

**التصاميم البحثية وطرق التعامل معها
من وجهة الإحصائية**

د. محمد منصور محمد الشافعي

أستاذ الإحصاء والقياس المشارك
بكلية التربية بجامعة الملك سعود

اهداف حلقة النقاش

- التعرف على ماهية التصميم البحثي
- الكشف عن أهمية التصميم البحثي
- التعرف على مكونات التصميم البحثي
- الكشف عن متطلبات التعامل مع التصميم البحثي
- اكتساب مهارات اختيار المعالجة الإحصائية المناسبة في ضوء التصميم البحثي

أهمية مهارات اختيار المعالجة الإحصائية المناسبة للتصميم البحثي

- هي إحدى المهارات الأساسية من جملة المهارات التي ينبغي أن يتمتع بها الباحث العلمي في أي مجال من مجالات البحث والدراسة.
- تمكن الباحث من هذه المهارات يؤدي إلى فهم دقيق لطبيعة البيانات التي يتعامل معها .
- تمكن الباحث من تحديد نوع الإحصاء والأسلوب الإحصائي المناسب على خلفية المنهج العلمي و التصميم البحثي المستخدم بهدف تحليل البيانات للحصول على نتائج دقيقة يمكن الوثوق بها .
- اعتماد الباحث على نفسه في فهم مكونات التصميم البحثي وإدراك العلاقات المفترضة بين هذه المكونات ومن ثم تحديد إجراء المعالجة المناسبة وفقا للفرضيات البحثية

سؤال

ما هو التصميم البحثي؟

عصف ذهني

الإجابة

بعد أن ينتهي الباحث من تحديد مشكلته وتحديد نوع الدراسة المزمع استخدامها للإجابة عن أسئلة البحث فإنه يبدأ في إعداد تصميم يمكنه من الإجابة عن أسئلة البحث بكفاءة ودقة

المقصود بتصميم البحث

- هو التخطيط الذي يعده الباحث ، والذي يفترض أنه سيتمكن من خلاله من الإجابة عن أسئلة البحث وذلك في حال التزامه بالسير في الخطوات والمراحل والإجراءات المتضمنة في ذلك التخطيط .
- ومعنى ذلك أن تصميم البحث يعد بمثابة تحديد للكيفية التي سيدير بها الباحث دراسته
- إذن تصميم البحث هو تخطيط يستعرضه الباحث بهدف توضيح الخطوات والإجراءات والطرق الخاصة بمعالجة متغيراته البحثية

أهمية إعداد تصميم جيد للبحث

- يعتبر تصميم البحث بمثابة موجه ومرشد للباحث في كل مراحل إجراء دراسته ، فهو يجنب الباحث التخطيط العشوائي أو التحرك الارتجالي
- كما أن وجود تصميم بحثي جيد يجعل الباحث مطمئنًا إلى أن النتائج المتوقعة الحصول عليها ، تعزى بالفعل إلى تأثير المتغيرات التي سوف تخضع للمعالجات وإلى إجراءات تسم بمزيد من الدقة والموضوعية .

المكونات الأساسية للتصميم البحثي

- ١- الأساس الذي يركز عليه البحث
 - ويتضمن مقدمه يوضح بها مجال المشكلة وخلفية نظرية كافية وموجزة في نفس الوقت عن المشكلة والمنطلقات الأساسية للبحث
- ٢- تحديد القياسات والمقاييس المزمع استخدامها
 - المقاييس والاختبارات الملائمة ومستويات القياس المحددة للمتغيرات التي سوف تخضع للمعالجات.
- ٣- تحديد عينة أو مجتمع الدراسة
 - تصور عن العينة او المجتمع الأصل.
- ٤- تحديد أساليب وطرق معالجة البيانات
 - تحديد الأساليب الإحصائية في ضوء المنهجية المستخدمة وطبيعة المتغيرات البحثية ومستويات قياسها

ماهي متطلبات التعامل مع التصميم البحثي؟

عصف ذهني

متطلبات التعامل مع التصاميم البحثية

- القدرة على تحديد طبيعة المتغيرات البحثية من حيث كونها (مستقلة - تابعة) (نوعية - كمية)
- الإلمام بشروط وحدود استخدام الأساليب الإحصائية .
- فعلى سبيل المثال : الأساليب الإحصائية التي تستخدم للكشف عن طبيعة العلاقة الاقترانية بين متغيرين (معاملات الارتباط لبيرسون - سيرمان - كندال - معامل الارتباط الثنائي - معامل التوافق إلخ) .
- الأساليب الإحصائية التي تستخدم في كشف العلاقة السببية بين متغيرين (اختبارات ، اختبار تحليل التباين ، تحليل الانحدار ، التحليل التمييزي ، تحليل المسار ...)
- والأساليب الإحصائية التي تستخدم للكشف عن طبيعة العلاقة بين متغير واحد وعدد اخر من المتغيرات (معامل الارتباط المتعدد) او مجموعة من المتغيرات مع مجموعة اخرى (معامل الارتباط القانوني) وهذه المعاملات تستخدم في تحليل الانحدار المتعدد والتحليل التمييزي وتحليل المسار .

• أما التحليل العاملي و التحليل العنقودي

- فإن جميع المتغيرات المستخدمة ينظر إليها بأنها متغيرات مستقلة والمتغيرات التابعة تتمثل في العوامل الناتجة عن التحليل والتي تعتبر بدورها عوامل مستقلة للظاهرة الخاضعة للتحليل.

