

بلال ريم

جامعة مصطفى اسطبول معسكر

الملخص:

يهدف هذا المقال إلى شرح نموذج شيرشيل في بناء الاستبانة مع تطبيق لجميع خطواته على استبانة تتعلق بموضوع التمثلات الاجتماعية للعمل باعتبار الموضوع كامن وغير ظاهر قد يصعب على الباحث التأكد من مدى فعالية الاستبانة المتوصل إليها وباعتبار أن اغلب المواضيع التي تنطرق إليها العلوم الاجتماعية مواضيع ضمنية تتعلق بتفكير الفرد، لكن باستخدام هذا النموذج والأدوات والأساليب الإحصائية الخاصة به يتمكن الباحث وبطريقة ممنهجة بدءا بانتقاء المؤشرات إلى التأكد من صدق وثبات هذه الاستبانة، يضع نموذج شيرشيل خطة لبناء الاستبانة بالأسلوب العلمي الصحيح من خلال الدمج بين المعارف النظرية والتقنيات الموازية لها حسب مراحل منظمة تقلل من الخطأ العشوائي والأخطاء النظامية .

الكلمات المفتاحية: ، أداة القياس؛ الثبات؛ الصدق؛ التمثلات الاجتماعية للعمل.

Abstract

The purpose of this article is to explain the Churchill model in the construction of questionnaires with the application of all its steps to the questionnaire on the subject of social representations of work, this subject is latent and invisible, it can be difficult for the researcher to check the effectiveness of the questionnaire reached as most topics covered by the social sciences are implicit topics related to the thinking of the individual. But using this model and its statistical tools and methods, the researcher is systematically able from the selection of indicators to check the validity and reliability of this questionnaire.

The Churchill model defines a plan for constructing the questionnaire in a scientifically correct way by combining theoretical knowledge and parallel techniques with organized steps that reduce random errors and systematic errors.

Key words: measurement scale; reliability; validity; social representation of work.

بذل الباحثون جهوداً لتقديم العلوم الاجتماعية بأحسن حلة في مختلف المجالات؛ "التاريخ الذي يدرس تطور المجتمعات في الماضي ونفهم من خلاله نشوء الحالات الاجتماعية، الجغرافيا والتي تعنى بدراسة البيئة الطبيعية للإنسان ليشبع حاجات، والعلوم السياسية التي تهتم بما يدعى حكومة التي تحتوي في معناها الواسع جميع الترتيبات الاجتماعية للحفاظ على السلام والنظام، وترتكز السلطة السياسية على في المجتمع على الدولة؛ أما الانثروبولوجيا والتي تدعى أيضا بعلم الإنسان والذي يهتم بسلوك الإنسان في المجتمع... وعلم الاجتماع الذي يهتم بدراسة المؤسسات الاجتماعية واكتشاف العوامل التي تحدد التنظيم الاجتماعي والسلوك أما بالنسبة لعلم النفس فقد اهتم بدراسة نفسية الفرد وشخصيته" (حداد، م، 1991، ص.ص. 21-25) هذه الحقول المتنوعة للعلوم الاجتماعية لا تتوقف عند هذا الحد فكل حقل منها يتفرع ويتنوع وكلها تعتمد على المنهج العلمي في البحث عن الحقيقة، وبالإشارة إلى البحث العلمي فإن العلوم الاجتماعية انتهجت المنهج العلمي والتفكير العلمي من خلال التفسير والتنبؤ وسن مبادئ وقوانين حيث يرى براثويت Braithwaite " في كتابه التفسير العلمي، إن وظيفة العلم هي إقامة القوانين العامة التي تحكم اكتشاف الأحداث الواقعية أو المسائل التي يبحثها. ومن ثم تساعدنا على الربط بين ما توصلنا إلى معرفته من أحداث كما تمكننا من التوصل إلى تنبؤات ثابتة تتعلق بتلك الأحداث التي لا تزال غير معروفة" (أبراش، إ. 2009، ص. 33) ولا تتعلق فقط بالتفسير والتنبؤ بل أيضا بالضبط والتحكم وهي أكثر صعوبة نظرا لخصوصية الظاهرة الاجتماعية.

تهدف هذه الورقة البحثية إلى اقتراح أسلوب منهجي من اجل تصميم استبانته تتعلق بالتمثلات الاجتماعية للعمل؛ إذ تعتبر التمثلات الاجتماعية من أصعب المفاهيم المتداولة في العلوم الاجتماعية. تتعلق التمثلات الاجتماعية في الدراسة الحالية بموضوع العمل وتعرف على أنها مكونات معرفية أنتجت اجتماعيا لتصبح وسيلة للتعبير لدى الفرد العامل تعكس قيم العمل "والعمل كموضوع للتمثل هو في الواقع مفهوم يدرج مجموعة من المواضيع كألجرة والعلاقات الاجتماعية بين المسؤولين والعمال والهوية المهنية وغيرها من المواضيع كما نجد له حضور بالغ بين أفراد المجتمع حسب الأهمية التي يكتسبها؛ فالعمل نجده في حديث جميع الأفراد ووسائل الإعلام كما نجد له رموز لغوية عديدة تدل على موضوع العمل منها الأجرة، نشاط، الارتياح، كسب العيش... (بلال، ر، 2014-2015، ص. 49). نحاول من خلال هذه الاستبانة معرفة ماذا يمثل العمل لعمال مؤسسة نفضال فرع GPL ومعرفة مجموع المعلومات والمعارف والأفكار المشاركة بين العمال حول موضوع العمل التي تشكل صورة العمل والتي تحمل معنى قد يتعلق بكسب المال وتحقيق الذات والهوية المهنية وغيرها من الصور التي تشكل قيم العمل لدى العمال، ولمعرفة ذلك سوف نقوم بتصميم استبانته التمثلات الاجتماعية للعمل تركز على نموذج شيرشيل (1979) والذي يأخذ بعين الاعتبار القياس الكمي للاستبانة ويؤكد على الصدق والثبات.

