الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها

obeikandl.com

قامت الباحثة بتصنيف نتائج البحث طبقًا لفروضه على النحو التالي:

أولاً : دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الاولي (أ):

أ - دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الأولى (أ) في الكفاءة البدنية.

ب - دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الأولى (أ) في مضادات الأكسدة الجلوتاثيون المؤكسد والمختزل.

ثانيًا : دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية (ب)

أ - دلالـــة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الثانية (ب) في الكفاءة البدنية.

ب - دلالـــة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الثانية (ب) في مضادات الأكسدة الجلوتاثيون المؤكسد والمختزل.

ثالـــثًا :دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين(ا) ،(ب)

ا- دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين الأولى (أ) والثانية (ب) في القياسات البعدية للكفاءة البدنية.

ب- دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية الأولى (ا)والثانية(ب) في القياسات البعدية للجلوتانيون المؤكسد والمختزل.

رابعا:النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات البعدية عن القبلية لمجموعتي البحث التجريبيتين (ا) و(ب) في الكفاءة البدنية ومستوى مضادات الأكسدة (الجلوتاثيون المؤكسد والمختزل).

عرض وتفسير نتائج البحث

أولاً : دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجربية الاولي (أ)

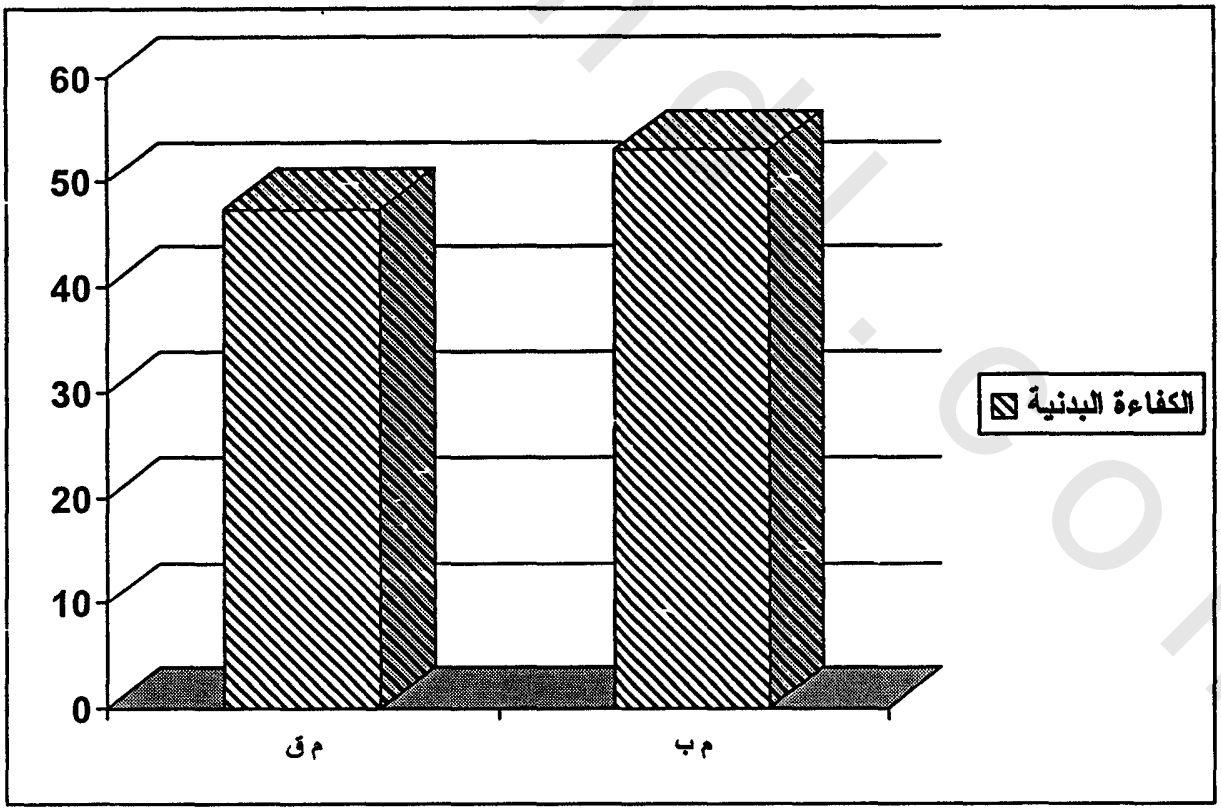
جدول (٩)

(أ) دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الأولى (أ) في الكفاءة البدنية (ن = ١٠)

م	القياسات	القبلي		البعدي		م ف	ع ف	قيمة ت
		م	ع	م	ع			
١	الكفاءة البدنية	٤٧,٤٦	٤,٩٠	٥٢,٩٤	٣,٥٧	٥,٤٨	٤,٢٠	٤,١٣*

قيمة «ت» الجدولية (٢,٢٦٢) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من الجدول وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح القياسات البعدية عن القبلية للمجموعة التجريبية الأولى (أ) في الكفاءة البدنية



شكل (٣)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة (أ) في الكفاءة البدنية