٥- مهارات تحديد الأسلوب الإحصائي المناسب على خلفية المنهج العلمي للتصميم البحثي المستخدم.

- تتعلق هذه المهارات بتحديد طائفة من الأساليب الإحصائية التي تناسب مع المنهج المستخدم والتصميم البحثي الذي يتبناه الباحث وذلك عند إجراء المعالجات الإحصائية للبيانات الخاصة بالمتغيرات البحثية:

• **المنهج الوصفي**

- الدراسات المسحية- الارتباطية- التنبؤية- العلية المقارنة - التتبعية).

تابع - مهارات تحديد الأسلوب الإحصائي المناسب على خلفية المنهج العلمي و التصميم البحثي المستخدم.

• **المنهج التاريخي.** (دراسة الأحداث التي مضى عليها فترة من الزمن)

• **المنهج التجريبي.** (لدراسة أثر عامل على ظاهرة)

• **المنهج الإكلينيكي.** (دراسة بعض الإضطرابات السلوكية والتاريخ المرضي)

• **منهج النظم.** (الدراسة الشاملة للظاهرة من جميع أبعادها وعناصرها والامام بكل العوامل المؤثرة فيها واكتشاف ما بينها من علاقات متبادلة - علاقة الجزء بالكل - علاقة الأجزاء بعضها ببعض الاخر)

تابع المنهج الوصفي : الدراسات الوصفية (المسحية)

- مسح الرأي العام في قضية معينة .
- مسح جميع الجوانب المتصلة بمشكلة وقضية معينة مثل مشكلة الإدمان (الآباء - المعلمين - الرفاق - الأطباء المعالجين - المدمنين أنفسهم - المتخصصين في الإدمان - ...)

الأساليب الإحصائية المناسبة :

- تكرارات
- نسب مئوية.
- متوسطات.
- انحرافات معيارية.

تابع المنهج الوصفي الدراسات الارتباطية والتنبؤية

• الدراسات الارتباطية

- الأساليب الإحصائية المناسبة:

جميع معاملات الارتباط

• الدراسات التنبؤية

- الأساليب الإحصائية المناسبة:

تحليل الإنحدار

التحليل التمييزي

تابع المنهج الوصفي الدراسات العلياية المقارنة

- التحقق من تأثير معالجة على ظاهرة ، وهو يناظر المنهج التجريبي .
 - الأساليب الإحصائية المناسبة:
- الأساليب الإحصائية المستخدمة في عقد المقارنات مثل:

- اختبارات - ت .

- تحليل التباين بكل انواعه .

- تحليل القياس المتعدد .

- كروسيكال واليس .

- مان ويتني .

- فريدمان .

- كوكران .

وتم انتقاء الأسلوب الإحصائي المناسب وفقاً لتوافر شروط النوع المحدد من الإحصاء وكذلك التصميم البحثي المستخدم .

تابع المنهج الوصفي الدراسات التتبعية

- وهي دراسات النمو بانواعه:
 - الطولية.
 - المستعرضة.
 - الأساليب الإحصائية المناسبة :
 - وتستخدم به كل الأساليب الإحصائية التي تستخدم في عقد المقارنات .
 - ويتم انتقاء الأحصائي المناسب وفقاً لتوافر شروط النوع المحدد من الإحصاء وكذلك التصميم البحثي المستخدم .

المنهج التجريبي

- التحقق من أثر متغير (عامل) على ظاهرة.
 - الأساليب الإحصائية المناسبة:
الأساليب الإحصائية المستخدمة في عقد المقارنات مثل:
 - اختبارات - ت.
 - تحليل التباين بكل أنواعه.
 - تحليل القياس المتعدد.
 - كروسيكال واليس.
 - مان ويتني.
 - فريدمان
- وتم انتقاء الأحصائي المناسب وفقاً لتوافر شروط النوع المحدد من الإحصاء وكذلك التصميم البحثي المستخدم.

المنهج الإكلينيكي

- ويعتمد هذا المنهج على أسلوب دراسة الحالة.
 - كما يستخدم في تشخيص وعلاج بعض الاضطرابات النفسية
 - **الأساليب الإحصائية المناسبة:**
- تستخدم أحياناً الأساليب الكيفية التي تعتمد على خبرة ومهارة الإكلينيكي مع الاستعانة ببعض المؤشرات الإحصائية المستخدمة بالإحصاء الوصفي.

منهج النظم

ويستخدم في هذا المنهج الذي يستهدف الدراسة الشاملة للظاهرة من جميع أبعادها وعناصرها والامام بكل العوامل المؤثرة فيها واكتشاف ما بينها من علاقات متبادلة - علاقة الجزء بالكل - علاقة أجزاء بعضها ببعض الأخر.

الأساليب الإحصائية المناسبة:

- التحليل العاملي .
- التحليل العاملي التبادلي .
- طريقة المكونات الأساسية .
- تحليل المسار .
- التحليل العنقودي .
- نموذج المعادلة البنائية

تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة وفقا للتصميم البحثي المستهدف

• التصميم البحثي

• كما سبقت الإشارة من قبل هم ذلك الإجراء المتبع من قبل الباحث الذي يوضح الأسلوب والطريقة التي يستخدمها في معالجة المتغيرات البحثية.

