أقتراح تقنية تقدير مستويات الفروق الملاحظة للتصاميم التجريبية للمجموعات المستقلة وللمجموعات المترابطة بتطوير طريقة (الغصن – الورقة) البيانية[+]

Suggested Estimation Technique of the Observed different levels for the Independent and Repeated measurements Designs by Improvement the (Leaf – stem) graphical method

عبدالخالق عبدالجبار النقيب[*] رفاه عزيز كريم السعدي[**] غيداء فاضل صالح العاني[***]

الخلاصة :

يهدف البحث إلى تقدير درجة الفروق المتحققة ما بين العينات المستقلة والمترابطة للمتغيرات ذات القياس النسبي أو الفاصل (Ordinal or Rational Scales) نتيجة لعمليات الأختبارات الإحصائية في ضوء فرضيات تطابق مجتمعات تلك العينات المركبة والبسيطة على التوالي .

فقد تتقارب نتائج مستويات الدلالة في ضوء نتائج إحصاءات الأختبار عند رفض تلك الفرضيات إلى درجة عالية من التماثل مما يؤشر حالة عدم وضوح الرؤيا أتجاه عمليات المفاضلة ما بين تلك المجتمعات وبالتالي فان أختبار دلالات الفروق أو الأثر ستكون متماثلة بالرغم من اختلاف أحصاءة الأختبار ما بين تلك المجموعات ، حيث أن قيمة الفرق ما بينها قد لايمكن اعتمادها للإشارة إلى أن هناك فرقاً حقيقياً في قياسات الأثر ما بين تلك المجموعات .

تم أقتراح تطوير طريقة (الغصن – الورقة) المعروفة بالمستكشف البيانية بأستخدام قياس مساحة المثلث القائم بتحديد الوتر عند خط مركزي وسيطي الأستجابة في حالة العينتين المستقلتين والتي قد تتكرر إلى أكثر من زوج من المجتمعات وباستخدام قياس الزاوية بتحديد مركزي خط وسيطي الاستجابة في حالة العينتين المترابطتين والتي قد تتكرر إلى أكثر من زوج من المجتمعات أيضاً وهي لأول مرة (حسب إطلاعنا) ، حيث أسفرت نتائج التقنيتين المقترحتين في الحصول على تقديرات تتصف بدرجة عالية من الدقة في قياس مستويات الفروق المتحققة للتصميمين موضوع البحث وبالتالي تجاوز مشكلة عدم وضوح الرؤيا أتجاه عمليات المفاضلة .

+ تاريخ تسلم البحث ٢٠٠٨/١١/٢٦ تاريخ قبول البحث ٢٠٠٩/٦/١٧

* أستاذ/ كلية التقنيات الطبية والصحية / بغداد

** مدرس مساعد – كلية التربية الجامعة المستنصرية

Abstract :

The research aimed to estimate the gradation differences that had been happened between the independent samples design and between the repeated sample design of interval and rational measurements scales as a results of the statistical hypotheses processes for coincidence testing of samples populations , compound and simple hypotheses respectively .

The level of significant could be convergent according to the statistics testing results when rejecting that hypotheses with highly grade of similarity which had had a signs bad vision in view of differentiation processes between that populations and then the testing significant of trace would be similar however a differences in the test statistics among that groups . In addition to that , the differentiation could be accredit to a pointed an actual differences in the trace measuring between that groups .

An improvement suggested technique for the (Stem-Leaf) method which known by explorer plot by using measure rectangular area that determined with the cord at the two centered lines of median responding for the two independent samples which could be refined to more than one pair of populations and through using angularity measure that determined with the cord at the two centered lines of median responding for the two repeated samples which could be refined to more than one pair of populations also , that is for the first time as far (as we know) .

The two interpreted of the suggested techniques showed a highly and accuracy estimations in the measuring of the actual levels of differentiation of the two studied designs and then tolerance the problem of a bad vision for the differentiation processes .

المقدمة:

تعدُ مسألة أختبار معنوية الفروق ما بين العينات المستقلة أو المترابطة للمتغيرات الفاصلة و النسبية القياس من بين الإجراءات التقليدية التي تتطلبها عملية أختبار فرضية تطابق مجتمعات تلك العينات إضافة إلى الأفتراضات الواجب تحققها عند أجراء تلك العملية . وبرغم أهمية النتائج التي تتمخض عنها عملية الأختبار من أحتساب القيم الأحتمالية لمستويات الدلالة و التي تمكن المستخدم من أتخاذ قراراته بشأن رفض أو قبول الفرضية فأن حالة عدم وضوح الرؤيا أتجاه عملية التحليل تبقى شاخصة للعيان عند أجراء عمليات المفاضلة ، فقد يصل مستوى دلالة الفروق بتقريب ثلاثة مراتب عشرية متماثلاً مما يؤشر الحالة النمطية لتلك الفروق و بالتالي فان أختبار دلالات الفروق أو الأثر ستكون متماثلة بالرغم من اختلاف أحصاءة الأختبار ما بين تلك المجموعات ، حيث أن قيمة الفرق ما بينها قد لايمكن اعتمادها للإشارة إلى أن هناك فرقاً حقيقياً في قياسات الأثر ما بين تلك المجموعات .

