الفصـــــل الرابـــــع

عرض ومناقشة النتائج

أولا : عـــرض النتـــــــائج

ثانيـــا : مناقشـــة النتـــائج

عرض ومناقشـــــة النتـــائج

أولا : عـــرض النتـــــائج :

يتناول هذا الفصل عرض النتائج التى أمكن الباحثة التوصل إليها من خـــلال المعالجـــة الإحصائية لبيانات البحث والتقرير الطبى لنتائج القياسات الفسيولوجية والمستوى الرقمى لسباحة الزحف على البطن لمسافة ٥٠ – ١٠٠م ، وفى ضوء هذه القياسات ، وتسهيلا لأسلوب العرض فسوف يتم تناول هذه النتائج بالمناقشة والتفسير وفقا للترتيب التالى :

١. نتائج تأثير برنامج تدريبى باستخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية

-ودلالة الفروق ونسبة التحسن بيْن القياس القبلى والبعدى فى عينة البحث فى بعض المتغـيرات الفسيولوجية (النبض – الضغط الانقباضى والانبساطى – السعة الحيويـــة – اســتهلاك الأكسجين – وحامض اللاكتيك) .

٢. نتائج تأثير برنامج باستخدام تدريبات الهيبوكسيك على المستوى الرقمـــى لســباحة الزحــف على البطن .

-ودلالة الفروق ونسبة التحسن بين القياسات القبلية والبعدية فى متغــيرات المســتوى الرقمـــى لسباحة ٥٠ – ١٠٠م زحف على البطن .

٤-تأثير برنامج تدريبى باستخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية

جدول (٧)

دلالة الفروق ونسبة التحسن % بين القياس القبلى والبعدى فى عينة البحث فى بعض المتغيرات الفسيولوجية (ن = ١٥)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		م	ع	م	ع				
قياس معدل النبض	ن / ق	٦٩,٦٧	٦,٨٧	٧٤,٨	٧,٤	٥,١٣	٧,٤	١,٩٠	غير دالة
قياس الضغط الانبساطى	ن / ق	١١٥,٢	٤,٦٩	١٥٤,٣	١٢,٥١	٣٩,١	٣٣,٩	١٠,٩٥	مستوى ٠,٠١
قياس الضغط الانقباضى	ن / ق	٧٥,٠	٤,٢٣	٨٥	٦,٢٧	١٠,٠	١٣,٣	٤٠,٩٥	مستوى ٠,٠١
النسبة بين الضغط الانبساطى على الانقباض	لتر	١,٥٤	٠,١١	١,٨٢	٠,١٣	٠,٢٨	١٨.١٨	٦,١٥	مستوى ٠,٠١
السعة الحيوية المطلقة	لتر	٣,١٣	٠,٢٦	٤,٥٦	٠,٣٧	١,٤٣	٤٥,٧	١١,٨٢	مستوى ٠,٠١
السعة الحيوية النسبية	لتر	٢,٤٩	٠,٤	٣,٩	٠,٢	١,٤١	٥٦,٦	١١,٨٥	مستوى ٠,٠١
النسبة بين السعة الحيوية النسبية على المطلقة	لتر	٧٩,١١	١٢,٢٦	٨٥,٥	٦,٩٦	٦,٤	٨,١	١,٧٩	غير دالة
FEV 5	لتر	١,٩٧	٠,٤٣	٢,٣٤	٠,٣٦	٠,٣٧	١٨,٨	٢٠,٤٧	مستوى ٠,٠٥
FEV 3	لتر	٢,٣٧	٠,٣٩	٤,٧	٠,١٥	٢,٣٣	٩٨,٣	٢٠,٨	مستوى ٠,٠١
الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين Vo2 max	لتر	٢,٣٩	٠,٠٣	٢,٥٠	٠,٠٤	٠,١١	٤,٦	٨,٢٧	مستوى ٠,٠١
حامض اللاكتيك	ملمول	١٥,٦٧	٠,٨٩	١٤,٥٢	٠,٠٥	١,١٥	٠,٧٩	٤,٢١	مستوى ٠,٠١