• وتختلف التصاميم البحثية باختلاف أهداف الدراسة، وكذلك باختلاف المنهجية المتبعة في التعامل مع المتغيرات البحثية.

• والسؤال الآن:

• ما الأساليب الإحصائية المناسبة لكل نوع من أنواع التصاميم البحثية؟

التصميم الأول

التصميم البحثي يتضمن مجموعة واحدة من الأفراد وقياسين لمتغيرين مختلفين (س، ص) **والمطلوب** تعيين

العلاقة بين هذين المتغيرين



عصف ذهني

الأسلوب الإحصائي المناسب

معاملات الارتباط

بين متغيرين (س ، ص)

التصميم الثاني

التصميم البحثي الذي يتضمن مجموعة واحدة من الأفراد وثلاثة قياسات أو أكثر لثلاثة متغيرات مختلفة أو أكثر (س، ص، ع، ...) والمطلوب تعيين **العلاقة** بين تلك المتغيرات المختلفة.



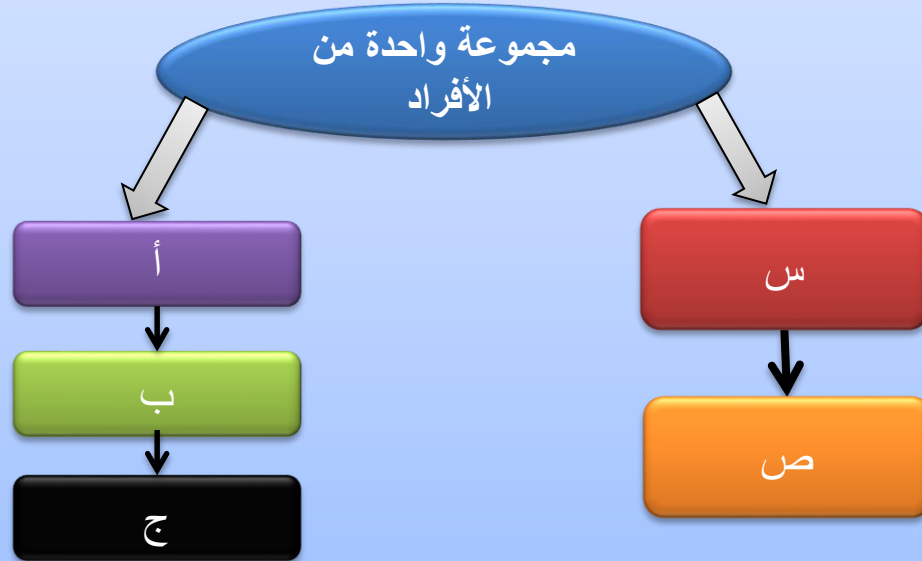
عزیزانِ وطنی

الأسلوب الإحصائي المناسب

(معاملات الارتباط المتعدد)

التصميم الثالث

- التصميم البحثي الذي يتضمن مجموعة واحدة من الأفراد ومجموعتين من القياسات تتألف كل مجموعة من متغيرين على الأقل، (.....) والمطلوب تعيين **العلاقة** بين مجموعتي القياس .



عصف ذهني

الأسلوب الإحصائي المناسب

معامل الارتباط القانوني

التصميم الرابع

التصميم البحثي الذي يتضمن مجموعة واحدة من الأفراد وقياسين قبلي وبعدي لنفس المتغير والمطلوب تحديد دلالة الفروق بين هذين القياسن (س ١، س ٢).



