

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة عبد الحميد بن باديس - مستغانم

كلية العلوم الاجتماعية

قسم علم النفس

التخصص : تحليل المعطيات الكمية والكيفية

مذكرة لنيل شهادة الماستر

الموضوع :

**تحليل التباين تطبيقاته
وشروط استخدامه**

دراسة تقويمية لرسائل الماستر في علم النفس بجامعة مستغانم

تحت إشراف الأستاذ :

د. قماري محمد

من إعداد الطالب :

هاتي محمد

أعضاء لجنة المناقشة :

عليش فلة رئيسا

قوعيش مغنية عضوا مناقشا

د. قماري محمد عضو مشرفا

السنة الجامعية : 2015|2014

الخاتمة :

من خلال هذه الدراسة تبين أن لتحليل التباين ، وتطبيقاته بشتى أنواعه (الأحادي - الثنائي - المتعدد) له فوائد جمة كقياس الفروق الفردية ، كذلك حساب مدى انحراف كل فرد عن متوسطه ، وكذا قياس تجانس عينات الدراسة ، ومعرفة المفردات .

بالإضافة إلى قياس عوامل الخطأ الفروق الناتجة عن اختلاف المجتمعات الأصلية للعينات كما يخص أن تحليل التباين وتطبيقاته بكل أنواعه يكتسي أهمية بالغة في الدراسات التي تستخدم في العلوم الاجتماعية ، والنفسية ، والتربوية .

قائمة المراجع :

المراجع العربية :

1. أبو حطب فؤاد صادق - مناهج البحث وطق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية - مكتبة الأنجلو المصرية - القاهرة - 1991.
2. أبو صالح محمد صبحي/ عوص عدنان محمد - مقدمة في الإحصاء - دار جون وابلي وأبنائه - 1973 .
3. أبو النيل محمود السيد - الإحصاء النفسي والاجتماعي والتربوي - دار النهضة العربية - القاهرة - 1408 هـ .
4. أبو حطب فؤاد عثمان سيد أحمد - التقويم النفسي - مكتبة الأنجلو المصرية - القاهرة - ط 4 - 1975 .
5. العجلان فتحي محمد عبدالله - دراسة تقويمية للأساليب الإحصائية المستخدمة في رسائل الماجستير بكلية التربية بجامعة أم القرى - رسالة ماجستير غير منشورة - مكة المكرمة - 1410 هـ .
6. النجار عبدالله عمر عبدالرحمن - دراسة تقويمية مقارنة للأساليب الإحصائية في تحليل البيانات في رسائل ماجستير في كل من كلية التربية بجامعة أم القرى - مكة المكرمة وكلية التربية بجامعة الملك سعود بالرياض - 1411 هـ .
7. الصياد عبد العاطي أحمد - جداول تحديد العينة في البحث السلوكي - سلسلة بحوث تربوية (محكمة) - رابطة التربية الحديثة - القاهرة - العدد 1- 1989 .
8. السيد فؤاد البهي - علم النفس الإحصائي بقياس العقل البشري - دار الفكر العربي - القاهرة - ط 3 - 1979 .
9. البياتي عبد الجبار توفيق/ اثنا سنوس زكريا زكي - الإحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس - الجامعة المستنصرية - بغداد - 1977 .

10. الشمراني - مشكلات استخدام تحليل التباين الأحادي والمقارنات البعدية وطرق علاجه بجامعة أم القرى - مكة المكرمة - 2000 .
11. المالكي - واقع استخدام أساليب الإحصائية في أبحاث التربية الإسلامية في بعض الجامعات السعودية - السعودية - 1422 هـ .
12. الراشدي - تطور استخدام الأساليب الإحصائية في رسائل الماجستير بكلية التربية بجامعة أم القرى عبر الفترة الزمنية (1411 هـ - 1420 هـ) 2003 .
13. الحسني إحسان محمد زيني الحسن - الإحصاء الاجتماعي - مديرية دار المتب جامعة الموصل - بغداد - 1981 .
14. أشرف أحمد عواض العتبي - دراسة تقييمية لصحة استخدام أسلوب تحليل التباين في رسائل الماجستير والدكتوراة - كلية التربية في جامعة أم القرى عبر الفترة الزمنية (1421 هـ - 1430 هـ) - السعودية - 1421 هـ .
15. بري عدنان هاجد/ هندي محمود محمد/ أبو محمد عبدالله - مبادئ الإحصاء والاحتمالات - بجامعة الملك سعود الرياض - السعودية - ط 3 - 1998 .
16. جابر جابر عبد الحميد كاظم/ أحمد خيرى - مناهج البحث في التربية وعلم النفس - دار النهضة العربية - القاهرة - ط 2 - 1978 .
17. حلمي عبد القادر - مدخل إلى الإحصاء منشورات عويدات - بيروت - 1985 .
18. حماد - تصميم المجموعة الضابطة غير المتكافئة دراسة تقييمية للأساليب الإحصائية المستخدمة مع التصميم في رسائل الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة أم القرى - مكة المكرمة - 1995 .
19. محمود عبد الحليم منى - الإحصاء الوصفي والاستدلالي في العلوم النفسية والتربوية - بغداد - ط 1 - 1430 هـ .
20. محمد خيرى - الإحصاء في البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية - دار الفكر العربي - القاهرة - 1970 .

21. سامي محمد ملحم - مناهج البحث في التربية وعلم النفس - دار الميسرة للنشر والتوزيع و الطباعة - عمان - ط1 - 2000 .
22. سالم عيسى بدر/ عماد غصاب عبابنة - مبادئ الإحصاء الوصفي والاستدلالي - دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة - عمان - ط1 - 2007 / ط2 - 2010 .
23. سعيد أبو طالب محمد - الإحصاء في البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية - دار الفكر العربي - القاهرة - ط3 - 1987 .
24. عيسوي عبد الرحمن - قياس التجريب في علم النفس والتربية - دار النهضة العربية - بيروت - 1974 .
25. عودة أحمد الخليلي خليل - الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية - دار الفكر - عمان - 1988 .
26. عدس عبد الرحمن - مبادئ الإحصاء في التربية وعلم النفس - مكتبة الأقصى - عمان - ط2 - الجزء الثاني - 1401 هـ .
27. عبد الفتاح دويدار - الأساليب الإحصائية وتطبيقاتها في البحوث النفسية قسم علم النفس كلية الآداب جامعة الإسكندرية - دار المعرفة الجامعية طبع ونشر وتوزيع - مصر - 2012 .
28. عودة وآخرون - التحليل الإحصائي في البحوث التربوية دراسة وصفية تحليلية - عمان - 1933 .
29. عبد المنعم أحمد الدردير - الإحصاء البارامترية و اللابارامترية في اختبار فروض البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية - دار الفكر العربي - القاهرة - 1970 .
30. فيصل محمد خير الزراد - تحليل المقابلات كطريقة في التحليل العاملي - مركز الدراسات والبحوث العلمية - دمشق - 1980 .
31. فيصل دليو - تقنيات تحليل البيانات في العلوم الاجتماعية والإعلامية - كلية العلوم الاجتماعية - دار الثقافة للنشر والتوزيع - جامعة منتوري - الجزائر - 2010 .

32. صلاح الدين محمود علام - الأساليب الإحصائية البارامترية و اللابارامترية في تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية - دار الفكر العربي جامعة الأزهر - القاهرة - 1993.
33. توفيق عبد الجبار - تحليل الإحصائي في البحوث التربوية والنفسية والاجتماعية - الطرق اللامعلمية مؤسسة الكويت للتقدم العلمي - الكويت - 1983.
34. خيرى السيد محمد - الإحصاء في البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية - دار الفكر العربي - القاهرة - ط2 - 1957 .

المراجع الأجنبية :

1. Johnson –The Effect of Violation of Data Set Assumption When Using the One – Way , Fixed Effect Analysis of Covariance Statistical Procedures - 1993 .
- 2 . Lix & Keselman – Consequences of Assumption Revisited A Quantitative Review of Alternatives to the one – way analysis of variance – 1996 .

الملاحق

المدخل العام : الفصل الأول

تمهيد .

1. دواعي اختيار الموضوع .

2. أهمية البحث .

3. الأهداف من البحث .

4. الإشكاليات .

5. مصطلحات الدراسة .

6. حدود الدراسة .

خلاصة الفصل .

الفصل الأول : المدخل العام

تمهيد :

يعد تحليل التباين من جملة الأساليب الإحصائية المستخدمة في معرفة الفروق بين متوسطات المجموعات وكبداية لهذه الدراسة تم التعرف على مختلف دوافع اختيار هذه الأساليب الإحصائية ، وما أهميته ، وأهدافه ، وجملة الافتراضات التي وضعت للإجابة عن إشكاليات في تحليل التباين واستخداماته ، و استوفاء شروطه ، وذلك يؤدي إلى الثقة في نتائج تحليل الإحصائي وإمكانية تعميمها على المجتمع ، فالدراسة الحالية محاولة لدراسة الواقع لاستخدام هذا الأسلوب الإحصائي ، وتقييم تلك الاستخدامات على ضوء تطبيقات تحليل التباين وشروط استخداماته .

1\ دواعي اختيار البحث :

يعتبر تحليل التباين أحد الأساليب الإحصائية المستخدمة في معرفة في ما إذا كان هناك فروق بين متوسطات المجموعات أم لا ، وهو الداعي الأساسي الذي دفع بنا إلى اختيار الموضوع بالإضافة إلى :

- التعرف على شروط استخدامه .

- معرفة كيفية استخدامه ، ومجالات تطبيقاته .

- التمرن والتدرب في تطبيقه .

2\ أهمية البحث :

تعتبر هذه الدراسة الحالية كمرحلة إطلاع على النقاط التالية :

- ماهية تحليل التباين .

- شروط استخدامه ومجالات تطبيقاته .

- أهم العراقيل ، والمشكلات الواقفة في وجه الباحث أثناء تطبيق تحليل التباين .

- ما هو وجه الاختلاف بين رسائل التخرج في علم النفس في قضية استخدام واستوفاء شروط تحليل التباين ، مدى وصولها إلى نتائج مرغوب فيها .

- توضيح معايير وشروط استخدام المقارنات البعدية بعد تحليل التباين .

- المقارنة السليمة بين رسائل في علم النفس المستوفية لشروط تحليل التباين واستخداماته وتعميم الحكم النهائي على هذه الرسائل من ناحية النتائج المتوصل إليها .
- مدى التزام طلاب الدراسات العليا لمرحلة الماجستير في علم النفس بكلية العلوم الاجتماعية بجامعة مستغانم استوفت شروط تحليل التباين عند استخدامه والمقارنات البعدية .
- كيفية التحقق من افتراضات تحليل التباين في المعلومات الموظفة فيه أثناء الدراسة .

3 | الأهداف من البحث :

- تحديد الأخطاء الشائعة أثناء تطبيق تحليل التباين، واستوفاء شروطه من جهة العينة خاصة وتطبيق القانون عامة .
- تحديد واقع أسلوب الإحصائي المتمثل في تحليل التباين المستخدم في رسائل الماجستير في علم النفس عينة الدراسة حتى تتحقق افتراضات أسلوبه .
- أهمية استوفاء الباحثين والمختصين في مرحلة الماجستير في علم النفس لشروط المقارنات البعدية والعمل بها لتعميم النتائج .

4 | الإشكاليات :

1-4 - الإشكالية الرئيسية :

- هل تم التحقق من الشروط الواجب توفرها عند استخدام تحليل التباين في رسائل الماجستير في علم النفس بجامعة مستغانم ؟

1-4 - الإشكاليات الفرعية :

- 1- هل استوفت الرسائل الجامعية للماجستير في علم النفس المستخدمة لتحليل التباين شروط استخدامه بجامعة مستغانم ؟
- 2- هل الإشكاليات المستخدمة في الرسائل الجامعية للماجستير في علم النفس استخدمت التحليل البعدي في حالة وجود دلالة إحصائية ؟
- 3 - ماهي أنواع التباين المستخدمة ضمن رسائل الماجستير في علم النفس ؟

6 | مصطلحات الدراسة :

6-1- التباين :

هو متوسط مربع انحرافات القيم عن متوسطها الحسابي ، ويرمز له بالرمز التالي (ع²) .

6-2- تحليل التباين الأحادي :

هو أبسط صور تحليلات التباين حيث يتم فيه تقسيم الأفراد إلى مجموعات طبقاً لصفة واحدة.

6-3- تحليل التباين الثنائي :

هو تأثير متغيرين مستقلين مع متغير تابع واحد متصل . أو يقيس مدى تأثير العامل الأول على حدى وتأثير العامل الثاني على حدى وفي النهاية تأثير العاملين معا على المتغير التابع المتصل .

6-4 - تحليل التباين المتعدد:

هو امتداد لتحليل التباين الأحادي لأكثر من متغير تابع. زد على ذلك هو عبارة عن طريقة تقيس اختلافات متغيرين تابعين، وذلك بالاعتماد على المتغيرات التصنيفية التي تكون بمثابة متغير مستقل.

6-5 - تحليل التباين المصاحب :

يهتم بدراسة تحليل أثر متغيرات مختلفة النوعية (وصفية - كمية) ، فهو يجمع بين تحليلين هما : تحليل التباين و تحليل الانحدار والغرض منه هو بدراسة وتحليل أثر المعالجات بعد استبعاد أثر المتغير المستقل الكمي .

6-6-: تجانس التباين :

هو شرط من شروط تحليل التباين حيث تكون المجموعات موضع المقارنة متساوية ، وعدم الاختلاف في قيمة التباينين .

7-6- المقارنات البعدية :

تتم المقارنات البعدية عند وجود فروق بين المتوسطات لتحديد اتجاه هذه الفروق ، وذلك باستعمال طرق عدة منها طريقة أقل فرق دال (L.S.D) ، وطريقة شيفيه ، وطريقة نيومان كيولوز ، وطريقة توكي .

ويقدم لنا برنامج SPSS أسلوب المقارنات البعدية Post Hoc لتحديد مصدر الاختلاف وذلك بالخطوات التالية :

- افتح قائمة Analyze من القائمة الفرعية لـ Compare Means لاختيار نوع الاختبار .

- نقل المتغير Samples إلى النافذة التي بعنوان Dependent ثم نقوم بنقل المتغير الخاص بالأكواد Codes إلى النافذة التي بعنوان Factor ثم نضغط على OK .

- نفتح الاختبار Post Hoc يظهر نافذة فيها Samples و Codes .

- إظهار نافذة One Way Anova _ Post Hoc Multiple Comparisons .