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,١٤

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠١ = ٢,٩٨

توضح نتائج جدول (٧) دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية فى بعض المتغيرات الفسيولوجية ومنها يتضح أن قيمة "ت" المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند

مستوى ٠,٠١ فى قياسات الضغط الانبساطى والضغط الانقباضى والنسبة بين الضغط الانبساطى والضغط الانقباضى - السعة الحيوية المطلق - السعة الحيوية النسبية - FEV3 الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين - حامض اللاكتيك فى حين كانت الفروق معنوية عند مستوى (٠,٠٥) فى قياسات FEV5 .

٢- نتائج تأثير برنامج باستخدام تدريبات الهيبوكسيك على المستوى الرقمى لسباحة الزحف على البطن

جدول (٨)

دلالة الفروق ونسبة التحسن بين القياسات القبلية والبعدية

فى متغيرات المستوى الرقمى لسباحة (٥٠ - ١٠٠م) للزحف على البطن (ن = ١٥)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين القياسين	نسبة التحسن	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		م	ع	م	ع				
المستوى الرقمى ٥٠م زحف على البطن	ثانية	٦٣,٢٣	١,٥	٥٥,٧٨	١,٩	٧,٤٥	١١,٧٨	١٠,٧٥	دالة
المستوى الرقمى ١٠٠م زحف على البطن	ثانية	١٢٠,٨	٠,٢	١١٥,١	٠,٣	١٥,٧	١٣,٠٠	١٦٣,٥	دالة

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠,٥ = ٢,١٤

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠,١ = ٢,٩٨

يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى متغير المستوى الرقمى لمسافة ٥٠ - ١٠٠م لعينة البحث حيث أن قيمة "ت" المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى (٠,١) وأن ، نسبة التحسن فى المستوى الرقمى (٥٠ - ١٠٠م) هى (١١,٧٨ %) (١٣,٠٠ %) .

ثانيا : مناقشة النتائج :

سوف يتم مناقشة النتائج وفقا لترتيب عرضها كالآتى :

١. مناقشة نتائج برنامج تدريبى باستخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية (ضغط الدم - السعة الحيوية - الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين - حامض اللاكتيك) .

من خلال مقارنة نتائج القياس القبلى والبعدى فى متغيرات القياسات الفسيولوجية (الانبساطى – الانقباضى – السعة الحيوية المطلقة – السعة الحيوية النسبية – FEV3 – الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين – حامض اللاكتيك – FEV5) يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائية لصالح القياس البعدى حيث أن قيمة "ت" المحسوبة أعلى من قيمتها الجدولية وكانت عالية المعنوية عند مستوى (٠,٠١) فى قياسات (الضغط الانبساطى – الانقباضى – والنسبة بين الضغط الانبساطى والضغط الانقباضى السعة الحيوية المطلقة – السعة الحيوية النسبية – FEV3 – الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين – حامض اللاكتيك) فى حين كانت الفروق معنوية عند مستوى ٠,٠٥ فى قياسات FEV5 فى حين أظهرت النتائج بعض الفروق فى قياسات معدل النبض والنسبة المئوية للسعة الحيوية والنسبة على السعة الحيوية المطلقة وكانت هناك فروق قريبة من المعنوية عند مستوى (٠,٠٥) ، وأظهرت النتائج الإحصائية أن هناك اختلافات فى نسبة التحسن فى قياسات المتغيرات الفسيولوجية وكانت أعلى نسبة التحسن فى متغير (FEV3) (٩٨,٣ %) وأقلها فى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين (٤,٦%) وبناء النتائج يمكن ترتيب المتغيرات الفسيولوجية ونسبة التحسن أخذه الترتيب التالى : FEV3 > السعة الحيوية النسبية > السعة الحيوية المطلقة قياس الضغط الانبساطى > FEV5 > النسبة بين الانبساطى والانقباضى > الضغط الانقباضى > النسبة المئوية الحيوية على المطلق > حامض اللاكتيك > معدل النبض > الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين Vo2 max .

يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدي لصالح القياس البعدي في متغيرات الفسيولوجية (النبض في الراحة – النبض بعد المجهود مباشرة – ضغط الدم " الانقباضى – الانبساطى " عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وهذا يعنى أن التدريب الهيبوكسيك تحسن فى مستوى المتغيرات الفسيولوجية بنسبة عالية أن النتائج الخاصة بمتغير النبض فى الراحة والمجهود وجدت الباحثة أن معدل النبض حدث به تغير حيث زاد معدل النبض فى القياس البعدى عن القياس القبلى (٦٩,٦٧) ، وبلغ متوسطة فى القياس (٥,١٣) ن / ق ، وبلغت نسبة التحسن ١,٩٠ وترجع الباحثة زيادة معدل النبض قريبة من المعنوية نتيجة للتدريبات الهيبوكسيك وتنوع طرق التدريب المستخدمة فى البرنامج التدريبى وكذلك الممارسة المنتظمة والمستمرة أثناء فترة تطبيق البرنامج التدريبى المقترح وهذه النتيجة تتمشى مع ما ذكره كل من " أبو العلا عبد الفتاح " (١٩٨٣) ، " فاروق عبد الوهاب " (١٩٨٣) إلى أن ممارسة الأنشطة والتمرينات بصفة مستمرة تعمل على زيادة معدل دقات القلب (٢ : ٥٤) ، (٤٨ : ٣٤) .

ويشير " لامب Lamb " (١٩٨٢) أن النبض يعتبر مقياسا فوريا لما يحدث داخليا سواء أثناء الجهد أو فى فترة الاستشفاء (٧١ : ٣٥٢) .

وترى الباحثة أن هذه النتيجة قد ترجع إلى تحسن كفاءة عضلة القلب وزيادة كمية الدم المدفوعة فى النبض الواحدة ، وزيادة الدفع القلبى مما ينعكس ذلك على إعطاء فترة الراحة الكافية بين النبضات كما أن زيادة معدل النبض بعد المجهود يدل على تحسن فى الحالة الوظيفية للسباحات نتيجة لانتظامهم فى البرنامج التدريبى مما أدى إلى زيادة قدرة عضلة القلب على دفع كمية أكبر من الدم فى كل مرة ولكن بعدد ضربات أقل بالإضافة إلى زيادة معدل الكفاءة البدنية.

ويذكر " كونسلمان Concilman " (١٩٧٨) أن النبض فى الراحة وبعد المجهود مباشرة يرجع إلى نشاط العصب الباراثمباناوى مما يعطى للقلب قدرة أكبر على الاسترخاء حيث أن هذه القدرة تسمح للدم الوريدى بملىء القلب بكمية أكبر من الدم وضخ القلب بكمية أكبر من الدم فى كل نبضة وينعكس ذلك على تحسن وظيفة القلب لضخ الدم بقدر قليل من الطاقة (٦٠ : ٣٥٩)

مما سبق يتضح أن الحالة التدريبية للاعبات قد تحسنت على ما كانت عليها فى القياس القبلى أى قبل تطبيق البرنامج التدريبى مما يدل على أن استخدام تدريبات الهيبوكسيك له أثر على (النبض) مما ينعكس على الكفاءة البدنية للاعبات وبالتالى ينعكس على المستوى الرقمى (٥٠ – ١٠٠م) .

ويؤكد ذلك كل من " فوكس ، روبرت Fox , Robert " (١٩٧٥) أن ارتفاع مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين يرجع إلى التحسن فى كفاءة القلب وزيادة الدفع القلبى فى الدقيقة .

ويضيف أيضا " فوكس Fox " (١٩٨٢) ، مجدى إبراهيم أبو زيد (١٩٨٣) أن زيادة معدل النبض الناتج عن التدريب يؤدى إلى تحسن فى كفاءة عضلة القلب Cardida , Efficien وزيادة كمية الدم فى النبض Stroke Volume حيث أن هذه الزيادة فى كمية الدم المدفوعة تعطى للقلب مقدارا كافيا لراحة بين كل نبضة من نبضاته ، مما يظهر بوضوح تحسن فى الكفاءة البدنية وكفاءة عضلة القلب مما ينعكس على تحسن المستوى الرقمى (٣٥ : ٧٢) .