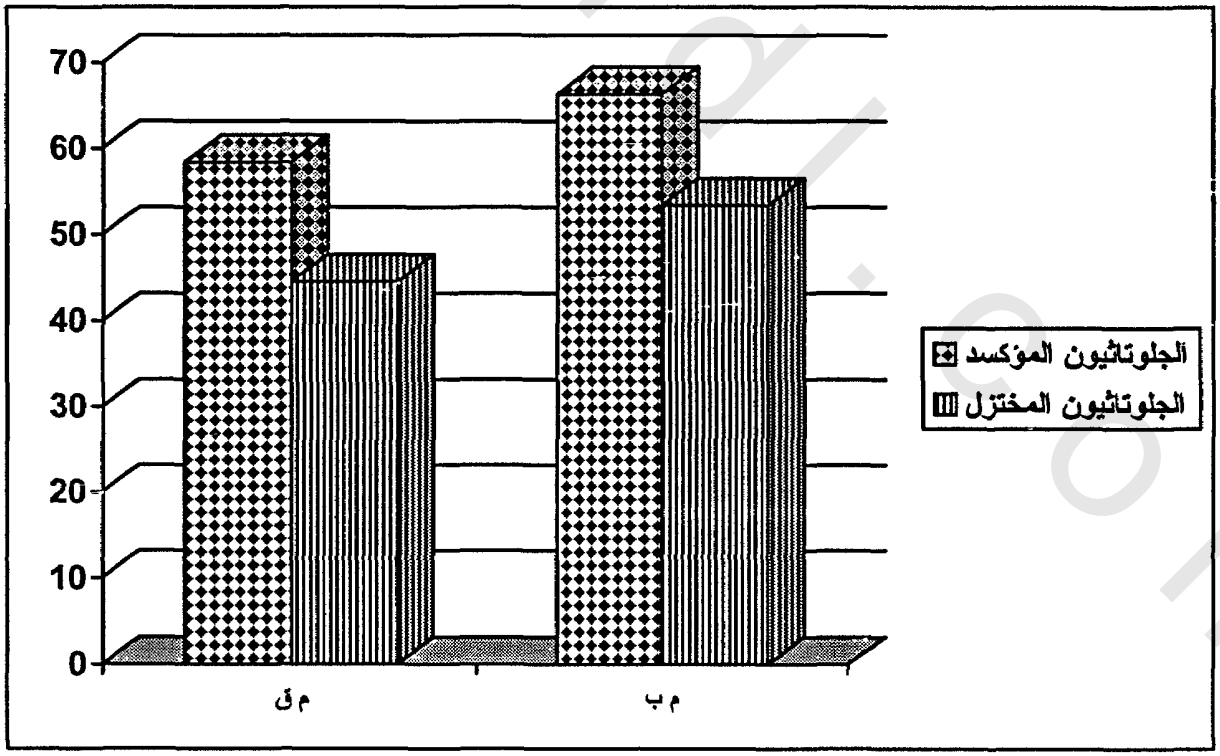
جدول(١٠)
(ب)دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الأولى (أ) في مضادات الأكسدة الجلوتاثيون المؤكسد والمختزل

(ن = ١٠)

المتغيرات	القبلي		البعدي		م ف	ع ف	قيمة ت
	م	ع	م	ع			
الجلوتاثيون المؤكسد	٥٨,٣٨	٦,٤١	٦٦,٠٣	٧,٣١	٧,٦٥	٣,٧٧	★٦,٤١
الجلوتاثيون المختزل	٤٤,٥٠	٦,٩٠	٥٣,٣٦	٧,٢٤	٨,٨٦	٨,٤٨	★٣,٣٠

قيمة ت الجدولية (٢,٢٦٢) عند مستوى (٠,٠٥) وحدة قياس الجلوتاثيون ميكرومول/لتر.

يتضح من الجدول وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح القياسات البعدية عن القبلية للمجموعة التجريبية الأولى في قياسات الجلوتاثيون المؤكسد والمختزل.



شكل (٤)
دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعديةللمجموعة(أ) في الجلوتاثيون المؤكسد والمختزل

يوضح جدول (٩) وشكل (٣) وجود فروق دالة إحصائيًا للمجموعة التجريبية الأولى (أ) في القياسات البعدية عن القياسات القبلية للكفاءة البدنية، حيث جاءت القياسات القبلية للمجموعة التجريبية الأولى (أ) قبل تطبيق برنامج التدريبات الهوائية المقترح من حيث المتوسط والانحراف المعياري على التوالي (٤٧,٧٦)، (٤,٩٠)، بينما جاءت القياسات البعدية لنفس المجموعة وبعد تطبيق برنامج التدريبات الهوائية باستخدام صندوق الخطوة من حيث المتوسط والانحراف المعياري على التوالي (٥٢,٩٤)، (٣,٥٧)، وجاءت قيمة (ت) = (٤,١٣) ولها دلالتها المعنوية، وتعزي الباحثة هذه الدلالة في الكفاءة البدنية للمجموعة التجريبية الأولى (أ) إلى استخدام برنامج التدريبات الهوائية المقترح باستخدام صندوق الخطوة حيث تعتبر التدريبات الهوائية وسيلة فعالة لرفع الكفاءة البدنية والفسيولوجية لتأثيرها المباشر على رفع كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي ورفع كفاءة العضلة في استهلاك الأكسجين، كما أن الاستمرارية في أداء هذه التمرينات يؤدي إلى تقوية عضلات الفخذ إلى جانب مرونة مفاصل الفخذ والركبة والرسغ والقدمين، وهذا يتفق مع دراسة كل من «نعمه سيد» (١٩٩٠)(٤٠) و«مها العطار» (١٩٩٢) (٣٨)التي أشارت إلى أن تدريبات الخطوة لها تأثيرها المباشر على أجهزة الجسم الحيوية وعلى بعض المتغيرات الفسيولوجية وعلى رفع الكفاءة الوظيفية للقلب والسعة الحيوية وان التدريبات الهوائية باستخدام صندوق الخطوة يعمل على تنمية بعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء،ويتضح من جدول (١٠) وشكل (٤) وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح القياسات البعدية عن القبلية للمجموعة التجريبية الأولى (أ) في قياسات الجلوتاثيون المؤكسد والمختزل، حيث جاءت القياسات البعدية للجلوتاثيون المؤكسد من حيث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري على التوالي (٦٦,٣)، (٧,٣١)، وقيمة ت = (٦,٤١) وهي قيمة دالة إحصائيًا.