- اختيار أحد الاختبارات البعدية بافتراض التجانس .

- الضغط على Continue .

- الضغط على OK .

9-6- رسائل الماجستير في علم النفس :

الأبحاث المقدمة من طرف الطلاب لدرجة الماجستير في علم النفس المسجلة في مكتبة الجامعة بمستغانم قبل 2014 ، والتي تشمل على تحليل التباين .

17 حدود الدراسة :

7-1- الحدود المكانية والزمانية :

تقتصر الدراسة التقييمية على رسائل الماجستير المنجزة في علم النفس بكلية العلوم الاجتماعية تخصص تحليل المعطيات الكمية والكيفية بجامعة مستغانم حتى نهاية 2014 .

2-7- الحدود المنهجية :

تنحصر الدراسة التقييمية على الدراسات الخاصة بأسلوب الإحصائي لتحليل التباين ومدى تأثيره عليها مع تحقيق الباحثين من فرضيات تحليل التباين .

خلاصة الفصل :

مشكلات تحليل التباين من خلال الإطار النظري تتطرق إلى مفهوم تحليل التباين ومتى يلجأ الباحث إلى استخدامه وكيفية اختيار النوع المناسب طبقاً لشروط كل نوع منه حتى يكون ملماً بالدراسة النظرية أما الإطار التطبيقي فيقوم الباحث بالتأكد من مدى التزام الطلاب بهذه الشروط عند استخدامها في تحليل التباين والمقارنات البعدية .

الفصل الثاني : تحليل التباين

تمهيد

- 1 تعريف تحليل التباين .
- 2 الغرض من تحليل التباين .
- 3 الفوائد الإحصائية لتحليل التباين .
- 4 أسباب استخدام تحليل التباين بدلا من اختبار " ت " .
- 5 أنواع تحليل التباين .
- 6 المقارنات البعدية .
- 7 الدراسات السابقة .

خلاصة الفصل .

الفصل الثاني : تحليل التباين

تمهيد:

يعد تحليل التباين من الأساليب الإحصائية المفيد في الميادين المختلفة للعلوم الحياتية وخاصة ما يتعلق منها في الكشف عن مدى تجانس العينات ومدى انتسابها إلى أصل واحد وكذا يصلح لمعرفة الفروق بين الجنسين كالذكاء ، القدرات العقلية ، السمات الشخصية ، مستويات التحصيل الدراسي .

1| تعريف تحليل التباين :

1-1- التعريف الأول:

هو أحد الأدوات الإحصائية المهمة التي تعني بعملية دراسة العلاقة بين متغير كمي تابع مع متغير آخر أو عدة متغيرات مستقلة ، كما يهتم التحليل في عملية البحث أو تحديد مصادر الاختلاف بين المتوسطات .

2-1- التعريف الثاني :

هو أسلوب إحصائي يهدف إلى قياس دلالة الفروق بين مجموعتين أو أكثر إذا كانت هذه الفروق راجعة لاختلاف حقيقي بين المجموعات .

2| الغرض من تحليل التباين :

دراسة وتحليل أثر متغير أو أكثر من المتغيرات الوصفية على متغير كمي ، ويكون من أهداف تحليل التباين للمقارنة بين متوسطات مجموعات كل متغير من المتغيرات محل الدراسة . ومن الأمثلة على ذلك يعتبر نوع المبيد متغير وصفي فإذا كان لدينا أربعة أنواع من المبيدات يمكن المقارنة بين متوسطات عدد آفات المبيدات باستخدام الأنواع الأربعة لمعرفة ما إذا كانت تعطي نفس النتائج في القضاء على الآفات الضارة أم لا . (1)

(1) أبو حطب فؤاد صادق - مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية التربوية والاجتماعية - مكتبة الأنجلو المصرية - القاهرة - 1991 - ص 143 .

فإذا كان لدينا متغير وصفي وكانت k هي عدد المجموعات هذا المتغير ومتوسطاتها هي (U_1, U_2, \dots, U_k) إذا استخدمنا اختبارات في المقارنة بين كل وسطين فإننا نحتاج إلى عدد كبير من المقارنات وهذا يؤدي إلى تقليل من احتمال قبول الفرض الصفري وهو صحيح $(1 - \alpha)$ وزيادة احتمال وقوع خطأ α ومن ثم يكون استخدام تحليل التباين هو التحليل المناسب في إجراء الاختبار. (1)

جدول رقم 1 : جدول يوضح تحليل التباين

النسبة ف المحسوبة	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التغير
$F = \frac{S_R^2}{S_E^2}$	$S_R^2 = SSR / K - 1$	$K - 1$	SSR	بسبب المعاملات
	$S_E^2 = SSE / K(n-1)$	$K(n-1)$	SSE	بسبب الخطأ
		$Nk-1$	SST	الكلية

SSR مجموع مربعات الانحدار = .SUM OF Squares For Regression

SSE مجموع مربعات الخطأ العشوائي = . SUM OF Squares Error

SST مجموع مربعات الكلية = .SUM OF Squares Total

K عدد المجموعات .

KN العدد الكلية للعناصر .

F النسبة الفائية المحسوبة .

(1) بري عدنان ماجد \ هندي محمود محمد \ أنور محمد عبدالله - مبادئ الإحصاء والاحتمالات - جامعة الملك سعود الرياض - السعودية - ط 3 - 1998 - ص 155

3 | الفوائد الإحصائية لتحليل التباين : يمكن حصر فوائد هذا الأسلوب الإحصائي في ما يلي :

- أ - قياس دلالة الفروق بين المجموعات .
- ب - قياس مدى الاختلاف في التباين (تجانس التباين) .
- ج - قياس دلالة الفروق بين متوسطي مجموعتين وذلك في حالة تحليل التباين المصاحب .
- د - يفيد في قياس عوامل الخطأ للفروق الناتجة من اختلاف المجتمعات الأصلية للعينات .
- هـ - مدى تجانس عينات ، ومعرفة تجانس المفردات التي تتكون منها الاختبار . (1)

4 | أسباب استخدام تحليل التباين بدلا من اختبار " ت " :

1-4- الجهد المبذول في عمل المقارنات :

إن المقارنات تتطلب جهدا كبيرا حيث تزداد سرعتها كلما زادت عدد المجموعات ، وتمثل بالعلاقة التالية :

$$\text{عدد المجموعات} \times (\text{عدد المجموعات} - 1)$$

$$\text{عدد المقارنات} = \frac{\text{عدد المجموعات} \times (\text{عدد المجموعات} - 1)}{2}$$

2

2-4- ضعف دقة عملية المقارنة :

عند المقارنة بين كل زوجين اثنين من المتوسطات فإننا نستخدم المعلومات عن المجموعات المراد مقارنتهما حتى تجعل المقارنة أقوى.

3-4- مخاوف الوقوع في الخطأ من النوع الأول (خطأ α) :

إن استعمال واستخدام اختبار " ت " يزيد من خطر في ارتكاب الخطأ من النوع الأول ليكون عدد المقارنات " ر " يساوي اختبار " ت " مع مستوى الدلالة الإحصائية ، وتوضح بالعلاقة الموالي :

$$r = 1 - (\alpha - 1) \text{ أس } r .$$

(1) عيسوى عبدالرحمن - القياس والتجريب في علم النفس والتربية - دار النهضة العربية - بيروت - 1974 - ص 168

5 | أنواع تحليل التباين :

5-1-1- تحليل التباين الأحادي :

5-1-1-1- تعريفه :

هو أبسط صور تحليلات التباين حيث يتم فيه تقسيم الأفراد إلى مجموعات طبقاً لصفة واحدة .

5-1-2- أقسام تحليل التباين :

ينقسم تحليل التباين الأحادي إلى حالتين رئيسيتين هما :

الحالة الأولى : حالة حجوم المجموعات :

لو عندنا عينة عشوائية حجم كل واحدة منها n محسوبة من مجتمعات تم توزيعها وتباين وكان المطلوب اختيار الفرضية :

$$H_0 : U_1 = U_2 = \dots \dots \dots UK$$

$$H_1 : U_1 \neq U_2 \neq \dots \dots \dots UK$$

الحالة الثانية : حالة عدم تساوي حجوم المجموعات :

باعتبار حجم العينة يساوي n1 بدلا من n مجموع العناصر يكون على النحو التالي :

$$n = n_1 + n_2 + n_3 + \dots \dots \dots n_k$$

5-1-3- استخدامات تحليل التباين الأحادي :

يستخدم هذا النوع من التحليل لمقارنة أكثر من متوسطين مع بعضها البعض في نفس الوقت ويقوم على أساس مفاده أن التباين العام يمكن أن تغزى إلى مصدرين هما :

أ - التباين بين المجموعات وهو الناتج من تأثير المعالجة المستخدمة .

ب - التباين داخل المجموعات (تباين الخطأ) . (1)

(1) سامي محمد ملحم - مناهج البحث في التربية وعلم النفس - دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة - ط 1 - 2000 - ص 208 .

الحالة الثانية : حالة عدم تساوي حجوم المجموعات :

باعتبار حجم العينة يساوي n_1 بدلا من n مجموع العناصر يكون على النحو التالي :

$$n = n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_k$$

3-1-5- استخدامات تحليل التباين الأحادي :

يستخدم هذا النوع من التحليل لمقارنة أكثر من متوسطين مع بعضها البعض في نفس الوقت ويقوم على أساس مفاده أن التباين العام يمكن أن تغزى إلى مصدرين هما :

أ - التباين بين المجموعات وهو الناتج من تأثير المعالجة المستخدمة .

ب - التباين داخل المجموعات (تباين الخطأ) . (1)

4-1-5- شروط تحليل التباين الأحادي :

— العينات عشوائية ومستقلة .

— مجتمعات هذه العينة موزعة توزيعا طبيعيا .

— تجانس التباين .

— حجم العينة كبير .

5-1-5- خطوات تحليل التباين الأحادي :

— صياغة الفروض .

— إحصائية الاختبار .

— مناطق الرفض والقبول .

— القرار . (2)

(1) عودة أحمد الخليلى خليل - الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية - دار الفكر - عمان - 1988 - ص 231 .

(2) أبو صالح محمد صبحي | عوض عدنان محمد - مقدمة في الإحصاء - دار جون وابلي وأبنائه - 1973 - ص 198 ,

مثال تطبيقي :

قام باحث بدراسة أربع طرق مختلفة لتعليم الحساب لمستوى الرابعة ابتدائي ، واختار لذلك أربع عينات من التلاميذ واستخدم مع كل عينة طريقة معينة فكانت النتائج التي توصل إليها الباحث في حالات العينات الأربع كما هو موضح في الجدول التالي .: (1)

جدول رقم 2 : استخدام الطرق الأربعة مع عينة الدراسة

الدرجات 4	الدرجات 3	الدرجات 2	الدرجات 1	أفراد العينة
7	8	6	7	1
4	4	4	2	2
2	5	6	4	3
5	/	/	/	4
18	17	16	13	مج

الحل :

الخطوة الأولى

$$\frac{(\sum N)^2}{N}$$

$$3,92 = \frac{64^2}{13} - \frac{18^2}{4} + \frac{17^2}{3} + \frac{16^2}{3} + \frac{13^2}{3}$$

الخطوة الثانية :

$$n1^2 + n2^2 + n3^2 + n4^2 + n5^2 + n6^2 + n7^2 + n8^2 + n9^2 + n10^2 + n11^2 + n12^2 + n13^2 - \left(\frac{(\sum)^2}{N} + \frac{(\sum n2)^2}{N} + \frac{(\sum n3)^2}{N} + \frac{(\sum n4)^2}{N} \right)$$

$$7^2 + 2^2 + 4^2 + 5^2 + 2^2 + 4^2 + 7^2 + 5^2 + 4^2 + 8^2 + 6^2 + 4^2 + 6^2 - \left(\frac{13^2}{3} + \frac{16^2}{3} + \frac{17^2}{3} + \frac{18^2}{4} \right) = 37$$

(1) سامي محمد ملحم - مناهج البحث في التربية وعلم النفس - دار النشر والتوزيع والطباعة - ط 1 - 2000 -

الخطوة الثالثة : استخراج التباين بين المجموعات

$$1.13 = 3 \div 3.92$$

الخطوة الرابعة : استخراج التباين داخل المجموعات

$$F = \frac{\frac{(\sum M)^2}{N}}{\frac{(\sum n)^2}{N}}$$

$$0.27 = 4.11 \div 1.13 = \text{ف}$$

الخطوة الخامسة : ترتيب الجدول الخاص بالتباين الأحادي كمايلي :

جدول رقم 3 : ترتيب الخاص بالتباين الأحادي

متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
1.13	3 = 1 - 4	3.92	متوسط الأعمدة
4.11	9 = 1 - 10	37	الخطأ التجريبي
		12	مج

$$F = \frac{SST}{SSE}$$

SST مجموع مربعات الكلي .

SSE مجموع مربعات الخطأ التجريبي .

$$\text{قيمة ف} = 4.11 \div 1.13 = 0.27 \quad (1)$$

(1) سامي محمد ملحم - مناهج البحث في التربية وعلم النفس - دار النشر والتوزيع والطباعة - ط 1 - 2000 - ص 210 .

2-5- تحليل التباين الثنائي :

1-2-5- تعريفه :

هو دراسة تأثير متغيرين مع متغير تابع متصل ، وهذا النوع من تحليلات التباين يتم تقسيم الأفراد إلى مجموعات مختلفة طبقا لمتغيرين .

