------|-------------|
| | ع | ± س | ع | ± س | | | | |
| الضغط الإقباضي | ١٣,٨٢٢ | ± ١١٩,٠٠٠ | ١٢,٤٧٠ | ± ١٠٠,٨٥٠ | ١٨,١٥٠ | ٤,٣٥٦ | ١٨,٦٣٣ | ١٥,٢٥- |
| الضغط الإنبساطي | ٧,١٥٩ | ± ٧٠,٢٥٠ | ٦,٩٨٠ | ± ٦٢,١٠٠ | ٨,١٥٠ | ٣,٧٠٣ | ٩,٨٤٢ | ١١,٦٠- |

قيمة ت الجدولية عند مستوي ٠,٠٥

يتضح من جدول رقم (١٧-٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لمتغيرات ضغط الدم الإنقباضي والإنبساطي يتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لمتغيرات ضغط الدم الإنقباضي والإنبساطي حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة على التوالي ١٨,٦٣٣ ، ٩,٨٤٢ أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ ونسبة التحسن على التوالي -١٥,٢٥% ، -١١,٦٠% لصالح القياس البعدي.



شكل رقم (١٣ - ٤)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لمتغيرات ضغط الدم الإنقباضي والإنبساطي بين القياس القبلي والبعدي

٢/٤ - مناقشة وتفسير النتائج :

من خلال أهداف البحث وفروضه ومن خلال ما تم اتخاذه من إجراءات وفى حدود عينة البحث توصل الباحث إلى النتائج التالية :

أظهرت نتائج جدول (٤-٩) وكذا شكل رقم (٤-٥) والخاص بالمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري ومتوسط الفروق وقيمة "ت" ودلالاتها ونسبة التحسن بين القياس القبلي والبعدي للمتغيرات فى زمن دوره الذراع ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي فى زمن دوره الذراع حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة من الشدة الأولى إلى العاشرة على التوالي ٤٤,٩٨١ ، ٧٧,٦١١ ، ٨٠,٨٤٤ ، ٧٤,٥٩٦ ، ٨٤,٥٢٥ ، ٢٥,٧٦١ ، ٥٢,١٩٠ ، ٨٨,١٥٥ ، ٨٠,٢٤٣ ، ١٠٠,٤٨٧ أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ ونسبة التحسن على التوالي ١٥-٪ ، ١٦-٪ ، ١٨-٪ ، ١٨,٥٠-٪ ، ١٩-٪ ، ١٩-٪ ، ٢٠-٪ ، ٢١-٪ ، ٢١-٪ ، ٢٥ ٪ لصالح القياس البعدى.

و يتفق مع ذلك دراسة " ثناء الجبالي " (١٩٩٠) (٣٣:١٢) بأن البرنامج التجريبي أفضل من البرنامج التقليدي حيث كان التأثير على تحسين مستوى الأداء فى سباحة الزحف على البطن لدى المجموعة التجريبية .

ودراسة "سامي الشربيني" (١٩٩٥) (١٩ : ٢٦) بأن البرنامج التدريبي المفتوح كان أكثر فاعلية فى التأثير على عدد ضربات الذراعين و باقي المتغيرات الميكانيكية عن البرنامج التقليدي

أظهرت نتائج جدول (٤-١٠) شكل (٤-٦) والخاص بالمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري ومتوسط الفروق وقيمة "ت" ودلالاتها ونسبة التحسن بين القياس القبلي والبعدي للمتغيرات فى زمن الشدة والدفع ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي فى زمن الشدة والدفع حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة من الشدة الأولى إلى العاشرة على التوالي ٤٤,٤٥٨ ، ٨٦,٥٩٤ ، ٤٩,٥٥٥ ، ١١٥,٥٠٠ ، ٨٩,٢٧١ ، ٤٠,٧٤٩ ، ٤٦,٨٩٨ ، ٨٥,٧٣٤ ، ٧٠,٦٠٨ ، ١١٢,٩٨٩ أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ ونسبة التحسن على التوالي ١٥,٠٠-٪ ، ١٦-٪ ، ١٨-٪ ، ١٨,٥٠-٪ ، ١٩-٪ ، ١٩-٪ ، ٢٠-٪ ، ٢١-٪ ، ٢١-٪ ، ٢٥ ٪ لصالح القياس البعدى.