بينما جاءت القياسات البعدية للجلوتاثيون المختزل من حيث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري على التوالي (٥٣,٣٦)، (٧,٢٤)، وجاءت قيمة ت = (٣,٣٠) قيمة دالة معنوية إحصائيًا.

وترجع الباحثة هذه الدلالة في مستوى الجلوتاثيون المختزل والمؤكسد

إلى برنامج التدريبات الهوائية المقترح، حيث أظهرت الدراسات أن التدريبات الهوائية ترفع من كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي مما تساعد على تحسن قدرة الجسم على الحصول على كمية الأكسجين التي تحتاجها العضلات مما يحسن من مستوى الأداء والكفاءة البدنية، وبالتالي فإن زيادة كمية الأكسجين الداخلة إلى العضلات كنتيجة للتدريب يسهم بشكل كبير في إمداد الخلية بالأكسجين الذي يمكنها من مواجهة الشوارد الحرة وتحويلها إلى ذرات أكسجين مما يسهم في زيادة إفراز مضادات الأكسدة، ويتفق هذا مع دراسة «كوستاكا» (١٩٩٨)(٧٠) الذي أشار إلى أن هناك علاقة طردية بين الكفاءة البدنية ومضادات الأكسدة، كما يتفق هذا مع دراسة «خالد عبد المنعم» (١٩٩٩)(١٥) الذي أشار في دراسته إلى أن للتدريبات الهوائية واللاهوائية تأثير إيجابي على تحسن مضادات الأكسدة.

كما يتفق معهم دراسة «سعودية رشدي» (٢٠٠٢)(٢١) والتي تشير دراستها إلى أن البرامج الرياضية المنظمة لها تأثير إيجابي على زيادة القدرة الدفاعية للجسم ضد الشوارد الحرة وزيادة مضادات الأكسدة.

وهذا يحقق الفرض الأول كليا والذي ينص على :

"توجد فروق دالة إحصائيًا بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية (أ) في رفع الكفاءة البدنية ومستوي مضادات الأكسدة في اتجاة القباس البعدي".

ثانيًا: دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية(ب)

جدول (١١)

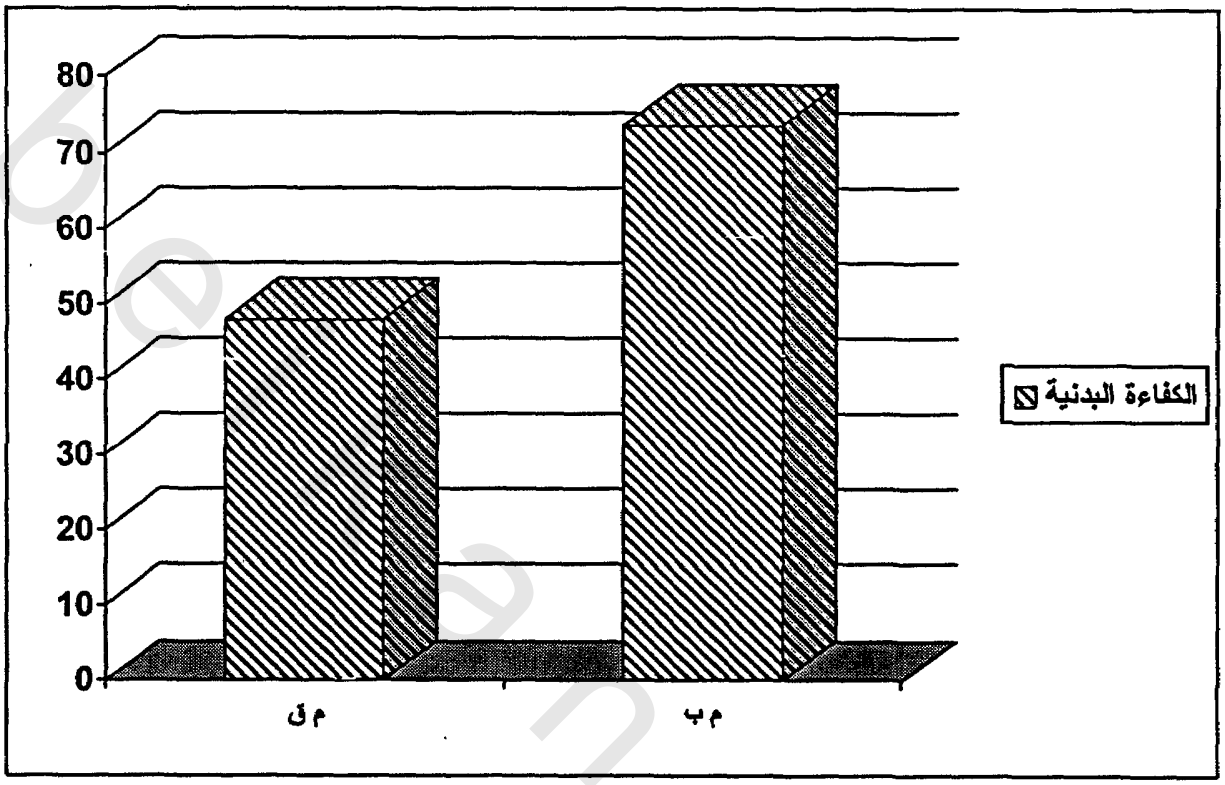
(أ) دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الثانية (ب) في الكفاءة البدنية

(ن = ١٠)

م	القياسات	القبلي		البعدي		م ف	ع ف	قيمة ت
		م	ع	م	ع			
١	الكفاءة البدنية	٤٧,٩١	٤,٧٥	٧٣,٦٤	٢,٦٩	٢٥,٧٣	٤,٨٨	١٦,٦٨*

قيمة «ت» الجدولية (٢,٢٦٢) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من الجدول وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح القياسات البعدية عن القبلية للمجموعة التجريبية الثانية (ب) في قياسات الكفاءة البدنية.