2-2-5- أقسام التحليل التباين الثنائي :

ينقسم هذا النوع من التحليلات في اتجاهين إلى حالتين هما :

أ - الحالة الأولى : حالة عدم التفاعل :

لدينا متغيرين مستقلين ومتغير تابع واحد ، وكل خلية تجريبية تتكون من حالة واحدة فطرحنا السؤالين الآتيين :

■ هل توجد فروق بين تأثير المتغير المستقل الأول والمتغير التابع ؟

■ هل توجد فروق بين تأثير المتغير الثاني والمتغير التابع؟ (1)

وللإجابة على ذلك نتمكن من معرفة الفروق بينهما بالشكل العام لترتيب جدول يوضح مايلي :

(1) الصياد عبدالعاطي أحمد - جداول تحديد حجم العينة في البحث السلوكي - سلسلة بحوث تربوية (محكمة) - رابطة التربية الحديثة - القاهرة - العدد الأول - 1989 - ص 324

جدول رقم 4 : مقارنة القيمة المحسوبة بالقيمة الجدولية

مصادر الاختلاف	درجة الحرية	مجموع مربعات الانحراف	متوسط التباين	قيمة ف المحسوبة	قيمة ف الجدولية
بين المجموعة 1	$k_1 - 1$	$SSB_1 = \frac{\sum T^2 B_1}{n} - \frac{\sum x^2}{n}$	$S_2 B_1 \frac{SSB_1}{K_1 - 1}$	$F_1 = \frac{S^2 B_1}{S^2 W}$	$F(a, V_1, V_2)$
بين المجموعة 2	$k_2 - 1$	$SSB_2 = \frac{\sum T^2 B_2}{n} - \frac{\sum x^2}{n}$	$S_2 B_2 \frac{SSB_2}{K_1 - 1}$	$F_2 = \frac{S^2 B_2}{S^2 W}$	$F(a, V_1, V_2)$
الخطأ التجريبي	$(k_1 - 1)$ $(k_2 - 1)$	$SSW = SST - SSB_1 - SSB_2$	$S^2 w$ $\frac{SSW}{(K_1 - 1)(K_2 - 1)}$		
الخطأ الكلي	$n - 1$	$SST = \sum X^2$			

SST مجموع مربعات الكلي .

SSB مجموع مربعات بين المجموعات .

SSW مجموع مربعات داخل المجموعات .

من خلال الجدول المدون أنفا نستطيع مقارنة القيمة ف المحسوبة بالقيمة ف الجدولية، وذلك لاتخاذ القرار الملائم . (1)

(1) سامي محمد ملحم - مناهج البحث في التربية وعلم النفس - دار النشر والتوزيع والطباعة - ط 1 - 2000 - ص

ب - الحالة الثانية : حالة التفاعل :

ب 1 : درجة الحرية :

$$df_2 = k_2 - 1 \quad , \quad df_1 = k_1 - 1 \quad , \quad df = N - 1$$

$$df_{1.2} = df_1 \cdot df_2 = (k_1 - 1)(k_2 - 1) \quad , \quad df E = df_T - (df_1 + df_2 + df_{1.2})$$

حيث :

E الخطأ العشوائي .

df درجة الحرية الكلية .

df1 درجة الحرية للمتغير المستقل الأول .

df2 درجة الحرية للمتغير المستقل الثاني .

df1.2 درجة حرية التفاعل الكلي .

dfE درجة حرية الخطأ العشوائي الكلي . (1)

ب 2 - نوجد ف الجدولية لـ 1، 2 ، (2-1) :

$$F_1 (a \quad df_1 \quad dfE_1) = F_1 [a (k_1-1) dfE_1]$$

$$F_2 (a \quad df_2 \quad dfE_2) = F_2 [a (k_2-1) dfE_2]$$

$$F_{1.2} (a \quad df_{1.2} \quad dfE_{1.2}) = F_{1.2} [a (k_1 - 1)(k_2-1) dfE]$$

(1) محمود عبدالحليم منى - الاحصاء الوصفي والاستدلالي في العلوم النفسية والتربوية - ط 1- 1430 هـ - ص 198

حيث :

$$df = dfE - df(1+2+1.2) \quad ; \quad dfE = dfE1 + dfE2$$

ب 3 : نوجد مجموع المربعات الكلي من العلاقة التالية :

$$SST = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}$$

ب 4 : نوجد مجموع مربعات العامل الأول :

$$SS_1 = \frac{\sum x^2}{N} - \frac{(\sum x)^2}{N}$$

SS1 مجموع مربعات الدرجات للعامل الأول .

ب 5 - نوجد مجموع المربعات العامل الثاني :

$$SS_2 = \frac{\sum x^2}{N} - \frac{(\sum x)^2}{N}$$

SS2 مجموع مربعات الدرجات للعامل الثاني .

ب 6 - مجموع مربعات التفاعل الكلي :

$$(1) \quad S_{1.2} = T + SS_1 + SS_2$$

(1) عدس عبدالرحمن - مبادئ الاحصاء في التربية وعلم النفس - مكتبة الأقصى - 1981م \1401هـ - ص ص

$$T = \frac{((\sum_{i=1}^r (1.2))^2)}{r} - \frac{(\sum X)^2}{N} -$$

SS1.2 مجموع مربعات التفاعل الكلي للعاملين 1 و 2 -

ب 7 - نوجد مجموع مربعات الخطأ :

$$SSE = SST - [SS1 + SS2]$$

SSE مجموع مربعات الخطأ العشوائي .

يوضح الجدول التالي : (1)

جدول رقم 5 : نموذج لمكونات جدول تحليل التباين في اتجاهين

مصادر الاختلاف	درجة الحرية	مجموع مربعات الانحراف	متوسط التباين	قيمة ف المحسوبة
المتغير المستقل 1	$df_1 = k_1 - 1$	$SS1 = \frac{\sum x^2}{N} - \frac{\sum x^2}{N}$	$MS_1 = \frac{SS1}{K_1 - 1}$	$F_1 = \frac{MS1}{MSE}$
المتغير المستقل 2	$df_2 = K_2 - 1$	$SS2 = \frac{\sum x^2}{N} - \frac{\sum x^2}{N}$	$MS_2 = \frac{SS2}{K_2 - 1}$	$F_2 = \frac{MS2}{MSE}$
التفاعل 1.2	$df_{1.2} = df_1 \cdot df_2$	$SST = T - SS_1 - SS_2$	$MS_{1.2} = \frac{SS_{1.2}}{(K_1 - 1)(K_2 - 1)}$	$F_{1.2} = \frac{MS_{1.2}}{MSE}$
الخطأ التجريبي	$dfE = dfr - df_{(1+2+1.2)}$	$SSE = SST - (SS_1 + SS_2 + SS_{1.2})$	$MSE = \frac{SSE}{dfE}$	
الخطأ الكلي	$dfr = N - 1$	$SST = \sum X^2 - \frac{\sum X^2}{N}$		

(1) السيد فؤاد البهي - علم النفس الاحصائي وقياس العقل البشري - دار الفكر البشري - القاهرة - 1979 - ص 187

نقارن القيمة المحسوبة بالقيمة الجدولية :

■ ف المحسوبة أكبر من ف الجدولية \Leftrightarrow فإنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية .

■ ف المحسوبة أصغر من ف الجدولية \Leftrightarrow فإنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية .

مثال تطبيقي :

إذا توفرت لدينا البيانات التالية والخاصة بعدد الكيلومترات التي تقطعها كل سيارة في الساعة الواحدة (حسب نوع السيارة ، و نوع البنزين) .

جدول رقم 6 : الكيلومترات التي قطعتها كل سيارة

Fiat	Cetrion	BMW	Mercedes	نوع السيارة نوع البنزين
95	110	155	160	بنزين 80
105	140	145	140	بنزين 90
85	14	165	170	بنزين 96

المطلوب :

دراسة هناك فرق معنوي في متوسط السرعة (المتغير التابع) :

- حسب نوع السيارة (المتغير المستقل الأول) .

- حسب نوع البنزين (المتغير المستقل الثاني) .

وذلك عند درجة الثقة 95 % ؟ (1)

(1) السيد فؤاد البهي - علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري - دار الفكر العربي - القاهرة - ط 3 - 1979 - ص

الحل :

الاتجاه الأول : تأثير المتغير المستقل الأول (نوع السيارة) .

الفرض الصفري (H_0) : تأثير نوع السيارة على سرعة السيارة غير معنوي .

الفرض البديل (H_1) : تأثير نوع السيارة على سرعة السيارة معنوي .

الاتجاه الثاني : تأثير المتغير المستقل الثاني (نوع البنزين) .

الفرض الصفري (H_0) : تأثير نوع البنزين على سرعة السيارة غير معنوي .

الفرض البديل (H_1) : تأثير نوع البنزين على سرعة السيارة معنوي . (1)

3-5- تحليل التباين المتعدد :

1-3-5- تعريفه :

هو امتداد لتحليل التباين الأحادي لأكثر من متغير تابع ، صف إلى ذلك هو عبارة عن أسلوب أو طريقة تقيس اختلافات متغيرين تابعين أو أكثر مع متغيرات مستقلة.

2-3-5- استخدامات تحليل التباين المتعدد :

أ- يستخدم تحليل التباين المتعدد عندما تكون عدة متغيرات تابعة مترابطة .

ب - فحص الكيفية التي تؤثر فيها المتغيرات المستقلة على مجموعة المتغيرات التابعة .

ج - قياس عدة متغيرات تابعة على كل وحدة تجريبية بدلا من متغير تابع واحد . (2)

(1) السيد فؤاد البهي - علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري - دار الفكر العربي - القاهرة - ط 3 - 1979 - ص 252

(2) صلاح الدين محمود علام - الأساليب الإحصائية الاستدلالية البارامترية و اللابارامترية في تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية - دار الفكر العربي جامعة الأزهر - القاهرة - ط 1 - 1993 - ص 271 .

3-3-5- شروط تحليل التباين المتعدد :

- أ - أن تكون المجموعات مستقلة إحصائياً .
- ب - التوزيع الطبيعي للمتغيرات التابعة .
- ج - تجانس المصفوفات في جميع المجموعات . (1)

4-3-5- أسباب استخدام تحليل التباين المتعدد :

هناك سببين لإجراء تحليل التباين المتعدد هما :

- أ - التحكم في الخطأ من النوع الأول (α) : إذا كانت قيمة مستوى ألفا يساوي 0,05 في كل مرة يجرى فيه تحليل التباين الأحادي يستلزم احتمال 5 % لرفض الفرضية الصفرية (العدم) عندما تكون صحيحة ، وإذا قمنا هذا التحليل فأننا نحصل على نتائج ذات دلالة إحصائية في واحد على الأقل من التحليلين ($0,1 = 2 \times 0,5$) بالرغم الخطأ من النوع الأول 5 % .

- ب - الاستفادة من القوى المترابطة إلى مجموعات المتغيرات التابعة كوحدة ، والأساس المنطقي المقترن بالاختبار متعدد المتغيرات في كونه مجموع موزون من المتغيرات التابعة بذلك يتم اختيارها لجعل المجموعات مختلفة بقدر الإمكان (2)

(1) أبو حطب فؤاد صادق - مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية -

مكتبة الأنجلو المصرية - القاهرة - 1991 - ص 123

(2) أبو النيل محمود السيد - الإحصاء النفسي والاجتماعي والتربوي - دار النهضة العربية - القاهرة - 1408 هـ -

5-55- إجراءات تحليل التباين المتعدد :

- تتمثل شروط إجراءات تحليل التباين المتعدد فيمايلي :
- الاستفادة من القوى المترابطة إلى مجموعة المتغيرات التابعة كوحدة
- تكون مجموع موزون من المتغيرات التابعة .
- توضح المعالجات عند وجود فروق بين المجموعات .
- المقارنات المتعددة بين المتوسطات .
- أما الإجراءات الحسابية فتوضح بالعلاقة التالية :

$$\Lambda = \frac{SW}{sb+sw}$$

حيث :

- Sw مصفوفة داخل المجموعة .
- Sb+sw حاصل جمع مصفوفتي داخل المجموعات وبين المجموعات .

5-5-5- أنواع تحليل التباين المتعدد :

أ - تحليل التباين المتعدد الأحادي الاتجاه :

يكون بين متغير مستقل واحد و متغيرين تابعين ففي هذه الحالة يتم سحب العينة عشوائيا من كل مجتمع ، ونستخدم هذا النوع لمعرفة ما إذا كانت منتجات متوسطات هذه المجتمعات متساوية فهي متوسطات غير معنوية .(1)

(1) أبو النيل محمود السيد - الإحصاء النفسي والاجتماعي والتربوي - دار النهضة العربية - القاهرة - 1408 هـ -

ب - تحليل التباين المتعدد ذو اتجاهين :

يكون بين متغيرين مستقلين و متغيرين تابعين فنموذج التأثيرات الثابتة ذي الإتجاهين مع التفاعل للمتغيرات المتعددة فإن نموذجها لم تتجه لاستجابات به .

يعد هذا التحليل من أهم الوسائل الإحصائية التي تساعد في المقارنة بين المتوسطات ، والتحكم في الخطأ من النوع الأول (α). (1).

مثال تطبيقي :

لنفرض أننا نريد دراسة مدى تأثير كل من نوع الجامعة والجنس كمتغيرات مستقلة على أداء الطلاب في ثلاث مواد دراسية (الإحصاء - الاقتصاد - المحاسبة) .

مع العلم أن درجات الطلاب في المواد الثلاثة المذكورة أعلاه تمثل المتغيرات التابعة .

هنا يمكن تلخيص متغيرات النموذج كمايلي :

X1 نوع الجامعة .

X2 الجنس .

Y1 درجات الطلاب في الإحصاء .

Y2 درجات الطلاب في الاقتصاد .

Y3 درجات الطلاب في المحاسبة .

(1) أبو النيل محمود السيد - الإحصاء النفسي والاجتماعي والتربوي - دار النهضة العربية - القاهرة - 1408 هـ -

جدول رقم 07 : درجات الطلاب حسب المواد

نرمز لمادة الإحصاء ب : ح ، و لمادة الاقتصاد ب : ص ، ولمادة المحاسبة ب : م .

جامعة أسيوط						جامعة القاهرة					
طالبات			طلاب			طالبات			طلاب		
م	ص	ح	م	ص	ح	م	ص	ح	م	ص	ح
7.1	9.2	8.4	6.7	9.1	2.8	6.9	9.1	5.7	6.5	9.5	4.4
7	8.8	5.2	6.6	9.3	4.1	7.2	10	2	6.2	9.9	6.4
7.2	9.7	6.9	7.2	8.3	3.8	6.9	9.9	3.9	5.8	9.6	3
7.5	10.1	2.7	7.1	8.4	1.6	6.1	9.5	1.9	6.5	9.6	4.1
7.6	9.2	1.9	6.8	8.5	3.4	6.3	9.4	5.7	6.5	9.2	0.8

المطلوب :

دراسة مدى تأثير نوع الجامعة والجنس على الاختلاف في درجات الطلاب في مواد الإحصاء والاقتصاد المحاسبة عند مستوى الدلالة الإحصائية 0.05 وذلك في حالة :

1- عدم الأخذ في الاعتبار التفاعل (أو التأثير المتبادل) بين المتغيرات المستقلة .

2 - الأخذ في الاعتبار التفاعل (أو التأثير المتبادل) بين المتغيرات المستقلة .