يذكر " جمال الجمل وإيهاب إسماعيل " (٢٠٠٢ م) أن قوة الحركة في السباحة هي القوة التي تدفع السباحين للأمام وهي ناتجة عن عمل العضلة من خلال حركات دفع وسحب الذراعين وضربات الرجل المستمرة . (١٧ : ٣) ، ويرى " أبو العلا عبد الفتاح " (١٩٩٨) أن القوة العضلية ليست هي فقط من المتطلبات الهامة لسرعة السباحين في السباحة القصيرة (٥٠ - ١٠٠ - ٢٠٠ م) حرة ولكنها بصفة عامة تعد المصدر الرئيسي لسباحة المسافات . (٣ : ١٢٣) ، كما أكدت دراسة " كارم متولي مصطفى " (١٩٩٣) أن تحسين مستوى تدريبات الأداء يؤدي إلى تأثير إيجابي في سرعة ومستوى أداء المجموعة التجريبية في سباحة الزحف على البطن . (١٧ : ٢٩)

يتفق كل من " ريشي وروجرز " (١٩٩٣ م) ، " بولمان " (١٩٩٤ م) ، " عصام حلمي ، أسامة رياض " (١٩٩١ م) ، " كريس و آخرون " (١٩٩١ م) ، " فرنهل " (١٩٩٢ م) ، " بوسنر " (١٩٩٢ م) علي أن الحركة في الماء تعتبر وسيلة لدفع الجسم ضد مقاومة تتخذ ثلاثة أشكال، ففي التدريبات المائية يلقي الجسم مقاومة كبيرة من الماء لا تقابل درجة المقاومة الناتجة عن التدريب الرياض الأرض وبالتالي تختلف القوة الناتجة من الماء عن الأرض حيث أنه أثناء السير يتحرك الجسم ضد مقاومة الهواء والذي نقل كثافته عن الماء، إذن فقانون المقاومة هو أساس نجاح التمرينات داخل الماء، فالمقاومة التي يلقاها الجسم أثر استخدام الفرد أجزاء معينة لدفع الماء تختلف من حالة إلي أخرى وبالتالي فإن العمل الموجه لتنمية مجموعات عضلية يظهر تأثير إيجابي فعال.

جدول (١١-٤) شكل (٧-٤) والخاص بالمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري ومتوسط الفروق وقيمة "ت" ودالاتها ونسبة التحسن بين القياس القبلي والبعدي للمتغيرات في زمن الحركة الرجوعية ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في زمن الحركة الرجوعية حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة من الشدة الأولى إلى العاشرة على التوالي ٣٦,٩٤٢ ، ٢٧,٨٧٣ ، ٣٨,٤١٨ ، ١٩,٧٤٧ ، ٣٩,٤٢٥ ، ٢٢,٥٥٥ ، ٢٢,٠٠٥ ، ٥١,٧٥٢ ، ٣٦,٣٧٦ ، ٥٥,٩٩٣ أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ ونسبة التحسن على التوالي ٢٥- % ، ٢٦- % ، ٢٨- % ، ٢٨,٨٥- % ، ٢٩- % ، ٢٩- % ، ٣٠- % ، ٣١- % ، ٣٣,١٠- % ، ٣٥- % لصالح القياس البعدي.

كما ذكر في دراسته وجود ثلاث مبادئ رئيسية و التي تهتم بقوة السباحين و تدريبات التحمل وأشار " أبو العلا عبد الفتاح " (١٩٩٤) (٢) " وعصام حلمي " (١٩٩٧) (٣٠) إلى أن تطوير السرعة بعد سن ١٢ سنة يكون نتيجة القوى المميزة بالسرعة أي بالتركيز على العامل أو المكون الآخر للسرعة الانتقالية و هو قوة و طول الشد و الدفع بشرط ألا يتأثر معدل التردد سلبياً بشكل ملحوظ و كل المتغيرات السابقة تعتبر من المحددات الأساسية لتطوير الأداء الفني في سباحة الزحف على البطن .