تصنيف و تقنين

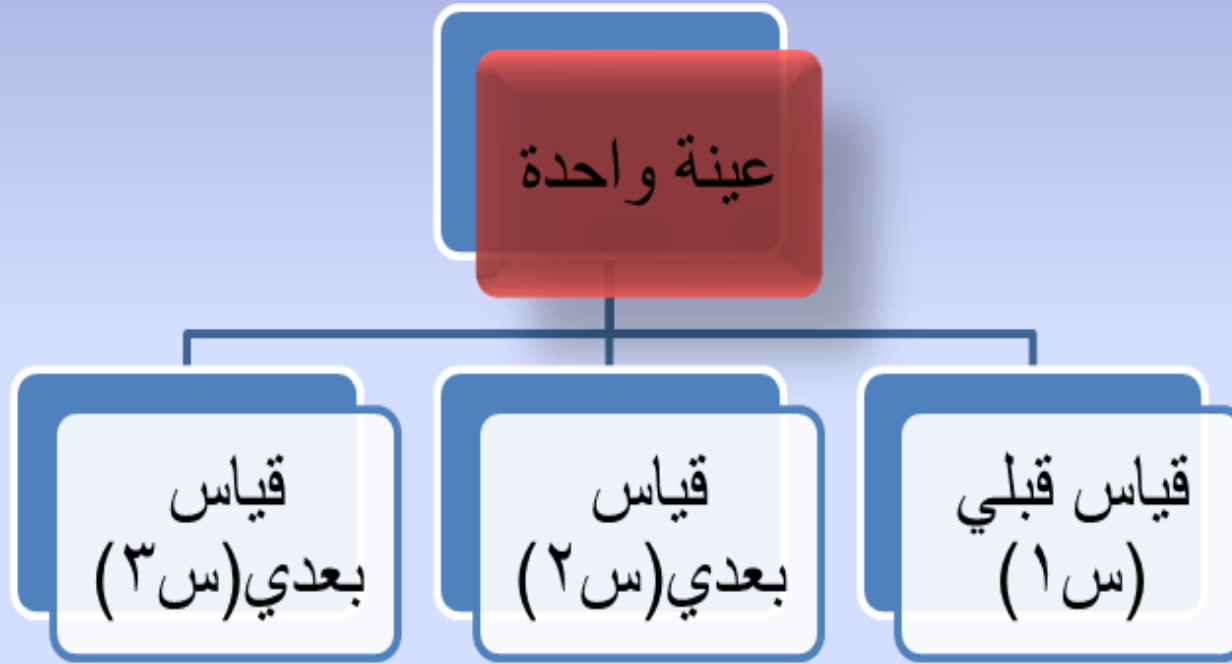
الأساليب الإحصائية المناسبة

(اختبار (ت) لعينتين مترابطتين - إحصاء بارمترى)

(اختبار ويلكوكسون - إحصاء لا بارمترى)

التصميم الخامس

التصميم البحثي الذي يتضمن يتضمن مجموعة واحدة من الأفراد وثلاثة قياسات أو أكثر لنفس المتغير والمطلوب تحديد دلالة الفروق بين تلك القياسات (س ١ ، س ٢ ، س ٣).



مصنف ذہنی

الأساليب الإحصائية المناسبة هي

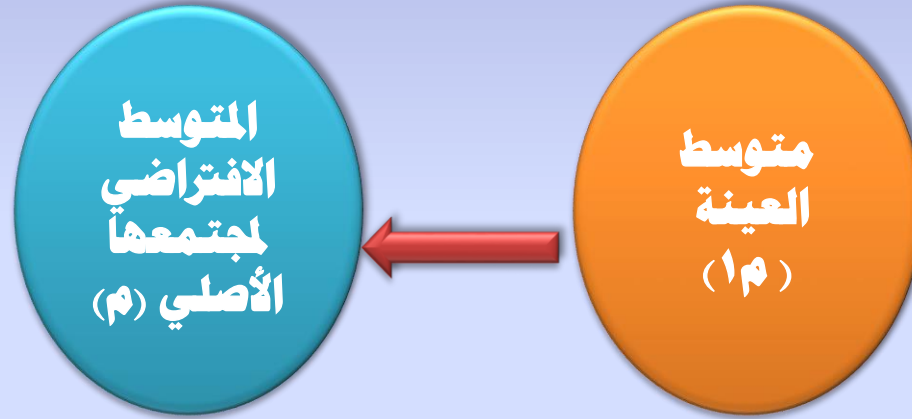
(اختبار تحليل تباين للقياسات المتكررة (إحصاء بارمترى)

اختبار فريدمان - كوكران (إحصاء لا بارمترى)

التصميم السادس

التصميم البحثي الذي يتضمن مجموعة واحدة من الأفراد لها متوسط (م) يقارن بمتوسط افتراضي للمجتمع التي تمثله (م)، والمطلوب تحديد دلالة الفروق بين هذين المتوسطين.

التصميم البحثي



مصنف ذہنی

الأساليب الإحصائية المناسبة

(اختبار (ت) لعينة واحدة - إحصاء بارمترى)

التصميم السابع

التصميم البحثي الذي يتضمن مجموعتين مختلفتين من الأفراد لكل مجموعة قياس لنفس المتغير، **والمطلوب** تحديد دلالة **الفروق** بين متوسطي قياس المجموعة الأولى وقياس المجموعة الثانية.



مصنف ذہنی

الأساليب الإحصائية المناسبة

(اختبار (ت) لعينتين مستقلتين - إحصاء بارمترى)

(اختبار مان ويتني - إحصاء لا بارمترى)

التصميم الثامن

التصميم البحثي الذي يتضمن أكثر من مجموعتين من الأفراد (أجرى تصنيفها في ضوء مستويات متغير مستقل) وتخضع كل مجموعة لقياس واحد فقط (متغير تابع) والمطلوب تحديد دلالة الفروق بين قياسات المجموعات الثلاثة في المتغير التابع.