إن تصميم استبانته لأي موضوع كان يكون بسبب عدم توفر أو وجود استبيانات حول نفس الموضوع ولذلك يضطر الباحث إلى تصميمها من اجل دراسته.

الإشكالية:

إن ميدان البحث العلمي أداة رفيعة المستوى، عالية القيمة بما يستطيع الباحث أن يحقق أدق إصابة للهدف المنشود بأقرب الوسائل الموضوعية التي تفرغ تماما من تحيزات شخصية أو تأويلات ذاتية، ومن أدوات البحث العلمي التي يكثر استخدامها هي الاستبانة، حيث نجد العديد من الدراسات بشتى أنواعها الاجتماعية والنفسية والأدبية تستعين بالاستبانة كأداة للوصول إلى ما يريده الباحث، والاستبانة كأداة من أدوات البحث العلمي لها أصول خاصة بها وخطوات أساسية لتصميمها ونماذج أعدت لذلك

حتى لا يقع الباحث في ما يسمى بالخطأ العشوائي والخطأ النظامي، وفي الدراسة الحالية نحن بحاجة على تصميم استبانته حول التمثلات الاجتماعية للعمل نظرا لعدم وجود استبيانات حول نفس الموضوع ومختلف الأبحاث كانت استكشافية تعتمد على المقابلة والملاحظة وأسلوب تحليل المحتوى نذكر منها دراسة Pierre –Eric Sutter & Merck.B (2008) ودراسة J- B.Grize (1987)، من خلال هذه الورقة البحثية نحاول تصميم الاستبانة ونشرح نموذج شيرشيل (1979) وما هي خطواته وكيف يساهم هذا النموذج في تصميم الاستبانة أو مقياس ما بأسلوب علمي صحيح وممنهج يوصلنا إلى نتائج موثوقة. مما سبق ذكره يمكن أن نطرح التساؤلات التالية:

- ما هي خطوات تصميم الاستبانة وفق نموذج شيرشيل؟
- كيف نتأكد من صدق وثبات الاستبانة المقترحة (استبانة التمثلات الاجتماعية للعمل)؟

مفهوم الاستبانة:

قبل التعرف على مفهوم الاستبانة وخصائصها علينا التعرف أولاً على خصائص المنهج العلمي حتى يتسنى لنا فهم لما ركز الباحثون على ضرورة إخضاع أداة القياس إلى علم الرياضيات والدقة فالمعرفة العلمية للعلوم الاجتماعية والعلوم ككل تتسم بالخصائص التالية:

- "استبعاد المعلومات غير الصحيحة كالأفكار المسبقة وغير المبرهن عليها والمشكوك فيها.
- الدقة ضرورة إخضاع المجتمع والإنسان إلى لغة الرياضيات في براهينه.
- التجريد وتحويل خصائص الظواهر والأشياء إلى أفكار ومفاهيم ذهنية تدرك بالعقل.
- التعميم بمعنى لو قام باحثان أو أكثر بنفس خطوات البحث العلمي على نفس الظاهرة تكون النتيجة واحدة.
- الاستقرائية وهو إيجاد أدلة وبراهين علمية تساعد على تكوين تعميمات تتماز بالصدق والثبات". (أبراش، إ. 2009. ص.ص. 32-50).

تعتمد شروط المنهج العلمي على أن يشمل كل بحث الخصائص العلمية المتفق عليها وتطبيق الطرق العلمية في دراسة الظواهر سواء اقتصادية أو اجتماعية وقد حدد الباحث Sekran.K مجموعة من الخصائص الأساسية التي لا بد من توافرها لتحقيق نتائج قادرة على تقديم بدائل للظاهرة وهي: - الموضوعية- الاختبارية والدقة- إمكانية تكرار النتائج- التبسيط والاختصار- استخدام نتائج البحث لاحقاً في التنبؤ بمجالات ومواقف مشابهة" (سليمان، ر، م، 2009. ص.49) ولتحقيق ذلك على الباحث الاعتماد على أدوات البحث الصحيحة والمبنية وفق منهج علمي صحيح والاستبانة هي إحدى هذه الأدوات وتعرف الاستبانة على أنها مجموعة من العبارات أو الفقرات أو الأسئلة التي تعبر عن مؤشرات الظاهرة المراد قياسها وينوه في هذا الصدد الباحث مسلم، م " من الضروري الإشارة إلى أن الاستمارة ليست مجرد قائمة من الأسئلة... كما أن اختيار الاستبيان لا يمكن أن يكون عشوائياً بل لا بد أن يتماشى مع المنهج المستعمل في الدراسة... وينبغي للباحث التحضير لمشروع الاستمارة، تجربتها على عينة مصغرة، إخضاعها إلى الاختبار للتحقق من مصداقيتها، عرضها على المحكمين إن أمكن ذلك" (مسلم، م، 2004. ص.45-46).