حيث يشير " روس و ديفسون " (١٩٩٤) (٩١:٩٩) أن زيادة معدل التردد يؤدي إلى تخفيض طول الضربة لمسافة ما ، كما يشير " جمال الجمل و إيهاب إسماعيل " (٢٠٠٢) (١٧:٣) إلى تأثير البرنامج المستخدم للمجموعة التجريبية على طول الضربة و زمن الضربة و زمن الشد و زمن الحركة الرجوعية كما أدى البرنامج إلى تحسين فاعلية الذراع بالنسبة للجسم في الماء كأحد محددات تطوير الأداء .

وهذا يتفق مع نتائج دراسات " إيمان نكسي إبراهيم أحمد " (١٩٨٦) (١٠ : ٥٣) " ثناء حسن الجبالي " (١٩٩٠) (٢٣ : ١٢) " نادية أحمد زهران ، كريمة أحمد فتوح عبده " (١٩٩٠) (٤٨ : ٦٦) " سامي محمد الشربيني " (١٩٩٥) (١٩) ، " كريمة أحمد فتوح عبده " (١٩٩٨) (٣٦) ، " جمال الجمل و إيهاب السيد إسماعيل " (٢٠٠٢) (١٤) ، " إيهاب السيد إسماعيل " (٢٠٠٠) (١١) " و سوتين هام " (١٩٩٦) (١٠٩) ، " فولكرز " (١٩٩٤) (١١٣) حيث أثبتت نتائج دراساتهم تحسن واضح في جميع المتغيرات الخاصة بكل منهم و كان التغير واضح بدرجة أكبر في البرامج التجريبية و أدى إلى تطوير الأداء الفني باستخدام تدريبات التكنيك أدى إلى تحسين التوافق الحركي أيضاً و التوقيت و تصحيح أخطاء الأداء الفني كل ما سبق ذكره يتفق مع نتائج هذه الدراسة كما يحقق الفرض الثاني الذي ينص على : انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية لزيادة تأثير معامل المقاومة الكلية للسباح بين لقياس القبلي والقياس البعدى لصالح القياس البعدى باستخدام تدريبات مائة علي المستوى الرقمي لسباحة ٥٠م حرة.

أظهرت نتائج جدول (٤-١٣) شكل (٤-٩) والخاص بالمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري ومتوسط الفروق وقيمة "ت" ودلالاتها ونسبة التحسن بين القياس القبلي والبعدى للمتغيرات في سرعة الضربة ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدى في سرعة الضربة حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة من الشدة الأولى إلى العاشرة على التوالي - ٣٦,٣٨٣ ، ٨١,٧٨٢ ، ٦٩,٧٦٨ ، ٤٠,٦١٣ ، ٦٩,٧٦٨ ، ٦٩,٧٦٨ ، ٧٠,١١١ ، ٣٨,٦٥٠ -

٣٩,٥٥٩ ، ٦٠,٥٨٣ - ، ٣٥,٩٨٥ - ، ٦٠,٦١٤ ، أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ ، ونسبة التحسن على التوالي - ٣١,٧٦ % ، - ٣٤,٥٢ % ، ٣٨,٢١ % ، - ٣٩,٨٨ % ، - ٤١,٣٦ % ، - ٤١,٣٦ % ، - ٤٣,١٣ % ، - ٤٤,٩٤ % ، - ٤٤,٩٤ % ، ٥٢,٦٧ % لصالح القياس البعدي.