مصنف ذہنی

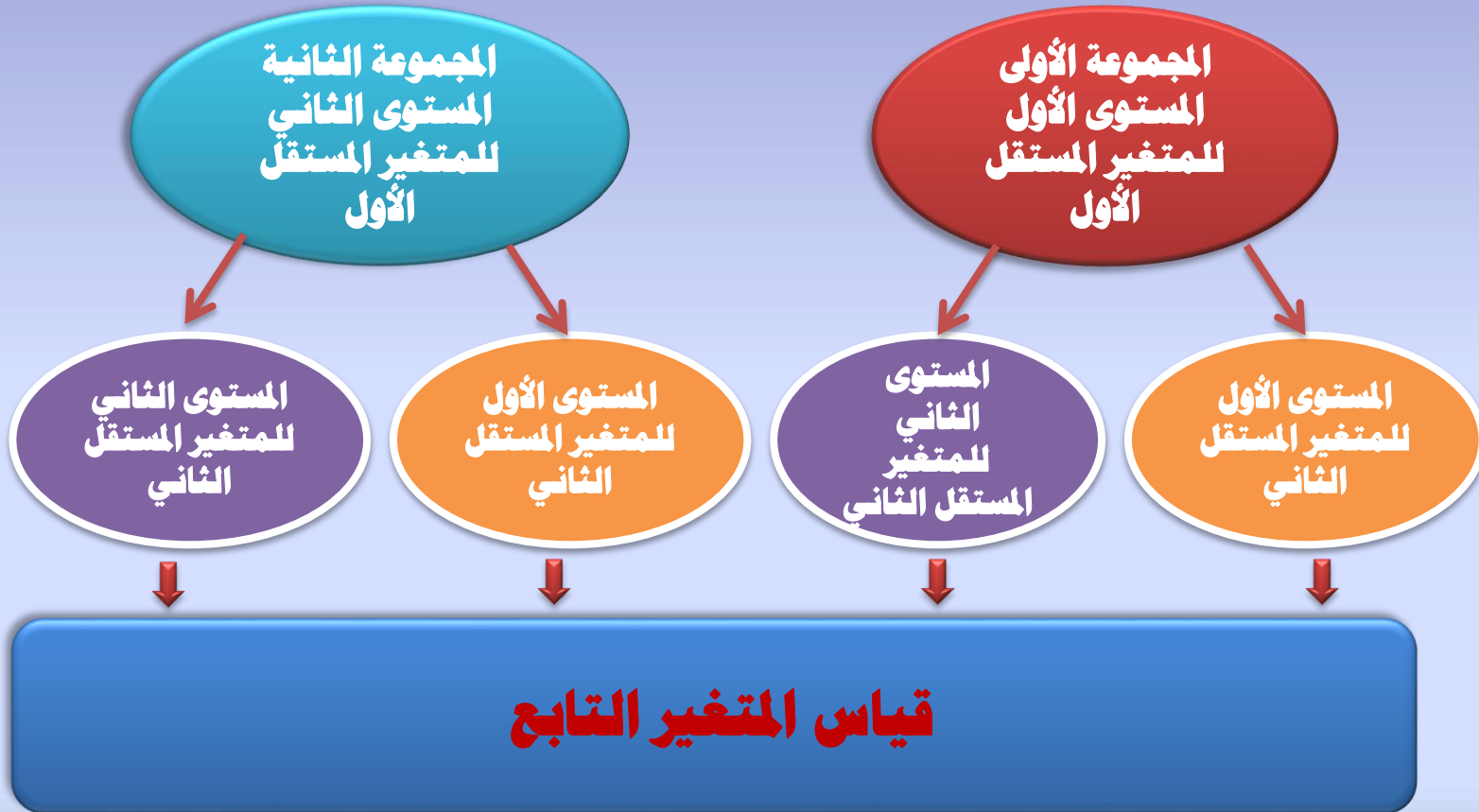
الأساليب الإحصائية المناسبة

اختبار تحليل التباين الأحادي - (إحصاء بارمترى)
اختبار مربع كاي - اختبار كروسكال واليس
(إحصاء لا بارمترى)

التصميم التاسع

التصميم البحثي (2x2) وهو الذي يعتمد على متغيرين مستقلين كلاهما يتضمن مستويين ، وقياس آخر لمتغير تابع تخضع له جميع المجموعات الفرعية والمطلوب تحديد دلالة الفروق بين قياس المجموعات في المتغير التابع .