من اجل تصميم الاستبانة علينا أولاً صياغة الفرضيات بعناية التي تعتبر القلب النابض للدراسة ويؤكد الباحث Muccheilli (1993) يقول: " من اجل تصميم الاستبانة علينا أولاً تحديد الفرضيات ... وأن تكون هذه الفرضيات واضحة وتعكس الظاهرة... هذا الوضوح يسمح للباحث بصياغة أسئلة الاستبانة وإعطاء معنى للبحث وجعله قابل للدراسة وتقييم نتائجه وفق الأرقام المحصل عليها" (Muccheilli, R. 1993. P.11-12.)

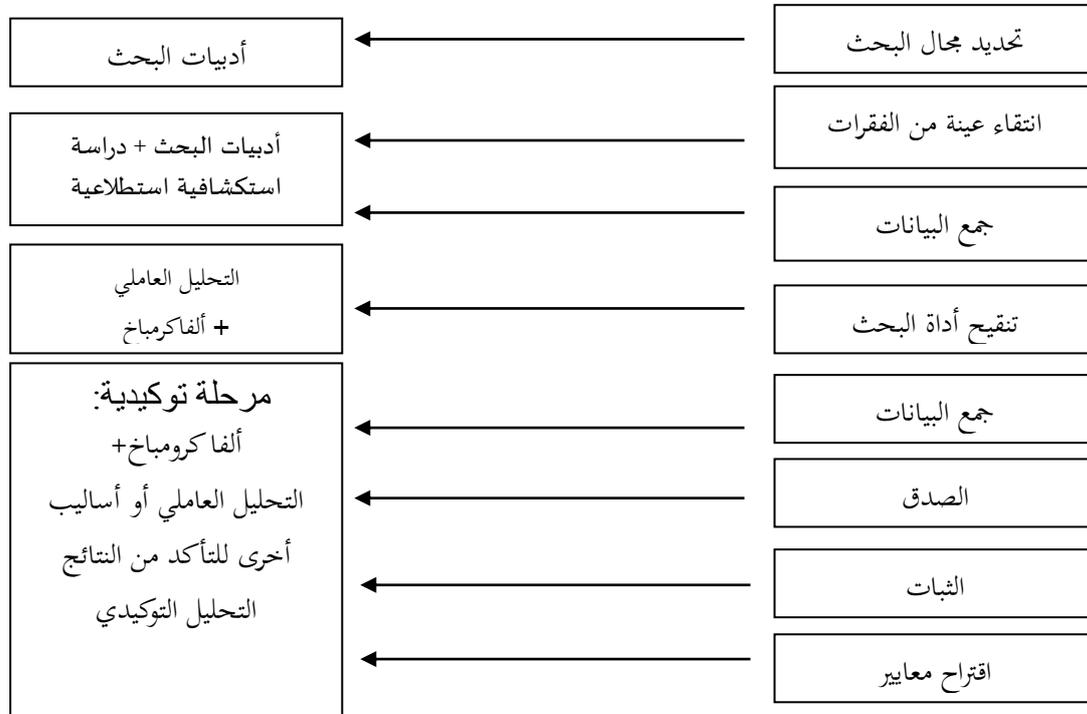
خطوات تصميم الاستبانة وفق نموذج شيرشيل (1979):

من أجل تصميم استبانة حول التمثلات الاجتماعية للعمل استعنا بنموذج شيرشيل (Churchill,1979) الذي يضع خطة لبناء استبانة بالأسلوب العلمي الصحيح يعمل على الدمج بين المعارف النظرية والتقنيات الموازية لها حسب مراحل منظمة تساعد على تصميم أداة صحيحة وفعالة بشكل استبانة وهذا النموذج موضح في الشكل(1).

نموذج شيرشيل (1979):

نموذج شيرشيل، طريقة منهجية اقترحها الباحث الأمريكي (Gilbert Churchill) من اجل تصميم أفضل المقاييس ومعرفة كيفية الحكم على نوعيتها وجمع المعلومات المختلفة في مراحل متتالية ، سواء في مجال التسويق (Evrard,1993; Perrien et Alii,1984 ; Peter,1981) وأيضا في علم النفس (Nunnally,1978;Blau,1993) وفي مجال تسيير الموارد البشرية (Shmitt et Klimoski,1991). إن ما يميز نموذج شيرشيل مرونته ويمكن أيضا التعديل فيه، يهدف النموذج إلى تصميم أداة قياس مثل الاستبانة والعمل على الحصول على مقياس مثالي للظاهرة المراد دراستها وهو ما يسميه شيرشيل بالقيمة الحقيقية. كما يهدف النموذج في المرحلة الاستكشافية، "إلى التقليل من الخطأ العشوائي الناتج عن حالة ووضعية الباحثين (مثلا الإجابة بتسرع والإجابة والقيام بوظيفته) وتهدف المرحلة التوكيدية من القضاء على الخطأ العشوائي بالإضافة إلى الخطأ المنتظم (النظامية) المتعلق بالأداة نفسها وتسمى أخطاء التحيز وتعود إلى التصميم الخطأ للاستبانة، عدم دقة وقصور أدوات القياس (عدم استجابة الباحثين ورفض تقديم بيانات) وهذه الأخطاء تفرض نفسها حتى ولو قام الباحث برفع حجم العينة" (Pohl, S. Desrumaux, P. et Vonthron, A- M.2012.p168).

شكل (1) نموذج Churchill,1979



المصدر (Kalika, M. et Rival, Y. 2008.P.152)

في الشكل (1) المرحلة الاستكشافية تتضمن أربعة مراحل؛ تحديد مجال البحث، انتقاء عينة من الفقرات، جمع البيانات وتنقيح أداة البحث أما المرحلة التوكيدية تتضمن هي الأخرى أربعة مراحل تتمثل في: جمع البيانات، الثبات، الصدق، اقتراح معايير.