شكل(٥)

دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الثانية (ب) في الكفاءة البدنية

جدول (١٢)

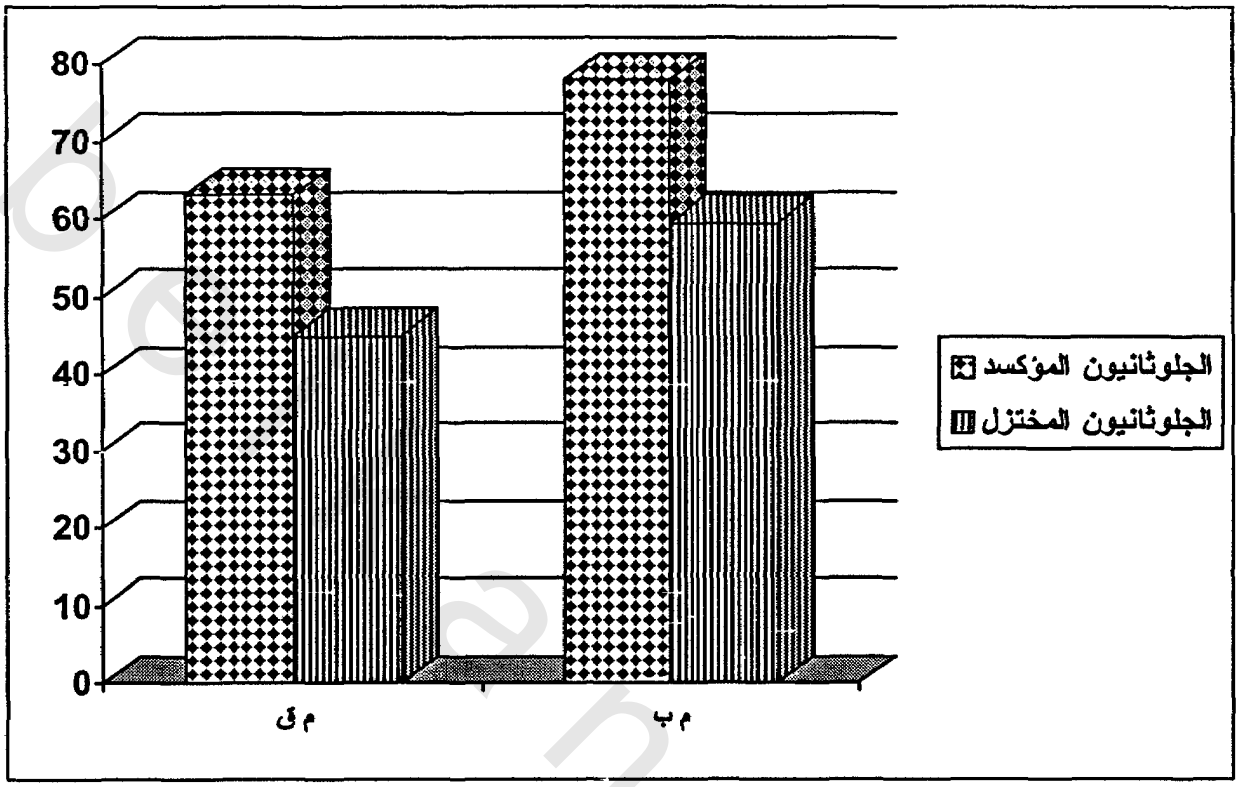
(ب)دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الثانية (ب)في الجلوتاثيون المؤكسد والمختزل

(ن = ١٠)

المتغيرات	القبلي		البعدي		م ف	ع ف	قيمة ت
	م	ع	م	ع			
الجلوتاثيون المؤكسد	٦٢,٩٧	٧,٨٩	٧٧,٩٦	٧,٢٤	١٤,٩٩	٤,٧١	١٠,٠٧*
الجلوتاثيون المختزل	٤٤,٨٠	٥,٤١	٥٩,٥٠	٤,٣٥	١٤,٧٠	٤,٠٣	١١,٥٤*

قيمة ت الجدولية (٢,٢٦٢) عند مستوى (٠,٠٥) وحدة قياس الجلوتاثيون ميكرومول/لتر.

يتضح من الجدول وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح القياسات البعدية عن القبلية للمجموعة التجريبية في كل من الجلوتاثيون المؤكسد والمختزل.



شكل (٦)
دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية
للمجموعة التجريبية الثانية (ب) في الجلوتاثيون المؤكسد والمختزل

كما يوضح جدول (١١) وشكل (٥) وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية الثانية (ب) في القياسات البعدية عن القياسات القبلية في الكفاءة البدنية، حيث جاءت القياسات القبلية للمجموعة التجريبية الثانية (ب) في الكفاءة البدنية من حيث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري على التوالي (٤٧,٩١)، (٧,٤٥) بينما جاءت القياسات البعدية لنفس المجموعة وبعد الحصول على برنامج التدريبات الهوائية + غاز الأوزون الطبي من حيث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري على التوالي (٧٣,٦٤)، (٢,٦٩)، بينما جاءت قيمة «ت» = (١٦,٦٨) وهي قيمة لها دلالتها المعنوية.

وعلى الرغم من وجود دلالة في قياسات الكفاءة البدنية للمجموعة التجريبية الأولى (أ) بعد تطبيقها لبرنامج التدريبات الهوائية فقط والتي أرجعته الباحثة إلى التأثير الإيجابي للتدريبات الهوائية، إلا أن المجموعة التجريبية الثانية

(ب) قد أشارت إلى وجود دلالة في قياسات الكفاءة البدنية بعد تطبيقها لبرنامج التدريبات الهوائية مع جرعات من غاز الأوزون الطبي، وترجع الباحثة هذه الدلالة لاستخدام متغير جديد وهو غاز الأوزون الطبي، حيث تشير الدراسات والبحوث إلى أن الأوزون الطبي يرفع الكفاءة البدنية ويحسنها من خلال زيادة نسبة الأكسجين المتاحة للخلية وبالتالي يزيد من طاقة الخلية فيحسن من أدائها وكفاءتها، إلى جانب قدرة الأوزون الطبي على تنشيط الدورة الدموية وتخليص الأوعية الدموية من الترسيبات الدهنية حيث تؤكسدها وتحولها إلى مركبات أبســـط.