التصميم البحثي



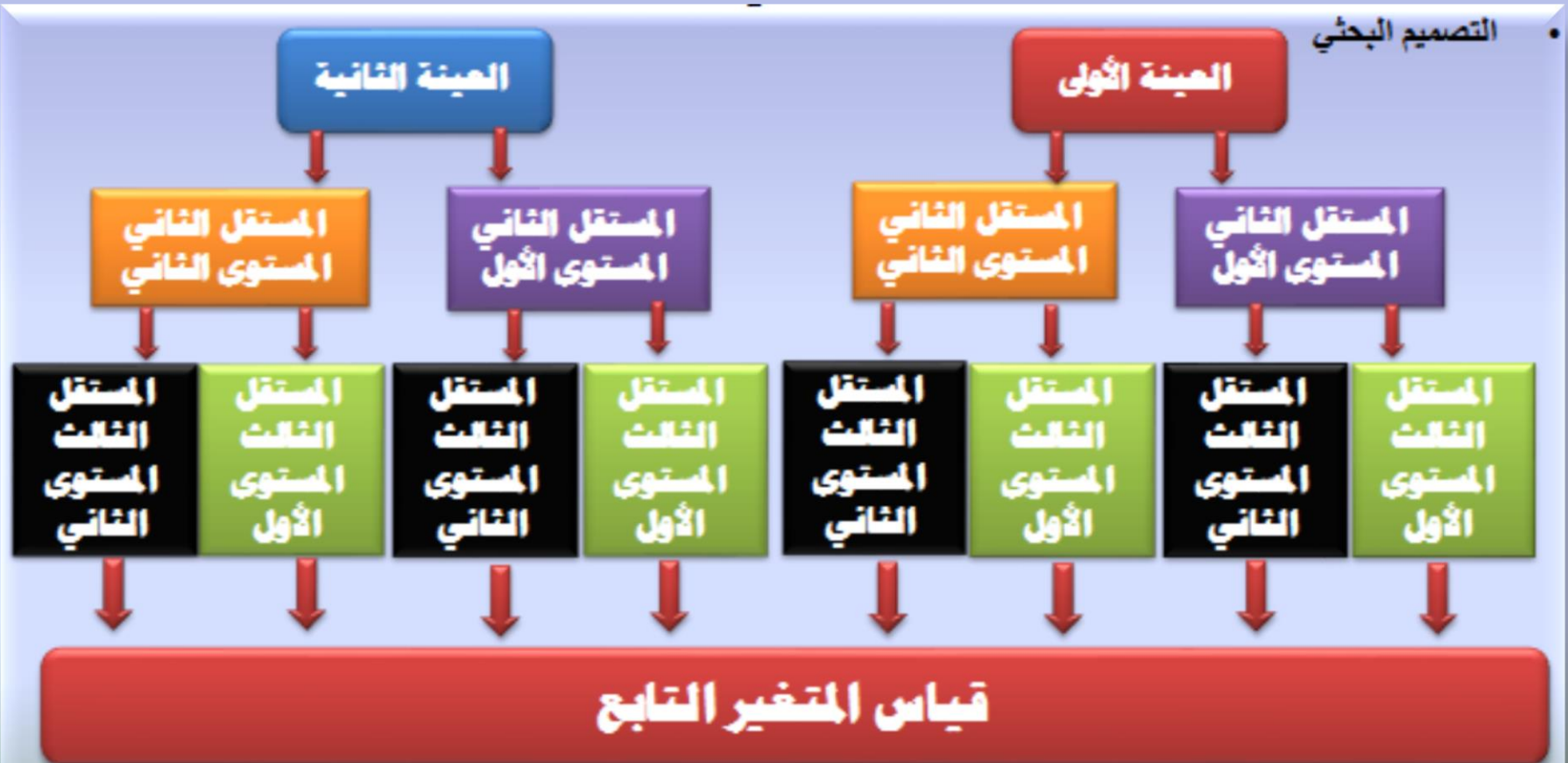
مصنف ذہنی

الأساليب الإحصائية المناسبة

اختبار تحليل التباين الثنائي (2×2) - (إحصاء بارمترى)
اختبار مربع كاي - (إحصاء لا بارمترى)

التصميم العاشر

التصميم البحثي يتضمن أكثر من مجموعتين مختلفتين من الأفراد لكل مجموعة ثلاثة قياسات ثلاث متغيرات مستقلة، وقياس آخر لنفس المتغير التابع والمطلوب تحديد دلالة الفروق بين قياس المجموعات المختلفة في المتغير التابع .



الأساليب الإحصائية المناسبة

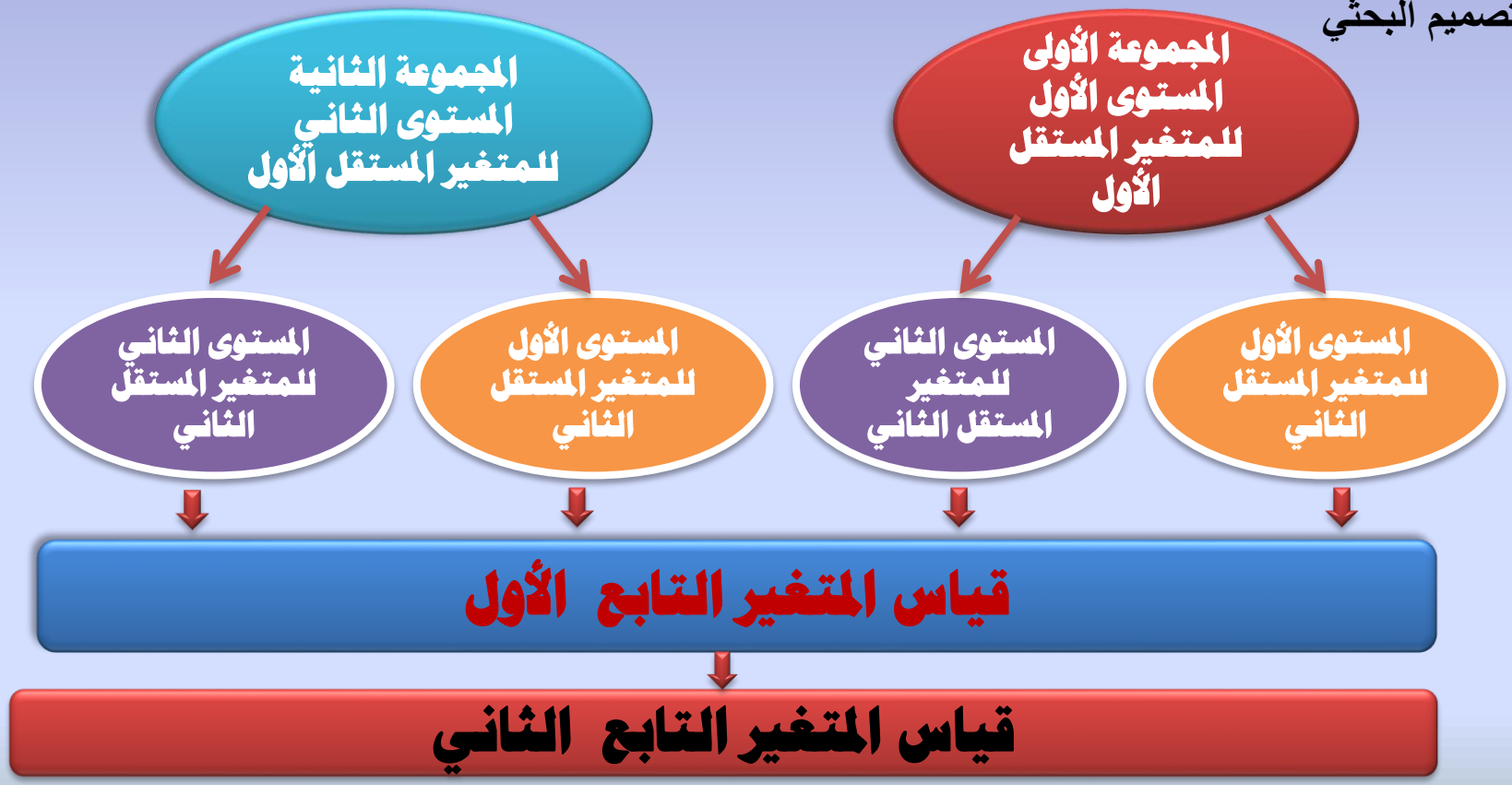
(اختبار تحليل التباين الثلاثي)