الهدف من الاستبانة المقترحة هو قياس متغير كامن غير ظاهر (التمثيلات الاجتماعية للعمل) عبر مؤشرات أو عناصر واقعية (فقرات الاستبانة)؛ لقد تم اقتراح نموذج شيرشيل (1979) خلال هذه الدراسة لأنه أفضل الطرق المبسطة في تصميم الاستبانة والمقاييس ويوفر لنا هذا النموذج قواعد دقيقة وبسيطة من اجل تصميم استبانة صادقة، لكن قبل التطرق إلى المراحل علينا التساؤل حول الاستبانة بحد ذاتها؛ فأغلب المواضيع في العلوم الإنسانية والاجتماعية هي مواضيع ضمنية تتعلق بتفكير الفرد واتجاهاته وعلى الباحث ترجمتها إلى عناصر فعلية واقعية (مؤشرات الاستبانة) ولهذا علينا طرح التساؤلين التاليين:

- ما هو الجانب من الظاهرة الذي نرغب قياسه: المظاهر، النتائج، الآثار؟
- ما هو مستوى القياس المناسب وما هي الأوزان التي يجب وضعها؟

ماذا نريد أن نقيس، المظاهر أو النتائج أو الآثار؟:

المؤشرات التي تبني بها الاستبانة يمكن أن تكون متعلقة بمظاهر الظاهرة أو نتائجها أو آثارها، بالنسبة إلى شيرشيل لم يوضح أي شيء فيما يتعلق بهذه العناصر وعليه قمنا باختبار مظاهر الظاهرة لتصميم استبانة التمثيلات الاجتماعية للعمل حيث سوف تحدد هذه الاستبانة مختلف قيم العمل المشاركة بين العمال والتي تعبر عن عناصر التمثيلات الاجتماعية لموضوع العمل، قبل الشروع في تكوين الفقرات وبناء الاستبانة علينا تحديد شكل الاستبانة من خلال تحديد مستوى القياس وطريقة التقطيط.

مستويات القياس:

اختيار مستوى القياس أمر ضروري لأنه يعمل على مقارنة الأرقام مع الواقع ويفرض نوع من الأساليب الإحصائية، هناك أربعة مستويات للقياس حسب ما جاء به (Evard et al, 2000):

القياس التدريجي: "يمكن من خلال هذا المقياس معرفة الترتيب كما يمكن معرفة كم تزيد علامة فرد عن آخر ويمكن إجراء الحسابية على قيمها؛ فيمكن جمعها وطرحها وضربها وقسمتها دون أن تتأثر المسافة النسبية بين قيمها وما يميز هذا المتغير، قيمة الصفر التي لا تعني عدم توفر الصفة مثل درجة الحرارة تساوي صفر؛ فهذا لا يعني عدم وجود درجة الحرارة.

القياس الاسمي: هي تلك المتغيرات التي لها عدد فئات محدد من دون أي وزن لهذه الفئة، مثل متغير الجنس نعطي أرقام (ذكر 1 وانثى 2) وهذان الرقمان لا يعطيان المعنى الحقيقي ولا يمكن إجراء العمليات الحسابية.

القياس رتبي: هو متغير ذو عدد محدد من الفئات يمكن ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً ولكن لا يمكن تحديد الفروق بدقة بين الأفراد.

القياس نسبي: هي متغيرات كمية تشبه المتغيرات الفئوية والفرق بينهما أن الصفر في هذا النوع من المتغيرات يمثل عدم توفر الصفة مثل الزمن والمسافة" (الزغبي، ب، م. الطلافحة، ع. 2000. ص. 4-5).

بالنسبة إلى شيرشيل "فهو يؤكد على القياس التدريجي لأنه يسمح بقياس شدة الظاهرة ويمكن تطبيق الأساليب الإحصائية اللازمة لتصميم الاستبانة مثلاً التحليل العاملي" (Galtier, V. 2005.P.8)

سلم التنقيط:

يتعلق سلم الاوزان بشكل التنقيط المقترح على الباحثين ويوجد العديد من الصياغات والسلم المقترح في هذه الدراسة هو سلم ليكرت (Likert) باعتبار الدراسات حول التمثلات الاجتماعية تعتمد على سلم ليكرت" (Moliner, P. Rateau,) (P.Cohen-Scali, V. 2002.p.118) والسلم موضح في الشكل 2.

شكل 2 يوضح سلم التنقيط المقترح

غير موافق تماما				موافق تماما
1	2	3	4	5

تصميم الاستبانة:

المرحلة الاستكشافية: تتضمن أربعة مراحل تتمثل في:

