وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة تكريت

كلية التربية للبنات

قسم العلوم التربوية والنفسية

المادة : علم النفس التجريبي

((نظرية التعميم))

استاذ المادة

أ.د نبيل عبدالعزيز

:nnssaon@tu.edu.iq

نظرية التعميم (١٩٧٢) لكرونباخ وزملائه

Generalizability Theory 1972 Cronbach, Gleser, Nanda & Rejaratnam

قام كرونباخ وزملاؤه عام 1972 بوضع أسس البناء لنظرية جديدة في القياس النفسي والتربوي تهتم بتعميم عينة القياسات المستمدة من مجموعة من الملاحظات على النطاق الشامل لهذه الملاحظات وأطلق عليها اسم نظرية إمكانية التعميم

ظهرت هذه النظرية : في منتصف القرن العشرين تقريباً ؛ وتسمى أيضاً نظرية عينة النطاق أو نظرية الثبات متعدد الأبعاد.

وتهدف هذه النظرية : التي جاء بها كل من كرونباخ (Cronbach) وجليسر (Gleser) ونانداNanda) (وراجاراتنام (Rajartnam)
إلى معالجة أوجه القصور في مؤشرات الصدق والثبات في النظرية التقليدية؛ إذ يزود تحليل عناصر الخطأ بفكرة أوضح لطريقة القياس عما هو معتمد تقليدياً، وينطلق عِالم القياس أو التربية الذي يستهدف قياس متغير معين من تصوره المجال مؤلف من مجموع الملاحظات الممكنة التي تشخص السلوك الذي يهتم به، ويكون التعميم في هذه النظرية من عينة السلوك إلى المجال أو النطاق ، أي أنه تعميم من درجات العينة إلى متوسط جميع الملاحظات التي
أمكن الحصول عليها للمجال الذي تسمى درجة النطاق فيه.

ففي النموذج التقليدي / الكلاسيكي في القياس يكون هناك مصدران للتباين وهما: حقيقي وهو ما نهدف إليه في القياس،
وخطأ وهو ما نسعى إلى التقليل منه،

ويمكن تعريف الدرجة الحقيقية بأنها القيمة المتوقعة للدرجة الملاحظة لعدة عمليات متكررة من عمليات القياس،
والدرجة الخطأ يمكن تحديدها باعتبارها الفرق بين الدرجة الملاحظة والدرجة الحقيقية.

فإذا قلنا ما الذي يحدث للأفراد عندما يأخذون الاختبار نفسه وتتغير الدرجات التي يحصلون عليها من مرة لأخرى ؟
هل التغيير بسبب الطريقة التي انجز فيها الشيء ام المهمة ؟
أم أ أن التغيير في الدرجة يعكس انخفاضاً في المهارة أو القدرة ؟
أم إن التغيير أمر طبيعي يمكن أن يطلق عليه خطأ القياس ؟.
هل يمكن عد درجة من الدرجات التي يحصل عليها الفرد تمثل قدرة أو مهارة الفرد ؟ وإذا كان الجواب بالنفي فلماذا ؟
الدرجة المتحصل عليها في حقيقة الأمر لا تمثل المستوى الفعلي أو الحقيقي لقدرة أو مهارة الفرد، أو بعبارة أخرى السلوك أو الأداء المعتاد أو الطبيعي، ومن أجل الوقوف على الدرجة الحقيقية المتمثلة للمهارة أو القدرة أو السلوك بمستوياتها الفعلية والحقيقية فإن الأمر يتطلب معرفة الاتساق في أداء الفرد وذلك عن طريق عمليات القياس المتعددة سواء باستخدام الاختبار نفسه أو استخدام اختبارات مكافئة للاختبار.