فالتأثير المضاعف في زيادة السرعة يعني انه عند زيادة السرعة لثلاثة أضعافها تزداد المقاومة إلى تسعة أضعافها، وقد أستخدم مصطلح (مقاومة الشكل) لارتباط شكل الجسم بالطريقة التي ينزلق بها الماء علي هذا الجسم، وشكل الجسم الذي يواجه هذا الانزلاق هو الذي يحدد المعامل الثابت للمقاومة (CD) .

وعند وجود انحناءات أو بروز واضحة في شكل الجسم يؤدي إلى اختلال حالة انزلاق الماء وتغير في سرعتها واضطراب في تيار الماء حول هذا البروز أو الانحناءات حيث يمثل مناطق سحب (مناطق ضغط منخفض) ، كما أن شكل وبناء الجسم لهما تأثير محدود علي هذا النوع من المقاومة لأن هذا الشكل لا يتغير كثيرا باختلاف الأوضاع التي يتخذها الجسم في أنواع السباحة المختلفة حيث أكد كلايس (١٩٨٧م) انه لا توجد علاقة بين كل من هذين المتغيرين باختلاف نوع السباحة، كما وجد أن مقاومة الشكل أثناء السباحة تكون ضعف مقاومة الشكل في حالة سحب الجسم وهو في حالة الانبطاح، فحركات السباحة تؤثر كثيرا في أنماط انسياب الماء وبالتالي زيادة مقاومة الشكل ونظرا لان هذه الحركات أساس أي نوع من أنواع السباحة، فإن المتغير الوحيد الذي يمكن التحكم فيه هو أوضاع الجسم وأجزائه أثناء الحركات. فإذا استمر الجسم في الوضع الأفقي فإن مقاومة الشكل سوف تقل ويكون من السهل علي السباح الاحتفاظ بسرعه وعند وجود الرجلين في مستوى أقل من الطرف العلوي للجسم يحدث اضطراب في مسار التيار في حين ينتظم التيار أكثر عندما ينزلق الجسم أفقيا للإمام ويؤثر في هذه الحالة بشكل خاص وضع الرأس ومن الطرق الأخرى لتقليل مقاومة الشكل هو محاولة تقليل المقاومة أثناء الحركات الرجوعية للإطراف فعندما تتحرك هذه الأطراف خلال مرحلة الأعداد أسفل سطح الماء يجب أن تكون بالشكل الذي يقلل من هذه المقاومة.

وهذا ما أشار إليه كل من " هس Hus " (١٩٩٧) أن هناك تحسن في القوة الأيزوكينيتية للمجموعة التجريبية وقوة دفع الرجلين والذراعين نتيجة تأثير قوة التدريب باستخدام التدريبات الأيزوكينيتية في السرعة وقوة الدفع لسباحة ٥٠م زحف على البطن . (١٣) .

ويشير " تناكا واسونيس Tanaka and Swinsen " (١٩٩٨) إلى وجود تحسن في القوة العضلية ومستوى أداء السباحين نتيجة لبرنامج التدريب المقترح مقارنة بأحمال القوة

العضلية للسباحين. (٢٧ : ٢٨)، ولذلك اشار كراو وآخرون Crowe et-al (١٩٩٩) إلى أهمية القوة العضلية للحد الأقصى للسرعة في السباحة والعلاقة بين القوة العضلية ومستوى الأداء.

ويؤكد " سونيس Swaine " (٢٠٠٠) أن السباحين حققوا تقدما ملحوظا أثناء السباحة في الماء نتيجة استخدام التدريبات الأيزومترية والأيزوكينيتية التي تتضمن برامج التدريب على الأرض وتطبق على السباحين المقيدين . (٢٦ : ٧٨)

