

المحاضرة السابعة

الاختبارات الالاعلمية للفروق بين المتوسطات
(ويلكوكسون - مان وتني - كروسكال - واليس)

الاختبارات البارامترية (المعلمية):

هي اختبارات تستخدم في التحقق من صحة الفروض المتعلقة بمجموعات قيم بارامترية محددة (تعتمد على معالم المجتمع).

شروطها:

- 1- أن تكون العينة كبيرة (30 فأكثر).
- 2- أن يكون اختيار العينة بشكل عشوائي.
- 3- التوزيع الاعتدالي للمجتمع.
- 4- المتغير التابع كمي (فنوي - نسبة).

لحساب «الفروق بين المتوسطات»

- اختبارات
- اختبار تحليل التباين

«لحساب الارتباطات»

معامل الارتباط: بيرسون

الاختبارات اللابارمترية (اللامعلمية):

هي اختبارات تستخدم في التحقق من صحة الفروض المتعلقة بمجموعات قيم بارامترية غير محددة (لا تعتمد على معالم المجتمع).

شروطها:

- 1- العينة كبيرة أو صغيرة وغالباً تكون صغيرة.
- 2- لا تشترط الاختيار العشوائي للعينة.
- 3- لا تشترط الاعتدالية ولا أي شروط للمجتمع.
- 4- المتغير التابع نوعي (اسمي - رتبي).

«لحساب الفروق بين المتوسطات»

- اختبار ويلكوكسن
- اختبار مان وتني
- اختبار كروسكال- واليس

«لحساب الارتباطات»

معامل الارتباط: سبيرمان

الاختبارات البارامترية

الاختبارات اللابارامترية

للمقارنات

اختبار ت لعينتين مستقلتين

اختبار مان وتني

اختبار ت لعينتين مترابطتين

اختبار ويلكوكسون

اختبار تحليل التباين الأحادي (ثلاث مجموعات فأكثر)

اختبار كروسكال - واليس

اختبار ويلكسون لمتوسطي عينتين مرتبطتين

- **الهدف من استخدامه:** أحد أساليب الإحصاء اللامعلمية (اللابارامترية) الشائعة، والذي يستخدم لإيجاد الفروق بين متوسط عينتين مترابطتين، وهو أسلوب بديل لاختبار (ت) لعينتين مترابطتين في حال عدم تحقق شروط الأساليب المعلمية.

• مثال تطبيقي SPSS:

- أراد باحث أن يعرف مدى فعالية برنامج علاجي لطالبات من ذوي الفئات الخاصة لتنمية التحصيل الدراسي والبالغ عددهم ٦ طالبات، وقام بتطبيق الاختبار عليهم قبل وبعد البرنامج وكانت درجاتهم كالتالي:

الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	م
٢١	٢٥	١
١٢	٢٠	٢
١٤	٢٩	٣
١٨	٢٣	٤
٩	٢٩	٥
٥	٠	٦

سؤال البحث: هل هناك فروق دالة احصائياً بين متوسطات تحصيل الطالبات قبل وبعد البرنامج؟

الفرضيات:

- لا توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات الطالبات قبل وبعد البرنامج.
- توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات الطالبات قبل وبعد البرنامج.

الأسلوب الاحصائي: اختبار ويلكوكسون .

Ranks

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
الاختبار البعدي > الاختبار القبلي Negative Ranks	1 ^a	2.50	2.50
الاختبار البعدي < الاختبار القبلي Positive Ranks	5 ^b	3.70	18.50
Ties	0 ^c		
Total	6		

a. الاختبار البعدي > الاختبار القبلي

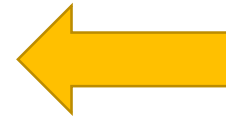
b. الاختبار البعدي < الاختبار القبلي

c. الاختبار البعدي = الاختبار القبلي



جدول الرتب: يتضح من
الجدول التالي: عدد
أفراد العينة لكل
مجموعة و متوسطاتهم.

يتضح من الجدول السابق أن قيمة Z تساوي (- 1.682) وقيمة Sig تساوي (.093) وهي قيمة أكبر من قيمة مستوى الدلالة (.05) وهي قيمة غير دالة ، وبذلك نرفض الفرض البديل ونقبل الفرض الصفري الذي يقول : لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات الطالبات قبل وبعد البرنامج. إذا لا توجد فعالية للبرنامج.