ما العوامل التي تسهم في اختلاف الدرجات التي من الممكن أن يحصل عليها فرد من الأفراد في المرات المتعددة وعلى الاختبار نفسه؟

إن اختلاف الدرجات التي يحصل عليها الفرد على الاختبار نفسه وفي المرات المتعددة لا يمكن إرجاعه لعامل من العوامل بل إن العوامل تتعدد ويدخل ضمنها:
1- الجهد الذي يبذله الفرد في المواقف الاختبارية المتعددة وتركيز المفحوص وانتباهه للمهمة المراد منه القيام بها .
2- اختلاف الأوقات التي يؤخذ فيها الاختبار، فالوقت الصباحي قد يختلف عن وقت الظهيرة .ويختلف عن آخر النهار الذي يكون الفرد فيه مجهدا.
3- ومن العوامل المؤثرة أيضاً ما يحدث من نمو طبيعي لاسيما إذا أخذ الفرد الاختبار في أوقات متباعدة لاسيما الأطفال، إذ يكون نموهم سريعا وعلى شكل قفزات كبيرة.
4- ويضاف لما سبق من عوامل التغيرات في صحة المفحوص إذ يكون صحياً معافى في بعض المواقف الاختبارية في حين قد يكون مريضاً في مرات أخرى.
5- أما التدريب والتعليم فأثره واضح وملموس على نتائج الفرد في مرات الاختبار المتعددة سواء كان التدريب على الاختبار وأخذه أم كان التدريب فيما له علاقة بصقل وتقوية المهارة أو القدرة محل القياس.
6- فضلاً لما سبق من عوامل يمكن القول إن التغيرات في الشخصية من موقف اختباري إلى آخر تسهم في اختلاف الدرجات ذلك أن مزاج الفرد ودافعيته ومشاعره وأحاسيسه بشكل عام فضلا عن نضج الشخصية الذي قد يكتسبه الفرد مع الوقت يكون أثرها ملموساً وبشكل واضح.
7- ومن العوامل المؤثرة في النتائج واختلافها الاختلاف الممكن في البنود من حيث صعوبتها وسهولتها ومن حيث وضوحها وغموضها، ويمكن أن يكون من العوامل المؤثرة ما يسمى بأثر الصدفة حيث يتدخل عامل التخمين في اختبار الإجابة الصحيحة مما يعطي المفحوص درجة إضافية.

إن الاختبار الجيد الذي يقع عليه اختيار الفاحص سيكون من شأنه دقة القياس أما لو وقع الاختيار على مقياس غير جيد فالمتوقع أن تكون النتائج غير دقيقة وأنّه لن يكون بالإمكان معرفة الفروق بين المفحوصين والجماعات المختلفة.
إن خطأ التباين الكبير الذي قد يحدث بسبب سوء الاختيار لأداة القياس وعدم الدقة في ذلك قد يؤثر في النتائج العلمية المستهدف الوصول إليها عن طريق عملية القياس، وعليه يمكن التأكيد على أن الاختبار الجيد سيكون أكثر حساسية للفروق مهما صغرت ويبرزها للفاحص مما يمكنه من اتخاذ القرار المناسب في حق الفرد أو الجماعات الخاضعة لعملية القياس، ويضاف لأهمية دقة القياس في اتخاذ القرار علاقة المقياس بالموضوع محل القياس، إذ لا يمكن تصور أن يختار الفاحص مقياساً من مقاييس الذكاء الخاصة بالراشدين ويطبقه على مجموعة من الأطفال، إذ من البديهي أن تكون النتيجة في غير صالح هؤلاء الأطفال وسيكون الحكم أو القرار مجحفا في حقهم، وبناء على ما سبق عرضه يمكن التأكيد على أن المقياس الدقيق في اكتشاف الفروق مهما صغرت وذو العلاقة بالموضوع سيكون أفضل في اتخاذ القرار الصائب.

العلاقة بين الدرجة الحقيقية التي تمثل السمة أو القدرة بمستواها الفعلي عند الفرد والدرجة التي يحصل عليها الفرد على الاختبار تشكل أساساً لاهتمام الباحثين في مجال القياس النفسي ذلك أن مصادر التأثير على الدرجة قد لا تكون معلومة بصورة قطعية، وقد تكون متعددة في حالة واحدة، لذا تأتي أهمية نظرية القياس من أجل المساعدة في تحديد مصادر خطأ القياس ومستوى التأثير الذي تحدثه هذه المصادر، وعند تحديد هذه المصادر ومستوى تأثيرها يمكن بعد ذلك الحكم على العلاقة بين الدرجة الحقيقية والدرجة التي حصل عليها المفحوص.