ويتفق هذا الجزء من الدراسة مع نتائج كلاً من: «ريهام حامد» (٢٠٠٢) (١٧) حيث أشارت دراستها علىتحسن مستوى الأداء نتيجة استخدام الأوزون الطبي بشكل تراكمي، كما يتفق أيضًا مع ما ذكره «چاكل» (٢٠٠١) من تأثير الأوزون الطبي الإيجابي في الطب الرياضي وتأثيره على زيادة النشاط البدنـــي.

ويوضح جدول (١٢) وشكل (٦) وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية الثانية (ب) في قياسات الجلوتاثيون المؤكسد والمختزل، حيث جاءت القياسات البعدية للجلوتاثيون المؤكسد من حيث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري على التوالي (٧٧,٩٦)، (٧,٢٤)، وقيمة ت = ١٠,٠٧ وهي دالة إحصائيًا، بينما جاءت القياسات البعدية للجلوتاثيون المختزل من حيث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري على التوالي (٥٩,٥٠)، (٤,٣٥) وقيمة ت = ١١,٥٤ وهي دالة إحصائيًا.

وقد أشارت النتائج إلى دلالة واضحة في قياسات الجلوتاثيون المؤكسد والمختزل لصالح المجموعة التجريبية الثانية (ب) بالمقارنة بنتائج المجموعة التجريبية الأولى (أ).

وترجع الباحثة هذا إلى استخدامها الأوزون الطبي عن طريق الحقن الشرجي، حيث إن تزويد الجسم بجرعات من الأوزون الطبي يساهم في زيادة تحفيز الإنزيمات المضادة للأكسدة مما انعكس أثره على زيادة المواد المضادة للأكسدة متمثلة في الجلوتاثيون المؤكسد والمختزل حيث إن ارتفاع نسبة مضادات الأكسدة داخل الخلية يعمل على حماية الخلية وتحسن قدرتها على

العمل وبالتالي وبطريقة غير مباشرة التخلص من الشوارد الحرة.

مما يحقق الفرض الثاني كليا والذي ينص على :

«توجد فروق دالة إحصائيًا بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية (ب)في رفع الكفاءة البدنية ومستوي مضادات الأكسدة في اتجاه القياس البعدي».

ثالثًا: دلالة الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين(أ)،(ب)

جدول (١٣)

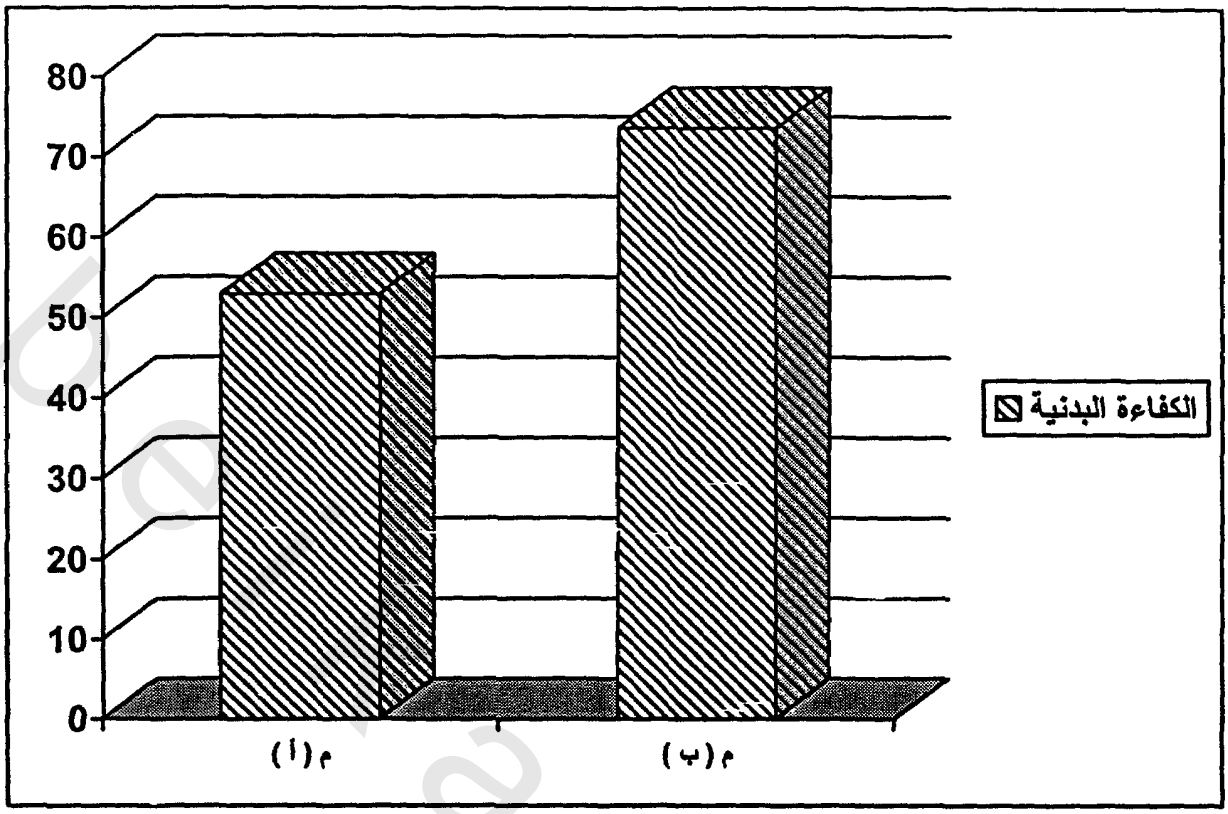
(أ) دلالة الفروق بين المجموعة التجريبية الأولى (أ) والتجريبية الثانية (ب) في القياسات البعدية للكفاءة البدنية

