

ما؛ • هي من أكثر طرق التحليل العاملي دقة وشيوعاً **Principal Component** طرق التحليل العاملي طريقة المكونات الأساسية واستخداماً نظراً لدقة نتائجها بالمقارنة ببقية الطرق. ولهذه الطريقة مزايا عدة منها أنها تؤدي إلى تشبعات دقيقة، وكل عامل يستخرج أقصى كمية من التباين، وانها تؤدي إلى أقل قدر ممكن من البواقي، كما أن المصفوفة الارتباطية تختزل إلى أقل عدد من العوامل المتعامدة غير المرتبطة. 11 • أهداف طريقة المركبات الأساسية: انطالقا من جدول البيانات. • تمثيل المتغيرات الكمية للمفردات هندسي • تحديد العوامل (المكونات) التي تفسر على أفضل نحو تشتت المتغيرات • تقديم المعلومات التي method يحتوي عليها الاستبيان في شكل مبسط • تفسير أكبر نسبة ممكنة من التباين للمتغيرات الأصلية. 12 الطريقة القطرية تعد الطريقة القطرية من الطرق المباشرة والسهلة في التحليل العاملي، ويمكن استخدامها إذا كان لدينا عدد قليل • **Diagonal** من المتغيرات وتؤدي إلى استخالص أكبر عدد ممكن من العوامل وتتطلب هذه الطريقة معرفة سابقة ودقيقة بقيم شيوع إلى وقت ق و شيوعاً تعد هذه **method Centroid** المتغيرات، وبدون هذه المعرفة ال يمكن استخدامها. 13 الطريقة المركزية الطريقة من أكثر طرق التحليل العاملي استخداماً ريباً نظراً عن استخالص عدد قليل من العوامل العامة، إل أن لسهولة حسابها فضالاً الطريقة لثريستون تفتقر إلى عدد من المزايا الهامة والتي من أهمها أنها ال تستخلص إل قدراً من التباين الارتباطي وتتحدد قيم الشيوع في المصفوفة ا محدودا الارتباطية وفق تقديرات غير دقيقة حيث تستخدم أقصى ارتباط بين المتغير وأي متغير في method Averoid المصفوفة وهو إجراء يؤدي إلى خفض رتبة المصفوفة. 14 الطريقة المركزية باستخدام متوسط الارتباطات تختلف هذه الطريقة عن الطريقة المركزية السابقة بكونها تستخدم تقدير الشيوع الذي هو عبارة عن متوسط ارتباطات المتغير ببقية المتغيرات في المصفوفة ثم حساب العوامل بعد وضع المتوسط الخاص بارتباطات كل متغير في خليته القطرية ولهذا السبب يطلق على هذا السلوب اسم الطريقة المركزية باستخدام المتوسطات، إل أن هذه الطريقة ال توفر نفس الدقة التي نحصل عليها في الطريقة المركزية السابقة، إل أنها مناسبة عند وجود عدد كبير من المتغيرات وفي حالة عدم توفر برنامج إجراء وهو محك رياضي في • **Criterion Kaiser** المعالجات الإحصائية 15 محكات تحديد عدد العوامل المستخرجة محك كايزر عام 1954 م ، وفكرته يعتمد على حجم التباين الذي يعبر عنه العامل ومن أجل أن يكون **Guttman** طبيعته واقتراحه جوتمان العامل بمثابة فئة على الأقل لحج تصنيفية فالبد أن يكون تباينه أو جذره الكامن أكبر أو مساو م التباين ا استخالص كل تباين المتغير في عامل الأصلي للمتغير ، وبما أننا ال نستطيع نظري واحد فإن حصولنا على عامل جذره الكامن ال يقل عن واحد صحيح البد أن يكون مصدر تباينه أكثر من متغير وبالتالي يكون عاملاً معبراً عن تباين مشترك بين متغيرات متعددة . 16 تابع لمحك كايزر: وعلى ذلك فان هذا المحك يتطلب مراجعة الجذر الكامن للعوامل الناتجة وعلى أن تقبل العوامل التي يزيد جذرها الكامن عن الواحد الصحيح وتعد عوامل عامة. لذا فإن العوامل الدالة في هذه الطريقة هي العوامل التي يساوى أو يزيد جذرها الكامن على واحد صحيح بشرط أن يكون قد وضع في الخاليا القطرية واحد صحيح. 17 تدوير العوامل عند استخدام التحليل العاملي لمصفوفة ارتباطية على سبيل المثال وبأية طريقة من الطرق العاملية فإنه سيتم التوصل إلى استخالص عوامل معينة وهذه العوامل هي عبارة عن محاور متعامدة تمثل تشبعات المتغيرات و أحداثياتها، ولكن ال يضمن لنا ما الحصول على عوامل يمكن تفسيرها بسهولة من خلال ارتباطاتها مع المتغيرات دائئاً ، ذلك ألن تحديد العوامل على هذا الأساس يتم بطريقة عشوائية، وهذا التحديد للمحاور يختلف من طريقة عاملية أخرى، لذا يجب إجراء تعديل على هذه المحاور وذلك باستخدام طريقة تدوير **Rotation** العوامل. 18 • هناك نوعان من التدوير للزاوية تبعاً التي تفصل بين المحاور المرجعية وهما التدوير المتعامد ففي التدوير المتعامد تدار العوامل معا (اثنتين منها) مع الاحتفاظ بالتعامد و وترك لتتخذ الميل المائل لها. • والعوامل المتعامدة غير بينها. أما التدوير المائل ففيه تدار المحاور دون احتفاظ بالتعامد و وترك لتتخذ الميل المائل لها. • والعوامل المتعامدة غير المرتبطة معا (الباحث يفترض أنه ال يوجد ارتباط بين هذه العوامل) هي معاملات الارتباط التي قيمها تساوى صفراً أما العوامل المائلة فهي عوامل بينها ارتباط (افترض الباحث) أي أنها عوامل متداخلة، لذا فإن الهدف الرئيسي من تدوير المحاور هو لتحقيق البناء البسيط. 19 • تعدد الطرق العملية للتدوير في محاولة لتقديم حل رياضي للبناء البسيط ولتفسير أفضل للعلاقات، وهناك عدة والتي تتقبل فكرة البناء البسيط مع الاحتفاظ بالتعامد بين **Kaiser** لكاييزر **Varimax** طرق رياضية لعل أشهرها طريقة الفارماكس العوامل، ويميل أغلب الباحثون في مجال التربية إلى استخدام طريقة الفارماكس لكاييزر والتي تؤدي إلى أفضل الحلول التي تستوفي خصائص البناء البسيط. 20 أهمية التدوير • يسمح تدوير المحاور بالبتعاد عن الطريق العشوائية في تحديد العوامل. • يساهم في إعادة توزيع التباين بين العوامل. • تساعد عملية تدوير المحاور على التفسير المنطقي للعوامل. • الحصول على عوامل

جديدة تكون ارتباطاتها مع المتغيرات الأصلية موزعة بطريقة يسهل تفسيرها. • تتيح عملية التدوير تجميع المتغيرات المتشابهة في عامل واحد.