ولكن يلاحظ وجود كثير من الغموض في تعريف الدرجة الحقيقية لأنها من الممكن أن يكون تعريفها ناتج من عدة عمليات متكررة من عمليات القياس بطرق مختلفة، ويمكن فهم الدرجة الملاحظة باعتبارها مكونة من عدد من العناصر وليس مجرد عنصرين، بالإضافة إلى اتجاهات ومعتقدات وقدرات المفحوص ومن بين

العوامل المؤثرة فى الدرجة الملاحظة:
ورقة الاختبار، ومقدار الدرجات الذي تعطى درجة للمفحوص، كما يحتمل وجود بعض عوامل التفاعل بين اثنين أو أكثر من هذه المؤثرات، ويمكن على هذا الأساس صياغة الدرجة الحقيقية والخطأ فى ضوء هذه العناصر المتعددة، وذلك طبقا للاستخدام المتوقع للدرجات الملاحظة أو تفسيراتها .

وقد ضعت نظرية التعميم : بهدف إيجاد طريقة علمية يتم عن طريقها تفسير الاختبار والنتائج المترتبة عليه لاسيما ما يتعلق بمصادر التباين وعوامله في المقاييس فضلا عن تقديم الطرائق والأساليب الممكن استخدامها من أجل تقدير الأثر الذي يحدثه كل عامل من هذه العوامل في التباين.

وتؤكد هذه النظرية : أن هناك مجموعة نطاقات من الممكن أن تشكل أي منها نطاقا يتم بناءً عليه تطوير الاختبار أو المقياس، وستكون مهمة مطور المقياس مقتضية تحديد النطاق المناسب لعملية القياس، مع الأخذ في الاعتبارلمجموعة الأبعاد المشَكلة للنطاق الذي يحدده مطور المقياس.

ومن الأمثلة على الأبعاد الداخلة في تشكيل النطاقات القياسية والتأثير فيها عبر المجموعة الخاضعة للقياس مستواها الاجتماعي وحالتها الاجتماعية وعدد أفراد المجموعة والصورة المطبقة من المقياس، مطبق المقياس ومستوى التدريب الذي يتمتع به جنس المفحوصين.

وفي تصنيف هذه الابعاد يمكن القول إن المفحوصين من الجنسين الذكوروالإناث، أما سنّهم فيمكن تصنيفهم وفق مستويات عمرية مثل أن يقال من العمر7 - 9 ، ومن العمر تسع سنوات وشهر إلى الحادية عشر، ومن الحادية عشر وشهر إلى الثالثة عشر وهكذا، أما الصور المطبقة من المقياس فيمكن لمطور المقياس أن يحدد أن صورتي المقياس أ / ب تتكافآن في نتائجهما عند تحقيق شروط الجنس الواحد للمفحوصين والسن المتقارب والحالة الاجتماعية الواحدة.

ومن الجدير بالذكر أن الاختباروفق نظرية التعميم قد يكون له اكثر من معامل تعميم وذلك بناءً على عدد الأبعاد التي يتم دراستها وأخذها في الاعتبار في اثناء تحليل نتائج الاختبار.

كيف يمكن التعرف على الدرجة الحقيقية ؟

وتتأكد أهمية هذا السؤال عندما يتم تطبيق الاختبارعلى الفرد عدة مرات أو تتم ملاحظته عدة مرات أيضاً، ذلك أن تطبيق الاختبار على الدرجة التي يحصل عليها في كل مرة من مرات التطبيق أو الملاحظة هي عبارة عن درجة الظروف شاملة أو ملاحظات شاملة، وبناءً عليه سيكون متوسط هذه الدرجات هو بمثابة الدرجة العامة أو الشاملة التي تمثل في نهاية المطاف القدرة أو السمة بوضعها الحقيقي.

وإذا كانت نظرية القياس التقليدية تحسب التباين في الدرجة بصورة كلية ودون تمييز بين مصادر التباين، فإن ما يميز نظرية التعميم هو سعيها لإحالة التباين إلى مصادره المتعددة فضلا عن التفرقة بين النطاقات المختلفة.