الحل :

الحالة الأولى : في حالة عدم الأخذ في الاعتبار التفاعل (أو التأثير المتبادل) بين

المتغيرات المستقلة . (1)

(1) فيصل محمد خير الزراد - تحليل المقابلات كطريقة في التحليل العملي - مركز الدراسات والبحوث العلمية -

دمشق - 1980 - ص 290

المجموعة الأولى : العلاقة بين المتغيرات المستقلة (X_1) و (X_2) والمتغير التابع (Y_1) .

1- تأثير المتغير المستقل الأول (X_1) على المتغير التابع (Y_1) .

- الفرض الصفري : تأثير نوع الجامعة على متوسط أداء الطلاب في مادة الإحصاء غير معنوي .

الفرض البديل : تأثير نوع الجامعة على متوسط أداء الطلاب في مادة الإحصاء معنوي .

2- تأثير المتغير المستقل الثاني (X_2) على المتغير التابع (Y_1) .

- الفرض الصفري : تأثير الجنس على متوسط أداء الطلاب في مادة الإحصاء غير معنوي .

الفرض البديل : تأثير الجنس على متوسط أداء الطلاب في مادة الإحصاء معنوي .

المجموعة الثانية : العلاقة بين المتغيرات المستقلة (X_1) و (X_2) والمتغير التابع (Y_2)

1- تأثير المتغير المستقل الأول (X_1) على المتغير التابع (Y_2) .

- الفرض الصفري : تأثير نوع الجامعة على متوسط أداء الطلاب في مادة الاقتصاد غير معنوي .

الفرض البديل : تأثير نوع الجامعة على متوسط أداء الطلاب في مادة الاقتصاد معنوي .

2- تأثير المتغير المستقل الثاني (X_2) على المتغير التابع (Y_2) .

- الفرض الصفري : تأثير الجنس على متوسط أداء الطلاب في مادة الاقتصاد غير معنوي .

الفرض البديل : تأثير الجنس على متوسط أداء الطلاب في مادة الاقتصاد معنوي .

(1) فيصل محمد خير الزراد - تحليل المقابلات كطريقة في التحليل العاملي - مركز الدراسات والبحوث العلمية -

دمشق - 1980 - ص 290

المجموعة الثالثة : العلاقة بين المتغيرات المستقلة (X1) و (X2) والمتغير التابع (Y3)

تأثير المتغير المستقل الأول (X1) على المتغير التابع (Y3) .

- الفرض الصفري: تأثير نوع الجامعة على متوسط أداء الطلاب في مادة المحاسبة غير معنوي.

الفرض البديل : تأثير نوع الجامعة على متوسط أداء الطلاب في مادة المحاسبة معنوي .

2- تأثير المتغير المستقل الثاني (X2) على المتغير التابع (Y3) .

- الفرض الصفري : تأثير الجنس على متوسط أداء الطلاب في مادة المحاسبة غير معنوي .

الفرض البديل : تأثير الجنس على متوسط أداء الطلاب في مادة المحاسبة معنوي .(1)

5-5- التحليل التباين :

5-5-1- التعريف الأول :

يهتم بدراسة أثر متغيرات مختلفة النوعية فيجمع بين تحليلين هما : تحليل التباين ، وتحليل الانحدار، والغرض منه دراسة، وتحليل أثر المعالجات بعد استبعاد أثر المتغير المستقل الكمي.

التعريف الثاني :

هو أسلوب إحصائي يتم فيه الربط بين تحليل التباين وتحليل الانحدار مع عزل المتغير المصاحب ، ومستوى قياسه أسمى .(2)

(1) فيصل محمد خير الزراد - تحليل المقابلات كطريقة في التحليل العملي - مركز الدراسات والبحوث العلمية - دمشق - 1980 - ص 290

(2) أشرف احمد عواض العتيبي - دراسة تقييمية لصحة استخدام أسلوب تحليل التباين في رسائل الماجستير والدكتوراة - في كلية التربية بجامعة أم القرى عبر الفترة الزمنية 1421هـ - 1430 هـ - السعودية - 1421 هـ - ص 180

2-5-5- الأهداف من تحليل التباين :

- إجراء تعديل على البيانات التجريبية للفرق بين الأفراد قبل بدء التجربة .
- عزل المتغير المصاحب على المتغير المستقل والمتغير التابع .
- إزالة أثر المتغيرات المصاحبة في البيانات
- تعديل الدرجات من أثر المتغيرات المصاحبة .
- التقليل من خطأ التباين .

3-5-5- استخدامات تحليل التباين :

- ضبط أثر مصادر التباين الخارجية .
- عزل المتغيرات المصاحب من المتغير التابع، و أثر القياس القبلي والبعدي للثبات .
- استعمال تحليل التباين ، وتحليل الانحدار .

4-5-5- أنواع المتغير المصاحب :

النوع الأول :

متغير يخص بذاته مثل الذكاء - الاتجاهات والميول - التحصيل الدراسي .

النوع الثاني :

متغيرات خارج الفرد مثل المستوى الاقتصادي - المستوى الاجتماعي .(1)

(1) البياتي عبدالجبار توفيق | اثنا سيوس زكريا زكي - الاحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس - الجامعة

المستنصرية - بغداد - 1977 - ص 264

5-5-5- فوائد تحليل التباين:

- √ اكتشاف الاختلافات بين المجموعات مع التخلص من المتغير المصاحب .
- √ تفسير البيانات مع الاهتمام بطبيعة تأثير المعالجات .
- √ تجزئة تحليل التباين المشترك الكلي .
- √ السيطرة على خطأ القياس ، وزيادة الدقة .
- √ التعرف على القيم المفقودة مع تقديرها .(1)

6-5-5 - عيوب تحليل التباين :

- √ عدم تساوي المجموعات في العدد مما يؤثر على التجانس .
- √ يرجع تأثيره على المعالجات التجريبية .
- √ استخدام تحليل التباين وتحليل الانحدار الخطي البسيط .
- √ استقلالية المجموعات . (2)

(1) سعيد أبو طالب محمد - الإحصاء في البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية - دار الفكر العربي - القاهرة - ط 3

- 1987 - ص 123

(2) عيسوي عبدالرحمن - القياس والتجريب في علم النفس والتربية - دار النهضة العربية - بيروت - 1974 - ص

5-5-7- افتراضات تحليل التباين :

√ استقلالية المجموعات موضوع المقارنة .

√ التوزيع الطبيعي للبيانات الإحصائية .

√ تجانس التباين في المجتمعات .

√ إهمال الخطأ في القيم المتغير المصاحب .

√ تجانس الانحدار داخل المجموعات . (1)

5-5-8 - خطوات تحليل التباين:

■ حساب مجموع المربعات الانحراف الكلي للمتغير المصاحب (x)

$$SS_{XT} = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}$$

■ حساب مجموع المربعات بين المجموعات للمتغير المصاحب (x)

$$SS_{XB} = \sum X^2 - \frac{(\sum \sum X)^2}{N}$$

■ حساب مجموع المربعات داخل المجموعات للمتغير المصاحب (x)

$$(2) \quad SS_{XW} = SS_{XT} - SS_{XB}$$

(1) حلبي عبد القادر - مدخل إلى الإحصاء - منشورات عويدات - بيروت - 1985 - ص 314

(2) فيصل دليو - تقنيات تحليل البيانات في العلوم الاجتماعية والإعلامية - كلية العلوم الاجتماعية - دار الثقافة للنشر

والتوزيع - جامعة منتوري - الجزائر - 2010 - ص 324

- حساب مجموع المربعات الانحراف الكلي للمتغير المصاحب (Y)

$$SS_{YT} = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}$$

- حساب مجموع المربعات بين المجموعات للمتغير المصاحب (y)

$$SS_{yB} = \sum Y^2 - \frac{(\sum \sum Y)^2}{N}$$

- حساب مجموع المربعات داخل المجموعات للمتغير المصاحب (y)

$$SS_{yW} = SS_{YT} - SS_{yB}$$

- حساب مجموع المربعات الانحراف الكلي للمتغيرين المصاحب (X.Y)

$$SS_{XYT} = \sum (\sum X)(\sum Y) - \frac{(\sum \sum X)(\sum \sum Y)}{N}$$

- حساب مجموع المربعات بين المجموعات للمتغير المصاحب (x.y)

$$SS_{xyB} = \frac{\sum (\sum X)(\sum Y)}{n} - \frac{(\sum \sum X)(\sum \sum Y)}{N}$$

- حساب مجموع المربعات داخل المجموعات للمتغير المصاحب (X.Y)

$$SS_{xyW} = SS_{XYT} - SS_{xyB}$$

(1) فيصل دليو - تقنيات تحليل البيانات في العلوم الإجتماعية والإعلامية - كلية العلوم الإجتماعية - دار الثقافة للنشر

والتوزيع - جامعة منتوري - الجزائر - 2010 - ص 324

5-5 - 9 - عملية العزل للمتغير المصاحب :

■ حساب مجموع المربعات الانحراف الكلي للمتغير المصاحب :

$$SS_{YT}^* = SS_{YT} - \frac{(SS_{XYT})^2}{SS_{XT}}$$

■ حساب مجموع المربعات داخل المجموعات للمتغير المصاحب :

$$SS_{YW}^* = SS_{YW} - \frac{(SS_{XYW})^2}{SS_{YW}}$$

■ حساب مجموع المربعات بين المجموعات للمتغير المصاحب :

$$SS_{YB}^* = SS_{YT}^* - SS_{YW}^* \quad (1)$$

مثال تطبيقي :

تم اختيار 9 مفحوصين عشوائيا وتوزيعهم على 3 مجموعات درست كل مجموعة منهم بإحدى طرق التدريس الرياضيات ، وتم قياس الاستعداد الرياضي والتحصيل حيث تم الاستعداد الرياضي أو القدرة الرياضية قبل التجربة وقياس التحصيل بعد التجريب .

لخصت النتائج في الجدول التالي : (2)

(1) فيصل دليو - تقنيات تحليل البيانات في العلوم الإجتماعية والإعلامية - كلية العلوم الإجتماعية - دار الثقافة للنشر والتوزيع - جامعة منتوري - الجزائر - 2010 - ص 324

(2) جابر جابر عبدالحميد كاظم | أحمد خيرى - مناهج البحث في التربية وعلم النفس - دار النهضة العربية - القاهرة - ط 2 - 1978 - ص 109

جدول رقم 8 : نتائج المفحوصين حسب طرق التدريس (1)

قبل	بعد	قبل	بعد	قبل	بعد
8	6	7	8	9	12
4	3	5	7	10	12
6	4	8	10	7	10

ونلاحظ أن البيانات يجب إدخالها بالترتيب التالي ببرنامج spss

الطريقة	قبل	بعد
1	8	6
1	4	3
1	6	4
2	7	8
2	5	7
2	8	10
3	9	12
3	10	12
3	7	10

(1) جابر جابر عبدالحميد كاظم | أحمد خيرى - مناهج البحث في التربية وعلم النفس - دار النهضة العربية - القاهرة -

ط 2 - 1978 - ص 109

الآن لدينا ثلاثة متغيرات وهم :

- المتغير المستقل : طريقة بثلاث مستويات أو ثلاثة مجموعات مستقلة .

- المتغير التباين : اختبار القدرة الرياضية .

- المتغير التابع : اختبار التحصيل في الرياضيات .

فإن اختبار أنكوفيا يحاول حذف أثر المتغير المصاحب من المتغير التابع (التحصيل)

ومن ثم نستخدم اختبار (ف) على المتوسطات المعدلة للاختبار التحصيلي لتبين الفروق

بينها ، وفي حال وجود أكثر من طريقتين أو عينتين يجب استخدام اختبارات المقارنة

البعديّة وبرنامج spss لديه LSD وت - بونفروني و **Sidak** المعدل لتحسس موضع الفروق

ولكن يفضل اختبار بونفروني و **Sidak** لأنهما يعتمدان على المتوسطات المعدلة .

حتى نطبق تحليل التباين يجب أن تكون العلاقة بين متغير التباين والمتغير التابع خطية

وعدم وجود تفاعل بين متغير التباين والمتغير التابع والمعالجات .

هل توجد علاقة خطية قوية بين متغير التباين والمتغير التابع ؟

المقارنات البعدية باستخدام اختبار بونفروني فتتحصل على مايلي :

- لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى 0.01 بين الطريقة 2 والطريقة 3 لصالح

الطريقة 2، ونلاحظ ظهور علامة * مع المتوسطين .

- توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى 0.01 بين الطريقة 1 والطريقة 3 لصالح الطريقة 1.

- توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى 0.01 بين الطريقة 1 والطريقة 2 لصالح الطريقة 1 (1)

6|المقارنات البعدية :

استخدام طرق تحليل التباين استندت على أساس مقارنة جميع الأوساط بصورة أنية لاتخاذ قرار رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة ، وبالتالي يحدث اختلاف بين أوساط المعالجات حيث يتم المقارنات البعدية منها المقارنات المخططة، والمقارنات غير المخططة.(1)

لإجراء هذه المقارنات يجب تناول الاختبارات التالية :

6-1- طرق أقل دال (L.s.D) Least Significant Difference :

تعتبر من أقدم الطرق استعمالاً ، واقتُرحت من طرف العالم " فيشر " لأنها تعتمد على متوسطات المجموعات ، وتمثل بالعلاقة التالية :

$$X_a - X_b > T\sqrt{2} \quad , \quad x = X_a - X_b > L.S$$

$$X = \sqrt{\frac{\text{التباين داخل المجموعات}}{\text{درجات حرية بين المجموعات}}}$$

6-2- اختبار توكي :

يستخدم هذا الاختبار لإجراء المقارنات الثنائية بين عينات متساوية الحجم ، كما يستوجب توفير الشروط الملائمة لافتراضات تحليل التباين ، وذلك لإيجاد أصغر فرق بين المتوسطات بموجبه رفض الفرض الصفرية، ويسمى باختبار الفرق الدال المعمول به. (2)

(1) عودة احمد الخليلى خليل - الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية - دار الفكر - عمان - 1988 - ص 128 .

(2) صلاح الدين محمود علام - الأساليب الإحصائية الإستدلالية البارامترية واللابارامترية في تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية - دار الفكر العربي - القاهرة - ط 1 - 1993 - ص 217 .

3-6- اختبار شيفيه :

تستخدم هذه الطريقة في إجراء جميع المقارنات بين الأوساط وهي الطريقة المفضلة على الطرق الأخرى في حالة الحجوم غير متساوية أو في حالة المقارنات المعقدة (مقارنة عدة مجتمعات فيما بينها) ليس شرط توفر التوزيع الطبيعي ، وتجانس التباين في المجموعات موضع المقارنة .