1- تحديد مجال البحث: "حسب شيرشيل فإن اختيار مجال البحث أو الإطار العام للدراسة يعتمد على أدبيات البحث وينصح بالاعتماد على تعاريف سابقة يمكن تغييرها أو اقتراح إضافات عليها" KALIKA, M. et RIVAL, Y. (2008.P.152)، تم استقراء التراث النظري المعنى بالتمثلات الاجتماعية وتعريفاتها ومكوناتها للوقوف على تعريف اجرائي لموضوع التمثلات الاجتماعية للعمل وتحديد مضامينه، وملاحه، وتم الاطلاع على ما قدمه كل من (Moscovici. S, 1976; GRIZJ-B, 1987; J-C Abric, 1989; Bonardi, C, Doise, 1990; Rouquet, Michel-louis,2003; Jodelet, D,1989 ; Moliner, P,2002. Baggio, S & Sutter, P-E, 2008) للتوصل على أن التمثلات الاجتماعية للعمل هي " التشكيلة العقلية للعالم الحقيقي للعمل، وهي تشكيلة منظمة ومرتبة للعناصر المكونة للعمل حول عنصر أو مجموعة من العناصر حكم عليها من طرف العامل بأنها مركزية حسب القيمة التي تعكسها وهذا يدل على أن تصور العمل مرتبط بقيم العمل التي يكونها الفرد حسب حاجته، وحسب تكوينه وخبراته وتنشئته الاجتماعية والمعلومات التي يملكها حول عالم العمل" (بلال، ر، 2014-2015. ص. 138) وقد ساعدتنا أبحاث (perron,1997 ; Curie,2000) في معرفة قيم العمل التي تحدد عناصر التمثلات الاجتماعية للعمل.

2- انتقاء عينة من الفقرات: هو جمع العبارات التي تترجم أبعاد موضوع الدراسة (مؤشرات سلوكية) من خلال الاعتماد على المرحلة السابقة بالإضافة إلى المرحلة الاستكشافية التي تضم مختلف التقنيات التي يجب أن يختار منها الباحث التقنية التي تناسب بحثه نذكر منها:

المقابلة نصف الموجهة والملاحظة العابرة التي تم الاعتماد عليها من اجل تجميع آراء العينة الاستطلاعية ومعرفة ماذا يمثل العمل للعمال والتأكد من الفقرات المنتقاة وجمع فقرات أخرى وتكييفها مع الواقع المعاش داخل المؤسسة تكون المقياس ككل من 43 عبارة.

في حالة وجود عوائق تتعلق بعدم قدرة الباحثين على إنتاج أفكار وآراء حول موضوع الدراسة سيتعين الباحث بطرق أخرى منها:

الملاحظة المنظمة- طرق التداعي، والأساليب الإسقاطية مثل اختبار تفهم الموضوع ، اختبار تكملة الجمل الناقصة- إكمال فقرة وغيرها من الطرق التي تساعد على الإلمام بفقرات الاستبانة.

بعد الحصول على مجموعة من العبارات ويفضل أن تكون جميع العبارات ذات اتجاه موجب حتى لا تقع في خطأ تعدد الأبعاد، ليتم بعد ذلك عرضها على خبراء مختصين في مجال البحث من اجل تحديد مدى صلاحية الاستبانة.

- مراجعة المحكمين: مقارنة الفقرات مع الدراسة الحالية:

من اجل ضمان تطابق الفقرات مع التعريف الإجرائي المقترح قمنا بعرض الاستبانة على مجموعة من الخبراء وهي أكثر الطرق استعمالا في تصميم الاستمارات (Zaichkowsky,1985)؛ وحسب ما اقترحه Zaichkowsky تم مراجعة الاستبانة الحالية من طرف خمسة أساتذة جامعيين تخصص علم النفس العمل والتنظيم وعلم النفس الاجتماعي وإطار سامي بمؤسسة نفضال، وفق النموذج التالي:

تمثل بوضوح مفهوم التمثلات الاجتماعية للعمل	تمثل نوعا ما مفهوم التمثلات الاجتماعية للعمل	ليس لها علاقة بمفهوم التمثلات الاجتماعية للعمل
--	--	--

هناك عدة نماذج يمكن أن يستعين بها الباحث، بعد تحكيم الاستبانة تم الاحتفاظ ب:33 فقرة من أصل 43 فقرة وبهذا نتقل إلى المرحلة الثالثة من نموذج شيرشيل.

3- مرحلة جمع البيانات: يتم تحديد عينة البحث وتوزيع الاستمارات تم توزيع استمارة الدراسة على العينة الأولى المتمثلة في 100 عامل من عمال مؤسسة نفضال فرع GPL لولاية معسكر ويمكن بعد ذلك تنقيح أداة البحث.

4- تنقيح أداة البحث: بعد توزيع الاستمارة على العينة المبحوثة نقوم بقراءة النتائج التي سوف نعرضها باختصار لتبسيطها. **الصدق العاملي:** الصدق يدل على مدى قدرة الأدلة التي تم جمعها على تأويل درجات المقياس وتفسيرها للأغراض التي وضعت لأجلها، ويتيح التحليل العاملي للدراسات العلمية تركيزا قويا على المتغيرات المهمة (الكامنة)، ولا تتشتت الدراسة بين عدد كبير من المتغيرات الظاهرة التي تنطوي على قدر كبير من المعلومات المتكررة رغم اختلافها الظاهري (تيعزة، أ، ب. 2012.ص.17)، تم حساب الصدق العاملي للتمثلات الاجتماعية للعمل بهدف التحقق من أن الأبعاد الفرعية تنتظم كلها حول عامل عام نقى وذلك بإجراء بالتحليل العاملي بطريقة المكونات الأساسية (Composante Principales) التي تقوم على مجموعة من العوامل التي تعتبر كمتغيرات فرضية، "تأخذ العوامل التي تلت انتباهنا حول موضوع الدراسة فقط في هذه المرحلة لا يتم الحصول على عوامل واضحة لأن العديد من الفقرات نجدتها تشعب في عدة عوامل وهنا علينا إقصاء المكونات التي تكون اقل من 0.3 (Blau, 1993) وبالنسبة إلى (Scarpillo, 1988 ; Evrard, 1993) يرى أن التشعب يكون أكبر أو يساوي 0.5 وقد نجد عدة فقرات تشعب على عدة عوامل مما يفرض علينا القيام بعملية التدوير المائل بطريقة فارماكس (Varimax) (Evrard et alii, 1993 ; laurent et kapferer, 1986 ; parasuraman et Alii ; 1990) (POHL,) (S. DESRUMAUX, P. ET VONTHRON, A- M. 2012.p 171) وتم اعتبار التشعب بمقدار 0.30 وأكثر هو التشعب المقبول حيث يرى الباحث Doise (1992) " من اجل ترجمة الأبعاد يجب أن يكون التشعب يقدر ب $-0.30/+$ " (DOISE, W. CLEMENCE, A.et LORENZI-CIOLDI, F. 1992.P.111).