(من النوع $2 \times 2 \times 2$ - إحصاء بامر متري)

التصميم الحادي عشر

التصميم البحثي الذي يتضمن أكثر من مجموعتين مختلفتين من الأفراد ، وقياسين آخرين متغيرين تابعين والمطلوب تحديد دلالة الفروق بين قياس المجموعات المختلفة في المتغيرين التابعين .

•التصميم البحثي



مصنف ذہنی

الأساليب الإحصائية المناسبة

(اختبار تحليل التباين المتعدد - إحصاء بارمترى اختبار مربع كاي)

التصميم الثاني عشر

التصميم البحثي الذي يتضمن ظاهرة مجهولة الأسباب (المكونات) ويستهدف التعرف على العوامل (المتغيرات) المتعددة المسهمة في حدوث هذه الظاهرة .



مصنف دانشی

الأساليب الإحصائية المناسبة

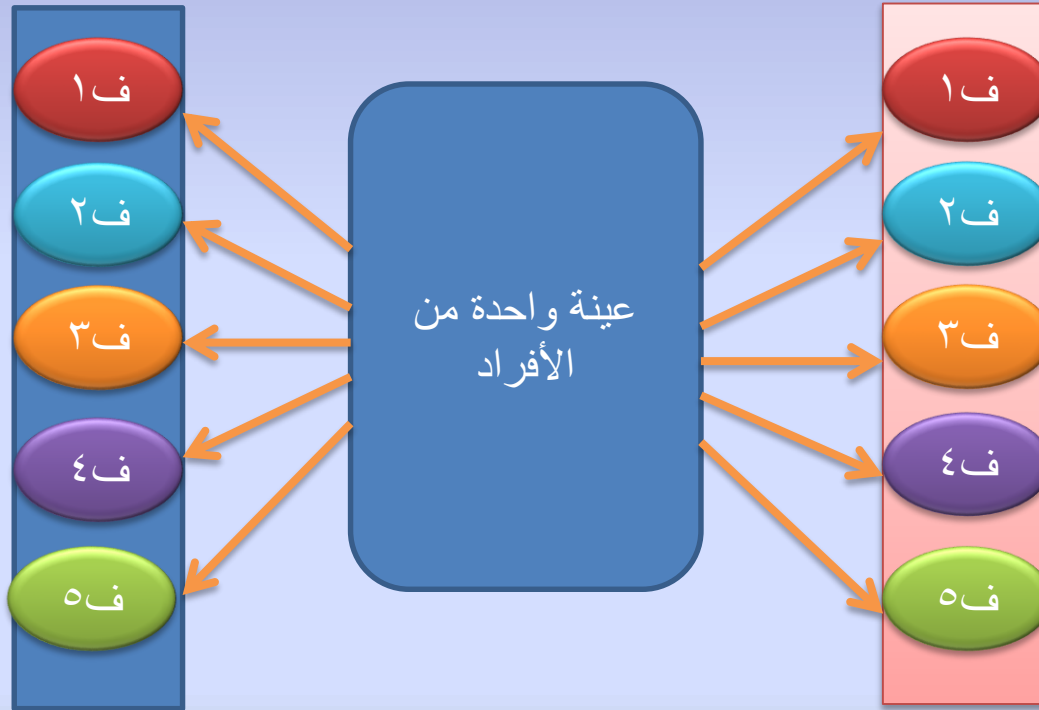
(التحليل العاملي الاستكشافي- إحصاء بارمترية)

التصميم الثالث عشر

التصميم الذي يعتمد على عينة واحدة تخضع لقياسين من متغيرين كلاهما فئوي والمطلوب تحديد مدى تناظر فئات المتغيرين

المتغير الثاني (ص)

المتغير الأول (س)