4-6- اختبار نيومان - كيولز :

تفيد طريقة "نيومان - كيولز" في المقارنات البعدية بين أزواج الأوساط ، كما اتفق عليها "توكي" ، وهي طريقة قوية في الكشف عن الفروق بين متوسطات المجموعات ، فيجعل الخطأ من النوع الأول ثابتا للتجربة لإعطاء نتائج تحليل التباين دالة، وذلك بإجراء الخطوات التالية :

✓ ترتيب المتوسطات ترتيبا تصاعديا على البعدين الأفقي و الرأسي .

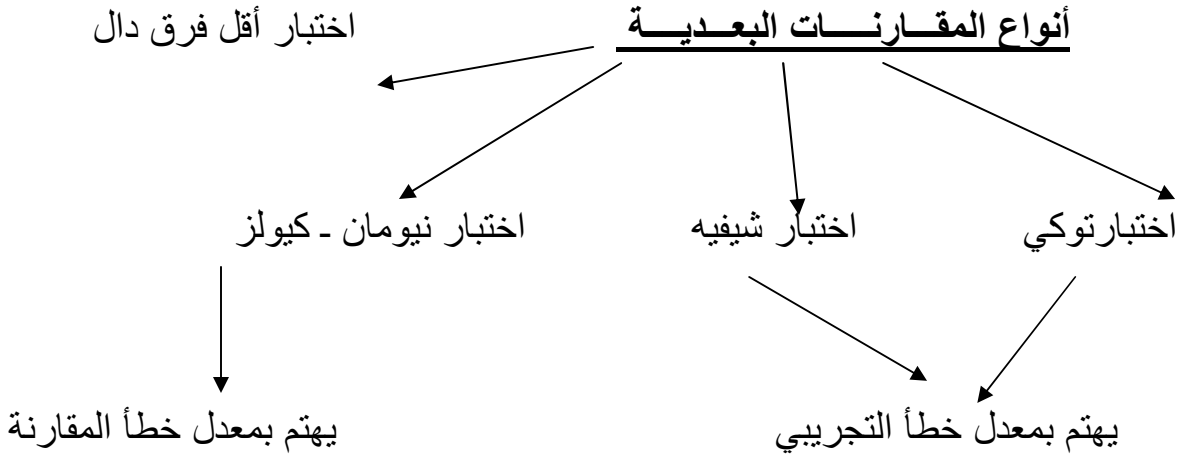
✓ تقسيم كلا من هذه الفروق على الخطأ المعياري للمتوسط .

✓ تحديد مدى القيم التي تفصل بين أصغر المتوسطات وأكبرها .

✓ إيجاد المدى الحرج المناظر لهذه الرتب .

✓ مقارنة القيم المدى الملاحظ بقيم المدى الحرج .(1)

(1) محمد خيرى - الإحصاء في البحوث النفسية والتربوية والإجتماعية - دار الفكر العربي - القاهرة - 1970 - ص 88



شكال رقم 1 : تصنيف المقارنة البعدية

7 | الدراسات السابقة : يحاول الباحث في بحثه بالاعتماد على الدراسات السابقة التي تكمنه من التعمق في دراسته التي لها علاقة بموضوع البحث ، كما يتطرق إلى نوعين من الدراسات أولهما الدراسات التي اهتمت بتحليل التباين ، وأخرى الدراسات التقييمية التي تناولت الأساليب الإحصائية التي طبقت تحليل التباين بأنواعه في الدراسات العربية والأجنبية .

أولا : الدراسات العربية :

1- دراسة "النجار" :

تهدف إلى تحديد نوعية الأساليب الإحصائية المستعملة في رسائل الماجستير بجامعة أم القرى كلية التربية، وجامعة الملك سعود بالرياض، وكذا التعرف على أسباب عدم توفر الأساليب الإحصائية لبيانات البحث في موضوع الدراسة، ثم يتم المقارنة بين الجامعتين من حيث الأسلوب الإحصائي المستخدم والمناسب، لقد شملت عينة الدراسة على 177 رسالة من كلية التربية بجامعة أم القرى. (1)

(1)النجار| عبدالله عمر عبدالرحمن - دراسة تقييمية مقارنة للأساليب الإحصائية التي استخدمت في تحليل البيانات في رسائل ماجستير في كل من كلية التربية بجامعة أم القرى بمكة المكرمة وكلية التربية بجامعة الملك سعود بالرياض -

و 50 رسالة من كلية التربية بجامعة الملك سعود بالرياض، ومن أهم نتائجها سوء في استخدام الأساليب الإحصائية في الجامعتين، كما أكدت الدراسة على أن الأسلوب المتبع غير مناسب لمستوى القياس للأسلوب الإحصائي المستخدم دون أخذ بعين الاعتبار مدى المتوسطات، والقيم الحرجة لجمع البيانات، وبينت الدراسة أن نسبة استخدام تحليل التباين في عينته الخاصة بجامعة أم القرى 22 % من مجموع الأساليب الإحصائية، بينما لم يوجد أي استخدام لتحليل التباين في عينة جامعة الملك سعود بنسبة الخطأ 100 %، وفسرت الدراسة بعدم مناسبة عدد العينات ونوعها للملائم (1).

2- دراسة عودة وآخرون :

تهدف الدراسة إلى دراسة تقييمية واسعة للبحث التربوي بشكل عام بتطبيقات تحليل التباين وما ينجر عنه من مشكلات أثناء التطبيق، وللتعرف على أنواع تحليلات التباين تم الرجوع إلى جميع رسائل الماجستير في جامعة اليرموك للسنوات 1971م - 1992م، وقد بلغ عددها بـ 302 رسالة منجزة من طرف المتخرجين، وكذا بحوث من أعضاء هيئة التدريس من 1984م إلى 1990م وبلغ عددها بـ 105 بحث، وأسفرت على نتائج الدراسة أنه معظم الطلبة ركزوا على تحليل التباين بشكل عام، و تحليل التباين الأحادي، وأيضا التركيز على وصف المتغيرات الوصفية كمي لأهمية المتوسطات في إجراء المقارنات البعدية. كما أوضحت الدراسة أن مصادر الأخطاء في البحوث النفسية والتربوية ترجع إلى عدم التحكم في شروط استخدام التباين المناسب، و تطبيقاته بشكل واضح (2).

(1) النجار | عبدالله عمر عبدالرحمن - دراسة تقييمية مقارنة للأساليب الإحصائية التي استخدمت في تحليل البيانات في رسائل ماجستير في كل من كلية التربية بجامعة أم القرى بمكة المكرمة وكلية التربية بجامعة الملك سعود بالرياض - 1411 هـ - ص ص 230 - 135

(2) عود وآخرون - التحليل الإحصائي في البحوث التربوية - دراسة وصفية تحليلية - 1993 - ص 166

3- دراسة حماد :

تهدف الدراسة إلى معرفة التحليلات الإحصائية المناسبة لاستخدام مع تصميم المجموعة الضابطة غير المتكافئة ، وكذلك تحديد واقعها في رسائل المنجزة من كلية التربية بجامعة أم القرى ، وكونت عينة الدراسة من 34 رسالة ماجستير ودكتورة بكلية التربية بجامعة أم القرى بمكة المكرمة ، وصممت هذه الأخيرة وفقا لتصميم المجموعة الضابطة غير المتكافئة ، فأفرزت على نتائج الدراسة التي وقع فيها الباحثون هي إساءة تحليل التباين الملائم ، و أخطاء في تطبيق تحليل التباين البسيط قبل التحقق من توفر افتراضاته لأنهم لم يتم عزل المتغير المصاحب أثناء الدراسة. (1)

4- دراسة الشمراني :

رسالة مقدمة من طرف الباحث لنيل درجة الماجستير في علم النفس بكلية التربية بجامعة أم القرى بمكة المكرمة تخصص إحصاء ، وتهدف إلى أهم المشكلات وكيفية التأكد من تحققها باستخدام الأسلوب الإحصائي الملائم للدراسة ، وبذلك حددت عينة الدراسة التطبيقية من درجات 3296 طالبا حيث 1933 طالبا يمثلون تخصص علوم طبيعية ، و 853 طالبا يمثلون تخصص علوم شرعية ، و 456 طالبا يمثلون تخصص علوم إدارية ، و 22 طالبا يمثلون حفظ القرآن ، و 32 طالبا يمثلون تخصص علوم تقنية ، وأما عينة الدراسة التقييمية فقد تكونت من 36 رسالة ماجستير استخدمت أسلوب الإحصائي والمتمثل في تحليل التباين فأحرزت النتائج على تحقيق شروط ، وافتراضات تحليل التباين بدقة ، كما بينت هذه الدراسة بقصور واضح في معرفة الباحثين بهذه المشكلات وكيفية معالجتها. (2)

(1)حماد - تصميم المجموعة الضابطة غير المتكافئة - دراسة تقييمية للأساليب الإحصائية المستخدمة مع التصميم في رسائل الدراسات العليا بكلية التربية - جامعة أم القرى بمكة المكرمة - 1995 - ص 386

(2)الشمراني - مشكلات استخدام تحليل التباين الأحادي والمقارنات البعدية وطرق علاجها - بجامعة أم القرى بمكة

5- دراسة المالكي :

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على واقع الأساليب الإحصائية التي استخدمت تحليل التباين ضمن رسائل الماجستير ، والدكتوراة في أبحاث التربية الإسلامية بجامعة السعودية ، فكانت عينة الدراسة من 42 رسالة من الرسائل الكلية ، ومن أهم نتائجها بنسبة 49 % من الأساليب الإحصائية أخطأت في استخدامها ، ولم تستوفي شروطها يرجع إلى عدم ملائمة مستوى القياس لتحليل التباين ثم يأتي بعدها عدد ونوع العينة . (1)

6- دراسة الراشدي :

تهدف دراسة العالم " راشدي " إلى معرفة تطور نوعية الأسلوب الإحصائي المستخدم ، وجودته في كلية التربية بجامعة أم القرى بمكة المكرمة ، ومن أهم نتائجها أنها مازال هناك اختلال ، وإساءة في استخدام الأساليب الإحصائية في الكلية ، ولكنها أقل من الدراسات السابقة ، كما بينت الدراسة أن أسباب استخدامه غير مناسب للأساليب الإحصائية يرجع إلى عدم ملائمة مستوى القياس المستعمل للدراسة ، وأشارت الدراسة إلى أن الأساليب المستخدمة أكثر شيوعاً في هذه الكلية هي التكرارات ، والنسب المئوية ، ومقاييس النزعة المركزية ، يليها اختبار " ت " ، كما أوضحت الدراسة بظهور أساليب أخرى مثل اختبار ويلكوكسن ، مانوتني ، تحليل التباين الأحادي لكروسكال واليس . (1)

(1)المالكي - واقع استخدام الأساليب الإحصائية في أبحاث التربية الإسلامية في بعض الجامعات السعودية - 1422هـ -

(2)الراشدي - تطور استخدام الأساليب الإحصائية في رسائل الماجستير بكلية التربية بجامعة أم القرى عبر الفترة

ثانيا : الدراسات الأجنبية :

1 - دراسة جوهنسن :

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد النتائج الإحصائية عندما تفسد افتراضات تحليل التباين في بيانات الدراسة ، فيصبح استخدامه غير صالح للاستعمال ، لأن أحجام العينات غير متكافئة تؤدي إلى عدم تجانس التباين ، وبالتالي يجب تغيير الأسلوب الإحصائي حتى يسمح للباحث تحقيق نتائج مرغوب فيها .(1)

2 - دراسة لكس وكسلمان :

تدرس افتراضات تحليل التباين بأنواعه مجموعة من الأبحاث المستخدمة لهذا النوع من التحليل الإحصائي ، وتوضيح البدائل في حالة عدم توفر شروط التحليل ، وقد أوصت الدراسة بضرورة البحث عن اختبار يناسب موضوع الدراسة ، وإعطاء بدائل أخرى والتي تكون أقل حساسية .(2)

Johnson The Effect of Violator of Data Set Assumpotion When U sing The One – (1)

Way- Fixed Effect Analysis of CovarianceStatisticalProcedures 1993

Lix Keselman – Consequences of Assumption Revisited AQuantitative Review of (1) (2)

Alternatives to the one –wayanalysis of Variance F Test – 1996

ثالثاً - التعليق على الدراسات السابقة :

1- الدراسات العربية :

من خلال عرض الدراسات السابقة التي تمثلت في أسلوب تحليل التباين يتضح أن جل الدراسات تعطي نتائج نسبية إلا أن هناك بعض النقائص التي تتمثل في عدم التحكم في استخدام الأساليب الإحصائية منها دراستي الراشدي (2003) والمالكي (2001) والتي تشير إلى أن استخدام أسلوب تحليل التباين بشكل غير مناسب يرجع ذلك إلى عدة أسباب منها :

السبب الأول : عدم ملائمة الأسلوب الإحصائي لمستوى القياس .

السبب الثاني : يعود إلى الأسلوب تحليل التباين لحجم العينة ، نوعها غير مناسب .

السبب الثالث : عدم ملائمة أسلوب تحليل التباين لفروض الدراسة .

إلا أن الباحثين والدارسين في هذا المجال لم يشيروا إلى الأسلوب الأمثل في حالة كون الأساليب التحليلية المستخدمة غير ملائم .

أما بالنسبة إلى دراسة الشمراني (2000) كشفت عن وجود فروق كبيرة في حجوم العينات في أغلب الدراسات لتحليل التباين ، ووجود قصور واضح في معرفة الباحثين لتطبيقات تحليل التباين بأنواعه ، وشروط استخدامه لعدم توفر الافتراضات في البيانات المستعملة .

كذلك دراسة الكناني (2001) أشارت إلى تحليل التباين أكثر شيوعاً من تحليل الانحدار في رسائل الماجستير، وقد ركزت هذه الرسائل على المقارنة بين استخدام التحليليين من جهة، ولم تعتنى بالناحية التقييمية من جهة أخرى ، واهتمت دراسة حماد (1995) تناولت افتراضات أسلوب تحليل التباين إلا أنها أهملت تحليل التباين المتعدد .

2- الدراسات الأجنبية :

كانت الدراسات الأجنبية أكثر دقة ، ووضوحا واهتماما بتحليل التباين ، فنجد أن دراسة Huck , Mclean (1975) تشير إلى استخدام درجات الاختبار القبلي كمتغير مصاحب يضبط أثره بدلا من تحليل التباين للقياسات المتكررة ، أما دراسة " زويك " (1985) تبين أن الطريقة اللامعلمية أفضل في حالة مخالفة البيانات لافتراضات تحليل التباين ، كما توضح دراسة "جوهنسن " (1993) أن التحليليين (تحليل التباين – تحليل التباين) لا يستخدمان في حالة عدم تكافؤ العينات لأنها لا تؤدي إلى تجانس التباين ، وتشير دراسة "لكس وكسلمان " (1996) إلى تجنب اختبار تحليل التباين في حالة مخالفة البيانات الخاصة بالافتراضات .