وبناء على هذا الطرح الذي تقدمه هذه النظرية فإنّه يمكن الاستنتاج أن خطأ القياس المعياري من المكن أن تتعدد مصادره وأسبابه، ومن أجل وضوح الصورة حول خطأ القياس المعياري، لنفرض أن فردا من الأفراد طبق عليه اختبار من الاختبارات عدة مرات في يوم من الأيام،

فهل ستكون درجاته المتعددة التي حصل عليها ممثلة لما تطلق عليه هذه النظرية بالدرجة الشاملة أو العامة ؟

إن الدرجات المتعددة لا تمثل كلها الدرجة العامة أو الشاملة، بل تمثل عينات من نطاق توجد فيه الدرجة العامة أو الشاملة والسبب في ذلك هو أن درجات الفرد على الاختبار قد تتوزع بصورة واضحة الاختلافات بين هذه الدرجات.

وقد يعد متوسط هذه الدرجات ممثلا للدرجة العامة أو الشاملة وبصورة تقريبية، ففي الحياة الواقعية لا يمكن تطبيق الاختبار عدة مرات على فرد من الأفراد ولكن الذي يحدث في معظم الأحيان هو أن نطبق الاختبار مرة واحدة ونستدل من درجة الفرد التي حصل عليها وبين ما نعده الدرجة العامة أو الشاملة، فإن هذا الفرق يمكن عده من أخطاء القياس، وحيث إنه لا يمكن للفاحص أن يتعرف على الدرجة العامة أو الشاملة فإنّه لابد له من حساب ومعرفة خطأ القياس عن طريق الحصول على مجموعة من نتائج التطبيق

المتعددة للفرد وذلك بحساب الانحراف المعياري للنتائج المتعددة.

إن خطأ القياس يمكن الحكم على تأثيره في الدرجة عن طريق معرفتنا بمدى الدرجات, ذلك أنه كلما كان مدى الدرجات واسعاً كلما قل تأثير خطأ القياس، أما إن كان المدى ضعيفاً فإن تأثير خطأ القياس يكون واضحاً وبشكل كبير، ومن أجل تحديد العلاقة بين خطأ القياس والدرجة الكلية يمكن استخراج النسبة بين تباين الدرجات الشاملة أو العامة وتباين الدرجات التي حققها الفرد، وهذه النسبة هي ما يطلق عليه في هذه النظرية بمعامل التعميم

والذي يقابل معامل الثبات .في نظرية القياس التقليدية.

وهناك مجموعة من الخصائص الاحصائية لعينة النطاق ممثلة لخصائص النطاق الكلي اذا تحققت الخصائص الاتية :

1-متوسط درجات المكونات هو نفسة عند جميع العينات المجال مساويا المعدل الدرجات المكونة المجال الكلي

2-معدل تباين درجات المكونات هو نفسة عند جميع العينات ومساويا معدل تباين الكلي مكونات المعدل الكلي

3-معدل التباينات المصاحبة ضمن مكونات عند جميع عينات مساويا لمعدل التباينات المصاحبة بين مكونات المجال

4-معدل التباينات المصاحبة بين المكونات واي متغير اخر في المجال الكلي

وبحسب نظرية عينة المجال لا توجد درجة الحقيقية واحدة للفرد في الاختبار وانما تكون له درجة شاملة هي درجة التجريبية او الملاحظة التي يحصل عليها في مختلف المواقف التي تنتمي الى المجال الشامل.

اهداف هذه النظرية:

1- مناقشة المصادر المتعددة للتباين في الدرجة الخطأ، وتقدير تأثيراتها على الدرجة الحقيقية، ووصف كمية التباين التي تسهم بها هذه المصادر.

2- تقديم الطرائق والأساليب الممكن استخدامها من أجل تقدير الأثر الذي يحدثه كل عامل من هذه العوامل على التباين.

3- زيادة دقة تفسير الاختبار والنتائج المترتبة عليه.

منطلقات نظرية التعميم:

لهذه النظرية منطلقات عدة نجملها فيما يأتي:

1- عد الدرجة على الاختبار التي يحصل عليها المشارك على أنها نموذج الملاحظات شاملة عامة" والعمومية أو الشمول في هذه النظرية عبارة عن وصف للأوضاع والظروف التي يكون عليها المفحوص أو المفحوصين في أثناء أداء الاختبار).