من هنا جاءت فكرة البحث عن تقنية يمكن من خلالها تقدير درجة المفاضلة في ضوء نتائج عمليات المقارنة سواء أن كان ذلك في حالة تصميم المجموعات المستقلة أو في حالة تصميم المجموعات المترابطة من خلال التعرف على تراتيب درجات نتائج الفروق أو تراتيب درجات نتائج الأثر المتحقق للتصميمين المذكورين على التوالي ، وتحقيقاً لما تقدم فقد تم تطوير طريقة (الغصن – الورقة) البيانية المعروفة بالمستكشف بأستخدام قياس مساحة المثلث القائم بتحديد الأثر عند مركزي مؤشر وسيطي الأستجابة في حالة العينات المستقلة

وباستخدام قياس الزاوية بتحديد مركزي مؤشر وسيطي الأستجابة في حالة العينات المترابطة وهي لأول مرة (حسب اطلاعنا) .

هدف البحث :

تقدير درجة المفاضلة في ضوء نتائج عمليات المقارنة والأختبار وفي حالة :

١- التصميم التجريبي لأزواج المجموعات المستقلة ذات القياس الفاصل أو القياس النسبي لاختبار الفرضية الإحصائية المركبة من معلمتي الموقع والقياس .

٢- التصميم التجريبي للأزواج المترابطة للمجموعات المعادة ذات القياس الفاصل أو القياس النسبي لاختبار الفرضية الإحصائية البسيطة من معلمة متوسط الفروق الناتجة عن المفردات في الاختبارين القبلي والبعدي .

الجانب النظري للإجراءات المقترحة :

أولاً – التصميم التجريبي للعينات المستقلة :

من أجل تحقيق إضافة نوعية باتجاه تقدير مستوى الفروق المتحققة للتصميم التجريبي للعينات المستقلة ومن دون فقدان العمومية ، فقد تم اعتماد عملية المفاضلة في ضوء الفرضية الإحصائية المركبة من معلمتي الموقع والقياس لاختبار التطابق ما بين مجموعتين وكما مبينة بالصيغة أدناه [1] :

$$Ho: \quad \mu_1 = \mu_2 \qquad \sigma^2_1 = \sigma^2_2$$

فقد تم أقتراح طريقة تقدير قياسات الفروق الملاحظة في ضوء قياس مساحة المثلث القائم بتحديد الوتر عند مركزي مؤشر وسيطي الأستجابة في حالة العينتين المستقلتين والتي قد تتكرر إلى عدة مجموعات قيد المفاضلة من خلال تطوير طريقة (الغصن – الورقة) البيانية المعروفة (بالمستكشف) . وفيما يأتي الخطوات التي أتبعت للوصول إلى تطبيق الطريقة المقترحة .

خوارزمية الطريقة :

أ – ترتيب نتائج الأستجابة لأزواج العينات المستقلة بمتغير واحد يرافقة مؤشر عملية العد بأستخدام الأعداد الصحيحة وبعدد العينات المستقلة بحيث تكون قيم أستجابات العينة الأولى مرافقة للعدد (١) في عمود مؤشر عملية العد وقيم أستجابات العينة الثانية مرافقة للعدد (٢) في مؤشر عملية العد أسفل نتائج الأستجابات الخاصة بالعينة الأولى ومن ثم يتم تطبيق الأجراء الإحصائي المستكشف (Explore) من مربع الحوار (Descriptive Statistics) في القائمة (Analyze) من شريط القوائم للتطبيق الإحصائي SPSS[1] [2] .

ب – بأستخدام تقنية التطبيق (Excel) [3] على الحاسبة الشخصية (PC) بعد نسخ الشكل المنفذ بالخطوة السابقة ، يتم أجراء عملية فك التجميع لتحويل العناوين الخاصة بالمحاور وبمرحلتين وأجراء تنسيق الشكل التلقائي على مربع الحوار بالنقر على يمين المشيرة ومن ثم بالنقر على اليمين أيضاً لغرض أعادة التجميع بمرحلة واحدة .

---

(1) **يمكن تنفيذ ذلك أيضاً باستخدام العديد من التطبيقات الإحصائية الجاهزة ، أمثال التطبيقات** (NCSS ، Stat graphics ، Statistica ، SAS) **... الخ**

ج – تحويل نسخة الشكل إلى التطبيق (Word) [4] ومن ثم تفعيل مستوى – (تكبير / تصغير) أسفل يسار الشاشة ، بتكبير الصفحة إلى مستوى ٥٠٠ % ثم تفعيل القائمة أدراج – أشكال – أشكال أساسية – مثلث قائم الزاوية ومنه بالسحب بأستخدام المشيرة ما بين مركزي وسيطي العينتين التجريبية والضابطة للحصول على الشكل النهائي .

د – تحُسب مساحة المثلث من خلال قياس أبعاده المحددة بالصيغة أعلاه وتكرر العملية مع كافة المجموعات الأخرى موضوع المفاضلة .

ه – تُجرى عملية احتساب فرق الأثر في ضوء اقتراح مساحات المثلثات القائمة بقياس الوتر لوسيطي الأستجابة الأنفة الذكر من خلال أعتماد الترتيب الأول لمساحة المثلث الأكبر مقاماً لبقية مساحات المثلثات الأخرى وبصيغة النسبة المئوية ، حيث تسجل المساحة المذكورة ١٠٠% وبالتالي فان حدود النتائج المتوقعة تكون ضمن المجال (١٠٠ – ٠) % .