كما يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى متغير الضغط (الانقباضى – الانبساطى) حيث ترى الباحثة أن زيادة **ضغط الدم الانقباضى والانبساطى (ضغط الدم الشريانى) نتيجة لتأثير التدريب الرياضى يرجع** إلى انخفاض المقدمة الطرفية السطحية للأوعية الدموية بالعضلات .

ويتضح من الجدول (٧) وجود فروق دالة إحصائية بين القياس البعدى والقبلى لصالح القياس البعدى فى متغير السعة الحيوية ، حيث بلغت نسبة التحسن "ت" ٤٥,٧ %حيث أن التحسن فى السعة الحيوية حدث نتيجة زيادة حجم الرئتين مما ساعد على استخدام كميات أكبر من الأكسجين وزيادة الأجسام الرئوية وكذلك انخفاض درجة مقاومة الهواء فى الممرات الهوائية

ويتفق ذلك مع ما ذكره " أبو العلا عبد الفتاح " (١٩٨٢) ، " سعد كمال طه " (١٩٨٨) فى أن التدريب الرياضى خاصة اللاهوائى يسبب زيادة فى كفاءة الرئتين ويزيد من كفاءة عضلات التنفس ، وهذا يدل على أن البرنامج التدريبى باستخدام تدريبات الهيبوكسيك له أثر إيجابى على السعة الحيوية .

وترى الباحثة أن هذه النتائج ترجع إلى تحسن عمل الجهاز التنفسى مما يؤدى إلى زيادة ومقدرة خلايا الجسم على استخلاص كميات أكبر من الأكسجين وزيادة حجم الرئة يزيد من السعة الحيوية وبالتالى يتفق مع نتائج البحث .

ويرى " كونسلمان Concilman " (١٩٧٧) أن التحسن فى السعة الحيوية يرجع إلى زيادة قوة عضلات التنفس وزيادة أعداد بعض الحويصلات الهوائية التى لا تستخدم فى فترات الراحة حيث تزداد فاعليتها نتيجة التدريب (٥٩ : ٣٧٥)

ويوضح جدول (٧) الي أن نسبة التحسن بين القياس القبلي والبعدي في السعة الحيوية السريعة (Fvc) ٤٥،٧%والسعة الحيوية السريعة بعد الثانية الخامسة (Fev5) ١٨،٨%والسعة الحيوية بعد الثانية الثالثة (Fev3) ٩٨،٣%تتفق مع دراسة مجدي إبراهيم أبوزيد(١٩٨٣م) الذي يوضح أن تحسن السعة الحيوية تؤدي الي تحسن عمل الجهاز الدوري التنفسي .

ويتضح من جدول (٧) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في متغير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين.

ويوضح ذلك كل من " لامب Lamb " (١٩٨٤م) ، مجدى إبراهيم أبو زيد (١٩٨٣) أن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين يعتبر من أفضل المتغيرات الفسيولوجية لإظهار كفاءة الدورة الدموية وتقييم كفاءة القلب والجهاز التنفسى وأيضا كانعكاس للياقة البدنية للفرد وبناء على ذلك أرادت الباحثة التعرض لبعض الدراسات المرتبطة بتأثير تدريب السباحة على مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وتأثير تدريبات الهيبوكسيك على أقصى استهلاك للأكسجين وتجميع بعض النتائج بتأثير التدريب الرياضى بوجه عام على نتائج الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، وذلك نظرا لأهميته فى استجابة الجهاز الدورى التنفسى للتدريب البدنى.

حيث يذكر " يوسف دهب " نقلا عن جران شاركى إلى زيادة استخلاص الأكسجين بواسطة العضلات العاملة من الدم يحدث نتيجة لتأقلم العضلات للعمل البدنى مما ينعكس على انخفاض مستوى تركيز حمض اللاكتيك وسرعة استعادة الشفاء (٥٥ : ١٧١) .