نتائج التحليل العاملي لاستمارة التمثلات الاجتماعية للعمل:

من اجل تبسيط وتسهيل قراءة النتائج تم عرض آخر نتائج التحليل العاملي بعد التدوير فاريماركس (Varimax) وتعديل كايزر (Kaiser) مع الأخذ بعين الاعتبار بوجود أربعة عوامل وهذه العوامل تشكل أبعاد استبانة التمثلات الاجتماعية للعمل، قيم KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) واختبار بارلت (Bartlett) أكدت انه يمكن إخضاع الاستبانة للتحليل العاملي (KMO=0.605, Bartlett=127.558; p=0.00<0.05)

التحليل العاملي يعتمد على مدى تشبع العوامل أو الأبعاد بالفقرات، الفقرات تعطي معنى للعوامل وكما هو موضح في الجدول (1) يوجد أربعة عوامل لاستبانة التمثلات الاجتماعية للعمل:

جدول (1) نتائج التحليل العاملي بعد التدوير (Varimax) وتعديل كايزر (Kaiser) لاستبانة التمثلات الاجتماعية للعمل

العامل 4	العامل 3	العامل 2	العامل 1	العوامل الأكثر تشبعا استوعبت 67.55% من التباين الكلي
0.969				1 أعتبر أن العمل هو إمكانية المشاركة في تحقيق مشاريع ترفع التحديات
0.969				2 أجد أن قدرتي على القيام بهذا العمل مؤشرا على كفاءتي
0.961				3 أعمل لتحقيق مكانة جيدة في المجتمع
0.885				4 ساعدي العمل في هذه المؤسسة على إثبات شخصيتي
		0.970		9 بفضل العمل الجدي ألتقى الاعتراف بقدراتي
		0.970		10 أتحدث مع أصدقائي عن عملي داخل هذه المؤسسة
		0.970		11 أشعر برغبة قوية للقيام بهذا العمل
		0.970		12 أفخر بالعمل في هذه المؤسسة
	0.715			16 يرتبط انتمائي للعمل في هذه المؤسسة بما أحصل عليه من مكاسب
	0.865			17 ساعدي عملي على ادخار المال
	0.928			18 أشعر بالرضا لما يحققه لي عملي من مكاسب
	0.953			19 أقوم بمجهود إضافي للحصول على مكافآت
	0.953			20 تشعربي الأجرة بالارتياح في المؤسسة
	0.530			21 أفكر في عمل آخر لزيادة دخلي
			0.974	22 إن المسؤول في إصغاء مستمر لأفكاري
			0.974	23 لا اهتم بتصحيح الأفكار السلبية للمؤسسة لدى الآخرين
			0.953	24 الاحترام داخل العمل هو أهم عنصر في الحياة المهنية
			0.974	25 أتحرى الصدق في العمل
			0.974	26 يشدد المسؤول على قراراته بطريقة تعسفية
			0.974	27 احترام الوقت ركيزة العمل الجيد
%10.11	%12.73	%19.66	%25.05	نسبة استيعاب العوامل

بعد التحليل العاملي قمنا بعرض الأبعاد الأربعة في الجدول التالي:

جدول (2) يوضح أبعاد التمثلات الاجتماعية للعمل

البعد 1	بعد تمثل العمل كقيمة أخلاقية	- الاحترام المتبادل بين العمال - الأمانة المهنية في الجهد والوقت - تجنب الغش - الخوف على سمعة المؤسسة - العمل
---------	------------------------------	---

الخدمة الآخرين.		
الافتخار بعمله- الحصول على المزيد من الخبرة- الرغبة في القيام بهذا العمل- اعتراف المسؤولون بقدرات العامل - التحدث عن العمل مع أصدقائه- المشاركة في التكوينات والتدريب اللازم لتنمية مهاراتي.	بعد صورة العمل كوسيلة لتحسيد الهوية المهنية	البعد 2
-تلبية حاجات العامل.- البحث عن المكافأة.- العمل لساعات إضافية -الأجرة محفزة.	بعد صورة العمل كوسيلة لريح المال	البعد 3
توظيف قدراته ومعلوماته المهنية- استثمار كل جهده في العمل-العمل يتوافق وقدرات العامل- تحمل المسؤولية- العمل فرصة للتعلم يسمح للعامل بالتعلم والتطور- التعلم بالتطبيق	بعد صورة العمل كوسيلة لتحقيق الذات	البعد 4

وبعد تحديد الأبعاد علينا التأكد من ثبات هذه الأبعاد.