و – في هذه الخطوة يمكن إدراج تراتيب مساحات فرق الأثر المحولة بالصيغة النسبية مع إمكانية التعرف على حدود الفروق المسجلة بعضها بالبعض الأخر والتي يمكن عرضها بصيغة احد الإشكال البيانية كالأشرطة البيانية أو الدائرة البيانية ..... الخ بهدف الإيضاح .

ثانياً – التصميم التجريبي للعينات المترابطة :

من أجل تحقيق إضافة نوعية باتجاه تقدير مستوى الفروق المعنوية للتصميم التجريبي للعينات المترابطة في ضوء نتائج التنمية الملاحظة للتصميم التجريبي المعروف بالاختبار وإعادة الاختبار والتي تبنى فيها نتائج التحليل الإحصائية للأزواج المتقابلة بالاعتماد على نتائج الفروق المسجلة للفترتين (القبلية / البعدية) ، ومن دون فقدان العمومية فقد تم اعتماد عملية المفاضلة في ضوء الفرضية الإحصائية من خلال اختبار معلمة التموضع (متوسط الفروق) للفرضية الإحصائية البسيطة في حالة العينة الواحدة ذات الاختبارين (القبلية / البعدية) والمبينة بالصيغة أدناه [1] :

$$H_o : \mu_o = 0$$

حيث تم أقتراح طريقة تقدير قياسات الفروق الملاحظة في تراتيب درجات نتائج الأثر المتحقق بعضها ببعض وذلك بأجراء عملية تقدير قياسات الأثر الملاحظ مابين الفترتين القبلية والبعدية للمجموعة الواحدة من خلال تطوير طريقة (الغصن – الورقة) المعروفة بالمستكشف البيانية الأنفة الذكر مع الإجراءات المقترحة عليها لتقدير درجة المفاضلة لمؤشر الاختبار المبحوث في ضوء النتائج المتحققة بأستخدام قياس الزاوية بتحديد مركز خطي وسيطي الاستجابة في الاختبارين القبلي والبعدي وللمجموعة الواحدة ، وهكذا لبقية المجموعات الأخرى التي قد تتكرر إلى عدة مجموعات هي قيد المفاضلة . وفيما يأتي الخطوات التي أتبعت للوصول إلى تطبيق الطريقة المقترحة .

خوارزمية الطريقة :

أ – تنفيذ إجراءات طريقة الرسم البياني المعروف بالغصن – الورقة (المستكشف) باعتماد التطبيق الإحصائي الجاهز بعد تهيأت عداد القيم الخاص بالمجموعتين موضوع المفاضلة في الأختبارين القبلي والبعدي لكل منهما والتي تدرج بشكل واحد بأستخدام الأعداد الصحيحة الموجبة (١ ، ٢) على التوالي وذلك من خلال تطبيق الأجراء الإحصائي المستكشف من مربع الحوار (Descriptive Statistics) في القائمة (Analyze) من شريط القوائم للتطبيق الإحصائي SPSS [2] .

ب – تحويل نسخة الشكل إلى التطبيق (Excel) [3] على الحاسبة الشخصية (pc) بعد نسخ الشكل المنفذ بالخطوة السابقة ، يتم أجراء عملية فك التجميع لتحويل النصوص وبمرحلتين ومن ثم أجراء تنسيق الشكل النهائي على مربع الحوار بالنقر على يمين المشيرة ومن ثم بالنقر على يمين المشيرة أيضاً لغرض أعادة التجميع بمرحلة واحدة .

ج – تحويل نسخة الشكل إلى التطبيق (Word) [4] ومن ثم تفعيل مستوى (التكبير / التصغير) أسفل يسار الشاشة بالتكبير إلى مستوى ٥٠٠% ، ومن ثم تفعيل القائمة أدراج – أشكال – خطوط – خط مستقيم ومنه بالسحب بأستخدام المشيرة مابين مركزي وسيطي العينة الواحدة في الأختبارين القبلي والبعدي للحصول على الشكل النهائي للزاوية التي يكون مجال قياسها على خط وسيط العينة في الأختبار القبلي .

د – تحتسب قيمة الزاوية بالأسلوب التقليدي ولكلا العينتين التجريبية والضابطة والتي يكون مجال تسجيل نتائجها هي الفترة (ْ٩٠+ ، ْ٩٠–) حيث يؤثر الجانب الموجب الأثر الايجابي للتنمية المتحققة والجانب السالب الأثر السلبي للتنمية المتحققة .

ه – تجري عملية أحتساب مضاعفات نسبة فرق الأثر باقتراح قياس الزاوية لوسيطي الأستجابة في الأختبارين (القبلي و البعدي) بقسمة نتائج الزاوية للعينة التي تؤشر مجموعة الدراسة أو البحث على نتائج الزاوية للعينة التي تؤشر مجموعة القياس للحصول على نسبة مضاعفات فرق الأثر المتحقق لكل متغير بصورة مستقلة .