2- الدرجة العامة أو الشاملة للفرد، هي الدرجة المتوقعة من بين مجموعة الدرجات المستنتجة من بين مجموعة من الملاحظات، وفي ضوء ذلك يمكن عد الدرجة العامة أو الشاملة مشابهة للدرجة الحقيقية وفق مفهوم النظرية التقليدية للقياس.

3- تؤكد هذه النظرية على أن هناك مجموعة من النطاقات التي من الممكن أن يشكل أياً منها نطاقاً يتم بناءً عليه تطوير الاختبار أو المقياس، لذا سوف تكون مهمة مطور المقياس هو تحديد النطاق المناسب لعملية القياس مع الأخذ في الاعتبار مجموعة الأبعاد المشكلة للنطاق الذي يحدده مطورالمقياس.

4- على مستخدمي هذه النظرية في مجال القياس أن يوظفها لتحقيق **هدفه الأول**: بناء أدوات القياس (دراسة إمكانية التعميم)، ويرمز له بالحرف (G) ويتم عن طريقها تقدير مصادر الخطأ "التباين" المرتبطة بعالم الملاحظات المسموح به ؛

أما الهدف الثاني: هو من أجل اتخاذ القرارات ويرمز له بالحرف

(D) التي تتعلق بالقرارات التي يمكن في ضوئها تعميم النتائج أو الحصول على أفضل تعميم لتقدير التباين في موضوع القياس.

المفاهيم الأساسية لنظرية التعميم:

أشار أبو علام (2001) إلى أن نظرية التعميم تعتمد أساساً في بنائها على كل من نظرية القياس التقليدية (الكلاسيكية)، وعلى تحليل التباين، إلا أن بعض عناصر نظرية القياس الكلاسيكية في القياس هي فقط المتضمنة في نظرية التعميم، كما لا تتفق كل عناصر تحليل التباين مع نظرية التعميم وأن قضايا تحليل التباين المتضمنة في نظرية التعميم تختلف عن القضايا التي تستخدم في التصميم التجريبي، وبالتحديد فإن نظرية التعميم تركز على

عناصر التباين وتقديرها .

ولعل أهم مظهر وخاصية تكاد تكون فريدة لنظرية التعميم هي في إطارها المفاهيمي، ومن المفاهيم الأساسية لهذه النظرية:

1- النطاق الشامل:

هو جميع درجات مجموعة من الأفراد في اختبار ما في ظروف أو شروط جمع الملاحظات، وبالطبع يمكن أن تنتمي ملاحظات أو قياسات معينة إلى نطاقات شاملة مختلفة.

2- الدرجة العامة أو الشاملة :

تعتمد على فكرة تعدد النطاقات الشاملة التي يود صانع القرار تعميم على فكرة قياساتها عليها، وهي القيمة المتوقعة لدرجاته الملاحظة التي يحصل عليها في مختلف المواقف التي تنتهي إلى النطاق الشامل.

مجتمع درجات المفحوص: هي عبارة عن القيم المتوقعة للدرجات التي لاحظناها في جميع مرات الاختبار، وتعد هذه الدرجة مناظرة للدرجات الحقيقية في النظرية الكلاسيكية للقياس.
ومن الجدير بالذكر أن نظرية التعميم تؤكد على أن هناك عدد من مجتمعات الدرجات وليس هناك درجة حقيقية واحدة للفرد في الاختبار كما في النظرية الكلاسيكية، وإنما يكون له درجة شاملة.

3- دراسات إمكانية التعميم:

نحن نهتم في التقديرات والقياس عامة بإمكانية تعميم هذه التقديرات أوالقياسات من موقف إلى آخر، ومن عينة من الأفراد إلى عينة أخرى، ودرجات مجموعة من الأفراد في اختبار أو مقياس ما تعد بمثابة عينة من الملاحظات التي يشتمل عليها انطاق شامل يتضمن ظروف أو شروط جمع الملاحظات، وتوفر لنا دراسة التعميم معلومات عن كيفية تقدير مجتمع المفحوصين بدقة كبيرة.

4- معامل إمكانية التعميم:

هو النسبة بين الدرجة الشاملة إلى تباين الدرجة الملاحظة

$$\text{معامل التعميم} = \frac{\text{تباين الدرجات الشاملة}}{\text{تباين درجات الملاحظة}}$$