كل هذا نلاحظ أن الدراسات العربية المتعلقة بتحليل التباين ندرة الاستعمال في الرسائل العلمية لذا اجتهد الباحثون في الدراسات الحالية ، فاهتموا بأسلوب تحليل التباين بأنواعه ، وطريقة اختبار كل نوع على حدى لمعالجة النقص الملاحظ في استخدامه ، و الحصول على نتائج مرغوب فيها .

خلاصة الفصل :

المفاهيم والطرق والأساليب الإحصائية في إطارها الصحيح تخدم الباحث في بحثه النفسي والتربوي ، فتحليل التباين يعد عملية أوسع وأشمل من العمليات والتطبيقات الإحصائية التي تلخص بيانات البحث ، وتبويبها ، وتمثيلها بيانيا ، والتحكم في طبيعة ، وخصائص ، وتكوين هذه البيانات نتيجة للفحص الدقيق لمجموعها التي تحصل عليها الباحث .

الفصل الثالث : تطبيقات تحليل التباين

تمهيد .

- 1 - اختبار تحليل التباين .
 - 2 - أساليب تحليل التباين .
 - 3 - خطوات تحليل التباين .
 - 4 - الأساس المنطقي لتحليل التباين .
 - 5 - التحقق من تجانس التباين .
 - 6 - مميزات استخدام تحليل التباين في التصميمات العاملية .
 - 7 - حجم التأثير في حالة استخدام تحليل التباين .
- خلاصة الفصل .

الفصل الثالث : تطبيقات تحليل التباين

تمهيد :

يحتاج الباحث إلى أساليب إحصائية استدلالية ملائمة لتحليل البيانات من عينات المجتمع للتحقق من صحة الفروض ، فهذه الأساليب تختلف باختلاف المتغيرات التابعة لذا يصعب عليه تطبيقاته على الظاهرة المدروسة لأنها مستوى قياسها فكري ، كما يرجع شيوع استخدام تحليل التباين في البحوث العلمية لمعرفة ، وقدرة الباحث على استخدام تطبيقاته بشكل يناسب الظاهرة للتقليل من الخطأ من النوع الأول (α) .

1 | اختبار تحليل التباين :

يعتبر من أشهر الاختبارات في الأساليب الإحصائية التي يمدنا بنتائج مقبولة أثناء استخدامه وعند إجرائه ينتج ما يلي :

أ - إذا كانت نتيجة الاختبار غير معنوية فإنه تم إثبات نتيجة المعالجات ستكون غير معنوية.

ب - إذا كانت نتيجة اختبار تحليل التباين معنوية فإنه يوجد زوج واحد على الأقل من المعالجات الفرق بينهما .

اختبار تحليل التباين يحسب تقديرا إجماليا لتباين المجتمع ثم يقسم إلى جزئين الأول يسمى بالتباين بين المجموعات والثاني يسمى داخل المجموعات ، فتحسب النسبة الفائية بين هذين التباينين .

وهذا الاختبار له عدة تطبيقات في اختبار الفروض (فرض العدم - فرض البديل) . (1)

(1) صلاح الدين محمود علام - الأساليب الإحصائية الاستدلالية البارامترية واللابارامترية في تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية - دار الفكر العربي - جامعة الأزهر - القاهرة - ط 1 - 1993 - ص ص 272 273

2 | أساليب تحليل التباين :

يعد تحليل التباين من الأساليب الإحصائية التي تتناول عدة عينات يكون مستوى قياسه اسمي للمتغيرات المستقلة ، بينما مستوى قياس المتغيرات التابعة فترى .

فتتميز هذه الأساليب بالمرونة لاستخدامها في تصميمات تجريبية متعددة منها : تصميم العامل الواحد ، و تصميمات القياس المتكرر ، وتصميم هرمي . (1)

1-2- تصميم العامل الواحد :

يشمل على عدة مستويات للمعالجة التجريبية ، ويطلق عليه في هذه الحالة بالتصميم العشوائي الكامل لتقاطع المتغيرات المستقلة .

2-2- تصميمات القياسات المتكررة :

يستخدم هذا التصميم في المجموعة الواحدة من الأفراد في المعالجات التجريبية المختلفة ، والمتتالية ، وعقب انتهاء كل معالجة يجري قياسا معيناً على كل فرد مع مراعاة تأثير جميع المعالجات التجريبية المستعملة التي تؤثر مؤقتاً على تحليل التباين ، حيث لا يتم انتقال أثر المعالجة من قياس لآخر ، لتقاطع المتغيرات المستقلة . (2)

(1) سالم عيسى بدر | عماد غضاب عباينة - مبادئ الإحصاء الوصفي والاستدلالي - دار الميسرة للنشر والتوزيع

والطباعة - ط 1 - 2010 - ص 388

(2) صلاح الدين محمود علام - الأساليب الإحصائية الاستدلالية البارامترية واللابارامترية في تحليل بيانات

البحوث النفسية والتربوية - دار الفكر العربي - جامعة الأزهر - القاهرة - ط 1 - 1993 - ص 280

2-3- التصميم الهرمي :

في هذا التصميم لا تتقاطع المتغيرات المستقلة فيما بينها ، فهي تشمل خلية واحدة فقط عكس التصميمات السابقة الذكر ، كما يوضح التصميم الهرمي والتصميمات العلمية الأخرى في الشكل التالي : (1)

الثانية	الأولى	ب 2	ب 1
3م	1م	1م	1م
4م	2م	2م	2م
		3م	3م
		4م	4م

شكل رقم 2 يوضح الفرق بين التصميم الهرمي والتصميمات العاملة المتقاطعة

3 | خطوات تحليل التباين : يمكن حصر خطواته فيما يلي :

3-1- صياغة الفروض :

هي حلول مؤقتة تعبر عن إجابة محتملة لأسئلة البحث وتصاغ بطريقتين هما :

أ - الطريقة الاستقرائية :

يقوم الباحث فيها بصياغة الفرض كتعميم من العلاقات التي لاحظها أو بمراجعة البحوث ، والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة ، وتحديد النتائج التي توصلت إليها للاستفادة منها في صياغة الفروض . (2)

(1) أبو حطب فؤاد عثمان سيد أحمد - التقويم النفسي - مكتبة الأنجلو المصرية - القاهرة - ط 4 - 1975 - ص 196

(2) الحسن إحسان محمد زيني الحسن - الإحصاء الاجتماعي - مديرية دار الكتب جامعة الموصل - بغداد - 1981

ب - الطريقة الاستنباطية :

يقوم الباحث في هذه الطريقة بصياغة الفروض مستنبطة من النظريات في مجال بحثه للوصول إلى نتائج صادقة حول صلاحية النظرية .

كما تمثل الفروض علاقة بين المتغيرات أو فروق متوقعة بين المجموعات في المتغيرات التابعة . (1)

3-2- تحديد مستوى المعنوية :

- يتم تحديد العينة بقيمة التباين الأكبر على أنها العينة الأولى ، والعينة بقيمة التباين الأقل بالعينة الثانية .

- مقارنة قيمة " ف " المحسوبة بالقيمة " ف " الجدولية لمعرفة مستوى الدلالة الإحصائية .

- رسم منحنى " ف " ، وتحديد منطقة القبول والرفض .

- حساب التباين في حالة العينات غير معلومة .

4 | الأساس المنطقي لتحليل التباين :

يقوم منطق تحليل التباين على تجزئة التباين الكلي للمشاهدات إلى جزئين هما :

الجزء الأول : التباين بين المجموعات ، والجزء الثاني : التباين داخل المجموعات .

واستعمال هذا الأسلوب الإحصائي لمعرفة مصدر التباينات . (2)

(1) عبد الفتاح دويدار - الأساليب الإحصائية وتطبيقاتها في البحوث النفسية - قسم علم النفس كلية الأدب جامعة

الاسكندرية - دار المعرفة الجامعية طبع ونشر وتوزيع - 2012 - ص 226

(2) فضيل دليو - تقنيات تحليل البيانات في العلوم الاجتماعية والإعلامية - كلية العلوم الاجتماعية جامعة منتوري -

دار الثقافة للنشر والتوزيع - الجزائر - 2010 - ص 165

فالتباين بين المجموعات يهتم بالفروق الفردية ، والمعالجات ، والأخطاء التجريبية ، أما التباين داخل المجموعات يهتم بالفروق الفردية ، والأخطاء التجريبية ، والنسبة الفائية بينهما ، وتصاغ على النحو التالي :

التباين بين المجموعات

_____ = ف

التباين داخل المجموعات

المعالجات + الفروق الفردية + الأخطاء التجريبية

_____ =

الفروق الفردية + الأخطاء التجريبية

عندما تكون قيمة المعالجات مساوية للصفر فإن " ف " = 1 ← لا يوجد فروق فردية .

عندما تكون قيمة المعالجات لا يساوي للصفر فإن " ف " < 1 ← توجد فروق فردية جوهرية .

كلما كان التباين بين المجموعات أكبر من التباين داخل المجموعات زاد احتمال الحصول على قيمة دال إحصائية للنسبة الفائية . (1)

(1) العجلان فتحي محمد عبدالله - دراسة تقويمية للأساليب الإحصائية المستخدمة في رسائل الماجستير بكلية التربية بجامعة أم القرى - رسالة ماجستير غير منشورة - مكة المكرمة - كلية التربية بجامعة أم القرى - 1410 هـ - ص

5 | التحقيق من تجانس التباين :

يتحقق الباحث من فرض تجانس التباين باستخدام أحد الاختبارات هما :

5-1- اختبار هارتلي :

يمكن استخدام هذا الاختبار للتحقق من تجانس التباين لعينات متعددة ويسمى اختبار النسبة الفئوية القصوى ، ويتم الخطوات التالية :

أ - حساب التقدير غير المتحيز لتباين كل من العينات .

ب - تقسيم أكبر التقديرات على أصغرها لنحصل على قيمة النسبة الفئوية القصوى ، وتوضح بالمعادلة الموالية :

التقديرات الأكبر للتباين

ك = _____

مجموع تقديرات التباين

ج - العينات غير متساوية الحجم :

نستخلص أن هذا الاختبار قليل الاستخدام في تقييم الفروق بين عدة عينات مرتبطة .(1)

(1) العجلان فتحي محمد عبدالله - دراسة تقويمية للأساليب الإحصائية المستخدمة في رسائل الماجستير بكلية التربية

بجامعة أم القرى - رسالة ماجستير غير منشورة - مكة المكرمة - كلية التربية بجامعة أم القرى - 1410 هـ -

2-5- اختبار كوكران :

يستخدم هذا الاختبار في حالة العينات مختلفة الحجم وتوزيعها توزيعاً طبيعياً ، ويعتمد على مجموع تقديرات التباين المستمدة من جميع عينات الدراسة ، لأنه أكثر قوة من الاختبار السابق ، فيرتكز على الخطوات التالية :

أ - حساب التقدير غير المتحيز لتباين كل من العينات .

ب - تقسيم أكبر هذه التقديرات على مجموع تقديرات تباين كل العينات وتمثل بالعلاقة التالية:

التقديرات الأكبر للتباين

$$= \text{ك}$$

مجموع تقديرات التباين

ج - العينات غير متساوية الحجم .

نستخلص أن هذا الاختبار قليل الاستعمال في تقييم الفروق بين عدة عينات مرتبطة . (1)

6 | مميزات استخدام تحليل التباين في التصميمات العاملية :

√ ضبط تأثير المتغيرات المستقلة المهمة عبر مستويات هذا العامل لتحليل التباين .

√ يهدف إلى بيان العلاقة الوظيفية بين المتغير المستقل والمتغير التابع .

√ دراسة أثر مستويات المعالجة التجريبية .

(1) صلاح الدين محمود علام - الأساليب الإحصائية الاستدلالية البارامترية واللابارامترية في تحليل بيانات

البحوث النفسية والتربوية - دار الفكر العربي - القاهرة - 1993 - ص ص 313 ، 314 ، 315

√ يأثر قيمة النسبة الفائية على متوسط مجموع المربعات داخل المجموعة فيجعلها غير دالة .

√ يعمل على تقليل من الخطأ التباين .

√ تحليل التباين يوضح ويفسر النتائج .

√ تحديد كل التأثيرات الأساسية والتأثيرات المشتركة للمتغيرات المستقلة على المتغير التابع .

7 | حجم التأثير في حالة استخدام تحليل التباين :

يركز الباحث بمعرفة دلالة النسبة الفائية (ف) الناتجة عن إجراءات تحليل التباين الأحادي لقبول أو رفض الفرضية الصفرية ، وإذا كانت (ف) دالة إحصائية فإننا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة عند مستوى الدلالة الإحصائية (0,01 – 0,05) فهنا لا توضح حجم تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع . لأن الفروض ناتجة عن تأثيرها ، فيكون التناسب طرديا أي كلما زادت حجم العينة زاد تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع ، حتى يتوصل الباحث لمعرفة نسبة التباين في المتغير التابع التي تفسر نتيجة التأثير المتغير المستقل ، وتعطى بالعلاقات التالية :

مجموع المربعات بين المجموعات

$$\text{حجم التأثير } \eta^2 = \frac{\text{مجموع المربعات بين المجموعات}}{\text{المجموع الكلي للمربعات}} \quad (1)$$

المجموع الكلي للمربعات

(1) عبد المنعم أحمد الدريد - الإحصاء البارامترى واللابامترى في اختبار فروض البحوث النفسية التربوية

والاجتماعية - دار الفكر العربي - القاهرة - 1970 - ص 125

مجموع المربعات البينية - (عدد المجموعات - 1) × التباين الداخلي

$$\frac{\text{مجموع المربعات البينية} - (\text{عدد المجموعات} - 1) \times \text{التباين الداخلي}}{\text{المجموع الكلي للمربعات} + \text{التباين الداخلي}} = \omega^2$$

أو :

درجات الحرية البينية × (ف - 1)

$$\frac{\text{درجات الحرية البينية} \times (\text{ف} - 1)}{\text{درجات الحرية البينية} + (\text{درجات الحرية الداخلية} - 1)} = \omega^2$$

حيث : η : إيتا ، ω : أومقا

تعتبر η^2 ، ω^2 نسبة مئوية بعد ضربها في 100 عند حساب حجم التأثير بواسطة اختبار " ت " (1)

خلاصة الفصل :

يتضح من خلال دراستنا لهذا الفصل الذي يتمثل في تطبيقات تحليل التباين فيعتبر كأسلوب إحصائي أكثر شيوعاً لدراسة البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية لكي يتجنب الباحث أثر المحاذير هذا الأسلوب بأنواعه .