و – في هذه الخطوة يمكن أدراج تراتيب نتائج التنمية في ضوء فرق الأثر المحولة بالصيغة النسبية مع إمكانية التعرف على حدود الفروق المسجلة بعضهما بالبعض الأخر والتي يمكن عرضها بصيغة أحد الأشكال البيانية بالأشرطة البيانية العنقودية (Cluster -Bar chart) وذلك بهدف الإيضاح .

الجانب التطبيقي للإجراءات المقترحة :

أولاً – التصميم التجريبي للعينات المستقلة :

بهدف إيضاح تطبيق خوارزمية الطريقة المقترحة والخاصة بالتصميم التجريبي للعينات المستقلة ثم أختيار البرنامج التدريسي والخاص بمهارات التواصل الرياضية لطلاب المرحلة الرابعة من قسم الرياضيات في كلية التربية – الجامعة المستنصرية والمأخوذة عن المصدر [5] . حيث تضمن البرنامج دراسة المهارات (الإصغاء ، القراءة ، الكتابة ، المناقشة ، التمثيل) وذلك في ضوء عينتين تجريبية وضابطة .

والجدول رقم (١) يتضمن على نتائج أختبارات المعنوية في ضوء الفرضية الإحصائية المركبة الخاصة باختبار معلمتي الموقع والقياس الأنفة الذكر .

جدول رقم (١)

أختبارات المعنوية للتصميم التجريبي لعينتين مستقلتين (تجريبية وضابطة) للمهارات

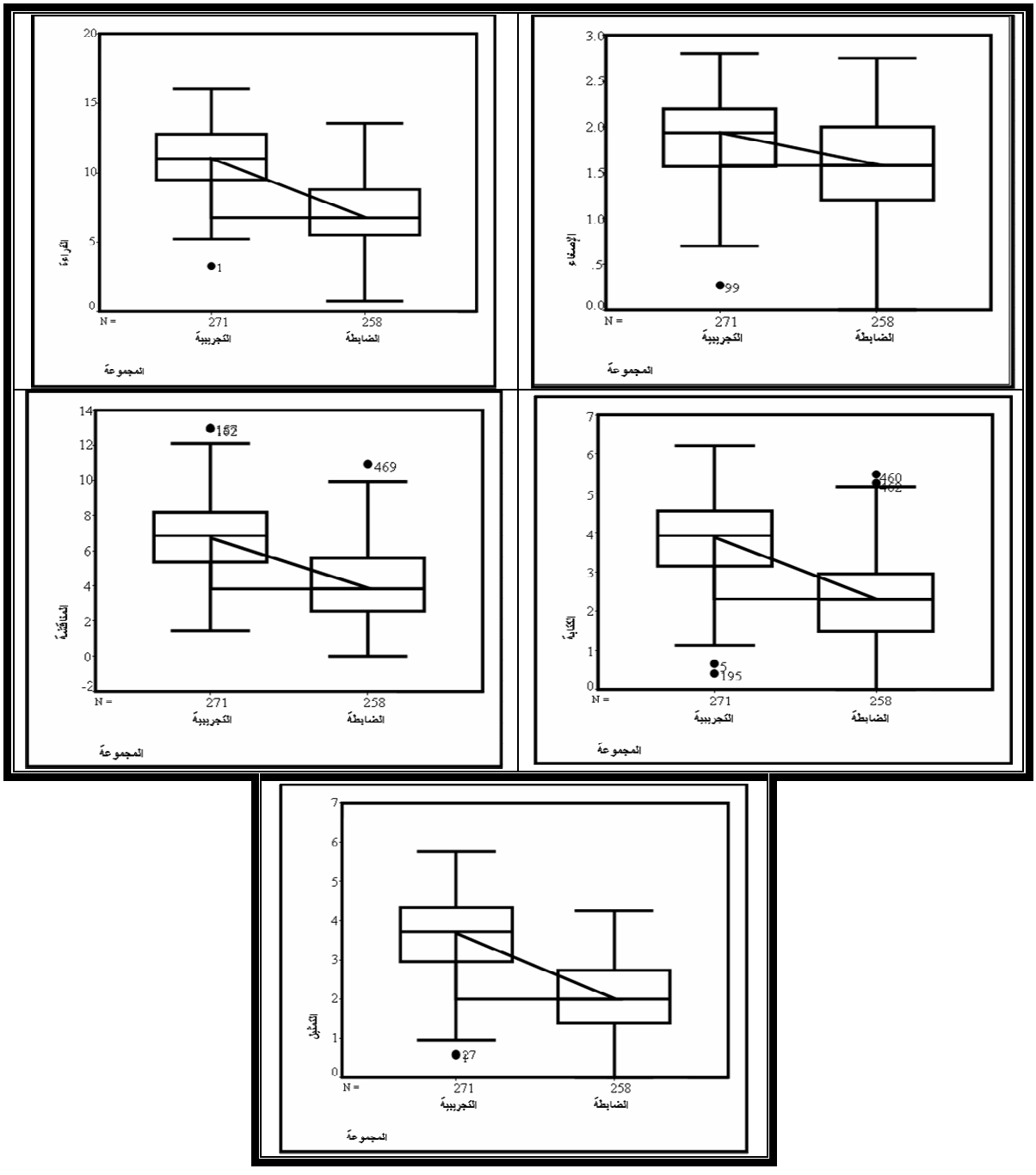
(الإصغاء ، القراءة ، الكتابة ، المناقشة والتمثيل)