Test Statistics^a

	الاختبار البعدي - الاختبار القبلي
Z	-1.682 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.093

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

اختبار مان وتني (U) لمتوسطات عينتين مستقلتين

• **الهدف من استخدامه:** أحد أساليب الإحصاء الالاعلمية (اللابارامترية) الشائعة ، والذي يستخدم لإيجاد الفروق بين متوسطي عينتين مستقلتين، وهو أسلوب بديل لاختبار (ت) لعينتين مستقلتين في حال عدم تحقق شروط الأساليب الالاعلمية.

• مثال تطبيقي SPSS:

أراد مدير أن يتعرف على ما إذا كان هناك فروق معنوية بين الموظفين والموظفات في درجة الرضا الوظيفي أم لا، واختار عينتين بشكل عشوائي مكونتين من ١٢ شخص (ذكور - إناث) لكل مجموعة، وطلب منهم أن يبدوا درجة رضاهم الوظيفي على مقياس ما . وكانت بياناتهم كالتالي:

درجة الرضا الوظيفي

	٨	٦	٧	١٠	٩	٥	٤	١٠	٩	٦	٧	٨	الموظفين
	٧	٦	٤	٣	٩	٨	٥	٨	٩	١	٤	٣	الموظفات

سؤال البحث: هل توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات الرضا الوظيفي للموظفين والموظفات؟

الفرضيات :

- لا توجد فروق دال احصائياً بين متوسطي درجة الرضا الوظيفي للموظفين والموظفات.
- توجد فروق دال احصائياً بين متوسطي درجة الرضا الوظيفي للموظفين والموظفات.

الأسلوب المستخدم : اختبار مان وتني

Ranks

جنس الموظف	N	Mean Rank	Sum of Ranks
الرضا الوظيفي ذكور	12	14.96	179.50
إناث	12	10.04	120.50
Total	24		



جدول الرتب: يتضح من الجدول التالي: عدد أفراد العينة لكل مجموعة ومتوسطاتهم.

Test Statistics^a

	الرضا الوظيفي
Mann-Whitney U	42.500
Wilcoxon W	120.500
	-1.716-
Asymp. Sig. (2-tailed)	.086
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.089 ^b



يتضح من الجدول السابق: أن قيمة مان وتني (U) تساوي (42.500) وقيمة Sig (.086) وهي قيمة أكبر من (.05) فهي قيمة غير دالة. لذلك نرفض الفرض البديل و نقبل الفرض الصفري الذي يقول: لا توجد فروق دال احصائياً بين متوسطي درجة الرضا الوظيفي للموظفين والموظفات.

a. Grouping Variable: جنس الموظف

b. Not corrected for ties.

اختبار كروسكال – واليس لمتوسطات ٣ عينات مستقلة فأكثر

- **الهدف من استخدامه:** أحد أساليب الإحصاء اللامعلمية (اللابارامترية) الشائعة، والذي يستخدم لإيجاد الفروق بين متوسطات ثلاث مجتمعات مستقلة وأكثر، وهو أسلوب بديل لاختبار (تحليل التباين الأحادي) في حال عدم تحقق شروط الأساليب المعلمية.

- مثال تطبيقي SPSS:

- باحث يرغب في معرفة وجود اختلافات من عدمها في درجات الطلاب في مقرر الإحصاء في ثلاث جامعات مختلفة ف سحب عينة عشوائية وطبق عليهم اختبار إحصاء وكانت النتائج كالتالي:

الجامعة C	الجامعة B	الجامعة A
٣٧	٢٠	١١
٤٥	٢١	٢١
٣٨	١٧	٢٠
٣٩	١١	٩
٤٠	٣٨	٢١
٤٦	٤٠	٤٢

سؤال البحث: هل توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات الطلاب في مقرر الإحصاء في الجامعات الثلاث؟

الفرضيات:

- لا توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات الطلاب في مقرر الإحصاء في الجامعات الثلاث.
- توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات الطلاب في مقرر الإحصاء في الجامعات الثلاث.

الأسلوب الاحصائي:

اختبار كروسكال - واليس

Ranks

الجامعة	N	Mean Rank
درجات الاحصاء A	6	6.83
B	6	7.67
C	6	14.00
Total	18	



جدول الرتب: يتضح
من الجدول التالي: عدد
أفراد العينة لكل
مجموعة ومتوسطاتهم.

يتضح من الجدول السابق، أن قيمة CHI- Square تساوي (6.522) وقيمة Sig تساوي (0.038) وهي قيمة أصغر من مستوى الدلالة (0.05) وبذلك هي قيمة دالة.

وبناء على ذلك نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل الذي يقول، توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات الطلاب في مقرر الإحصاء في الجامعات الثلاث، لصالح المجموعة C.

Test Statistics^{a, b}

	درجات الاحصاء
Chi-Square	6.522
df	2
Asymp. Sig.	.038

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: الجامعة