- **معامل ألفا كرومباخ (Alpha Cronbach):** الذي اقترحها الباحث (Lee Cronbach, 1951) هو طريقة تقدير الثبات من منظور الاتساق الداخلي والثبات " يختص بمدى الوثوق بالدرجات التي نحصل عليها من تطبيق الاختبار بمعنى أن هذه الدرجات أو النتائج يجب ألا تتأثر بالعوامل التي تعود إلى أخطاء الصدفة، فهو يعني دقة الاختبار أو اتساقه، فإذا حصل نفس الفرد على نفس الدرجة أو ما يقرب منها... في مناسبات مختلفة فإننا نصف الاختبار أو المقياس بأنه على درجة عالية من الثبات " (السيد، م، أ، ح. 2006. ص.1) للتأكد من اتساق درجات الاستبانة والوثوق في الدرجات التي تم الحصول عليها بعد تطبيق الاختبار، تم اختبار ألفا كرومباخ لأنه أكثر حساسية للعوامل المأثرة ونقصد بما خطأ القياس (الخطأ التنظيمي) والثبات يحدد الدقة التي تقيس بها الأداة موضوع الدراسة بمعنى ما درجة دقة هذا المقياس (الاستبانة) عند تكرار القياس على الفرد نفسه (ملاحظة: حسب شيرشيل معامل ألفا كرومباخ يكون قبل التحليل العاملي معرفة نوعية الاستبانة ودقتها، لكن يتحفظ على ذلك الباحث (Roussel, 2005) ويقول "إذا لم يكن لدينا مبدأ نظري قوي في تحديد فقرات المقياس فعلى حساب معامل الثبات بعد التحليل العاملي الاستكشافي" يمكن إضافة التجزئة النصفية إذا أراد الباحث التأكيد على مدى دقة الأداة. " يؤكد (Nunnally, 1978) أنه في المراحل الأولى إذا كان معامل الثبات يتراوح بين 0.5 و 0.60 فهو مرضي ومقبول" (POHL, S. DESRUMAUX,) (P. ET VONTHRON, A- M. 2012, p 171).

جدول (3) يوضح معاملات الثبات لاستمارة التمثلات الاجتماعية للعمل

الأبعاد	عدد الفقرات	معامل (α)
كقيمة أخلاقية	6	0.90
لتحسيد الهوية المهنية	4	0.91
لريح المال	6	0.87
لتحقيق الذات	4	0.83

تشير بيانات الجدول إلى ارتفاع قيمة ألفا كرونباغ (α) بالنسبة للأبعاد الاستبانة حيث جاءت قيم الأبعاد الخاصة بالاستمارة مرضية جدا تراوحت بين 0.91 للبعد صورة العمل كتجسيد للهوية المهنية و 0.90 للبعد تمثل العمل كقيمة أخلاقية و 0.87 للبعد تمثل العمل كوسيلة ربح المال، أما بعد تمثل العمل كتحقيق للذات فكانت قيمة الثبات له مرضية حيث بلغت 0.83.

5-المرحلة الثبوت

- جمع البيانات: تم توزيع الاستمارة للمرة الثانية على 100 عامل من عمال مؤسسة نفضال فرع GPL لولاية سعيدة.

6-الثبات: بعد جمع الاستبانات نقوم بحساب معامل ألفا كرونباغ "الذي يكون في هذه الحالة مرتفعا يصل إلى 1 ويؤكد (Nunnally,1978) أن معامل ألفا يجب أن يكون في هذه المرحلة يفوق 0.70" (POHL, S. DESRUMAUX, P.) ET VONTHRON, A- M.2012.p. 171 إذا تم التأكد من اتساق فقرات الاستبانة وثباتها نلجأ إلى التحليل العاملي للمرة الثانية وتحديد العوامل المشبعة بحيث تكوّن العبارات أبعاد متنسقة فيما بينها وتهدف هذه المرحلة إلى قياس مدى استقرار العوامل ومدى استقرار معامل الاتساق الداخلي.

بعد إجراء التحليل العنقودي علينا إعادة حساب معامل ألفا كرونباغ للاستمارة للتأكد من ثباتها وثبات كل بعد وفقراته، حساب معامل ألفا كرونباغ لاستمارة التمثلات الاجتماعية للعمل:

جدول (4) يوضح معاملات الثبات لاستمارة التمثلات الاجتماعية للعمل بعد التحليل العاملي

الأبعاد	عدد الفقرات	معامل (α)
بعد القيمة الأخلاقية	6	0.99
بعد الهوية المهنية	4	1.000
بعد ربح المال	6	0.91
بعد تحقيق الذات	4	0.97
المقياس ككل	20	0.76

تشير بيانات الجدول إلى ارتفاع قيمة ألفا كرونباغ (α) بالنسبة للاستمارة ككل حيث بلغت قيمته 0.76 وهي قيمة عالية ومقاربة مع النتيجة السابقة قبل التحليل العاملي وهذا يؤكد ثبات أداة الدراسة وعلى أنها قابلة للتطبيق، حيث جاءت قيم الأبعاد الخاصة بالاستمارة مرضية جدا تراوحت بين 1.000 كأعلى قيمة للبعد صورة العمل كتجسيد للهوية المهنية بعد أن كانت قيمته قبل التحليل العاملي 0.91 وتراوحت قيمة ألفا كرونباغ للبعد تمثل العمل كقيمة أخلاقية 0.99 بعد أن كانت 0.90 قبل التحليل العاملي كما تراوحت قيمته للبعد تمثل العمل كوسيلة لتحقيق الذات 0.97 أما بعد تمثل العمل كوسيلة لربح المال فتراوحت قيمته 0.91 هذه النتائج تدل على الثبات القوي للاستمارة.