اختباري التطابق		أختبار ليفين لتساوي التباينين		أختبار (ت) لتساوي الوسطين		
		ف	الدلالة	ت	درجة الحرية	الدلالة من طرفين
الإصغاء	أفتراض تساوي التباينين	**11.881**	**0.001**	**7.169**	**527**	**0.000**
	أفتراض عدم تساوي التباينين	**-**	**-**	**7.135**	**499.042**	**0.000**
القراءة	أفتراض تساوي التباينين	**5.637**	**0.018**	**19.36**	**527**	**0.000**
	أفتراض عدم تساوي التباينين			**19.279**	**502.739**	**0.000**
الكتابة	أفتراض تساوي التباينين	**0.741**	**0.39**	**16.111**	**527**	**0.000**
	أفتراض عدم تساوي التباينين			**16.096**	**522.986**	**0.000**
المناقشة	أفتراض تساوي التباينين	**1.192**	**0.275**	**16.907**	**527**	**0.000**
	أفتراض عدم تساوي التباينين			**16.942**	**526.332**	**0.000**
التمثيل	أفتراض تساوي التباينين	**0.013**	**0.908**	**17.762**	**527**	**0.000**
	أفتراض عدم تساوي التباينين	**-**	**-**	**17.773**	**526.677**	**0.000**

يتضح من خلال مراجعة نتائج مستويات الدلالة للمؤشرات المبحوثة بتقريب ثلاثة مراتب عشرية وعلى عموم المهارات كافة في اختباري التطابق هي لصالح العينتين التجريبية والضابطة عند مستـــــوى الدلالة ($P <$ 0.000) مما يعكس حالة عدم وضوح الرؤيا عند أجراء عمليات المفاضلة مابين تلك المؤشرات من جهة وعدم إمكانية تقدير درجات الفروق المسجلة في ترتيب مستويات نتائج الفروق بعضها ببعض من جهة أخرى ، وهذا بالرغم من اختلاف قيم أحصاءة الأختبار لمعلمتي الموقع والقياس التي لايمكن اعتمادها لأغراض تقدير درجة مضاعفات الفروق المتحققة مابين العينتين . من هنا جاءت فكرة إجراءات تقنية التقدير المقترحة لقياسات الفروق المسجلة مابين العينتين التجريبية والضابطة من خلال تطوير طريقة (الغصن – الورقة) المعروفة بالمستكشف البيانية باعتماد قياس مساحة المثلث القائم بتحديد خط الوتر لوسيطي الأستجابة والشكل البياني رقم (١) يتضمن على نتائج تقدير مساحات المثلث القائم بتحديد خط الوتر لوسيطي الأستجابة للعينتين التجريبية و الضابطة ولكافة المؤشرات (المهارات) موضوع المقارنة .

الشكل رقم (١)

طريقة الغصن – الورقة (المستكشف) البيانية مع الإجراءات المقترحة لتقدير الفرق المتحقق بأستخدام قياس



والجدول رقم (٢) يتضمن على قياسات مساحات المثلثات القائمة المبينة بالشكل رقم (١) مـــع الترتيـــب الإحصائي ونسبة فرق المساحات في ضوء الترتيب الأعلى لمؤشر مهارة التمثيل

جدول رقم (٢)

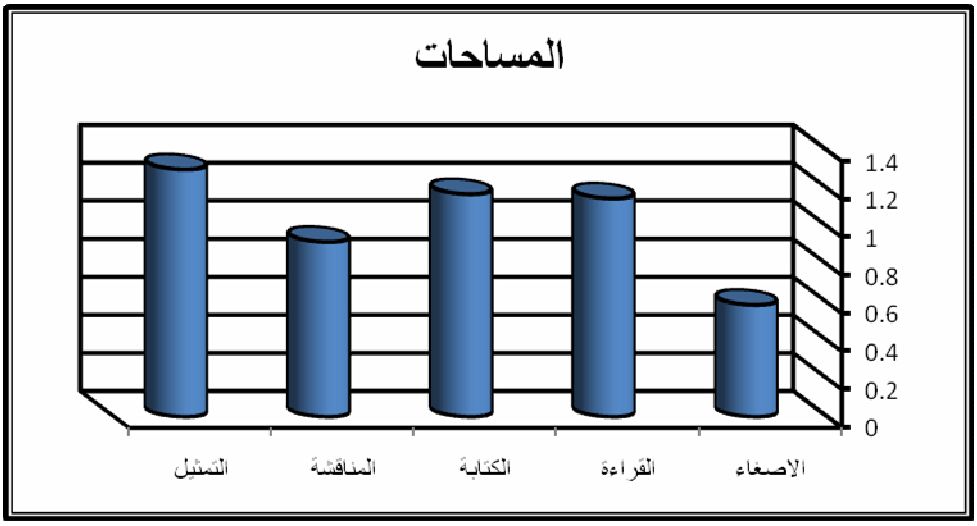
نسبة فرق الأثر بأقتراح قياس مساحة المثلث القائم بقياس الوتر لوسيطي الأستجابة بتطوير طريقة الغصن الورقة البيانية للعينتين التجريبية و الضابطة

المؤشرات	المساحات	الترتيب	نسبة فرق الأثر قياساً بالترتيب الأول
الإصغاء	0.5875	الخامس	45.19
القراءة	1.1475	الثاني	88.27
الكتابة	1.1700	الثالث	90.00
المناقشة	0.91875	الرابع	70.67
التمثيل	1.300	الأول	100.00

يتضح وبما لا يقبل الشك دقة الفروق المسجلة في ترتيب نتائج المؤشرات (المهارات) موضـــوع البحـــث مابين العينتين التجريبية والضابطة بعضها ببعض ، والشكل البياني رقم (٢) يوضح نتائج تلك المـــساحات بأستخدام طريقة الأشرطة البيانية .