(ن = ١٠)

م	المتغيرات	التجريبية الأولى (أ)		التجريبية الثانية (ب)		الفرق	قيمة ت
		م	ع	م	ع		
٥	الكفاءة البدنية	٥٢,٩٤	٣,٥٧	٧٣,٦٤	٢,٦٩	٢٠,٧٠	١٤,٦٥*

قيمة «ت» الجدولية (٢,١٠١) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من الجدول وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية الثانية (ب) عن المجموعة التجريبية الأولى (أ) في قياسات الكفاءة البدنية.



شكل (٧)
دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية الأولى (أ) والثانية (ب) في القياسات البعدية للكفاءة البدنية

جدول (١٤)
دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية الأولى (أ) والتجريبية الثانية (ب) في القياسات البعدية للجلوتاثيون

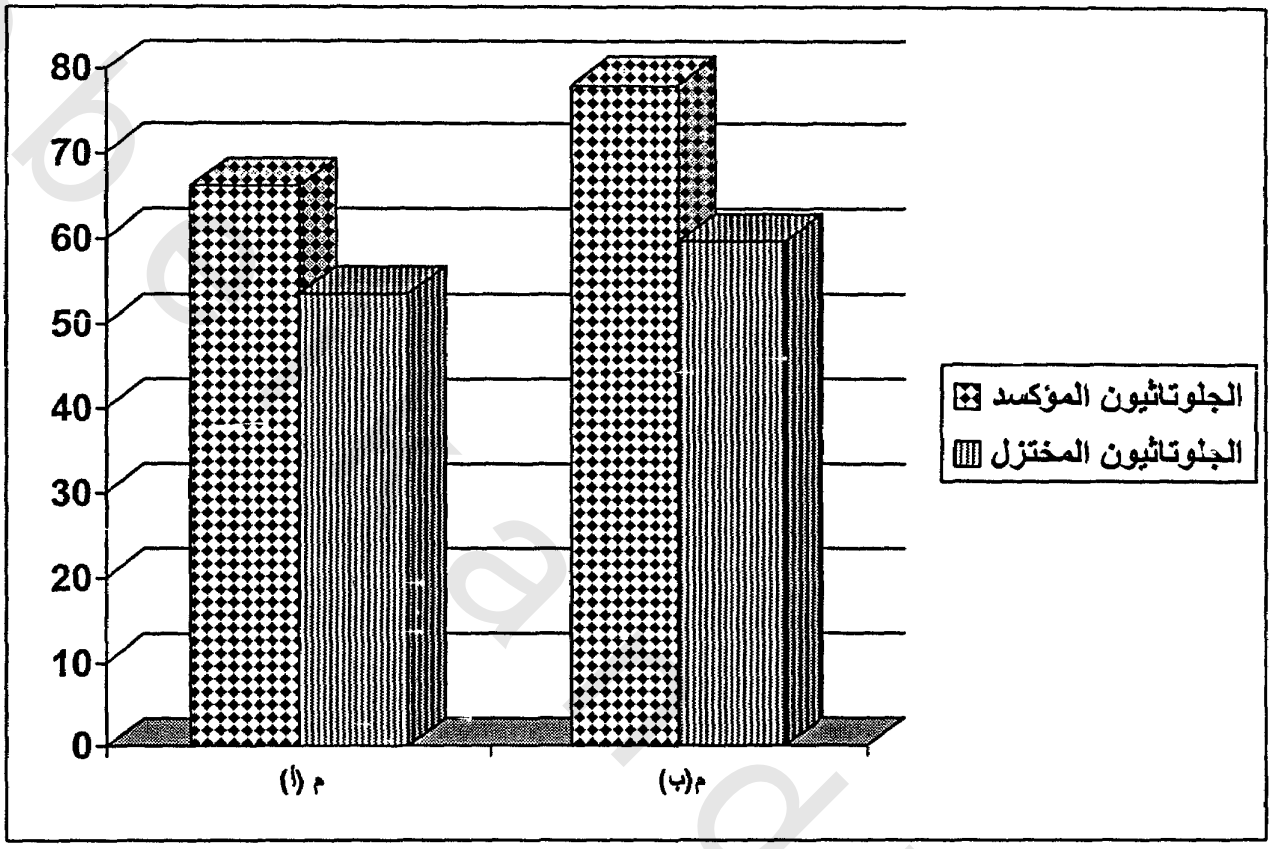
(ن = ١٠)

المتغيرات	التجريبية الأولى (أ)		التجريبية الثانية (أ ب)		الفرق	قيمة ت
	م	ع	م	ع		
الجلوتاثيون المؤكسد	٦٦,٠٣	٧,٣١	٧٧,٩٦	٧,٢٤	١١,٩٣	*٣,٦٧
الجلوتاثيون المختزل	٥٣,٣٦	٧,٢٤	٥٩,٥٠	٤,٣٥	٦,١٤	*٢,٣٠

قيمة ت الجدولية (٢,١٠١) عند مستوى (٠,٠٥) وحدة قياس الجلوتاثيون ميكرومول/لتر.

يتضح من الجدول وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية

الثانية (ب) عن المجموعة التجريبية الأولى (أ) في القياسات البعدية للجلوتاثيون المؤكسد والمختزل.