(1)توفيق عبد الجبار - تحليل الإحصائي في البحوث التربوية والنفسية والاجتماعية الطرق اللامعلمية - مؤسسة الكويت

للتقدم العلمي - 1983 - ص 287

الفصل الرابع : شروط استخدام تحليل التباين

تمهيد .

1. شروط استخدام تحليل التباين .
2. أهمية شروط تطبيق تحليل التباين .
3. مشكلات في استخدام تحليل التباين .
4. مزايا تحليل التباين .
5. عيوب تحليل التباين .

خلاصة الفصل .

تمهيد:

في أسلوب إحصائي له شروط يجب أن تستخدم لتحقيق نتائج مرغوب فيها ، وتحليل التباين أسلوب من الأساليب الإحصائية التي تعتبر من أشهر التحليلات الإحصائية لاختبار الفروض على الإطلاق ، فيبنى هذا الاختبار على عدة شروط بدونها لا يمكن تطبيقه .

1| شروط تحليل التباين :

لإجراء اختبار تحليل التباين يجب تتوفر شروط لا بد منها لتحقيق المقارنات والمعالجات ومن أهم الشروط هي :

1-1- استقلالية المجموعات : أن تكون المجموعات مستقلة موضع المقارنة فتكون العينات مسحوبة من مجتمعات ذات توزيعا طبيعيا .

2-1- تجانس التباين بين المجموعات : للتأكد من تجانس التباين هناك عدة حالات نذكر البعض منها :

أ - إذا كان أفراد العينات أكبر من 30 فردا .

ب - استخدام أسلوب بارتلين . (1)

(1) عبد المنعم أحمد الدريد - الإحصاء البارامترى واللابارامترى في اختبار فروض البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية - دار الفكر العربي - القاهرة - ص 130

3- التوزيع الطبيعي (الاعتدال) : حساب معامل الالتواء وذلك بالعلاقة التالية :

المتوسط - المنوال

$$\frac{\text{المتوسط} - \text{المنوال}}{\text{الانحراف المعياري}} = \text{معامل الالتواء}$$

الانحراف المعياري

أو :

3 (المتوسط - الوسيط)

$$\frac{\text{المتوسط} - \text{الوسيط}}{\text{الانحراف المعياري}} = \text{معامل الالتواء}$$

الانحراف المعياري

4-1- حجم العينة : أن تكون العينات مسحوبة من مجتمعات بشكل عشوائي مماثلة للمجتمع

الذي أخذت منه العينة .(1)

2 | أهمية تطبيق شروط تحليل التباين : تكمن أهمية تطبيق تحليل التباين فيما يلي :

- * قياس دلالة الفروق بين متوسطات المجموعات .
- * قياس مدى الاختلاف في تحليل التباين (تجانس التباين) .
- * اختيار معنوية (دلالة) معامل الانحدار .
- * قياس دلالة الفروق بين متوسطي مجموعتين (في حالة تحليل التباين المصاحب) .

(1) بري عدنان هاجد/ هندي محمود محمد/ أنو محمد عبدالله - مبادئ الاحصاء والاحتمالات - جامعة الملك سعود

الرياض - السعودية - ط 3 - 1998 - ص 160

(2) توفيق عبد الجبار - تحليل الإحصائي في البحوث التربوية والنفسية والاجتماعية - الطرق اللامعلمية - مؤسسة

الكويت للتقدم العلمي - 1983 - ص 291

3 | مشكلات في استخدام تحليل التباين : تتمثل فيما يأتي :

1-3- مشكلات الدراسة عن طريق الحصر الشامل : جمع البيانات من جميع أفراد المجتمع

بلا استثناء أي حصر شامل حقيقي في جمعها ، وأثناء التطبيق العملي لا يحصل على البيانات عن جميع العينة المأخوذة من المجتمع عشوائيا .

2-3- مشكلات الدراسة عن طريق العينة : يستخدم أساليب الإحصائية الاستدلالية من

تقدير ، واختبارات للفروض لتحقيق هذا الأسلوب الإحصائي الملائم أن تكون العينة عشوائية مع تحديد حجمها ، وحساب الحد الأدنى المناسب (مستوى الدلالة الإحصائية 0,05 - 0,01 وحجم الخطأ في تقدير النسبة 5 %) .

3-3- المشكلات الخاصة بقياس المحاور الإستبانه والصدق والثبات : تعتبر الاستبانة أداة

مهمة من أدوات جمع المعلومات ، والبيانات الميدانية في البحوث النفسية ، والتربوية ، والرسائل العلمية ، فالاستبانة تخضع للصدق والثبات من طرف الباحثين والمختصين في هذا الميدان .

4-3- مشكلات استخدام بعض المقاييس الإحصائية : تظهر مشكلات عند تحليل البيانات في

الرسائل العلمية أثناء استخدام الأساليب الإحصائية ، والأخطاء الشائعة الناتجة عن اختبار " ت " ، فالتحليل التباين ينصب أساسا على اختبار الفروق بين عدة متوسطات لعدة مجتمعات . (1)

(1) محمد خيرى - الإحصاء في البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية - دار الفكر العربي - القاهرة - 1970 -

4 | مزايا تحليل التباين :

- التعمق ، والشمول ، والترابط ، ودراسة كل النواحي ، والعوامل المؤثرة ذات العلاقة كوحدة واحدة متكاملة لدى الحالة الخاضعة للدراسة .
- دقة النتائج المتوصل إليها .
- الاطمئنان ، والثقة من البيانات التي جمعت .
- تحديد معالم أو خصائص مجتمع البحث .
- تعطي الفرصة لتبيان موقف ، ومميزات ، وخصائص كل مفردة . (1)

5 | عيوب تحليل التباين :

- صعوبة تعميم بعض النتائج المتحصل عليها من هذه الدراسة .
- المرونة ، ومراعاة ظروف تطبيق تحليل التباين في تعميم النتائج.
- يحتاج إلى وقت طويل ، و جهد ، وتكلفة مادية .
- صعوبة استخلاص النتائج في شكل كمي لتدخلها .
- استخدام الأسلوب الإحصائي لتحليل التباين كعنوان فرعي فلا يجب وضع عنوان مثل نتائج تحليل التباين ، والسبب راجع استعمال عدة الأساليب الإحصائية حتى تتمكن من الدراسة الفروض.
- عدم تنسيق تساؤلات البحث مع نتائج المتحصل عليها لتدخل بعض المتغيرات كالمتغير المصاحب ، وعدم عزله لإهمال تأثيراته .
- التركيز على عامل واحد ، وإهمال بقية العوامل الأخرى ذات الصلة ، والأهمية الممثلة له .
- تفسير النتائج غير مبنية على نتائج مستمدة من الواقع . (2)

(1) الحسن إحسان محمد زيني الحسن - الإحصاء الاجتماعي - مديرية دار الكتب جامعة الموصل - بغداد - 1981 -

ص 130 .

(2) أبو الحطب فؤاد عثمان سيد أحمد - التقويم النفسي - مكتبة الأنجلوا المصرية - القاهرة - ط 4 - 1975 - ص 176 .

خلاصة الفصل :

نستخلص أن تحليل التباين لا يتأثر إلا بعدم تحقق فرض إعتدالية توزيعات المجتمعات ، وتجانس التباين في حالة تساوي عدد العينات العشوائية ، واستقلالية المجموعات إذا لم تتحقق البيانات هذه الفروض ، وشروط تطبيقات تحليل التباين بدرجة ملحوظة .

الفصل الخامس : تطبيقات تحليل التباين ومراعاة توفر شروطه

تمهيد .

1. منهج البحث .
2. أداة البحث .
3. مجتمع البحث والعينة .
4. الأساليب الإحصائية .
5. عرض النتائج .
6. تحليل النتائج .
7. تفسير النتائج ومناقشتها .
8. عرض النتائج النهائية والإجابة عن التساؤلات .
9. التوصيات والاقتراحات .

خلاصة الفصل .

تمهيد :

تعتبر الدراسة التطبيقية الجانب المهم في البحث إذ من خلاله يضع الباحث الإجراءات المنهجية حيث يحدد المنهج المستخدم ، ومجتمع الدراسة ، ويعين نوع العينة الملائمة ثم التطرق إلى تبيان أداة الدراسة ،وجملة الوسائل المستخدمة في تقرير صدق النتائج وثباتها .

1 | منهج البحث:

تم استخدام المنهج التحليلي الوصفي باعتباره المنهج المناسب إذ يقوم هذا المنهج على جمع المعلومات والمعطيات حول الظاهرة معينة أو حدث وقع بغية الإطلاع على تفاصيل الحدث وتحديد الوضع الآني له ، والتعرف على مركز القوة ، والضعف .

فقدت باستخدام هذا المنهج في موضوع الدراسة حول تحليل التباين ، وتطبيقاته ، وشروط استخدامه في كلية العلوم الاجتماعية ، وتحديدًا حول رسائل الماجستير في علم النفس بجامعة مستغانم .

2 | أداة البحث :

تم بناء أداة البحث المتمثلة في قياس صحة استخدام أسلوب تحليل التباين في رسائل الماجستير في علم النفس بكلية العلوم الاجتماعية بمستغانم المنجزة قبل السنة 2014 باستخدام المنهج الوصفي باعتباره المنهج الملائم والمساعد للدراسة .

3 | مجتمع البحث والعينة :

يحتوي مجتمع الدراسة على رسائل الماجستير لطلبة علم النفس تخصص تحليل المعطيات بجامعة مستغانم ، والبالغ عدد ها ثلاثين رسالة (30 رسالة) بغية معالجة الإشكاليات للإجابة عن التساؤلات المقترحة حول مراعاة استخدام شروط تحليل التباين ومجالات تطبيقاته لمعرفة نوع التحليلات المستخدمة شيوعا في معالجة البحوث ، وقد تم الإطلاع على ثلاثين رسالة ماجستير (30 رسالة) انطلاقا من سنتي التخرج (2012 – 2014) .

4 | الأساليب الإحصائية :

استخدمت في هذه الدراسة الأساليب الإحصائية المتمثلة في التكرارات ، والنسب المئوية والدوائر النسبية للتعرف على نوع البيانات ، والتحليل المناسب في أساليب تحليل التباين المستخدمة بثتى أنواعه ، ومدى ملائمة الشروط الواجب توفرها عند استخدام المقارنات البعدية في رسائل الماجستير في علم النفس بجامعة مستغانم .

5 | عرض النتائج :

جدول رقم 9 يبين عدد الرسائل الإجمالي والمعمول بها قيد الدراسة .

النسبة	عدد الرسائل التي لم استخدمت تحليل التباين	النسبة	عدد الرسائل التي استخدمت تحليل التباين	عدد الرسائل في تحليل المعطيات	عدد الرسائل الإجمالي
%26,66	08	%73,34	22	30	383

جدول رقم 10 يبين عدد الرسائل المستعملة لتحليل التباين على سبيل التفصيل

عدد الرسائل	السنوات	عدد الرسائل المستخدمة لتحليل التباين	تحليل التباين الأحادي	تحليل التباين الثنائي	تحليل التباين المتعدد
22	2013-2012	05	04	01	00
	2014-2013	17	11	04	02

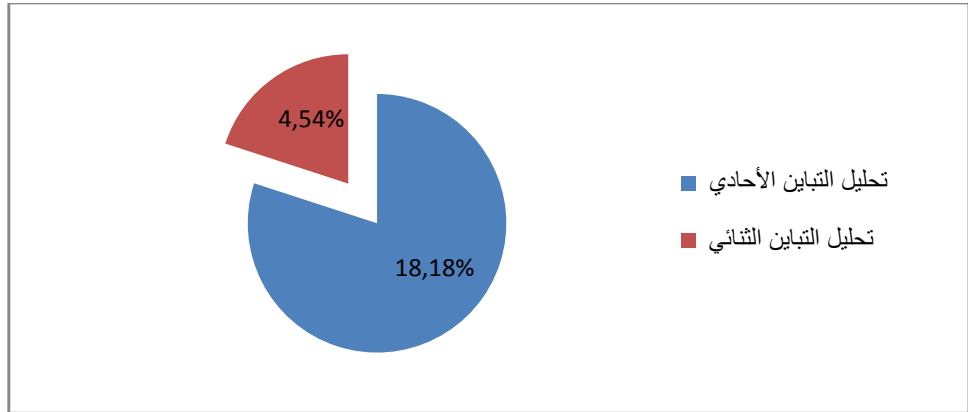
جدول رقم 11 يوضح النسب المئوية لاستخدام تحليل التباين

السنوات	تحليل التباين الأحادي	النسبة	تحليل التباين الثنائي	النسبة	تحليل التباين المتعدد	النسبة
2013-2012	04	%18,18	01	%04,54	00	%00
2014-2013	11	%50	04	%18,18	02	%09,10

6 | تحليل النتائج :

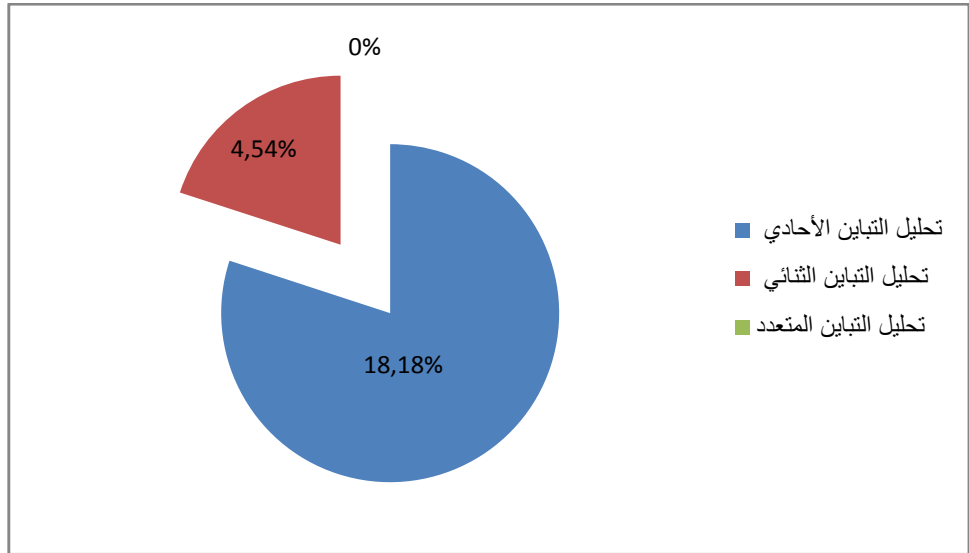
1-6- التمثيل البياني لنتائج الدراسة :