الشكل رقم (٢)

الأشرطة البيانية لقياسات مساحات المثلثات القائمة لقياس الوتر بتحديد خط وسيطي الأستجابة طريقة الغصن – الورقة (المستكشف) البيانية



ثانياً – التصميم التجريبي للعينات المترابطة :

بهدف إيضاح تطبيق خوارزمية الطريقة المقترحة والخاصة بالتصميم التجريبي للعينات المترابطة ثم أختيار البرنامج التدريسي باستخدام إستراتيجية الحس العددي وهي طريقة تجريبية والطريقة الأعتيادية في تنمية مهارات الحس العددي في ضوء بطاقة الملاحظة المعدة لهذا الغرض والمأخوذة عن المصدر [6] . حيث تضمن البرنامج دراسة المهارات (أدراك الكم المطلق والنسبي للعدد ، أدراك التأثير النسبي للعمليات على الأعداد ، انتقاء العلامة العددية المميزة واستخدامها ، الحساب الذهني والتقدير التقريبي لنواتج العمليات على الأعداد) وذلك في ضوء عينتين تجريبية وضابطة وفقاً لتصميم البيانات المعادة (الأختبار القبلي والأختبار البعدي) .

والجـــــدول رقم (٣) يتضمن على نتائج أختبارات المعنوية في ضوء الفرضية الإحصائية البسيطة الخاصة باختبار معلمة متوسط الفروق الأنفة الذكر .

جدول رقم (٣)

اختبارات المعنوية للفروق المتحققة ما بين الاختبارين القبلي والبعدي للعينتين التجريبية والضابطة للمؤشرات المبحوثة

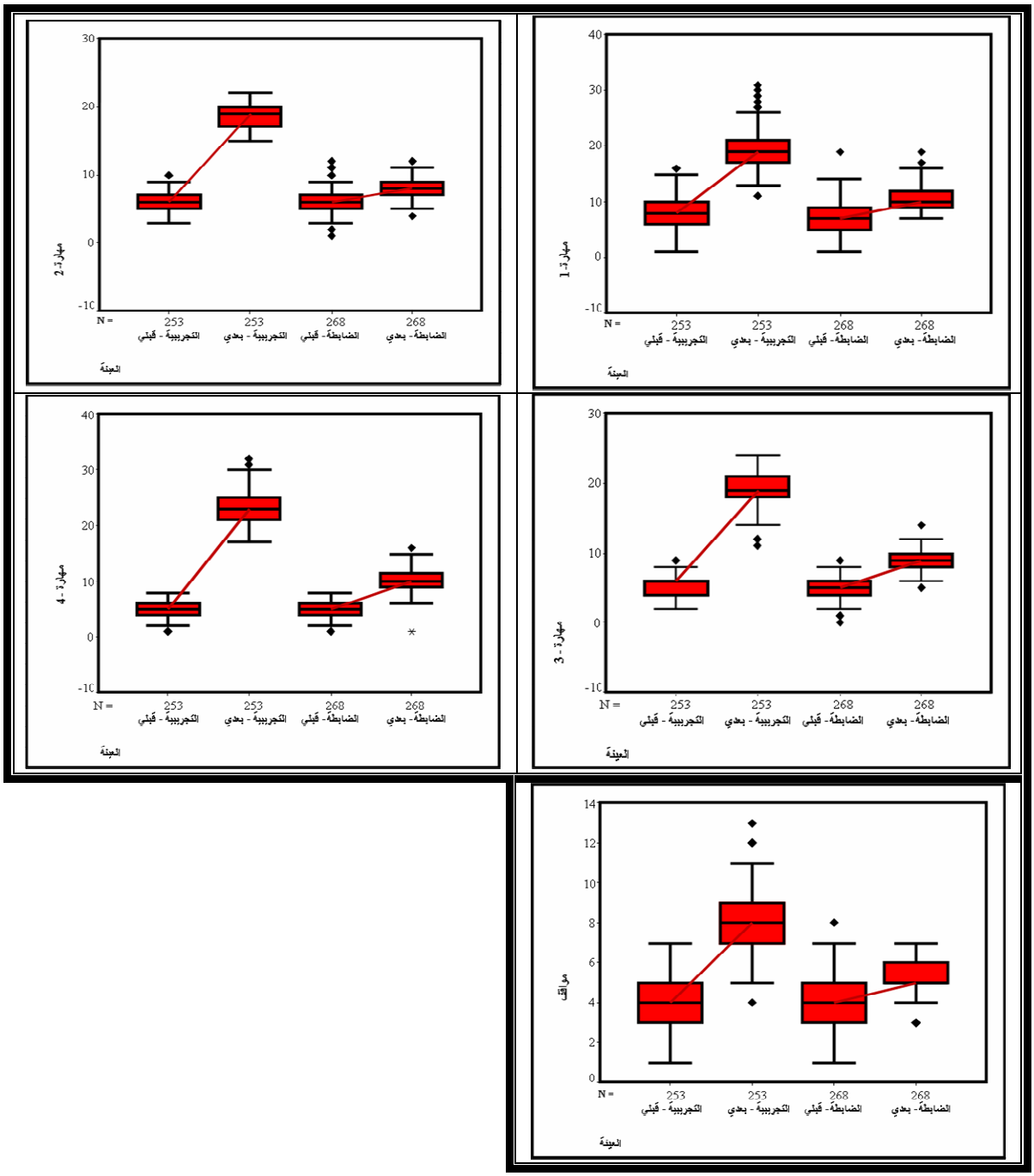
المجموعة		فروق الأزواج المتقابلة		ت - المحتسبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة
		المتوسط الحسابي للفروق	الانحراف المعياري			
التجريبية	مهارة -١ – (قبلي و بعدي)	**-11.64**	**3.07**	**-60.396**	**252**	**0.000**
	مهارة -٢ – (قبلي و بعدي)	**-12.42**	**1.87**	**-105.612**	**252**	**0.000**
	مهارة -٣ – (قبلي و بعدي)	**-13.75**	**2.13**	**-102.828**	**252**	**0.000**
	مهارة -٤ – (قبلي و بعدي)	**-18.29**	**2.69**	**-108.197**	**252**	**0.000**
	مواقف – (قبلي و بعدي)	**-3.98**	**1.59**	**-39.691**	**252**	**0.000**
الضابطة	مهارة -١ – (قبلي و بعدي)	**-3.47**	**2.41**	**-23.517**	**267**	**0.000**
	مهارة -٢ – (قبلي و بعدي)	**-1.84**	**1.75**	**-17.289**	**267**	**0.000**
	مهارة -٣ – (قبلي و بعدي)	**-3.97**	**1.7**	**-38.17**	**267**	**0.000**
	مهارة -٤ – (قبلي و بعدي)	**-5.22**	**1.79**	**-47.616**	**267**	**0.000**
	مواقف – (قبلي و بعدي)	**-0.92**	**1.02**	**-14.804**	**267**	**0.000**