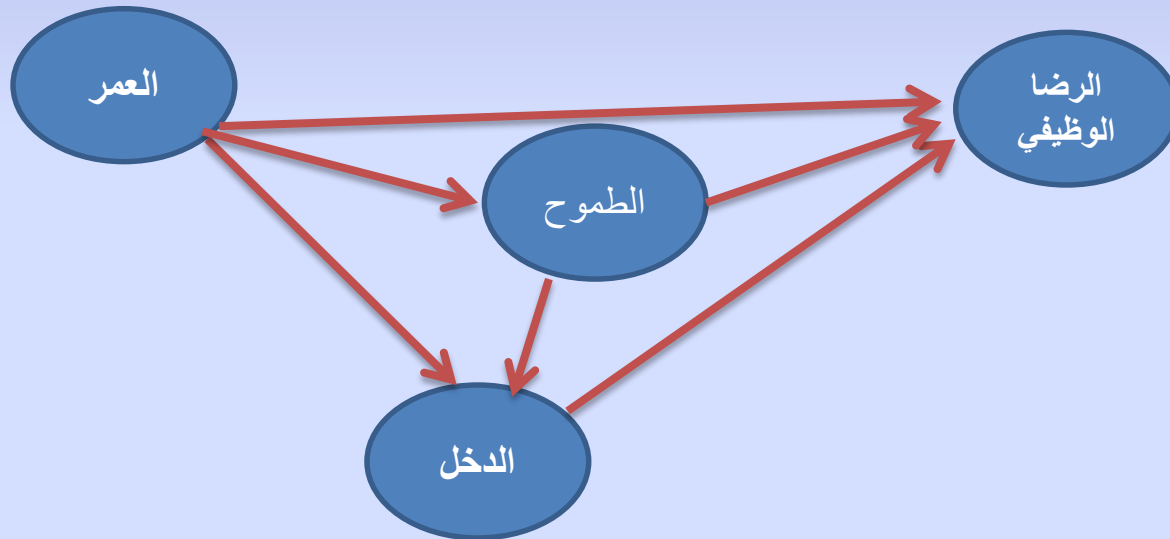
مصنف ذہنی

الأسلوب الإحصائي المناسب

- تحليل المكونات الأساسية PC
- التحليل العائلي التناظري CA

التصميم الرابع عشر

التصميم الذي يعتمد على العلاقات السببية البينية للمتغيرات ذات الاتجاه الواحد



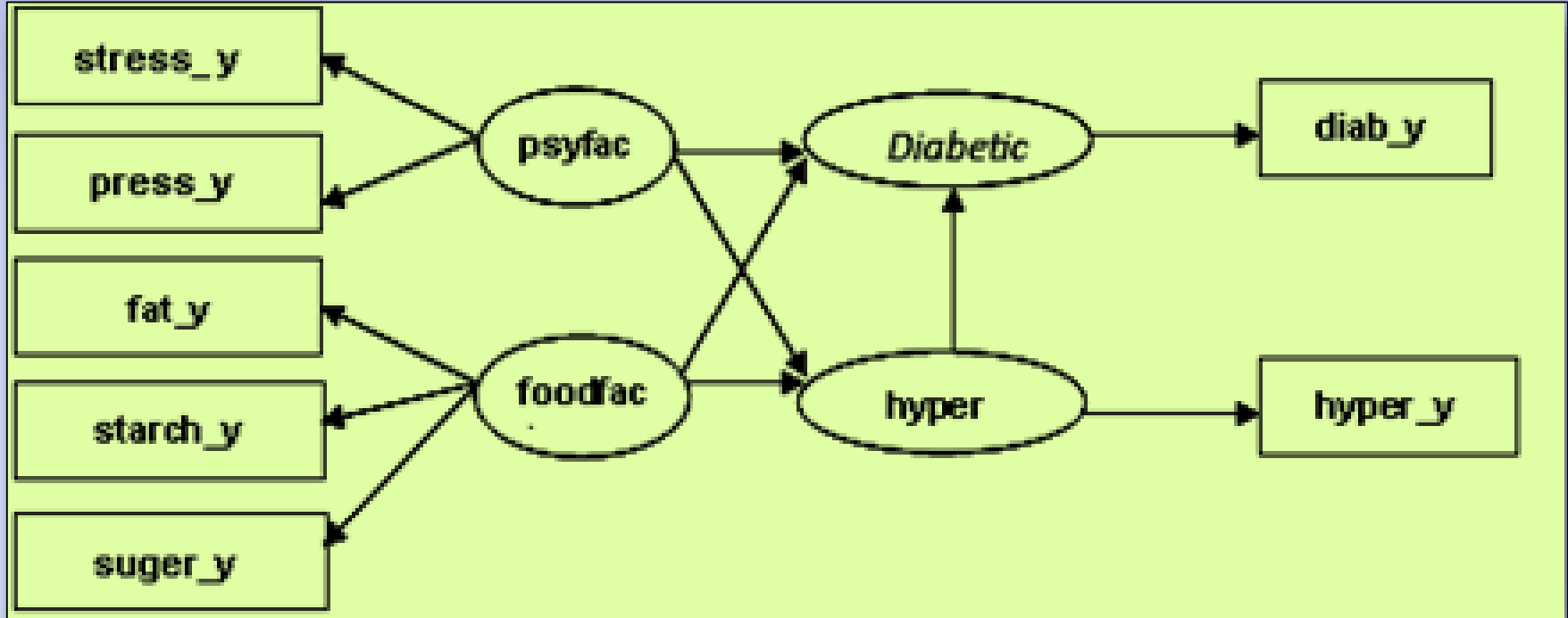
مصنف ذہنی

الأسلوب الإحصائي

• تحليل المسار

التصميم الخامس عشر

- التصميم الذي يعتمد على بنية مفترضة من العلاقات السببية بين متغيرات مستقلة وتابعة (مشاهدة) يتخللها علاقات مع **متغيرات كامنة مفترضة**



مصنف ذہنی

الأسلوب الإحصائي

• نموذج المعادلة البنائية

مع تحياتي وتقديري

د . محمد الشافعي