وتتفق هذه النتائج مع كل من " سميرة عرابى " (١٩٨٩) ، " مجدى إبراهيم أبو زيد " (١٩٨٣) ، " عادل حلمى شحاته " (١٩٩٤) ، " نجلاء فتحى محمد محمود " (١٩٩٦) إلى أن تحسن الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين يرجع إلى أن تدريبات الهيبوكسيك التى تؤدى فى تقليل عدد مرات التنفس لها تأثير واضح على مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين .

حيث يذكر " استراند Astrand " (١٩٧١) أن رياضة السباحة تعتبر من أفضل الأنشطة التى تؤثر على تحسن فى كفاءة انتقال الأكسجين داخل الجسم وزيادة مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين حيث ترجع هذه الزيادة إلى نوعية الأسلوب التدريبى المستخدم فى السباحة ونوعية شدته .

ويتفق " وائل رمضان " (١٩٩٧م) أن معدل الزيادة فى استهلاك الأكسجين يتوقف مع نوعية الأسلوب التدريبى المستخدم ومدى شدته الفترة الزمنية فى الجرعة الواحدة وعدد مرات التدريب حيث يعتبر أقصى استهلاك للأكسجين مؤشر جيد لتقديم استجابة الجهاز الدورى التنفسى لنوعية الأسلوب التدريبى المستخدم (٥٢ : ٨٦) .

ويوضح كل من " فوكس ، وماتيوس Fox & Matuse " (١٩٨١) فى نتائجهم أن زيادة الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ترجع إلى عاملين هما :

زيادة انتقال الأكسجين إلى العضلات العاملة وذلك من خلال الدفع القبلى .

زيادة مقدرة العضلات العاملة على استخلاص الأكسجين والانتفاع به (٦٢ : ١٨٠) .

ويشير " مجدى إبراهيم أبو زيد " (١٩٨٣) بأنه ينتج عن تدريب السباحة ارتفاع مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ويوصى بالاهتمام بوضع برامج تدريب السباحة للأطفال منذ بداية المرحلة الابتدائية والتركيز على زيادة شدة التدريب فى المرحلة الإعدادية حتى يمكن الارتفاع بكفاءة الجهاز التنفسى ، وتحسن مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين .

ويؤكد كل من " هولمر ، جلوستراند Hollmer , Glolstrand " (١٩٧٧) أن حدث تفوق السباحين على لاعبى الدرجات فى مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، ولذا فقد أوصوا بأن تأخذ رياضة السباحة مكانتها ضمن برامج تدريب الأنشطة الرياضية الأخرى حتى يمكن زيادة مقدرة أقصى استهلاك الأكسجين للرياضة .

وتتفق الباحثة مع نتائج هذه الدراسات السابقة ، وترى أهمية تدريب السباحة باستخدام تدريبات الهيبوكسيك لمعرفة أثرها على التحسن فى زيادة مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، حيث أن تدريب الهيبوكسيك (التحكم فى التنفس) يؤدى إلى تحسن فى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين .

ويؤكد ذلك كل من " مجدى إبراهيم أبو زيد " (١٩٨٣) ، " سميرة محمد عرابى " (١٩٨٣) أن هناك ارتفاع فى مستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين للمجموعة التى تدربت باستخدام أسلوب الهيبوكسيك فى السباحة بالمقارنة بالمجموعة الأخرى التى استخدمت التنفس العادى أثناء التدريب .

ويتفق مع ما ذكره " كونسلمان Counclman " (١٩٧٧) أن تحسن مستوى أقصى استهلاك للأكسجين للسباحة نتيجة للاستخدام أسلوب الهيبوكسيك .

ويوصى " سكينر Sknner " (١٩٨٠) بأهمية استخدام أسلوب الهيبوكسيك للارتفاع بمستوى الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين وتحسن كفاءة الجهاز التنفسى وأن أسلوب الهيبوكسيك يعتبر من الأساليب الهامة فى التدريب للأكسجين ، وتحسن الإنجاز الرقمى للسباحين والسباحات.