يتضح من خلال مراجعة نتائج مستويات الدلالة للمؤشرات المبحوثة بتقريب ثلاثة مراتب عشرية وعلى عموم المهارات كافة في أختبار الأزواج المترابطة هي لصالح العينتين التجريبية والضابطة عند مستوى الدلالة ($P < 0.000$) مما يعكس حالة عدم وضـــوح الرؤيا عند أجراء عمليـــــات المفاضلـــة مابيـــن تلـك المهارات من جهة وعدم إمكانية تقدير درجات الفروق المسجلة في ترتيب مستويات النتائج بعضها ببعض من جهة أخرى ، وهذا بالرغم من اختلاف قيم أحصاءة الأختبار لمعلمة الموقع (متوســط الفــروق) لايمكــن اعتمادها لأغراض قياس درجة مضاعفات الفروق المتحققة مابين العينتين . من هنا جاءت فكــرة إجــراءات تقنية التقدير المقترحة لقياسات الفروق المسجلة مابين العينتين التجريبية والضابطة فـــي الأختبـــارين القبلـــي والبعدي من خلال تطوير طريقة (الغصن – الورقة) المعروفة بالمستكشف البيانية باعتماد قياس الزاويـــة

بتحديد خط الوتر لوسيطي الأستجابة والشكل البياني رقم (٣) يتضمن على نتائج تقدير قياسات الزاوية بتحديد خط الوتر لوسيطي الأستجابة للعينتين التجريبية و الضابطة في الأختبارين القبلي والبعدي ولكافة المؤشرات (المهارات) موضوع المقارنة .

الشكل رقم (٣)

نتائج تقدير قياسات الزاوية بتحديد خط الوتر لوسيطي الأستجابة للعينتين التجريبية و الضابطة في الأختبارين القبلي والبعدي ولكافة المؤشرات (المهارات) موضوع المقارنة



والجدول رقم (٤) يتضمن على قياسات الزاوية بالشكل رقم (٣) مع نسبة فرق الزاوية في ضوء الترتيب الأعلى لمؤشر المهارة الأعلى .

جدول (٤)

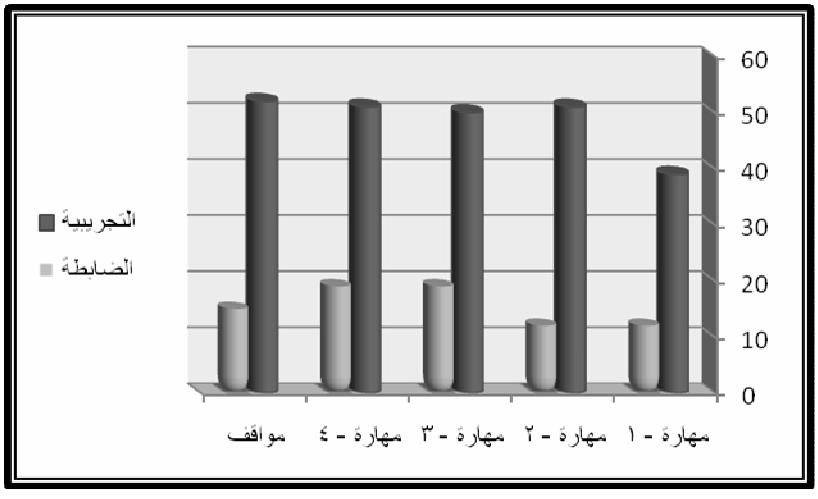
مضاعفات نسبة فرق الأثر بأقتراح قياس الزاوية لوسيطي الأستجابة في الأختبارين (القبلي و البعدي) بتطوير طريقة الغصن الورقة البيانية للعينتين التجريبية و الضابطة