أظهرت نتائج جدول (٤-١٤) شكل (٤-١٠) والخاص بالمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري ومتوسط الفروق وقيمة "ت" ودلالاتها ونسبة التحسن بين القياس القبلي والبعدي للمتغيرات في الزمن الكلي لدوره الذراع ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في الزمن الكلي لدوره الذراع حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة من الشدة الأولى إلى العاشرة على التوالي ٤٨,٤٤٧ ، ٥٥,٢٠٣ ، ٥٧,٤٣٣ ، ٤٨,٩٥٣ ، ٧٥,٣٤٤ ، ٤٠,٧١٨ ، ٤٠,٤٢٢ ، ٨٢,٧٨٤ ، ٧٤,٠٩٧ ، ١٢٧,٥٢٤ ، أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ ونسبة التحسن على التوالي ١٩,٩٨٪ ، -١٨,٨٤٪ ، -٢١,٠٦٪ ، -٢١,٥٢٪ ، -٢١,٧٨٪ ، -٢١,٩٧٪ ، -٢٢,٩٠٪ ، -٢٣,٧٦٪ ، -٢٤,٤٢٪ ، -٢٧,٨١٪ لصالح القياس البعدي.

أظهرت نتائج جدول (٤-١٥) شكل (٤-١١) والخاص بالمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري ومتوسط الفروق وقيمة "ت" ودلالاتها ونسبة التحسن بين القياس القبلي والبعدي للمتغيرات في زمن ٢٥م و ٥٠م حرة ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في زمن ٢٥م و ٥٠م حرة حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة على التوالي ٥,٣٠٩ ، ٤,٨٥٥ أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ ونسبة التحسن على التوالي ١٢,٢١٪ ، -١٤,٣٨٪ ، لصالح القياس البعدي.

" كارم متولي مصطفى " (١٩٩٣) أن تحسين مستوى تدريبات الأداء يؤدي إلى تأثير إيجابي في سرعة ومستوى أداء المجموعة التجريبية في سباحة الزحف على البطن.(١٧ : ٤٤)

ويؤكد " محمد على احمد " (١٩٩٦) أن التحسن في القوة العضلية لذراع للسباحين وتنمية المستوى الرقمي لسباحة ١٠٠م حرة زحف على البطن كان نتيجة استخدام برنامج التدريب المائي.(٢٣ : ١٥) لما له من تأثير إيجابي على المستوى .

وهذا ما دعمته دراسته كل من " عبد العزيز النمر " (١٩٩٣) ، " دان وزن Dan wathen " (١٩٩١) أن إستخدام البرامج المصممة جيدا تؤدي إلى تحسين الأداء وتنمية المستوى الرقمي (٢ : ١٢١) (١١ : ٤٥) .

" وليلى عبد المنعم وفاطمة مصباح " (١٩٩٠) وجود تأثير ايجابي على المستوى المهاري كنتيجة تحسين مستوى طول الضربة ، تحسين الأداء الفني وزيادة السرعة لسباحة ١٠٠م حرة على البطن. (١٩ : ٣١)

أظهرت نتائج جدول (٤-١٦) شكل (٤-١٢) والخاص بالمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري ومتوسط الفروق وقيمة "ت" ودلالاتها ونسبة التحسن بين القياس القبلي والبعدي لمتغيرات النبض ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في النبض حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة ١٣,٤٥٦ أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ ونسبة التحسن -٢٢,٢٣ %، لصالح القياس البعدي.

أظهرت نتائج جدول (٤-١٧) شكل (٤-١٣) والخاص بالمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري ومتوسط الفروق وقيمة "ت" ودلالاتها ونسبة التحسن بين القياس القبلي والبعدي لمتغيرات ضغط الدم الإنقباضي والإنبساطي ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي ضغط الدم الإنقباضي والإنبساطي حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة على التوالي ١٨,٦٣٣ ، ٩,٨٤٢ أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ ونسبة التحسن على التوالي -١٥,٢٥ % ، -١١,٦٠ % لصالح القياس البعدي باداء التدريبات المائية تجاه الأعماق بحمام السباحة.