يتضح من الجدول (٧) وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلى والبعدى فى متغير حامض اللاكتيك Lactic Acid حيث بلغت مسبة التحسن (٧,٩%) ويرجع ذلك إلى أن استخدام تدريبات الهيبوكسيك الذى تؤدى إلى تحسن الوظائف جهاز الدورى التنفسى والوظائف المختلفة للأجهزة الحيوية مما يؤدى إلى انخفاض فى مستوى تركيز حمض اللاكتيك فى الدم أثناء الراحة وبعد المجهود البدنى ، والانخفاض فى مستوى تركيز حمض اللاكتيك بالجسم نتيجة لعملية التكيف مع العمل اللاهوائى ، وترى الباحثة أن هناك تحسن فى كفاءة الحالة التدريبية للاعبات التى ترتب عليها انخفاض فى مستوى تركيز اللاكتيك فى الدم حيث انخفاض اللاكتيك فى الدم بعد المجهود ، ويدل على تحسن حالة اللاعبات الوظيفية وقدرتهم على الاستمرار فى الأداء .

ويؤكد " وائل رمضان " (١٩٩٧) نقلا عن " ساوكا " و" كنون " و"ميلز " (١٩٧٩) أن انخفاض اللاكتيك بعد المجهود تؤدى إلى حدوث تحسن فى حالة السباحات التدريب والفسيولوجية وزيادة قدرتهم على الاستمرار فى الأداء (٥٢ : ٧٩) .

وتوضح الباحثة أنه يرجع ذلك إلى أن استخدام تدريبات الهيبوكسيك ساعدت بدورها على انخفاض فى مستوى تركيز حمض اللاكتيك بالدم ، مما أدى إلى زيادة قدرة الحويصلات

الرئوية على تبادل الأكسجين وزيادة نسبة ثانى أكسيد الكربون وسرعة التخلص من نواتج الاحتراق لإنتاج الطاقة .

مناقشة نتائج تدريبات الهيبوكسيك على المستوى الرقمى لسباحة الزحف على البطن لمسافة ٥٠ – ١٠٠ م زحف على البطن .

من خلال مقارنة النتائج القياس القبلى والبعدى فى متغيرات المستوى الرقمى لسباحة الزحف على البطن لمسافة (٥٠ – ١٠٠م) يتضح من الجدول (١٩) وجود فروق دالة إحصائية لصالح القياس البعدى حيث أن قيمة "ت" المحسوبة فى متغير سباحة الزحف على البطن لمسافة (٥٠ – ١٠٠م) لعينة البحث بين القياسيين القبلى والبعدى وكانت عالية المعنوية كما أظهرت النتائج تحسن الأداء فى المستوى الرقمى لمسافة ٥٠ م بمقدار (١١,٧٨ %) ولمسافة ١٠٠م بمقدار (١٣,٠٠ %) ، وبملاحظاتنا لنتائج القياس المستوى الرقمى (٥٠ – ١٠٠) زحف على البطن نلاحظ زيادة فى نسبة التحسن فى المستوى الرقمى الناتج عن تدريب السباحة بتدريبات الهيبوكسيك للأجهزة الحيوية فينعكس ذلك على تحسن المستوى الرقمى ومن هنا تستطيع الباحثة تحقيق الفرض الثانى وهو أن:

هناك [تأثير برنامج تدريبى باستخدام تدريبات الهيبوكسيك على المستوى الرقمى لسباحة الزحف على البطن ٥٠ – ١٠٠م.

، ومن هنا تحقق فروض البحث من خلال تفسيرها ومناقشة النتائج وذلك كالآتي

أولا : تأثير برنامج تدريبى باستخدام تدريبات الهيبوكسيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية مثل :

معدل دقات القلب

الضغط الأنقباضي والأنبساطي

السعة الحيوية .

الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين .

حامض اللاكتيك .

ثانيا : تأثير برنامج تدريبى باستخدام تدريبات الهيبوكسيك على المستوى الرقمى لسباحة الزحف على البطن (٥٠ – ١٠٠م).