المؤشرات	التجريبية	الضابطة	نسبة مضاعفات فرق الأثر
مهارة – ١	39°	12°	٣,٢٥
مهارة – ٢	51°	12°	٤,٢٥
مهارة – ٣	50°	19°	2.63
مهارة – ٤	51°	19°	2.68
مواقف	52°	15°	3.47

يتضح وبما لا يقبل الشك دقة الفروق المسجلة في ترتيب نتائج المؤشرات (المهارات) موضـــوع البحـــث مابين العينتين التجريبية والضابطة في الأختبارين القبلي والبعدي بعضها ببعض ، والشكل البياني رقم (٤) يوضح نتائج تلك المساحات بأستخدام طريقة الأشرطة البيانية .

الشكل رقم (٤)

الأشرطة البيانية لقياسات الزاوية لقياس الوتر بتحديد خط وسيطي الأستجابة طريقة الغصن – الورقة (المستكشف) البيانية المقترحة



٤- الاستنتاجات : في ضوء ما جاء في الجانبين النظري والتطبيقي يمكن استخلاص الاستنتاجات الأتية :

أولاً : تم الحصول على تقديرات تتصف بدرجة عالية من الدقة في قياس مستويات الفروق المتحققة ما بين العينات المستقلة للمتغيرات ذات القياس النسبي أو الفاصل (Ordinal or Rational Scales) نتيجة لعمليات الأختبارات الإحصائية في ضوء الفرضية الإحصائية المركبة والخاصة باختبار تطابق مجتمعات تلك العينات من خلال أقتراح تطوير طريقة (الغصن – الورقة) المعروفة بالمستكشف البيانية بأستخدام قياس مساحة المثلث القائم بتحديد الوتر عند خط مركزي وسيطي الأستجابة في حالة العينتيــن المستقلتين والتي قد تتكرر إلى أكثر من زوج من المجتمعــات .

ثانياً : تم الحصول على تقديرات تتصف بدرجة عالية من الدقة في قياس مستويات الفروق المتحققة ما بين العينات المترابطة للمتغيرات ذات القياس النسبي أو الفاصل (Ordinal or Rational Scales) نتيجة لعمليات الأختبارات الإحصائية في ضوء الفرضية الإحصائية البسيطة لتطابق استجابتي تلك العينات من خلال أقتراح تطوير طريقة (الغصن – الورقة) المعروفة بالمستكشف البيانية بأستخدام قياس الزاوية بتحديد الوتر عند خط مركزي وسيطي الأستجابة في حالة العينتيــن المترابطتين والتي قد تتكرر إلى أكثر من زوج من المجتمعــات .

ثالثاً : تجاوز مشكلة عدم وضوح الرؤيا أتجاه عمليات المفاضلة عندما تقترب مستويات الدلالة في ضوء نتائج إحصاءات اختبار التطابق للمجموعات المستقلة والمترابطة عند رفض الفرضيات الإحصائية المركبة والبسيطة على التوالي والمشار إليها أعلاه بالرغم من اختلاف أحــصاءة الأختبــار مــا بــين تلــك المجموعات ، حيث أن قيمة الفرق ما بين تلك الإحصاءات قد لايمكن اعتمادها للإشارة إلى أن هناك فرقاً حقيقياً ما بين تلك المجموعات .

المصـــــــــــــادر :

١ – عوض محمد و محمود أبو صالح : *مقدمة في الإحصاء* ، مؤسسة دار جون وايلي وابناءة للنشر والتوزيع ، ط٣ ، جامعة اليرموك ، الأردن(١٩٨٣) .

٢ – الحزمة الإحصائية *الجاهزة* (10.00) . *Statistical Packages " SPSS version* .

٣ – التطبيق الجاهز (*Microsoft Office Professional Excel* 2007) .

٤ – التطبيق الجاهز (*Microsoft Office Professional* Word 2007) .

٥ – رفاه عزيز كريم السعدي " *بناء برنامج تدريسي لمهارات التواصل الرياضي للطلبة المطبقين وأثرة على مهارات التواصل الرياضي لطلبتهم* " مشروع أطروحة دكتوراه ≡ كلية التربية ابن الهيثم – جامعة بغداد (٢٠٠٧).

٦ – غيداء فاضل صالح العاني " *إستراتيجية تدريسية لتنمية مهارات الحس العددي لدى (الطالب / المعلمة) وأثرها في تنمية مهارات الحس العددي لدى تلاميذها* " مشروع أطروحة دكتوراه ≡ كلية التربية ابن الهيثم – جامعة بغداد(٢٠٠٧) .