لذلك فإن التدريبات المائية تعد بمثابة الأسلوب العصري و المستحدث لزيادة كفاءة الرياضى بشكل خاص و الأفراد غير الممارسين بشكل عام لأية نوع من أنواع الرياضة، حيث أن التدريبات المائية تساعد على الاحتفاظ بقوة و حيوية عضلات الجسم و تجديد الدورة الدموية بالمخ كما تساعد على الاسترخاء في الوقت ذاته، فهي مكتملة لتشمل عضلات الجزء العلوي و الأوسط و السفلي من جسم الإنسان كما أنها تزيد من كفاءة عضلة القلب لتزويد العضلات بالدم المحمل بالأوكسجين و تطور من كفاءة الرئتين من تأثير التدريبات المائية الهوائية و تنمية الإحساس بأدق عضلات الجسم ، فأن مقاومة الحركة في الماء تمثل ١٢ ضعف مقاومتها في الهواء و هذا يوفر بيئة أعلى للتدريب، كما أن تأثير الطفو في الماء يسمح للفرد بالتحرك دون

عوائق للمفاصل و العضلات، كما أن ضغط الماء الواقع على جسم الفرد من أثر الطفو يكون بمثابة تدليك لكل عضلة من عضلات الجسم.

ويعتبر التدريب المائي الحل الأمثل للأفراد الذين من السمنة المفرطة و زيادة الوزن حيث أنه عند غمر كل الجسم في الماء حتى العنق يزن الجسم ١٠١١ وزنه على الأرض كما التدريب المائي يعتبر من التدريبات الآمنة لمختلف الأعمار والحالات سواء كانت هناك إصابات في العמוד الفقري أو غيرها من الإصابات الحساسة حيث أن الماء بيئة لطيفة للتعامل مع أجزاء الجسم البشرى. (١١٥)

إن التدريبات المائية تعد بمثابة الأسلوب العصري و المستحدث لزيادة كفاءة الرياضى بشكل خاص و الأفراد غير الممارسين بشكل عام لأية نوع من أنواع الرياضة، حيث أن التدريبات المائية تساعد على الاحتفاظ بقوة و حيوية عضلات الجسم و تجديد الدورة الدموية بالمخ كما تساعد على الاسترخاء في الوقت ذاته، فهي مكتملة لتشمل عضلات الجزء العلوي و الأوسط و السفلى من جسم الإنسان كما أنها تزيد من كفاءة عضلة القلب لتزويد العضلات بالدم المحمل بالأوكسجين و تطور من كفاءة الرئتين من تأثير التدريبات المائية الهوائية و تنمية الإحساس بأدق عضلات الجسم .

ويرجع الباحث الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين القياسات القبليّة و البعديّة لصالح القياس البعدي إلى تطبيق البرنامج التدريبي و الذي نتج عنه تحسن متغير النبض و ضغط الدم الإنقباضي و الإنبساطي

حيث " Shapiro et-al " (١٩٨٣) وهذا يتفق مع نتائج دراسة " شاپرو و آخرون " يرجع التحسن إلى التأثير المباشر لتدريبات على ديناميكة ضغط الدم من القلب و الذي تعد من إحدى المؤشرات الهامة للتغيرات الفسيولوجية. (١١٦)

تعليق على الجداول والأشكال :

من خلال أهداف البحث وفروضة ومن خلال ما تم إتخاذها من إجراءات وفي حدود عينة البحث توصل الباحث إلى النتائج التالية :

أظهرت نتائج الجداول (٤-٩) ، (٤-١٠) ، (٤-١١) ، (٤-١٢) ، (٤-١٣) ، (٤-١٤) ، (٤-١٥) ، (٤-١٦) ، (٤-١٧) وكذا الأشكال (٤-٥) ، (٤-٦) ، (٤-٧) ، (٤-٨) ، (٤-٩) ، (٤-١٠) ، (٤-١١) ، (٤-١٢) ، (١٣) والخاصة بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة " ت " ودالاتها ونسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات قيد البحث وجود اتجاه عام لزيادة المتوسطات الحسابية ووجود دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي وكانت نسبة التحسن في أعلى معدلاتها لصالح القياس البعدي باستخدام التدريبات المائية وجاءت على النحو التالي :