شكل (٨)

دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية الأولى (أ) والتجريبية الثانية (ب) في القياسات البعدية للجلوتاثيون المؤكسدوالمختزل

ويوضح جدول (١٣) وشكل (٨) أن النتائج جاءت لتوضح وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية الثانية (ب) عن المجموعة التجريبية الأولى (أ) في القياسات البعدية للكفاءة البدنية، حيث جاء الفرق في القياسات البعدية (٢٠,٧٠)، وجاءت قيمة ت = (١٤,٦٥) وذلك يوضح مدى التحسن في الكفاءة البدنية للمجموعة التجريبية الأولى (ب) عنها في المجموعة التجريبية (أ)، والدلالة التي أشارت إليها نتائج المجموعة التجريبية الأولى (أ) ترجعها الباحثة إلى استخدام برنامج التدريبات الهوائية المقترح باستخدام صندوق الخطوة لما له من تأثير على عمل الجهازين الدوري والتنفسي والعضلات وهو

مـــا لا يمكن أن ننكره أو نتجاهله، بينما ترجع الباحثة التحسن في الدلالةبالنسبة للمجموعة التجريبية الثانية (ب) إلى استخدام برنامج التدريبات الهوائية المقترح + جـــرعات الأوزون المحـــددة مـــن قِـــبَل المتخصصين والخبراء، حيث يزيد الأوزون الطبي من نسبة الأكسجين الزائد في الدم مما يمد العضلات بالأكسجين اللازم للأداء ويمد الخلايا العضلية والعصبية بالأكسجين ويحسن من وظيفتها.

كما يوضح جدول (١٤) وشكل (٩) وجود فروق دالة احصائيا لصالح المجموعة التجريبية الثانية (ب) عن المجموعة التجريبية الأولى (أ) في قياسات البعدية الجلوتاثيون المؤكسد والمختزل.، حيث جاء الفرق بين القياسات البعدية بالنسبة للجلوتاثيون المؤكسد (١١,٩٣) وهو دالة إحصائيًا ،بينما جاء الفرق بين القياسات البعدية بالنسبة للجلوتاثيون المختزل(٦,١٤) وهو دالة إحصائيًا.

وترجع الباحثة هذا الفرق الدال إحصائيًا إلى استخدامها برنامج التدريبات الهوائية المقترح مع جرعات من غاز الأوزون الطبي حيث أنه أشارت الدراسات أن الأوزون الطبي يؤثر بشكل مباشر على مضادات الأكسدة من خلال عمله كمؤكسد مقنن ومحسوب (١٣٥:٧٧).

وبهذا يتحقق الفرض الثالث والذي ينص على:

«توجد فروق دالة إحصائيًا في القياسات البعدية للمجموعتين (ا) ،(ب)لصالح المجموعة التجريبية الثانية (ب) في رفع الكفاءة البدنية ومستوى مضادات الأكسدة».

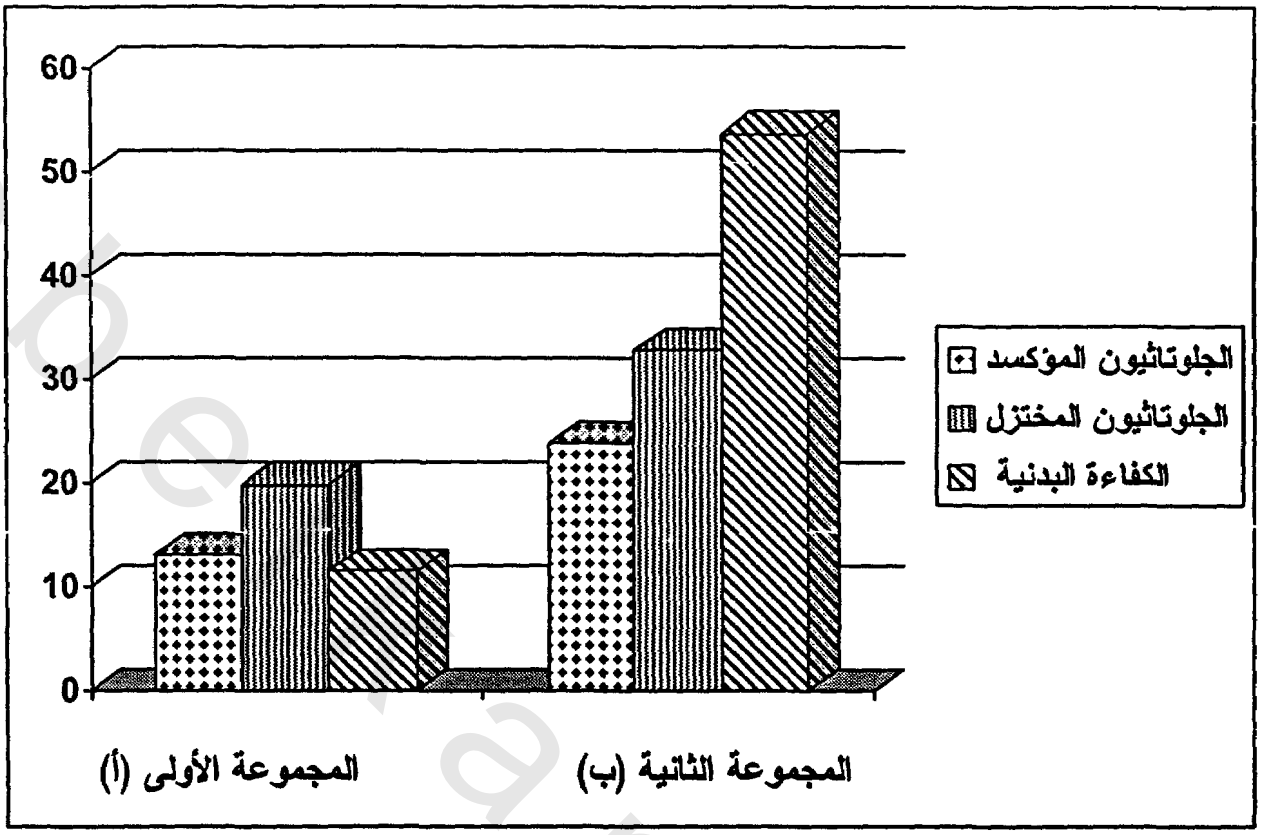
رابعًا : النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات البعدية عن القبلية لمجموعتي البحث التجريبيتين (أ) و(ب) في الكفاءة البدنية ومستوى مضادات الأكسدة (الجلوتاثيون المؤكسد والمختزل).