1-1-6 - الرسائل المستخدمة لأنواع تحليل التباين :

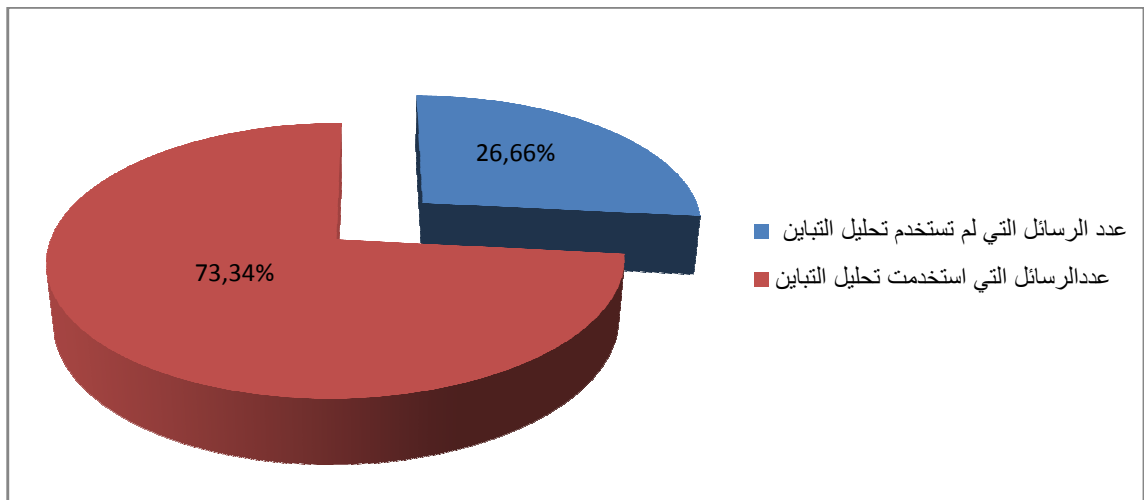


شكل رقم 3 يبين النسب رسائل الماستر الإجمالي في علم النفس .

انطلاقاً من الجدولين 6 و 7 يمكن تمثيل نتائج الموجودة فيهما على النحو التالي :



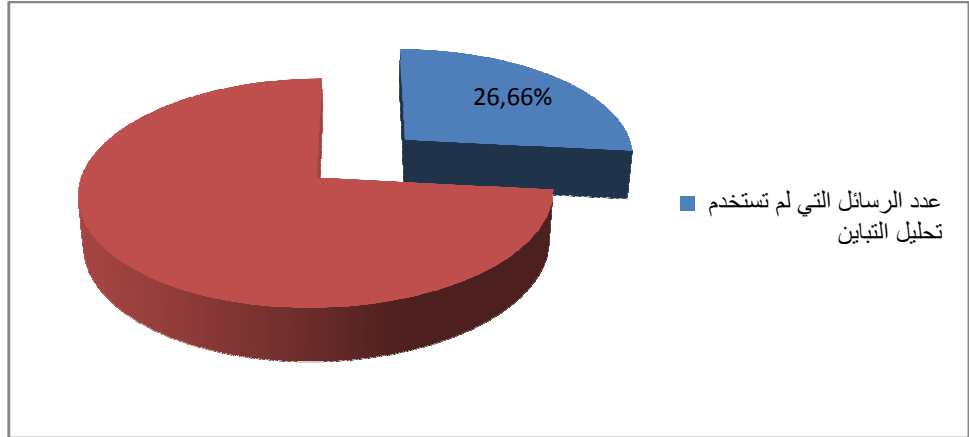
شكل رقم 4 دائرة نسبية تمثل استخدام تحليل التباين الماستر في علم النفس للسنة الجامعية 2012-2013.



شكل رقم 5 دائرة نسبية تمثل استخدام تحليل التباين لرسائل الماستر في علم النفس للسنة الجامعية 2013-2014.

- من الشكلين 4 و5 تم تمثيل نتائج الجدولين 2 و3 بالدائرة النسبية .

2-1-6- الرسائل التي لم تستخدم أنواع تحليل التباين :



شكل رقم 6 يمثل الدائرة النسبية للنسبة المئوية للرسائل غير المستخدمة لتحليل التباين .

7 | تفسير النتائج ومناقشتها :

1-7- تفسير النتائج : من خلال النسب المئوية المعروضة في الدائرة النسبية يمكن

ملاحظة مايلي :

- العدد الإجمالي للرسائل الماستر للطلبة المتخرجين في كل التخصصات الخاصة

بعلم النفس كان عددها 383 رسالة .

- من العدد الإجمالي هناك 22 رسالة بنسبة 73,34 % من رسائل ماستر في علم

النفس التي استخدمت تحليل التباين بشتى أنواعه .

- هناك 08 رسائل بنسبة 26,66 % رسائل ماستر في علم النفس التي لم تستخدم

تحليل التباين .

2-7- مناقشة النتائج:**أ - الرسائل التي استخدمت تحليل التباين :****• في سنة 2012 - 2013 :**

- عدد رسائل الماجستير في علم النفس المستخدمة لتحليل التباين الأحادي 04 رسائل بنسبة 18,18 % .

- عدد رسائل الماجستير في علم النفس المستخدمة لتحليل التباين الثنائي 01 رسائل بنسبة 04,54 % .

- عدد رسائل الماجستير في علم النفس المستخدمة لتحليل التباين المتعدد 00 رسائل بنسبة 00,00 % .

من خلال هذه المعطيات والنسب المئوية يمكن القول بأن الرسائل الماجستير للطلبة المتخرجين في علم النفس لم تستعمل أنواع تحليل التباين بالقدر الكافي في هذه السنة أما تحليل التباين المتعدد فهو منعدم تماما .

• في سنة 2013-2014 :

- عدد رسائل الماجستير في علم النفس المستخدمة لتحليل التباين الأحادي 11 رسالة بنسبة 50,00 % .

- عدد رسائل الماجستير في علم النفس المستخدمة لتحليل التباين الثنائي 04 رسالة بنسبة 18,18 % .

- عدد رسائل الماجستير في علم النفس المستخدمة لتحليل التباين المتعدد رسالتين (02) بنسبة 09,10 % .

من خلال نتائج المعروضة في هذه السنة (2013-2014) والنسب المئوية يمكن القول أن هناك تحسن ملحوظ في استخدام أنواع تحليل التباين مقارنة بسنة 2013-2013 ، وهذا راجع إلى الرغبة في الوصول لأهداف البحث ودقة النتائج .

ب - الرسائل التي لم تستخدم تحليل التباين :

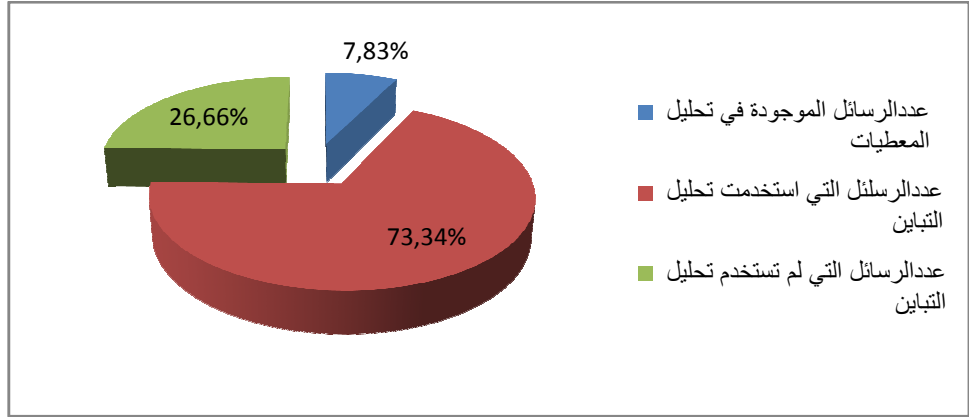
عدد رسائل الماجستير في علم النفس التي لم تستخدم تحليل التباين أصلا عددها 08 رسائل بنسبة 26,66 % خلال السنتين (2012 - 2014) .

8| عرض النتائج النهائية والإجابة عن التساؤلات :

1-8- عرض النتائج النهائية وتمثيلها بيانيا :

جدول رقم 12 يمثل عرض النتائج النهائية .

النسبة	عدد الرسائل التي لم تستخدم تحليل التباين	النسبة	عدد الرسائل التي استخدمت تحليل التباين	النسبة	عدد الرسائل الموجودة في تحليل المعطيات	عدد الرسائل الإجمالي في علم النفس
%26.66	08	%73.34	22	%7,83	30	383



شكل رقم 7 دائرة نسبية تمثل النسب النتائج النهائية .

2-8- الإجابة عن التساؤلات :

- هل تم التحقق من الشروط الواجب توفرها عند استخدام تحليل التباين في رسائل الماجستير في علم النفس بجامعة مستغانم ؟

1-2-8- الإجابة عن التساؤل الرئيسي :

- من خلال النسب المئوية المعروضة في الجداول يمكن الإجابة عن التساؤل الرئيسي كما يلي :
- في سنة 2012- 2013 كان استخدام للرسائل الماجستير في علم النفس لمختلف أنواع تحليل التباين ضئيل جدا حيث أن تحليل التباين الأحادي 04 رسائل ، و تحليل التباين الثنائي رسالة واحدة (01) ، و تحليل التباين المتعدد 00 رسالة .
- مادام استخدام تحليل التباين ضئيل فلا بد أن يكون التحقق من شروط استخدامه ضعيف جدا وهو ما لحظ من النتائج الموجودة في الجدول رقم 03 إذ كانت نسبة تحليل التباين الأحادي 18,18 % ، ونسبة تحليل التباين الثنائي 04,54 % ، و نسبة تحليل التباين المتعدد 00,00 % .

- في سنة 2013-2014 لحظ تحسن ملحوظ وتطور في عدد الرسائل الماستر في علم النفس المستخدمة لتحليل التباين مما ينعكس إيجاباً على التحقق من استخدامه بجميع أنواعه حيث :

- تحليل التباين الأحادي 11 رسالة بنسبة 50,00 %.

- تحليل التباين الثنائي 04 رسالة بنسبة 18,18 %.

- تحليل التباين المتعدد 02 رسالة بنسبة 09,10 %.

- هل استوفت الرسائل الجامعية للماستر في علم النفس المستخدمة لتحليل التباين شروط استخدامه بجامعة مستغانم ؟

2-2-8- الإجابة عن التساؤلات الفرعية :

- **الإجابة عن الإشكالية الأولى :**

- في سنة 2012 - 2013 أن الإشكاليات لم تستوفي شروط تحليل التباين وهذا راجع للنقص المبين في الجداول المعروضة آنفاً و الذي كان يخص إما العينة أو التجانس أو التوزيع الطبيعي أو الاستقلالية حسب الإطلاع على الرسائل الموجودة بمكتبة كلية العلوم الاجتماعية .

- في سنة 2013-2014 الإشكاليات استوفت بعض شروط تحليل التباين وأهملت البعض الآخر .

- هل الإشكاليات المستخدمة في الرسائل للماستر في علم النفس استخدمت التحليل البعدي في حالة وجود دلالة إحصائية ؟

- **الإجابة عن الإشكالية الثانية :**

بعد إطلاعي على رسائل الماستر في علم النفس تكون الإجابة على النحو التالي :

- عدد الرسائل الماستر في علم النفس استخدمت تحليل التباين الأحادي بخمسة عشر رسالة منها ثلاث رسائل طبقت إشكاليات التباين البعدي في حالة الدلالة الإحصائية بشكل كافي .

- عدد الرسائل الماستر في علم النفس استخدمت تحليل التباين الثنائي بخمسة رسائل هناك رسالة واحدة طبقت إشكاليات التباين البعدي في حالة الدلالة الإحصائية بشكل ضئيل .
- عدد الرسائل الماستر في علم النفس استخدمت تحليل التباين المتعدد برسالتين منها رسالة واحدة طبقت إشكاليات التباين البعدي بشكل ضئيل جدا .

• ماهي أنواع التباين المستخدمة ضمن رسائل الماستر في علم النفس ؟

• الإجابة عن الإشكالية الثالثة :

نذكر أنواع تحليل التباين المستخدمة ضمن رسائل الماستر في علم النفس على الترتيب :

- تحليل التباين الأحادي عددها 15 رسالة بنسبة 50,00% .

- تحليل التباين الثنائي عددها 05 رسائل بنسبة 16,66% .

- تحليل التباين المتعدد عددها رسالتين (02) بنسبة 06,66% .

نستخلص أن تحليل التباين الأحادي هو الأكثر شيوعا لأنه يخل ضمن التحليلات البسيطة .

9 | التوصيات والاقترحات :

1-6- التوصيات : على ضوء النتائج المتوصل إليها نذكر التوصيات التالية :

- ✓ يجب استخدام تحليل التباين بشتى أنواعه وتوسيع إشكالياته من خلال تكثيف من الرسائل بغية الحصول على نتائج دقيقة .
- ✓ يجب استخدام أنواع تحليل التباين من أجل معرفة أيها أفيد لإعطاء نتائج مرغوب فيها .
- ✓ يجب توظيف إشكاليات المقارنات البعدية عند الدلالة الإحصائية لتبيان صدق الاختبار.
- ✓ يجب استخدام أنواع تحليل التباين من أجل توضيح أهميته ومجالاته وشروط تطبيقه.

2-6- الاقتراحات : من خلال الدراسة تم اقتراح ما يلي :

- ✓ حسن اختيار العينة والتركيز على توزيعها الإعتدالي والتجانس التباين .
- ✓ التركيز على استخدام الاختبارات البعدية بشكل وافي .
- ✓ ضرورة الأخذ بعين الاعتبار الأساليب الإحصائية من بينها تحايل التباين بشتى أنواعه لطلبة الجامعة وخاصة طلبة الماجستير.

خلاصة الفصل :

أستخلص مما سبق تطبيق شروط تحليل التباين بكل أنواعه يكتسب أهمية بالغة عند الباحثين من أجل رصد نتائج مرغوب فيها .