- للمتغيرات في زمن دورة الذراع .
- للمتغيرات في زمن الشدة والدفعة .
- للمتغيرات في زمن الحركة الرجوعية .
- للمتغيرات في طول الضربة .
- للمتغيرات في سرعة الضربة .
- للمتغيرات في الزمن الكلي لدورة الذراع .
- زمن ٢٥ و ٥٠ م حرة .
- لمتغيرات النبض .
- لمتغيرات ضغط الدم الانقباضي والانبساطي

ويرى " جمال الجمل " (٢٠٠٤) أن الإعداد البدني لسباحي الزحف على البطن يعتمد على العناصر البدنية التي تحتاج إليها هذه الرياضة وتعتبر السباحة من الرياضات الرئيسية في الدورات الأولمبية إذ إنها تتميز بالتحدي بين القوة المحركة وقوة المقاومة في الماء باستخدام أقصى طاقة فنية وعضلية والتدريب يهدف الوصول بالسباح إلى أعلى مستوى ممكن من المهارة والياقة البدنية ، ومما لاشك فيه أن سباحة الزحف على البطن تعد أفضل مظهر من مظاهرها التحدي بين القوة المحركة العاملة على حركات الذراعين في سباحة الزحف على البطن وقوة المقاومة المختلفة . (٥ : ٦٥)

ويرجع الباحث هذه الفروق بين القياسين القبلي والبعدي بدلالة معنوية عالية وأعلى معدلات تحسن قيد البحث نتيجة لتطبيق البرنامج التدريبي ونظراً لطبيعة التحليل الفني لسباق ٥٠ م حرة وماتطلبه من إنتاج أكبر قوة عضلية في أقل زمن ممكن يستغرق من ١ : ٢٢ ث الأمر الذي يتطلب تصميم برنامج تدريبات مائية مقنن على أعلى مستوى بحيث يراعى فيه تقنين الحجم والشدة بما يتناسب مع الفروق الفردية بين اللاعبين لتحقيق متطلبات اللازمة لإنجاز المهام مهارية والبدنية والفنية لسباق ٥٠ م وهذا ماحققه برنامج التدريبات المائية وأظهرته نتائج الدراسة على المستوى الرقمي لسباحي الزحف على البطن ٥٠ م حرة ، ودراسة " جمال الجمل وإيهاب إسماعيل " (٢٠٠٢) حيث أوضحت النتائج وجود تأثير إيجابي للبرنامج التدريبي على المتغيرات البدنية لدى سباحي الزحف على البطن . (٦٣) ، (١٨) ، (٣٥) ، (٦٧) ، (٧٣) ، (١٤) ، (٥٧) ، (٢٠)

كما أن هذه المجموعة كان ترتيب متوسطاتها الحسابية ودلالة قيمة " ت " ونسب التحسن للمتغيرات البدنية لم تكن بنفس الشكل التي كانت عليه في القياس القبلي ، وكان الهدف الأساسي للبرنامج لهذه المجموعة هو التركيز على تنمية النواحي مهارية لسباق ٥٠ م زحف على البطن ، كما أظهرت نتائج زمن ٥٠ متر حرة نسبة تحسن حيث قيمة " ت " دالة وبلغت نسبة التحسن ٣٠٪ . ويرجع الباحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي وارتفاع نسبة التحسن إلى تطبيق برنامج التدريبات المائية على العينة قيد الدراسة

وفي هذا الصدد يذكر " كمال الربض " (١٩٩٧) أن أساليب التكنولوجيا الحديثة تعتبر من الإنجازات العلمية المعاصرة وعلينا أن نتعامل معها بأقصى جهد وإمكانيات لإستغلالها في خدمة النشاط الرياضي وتحسين الإنجاز الرقمي . (٥٢ : ٣٠)

وبهذا يتحقق صحة الفرض الثاني والذي ينص على :

انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية لزيادة تأثير معامل المقاومة الكلية للسباح بين لقياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي باستخدام تدريبات مائية علي المستوى الرقمي لسباحة ٥٠ م حرة .