جدول (١٥)
النسب المئوية لمعدل تغير القياسات البعدية عن القبلية
(ن = ٢٠)

المتغيرات	المجموعة التجريبية الأولى			المجموعة التجريبية الثانية		
	قبلي	بعدي	%	قبلي	بعدي	%
الجلوتاثيون المؤكسد	٥٨,٣٨	٦٦,٠٣	١٣,١٠	٦٢,٩٧	٧٧,٩٦	٢٣,٨٠
الجلوتاثيون المختزل	٤٤,٥٠	٥٣,٣٦	١٩,٩١	٤٤,٨٠	٥٩,٥٠	٣٢,٨١
الكفاءة البدنية	٤٧,٤٦	٥٢,٩٤	١١,٥٥	٤٧,٩١	٧٣,٦٤	٥٣,٧٠

يوضح جدول (١٥) النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات البعدية عن القبلية لمجموعتي البحث التجريبية الأولى (أ) والتجريبية الثانية (ب) في الكفاءة البدنية ومستوى مستوى مضادات الأكسدة (الجلوتاثيون المؤكسد والمختزل).

obeikandl.com



شكل (١٠)
النسب المئوية لمعدل تغير القياسات البعدية عن القبلية بين المجموعة التجريبية الأولى (أ) والتجريبية الثانية (ب) وقياسات الجلوتاثيون المؤكسد والمختزل والكفاءة البدنية

ويتضح من الجدول (١٥) وشكل (١٠) زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات البعدية عن القبلية للمجموعة التجريبية الثانية (ب) عن المجموعة التجريبية الأولى (أ).

حيث جاءت النتائج لتوضح زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات البعدية عن القبلية للمجموعة التجريبية الثانية (ب) عنها للمجموعة التجريبية الأولى.

حيث كانت بالنسبة للمجموعة التجريبية الأولى (أ) في قياسات الجلوتاثيون المؤكسد ١٣,١٠% ، بينما كانت في قياسات الجلوتاثيون المختزل ١٩,٩١%.

بينما جاءت نسب التحسن للمجموعة التجريبية الثانية (ب) في الجلوتاثيون المؤكسد ٢٣,٨٠% ، بينما كانت في الجلوتاثيون المختزل ٣٢,٨١%.

ومن هنا يتضح أنه على الرغم من زيادة مضادات الأكسدة المتمثلة في الجلوتاثيون المؤكسد والمختزل بالنسبة للمجموعة التجريبية الأولى (أ) والتي أرجعتها الباحثة إلى استخدام برنامج التدريبات الهوائية باستخدام صندوق الخطوة وما له من دور فعّال في تحسن عمل الجهازين الدوري والتنفسي في رفع الكفاءة البدنية، إلا أن نتائج المجموعة التجريبية الثانية (ب) والتي استخدمت بجانب برنامج التدريبات الهوائية المقترح جرعات من غاز الأوزون الطبي عن طريق الحقن الشرجي قد أظهرت نتائجها ارتفاع في النسب المئوية لمعدلات التحسن في الجلوتاثيون المؤكسد والمختزل بنسبة أكبر من المجموعة التجريبية الأولى، وترجع الباحثة هذا التحسن إلى الأوزون الطبي حيث أنه يعمل بشكل غير مباشر على زيادة مضادات الأكسدة من خلال تحفيزه للإنزيمات المضادة للأكسدة وزيادة إفرازها من خلال عمله كمؤكسد مقنن، وبالتالي يمكن القول أن الأوزون الطبي الفكرة الأساسية من عمله هو إحداث أكسدة محسوبة ومقننة واستخدامها بطريقة دقيقة كفيل بأن يُحدث تحفيز للإنزيمات المضادة للأكسدة المصاحبة لمضادات الأكسدة فيزيد من إفرازها، ومن هنا يمكن القول أن الأوزون الطبي مزيل للشوارد الحرة (الشق الحر) عن طريق زيادة المواد المضادة للأكسدة.

كما جاءت النتائج لتوضح أن هناك زيادة النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات البعدية للمجموعة التجريبية الثانية (ب) عن المجموعة التجريبية الأولى (أ) في الكفاءة البدنية، حيث كانت في المجموعة التجريبية الأولى ١١,٥٥%، بينما كانت للمجموعة التجريبية الثانية ٥٣,٧٠%، مما يوضح الأثر الفعال لبرنامج التدريبات الهوائية المقترح مصحوبًا بجرعات من غاز الأوزون الطبي والذي أسهم بشكل واضح في زيادة نسب التحسن في الكفاءة البدنية من خلال قدرته على زيادة إفراز مادة 2.3 DPG (٢,٣ داي فوسفوجلسريد) وهي التي تعمل على زيادة الأكسجين المتاح للخلايا من هيموجلوبين الكرات الدموية الحمراء، كما يعمل الأوزون الطبي على تنشيط دورة كربس والتي تؤدي بدورها إلى زيادة البروفيت وهي المنتج النهائي لتحلل الجلوكوز مما يزيد من الـــATP وهي المواد المخزنة لإنتاج الطاقة مما يزيد من طاقة الخلية إلى الوضع الأمثل (مرفق ٨).

وبهذا يتحقق الفرض الرابع والذي ينص على:

«هـــناك تفـــاوت في النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات البعدية للمجموعتين (أ)، (ب) لصالح المجموعة التجريبية الثانية (ب)».