7-الصدق: أسفرت نتائج التحليل العامل على وجود أربعة عوامل (أبعاد) للتمثلات الاجتماعية للعمل وللتأكد وتثبيت صحة النموذج المفترض سلفاً.

التحليل العنقودي لاستمارة التمثلات الاجتماعية للعمل: استخدمت الباحثة طريقة التحليل العنقودي التجميعي وبالأخص طريقة التصنيف الهرمي الصاعد الذي يعتبر إحدى الطرق الفعالة لمعرفة مدى الاتساق الداخلي للعبارة والتأكد من المجموعات (الأبعاد) التي تم استخراجها من التحليل العامل ويعتبر هذا الأسلوب من أهم الأساليب الإحصائية المستخدمة في دراسة التمثلات الاجتماعية " لأنها تعمل على تحديد التشابهات والاختلافات في إجابات الأفراد... والتأكد من دقة العوامل المستنتجة من التحليل العامل" (DOISE, W. CLEMENCE, A. et LORENZI-CIOLDI, F. 1992.P.30).

التحليل العنقودي التجميعي (التكتلي) (agglomerative): وهي الطريقة التي نحاول استعمالها في هذه الدراسة لمعرفة الاتساق الداخلي لعبارة الاستمارة باستخدام الطريقة الهرمية وبصفة خاصة التحليل العنقودي التجميعي الذي "يبدأ بافتراض أن كل مفردة تصف مجموعة جزئية خاصة بها، ثم يتم تجميع المجموعات الجزئية المتشابهة في مجموعات جزئية أكثر شمولاً، ويتم بعد ذلك تكرار العملية لحين الوصول إلى مجموعة جزئية واحدة تشمل جميع البيانات" (KUNT, MURAT. 2000. P.249) وهو الأسلوب الذي سوف يساعدنا في تجميع العبارات والتأكد من صحة الأبعاد من خلال حساب المسافة الإقليدية باستخدام مبرهنة فيثاغورس "في مثلث قائم الزاوية، مربع الوتر يساوي مجموع مربع طولي الضلعين المحاذيين للزاوية القائمة" (ROUANET, H. et ROUX, B. 1995.P.105-106).

بعد حساب المسافة بين الفقرات علينا تجميع الفقرات المتشابهة في عناقيد ويتم ذلك بأسلوب وورد " استخدم (Ward,1963) الخوارزمية التجميعية (Agglomerative Algorithm) لتقديم مجموعة من التجزئات الهرمية المتداخلة الممثلة بالشجرة الهرمية للعناصر (Dendrogram) من خلال العمل على تصغير مجموع المربعات التجزئية لعدد من المجاميع المختلفة" (KUNT, MURAT. 2000. P.249) يعرف التقارب بين عنقودين بطريقة (Ward) على أنه الزيادة في مربع الخطأ (Square Error) الناتجة عند إدماج عنقودين" (DAGNELIE, P. 2006. P.414-415)، نلخص التحليل العنقودي التكتلي في الخطوات التالية:

مراحل عملية العنقدة: حسب (Rapkin , Luke 1993) يمكن تلخيص أساليب العنقدة الهرمية في الخطوات الآتيتين :

- 1- " إيجاد التشابه أو (عدم التشابه) بين كل زوج من العناصر في مجموعة البيانات من خلال حساب مقياس المسافة.
- 2- تجميع العناصر إلى مخطط شجري (Dendrogram) من العناقيد الهرمية لوصف نتائج التحليل العنقودي" (YADOLAH, D, 2004.p. 346).

بالنتيجة يتم الحصول على التجزئة النهائية بإختيار مستوى قطع مناسب للشجرة العنقودية الهرمية عند مستوى معين.

نتائج التحليل العنقودي لاستمارة التمثلات الاجتماعية للعمل:

يتكون استبيان التمثلات الاجتماعية للعمل من 20 فقرة سوف نحاول معرفة مدى الاتساق الداخلي لفقرات هذا الاختبار أو بمعنى آخر معرفة العلاقة بين كل فقرة وأخرى وبين كل فقرة والاختبار ككل والتأكد من صحة الأبعاد المكونة سابقاً. لتبسيط قراءة النتائج وتسهيلها سوف نختصرها؛ حيث طريقة التحليل العنقودي تشمل عدة مراحل أولها مصفوفة القرابة الناتج عن التحليل العنقودي باستخدام المسافة الإقليدية وهي ذات أهمية حيث أسفرت النتائج إلى أن هذه المصفوفة متماثلة وأن القيم في الخط الأفقي أعلى الجدول تتطابق مع القيم في الخط العمودي الأول في الجدول مثال: المسافة بين Q1 و Q2 والتي تقدر ب:

0.000 في الخط الأفقي هي نفسها المسافة بين Q1 و Q2 والتي تقدر ب: 0.000 في الخط العمودي الجزء الثاني من قائمة النتائج يبين خطوات التجميع (Agglomeration) مبينة في الجدول (5) تشكل مجموعة من العناقيد ويبين أيضا مدى تقارب الفقرات لبعضها البعض من خلال قراءة المعاملات التي تمثل المسافة الإقليدية ويتم ترتيب الفقرات من الأكثر تقاربا إلى الأقل مرتبة من الخطوة الأولى إلى غاية الخطوة الأخيرة.

جدول (5) تكوين العناقيد بين العبارات والمراحل اللاحقة لاستمارة التمثلات الاجتماعية للعمل

Distance de Ward
Chaîne des agrégations

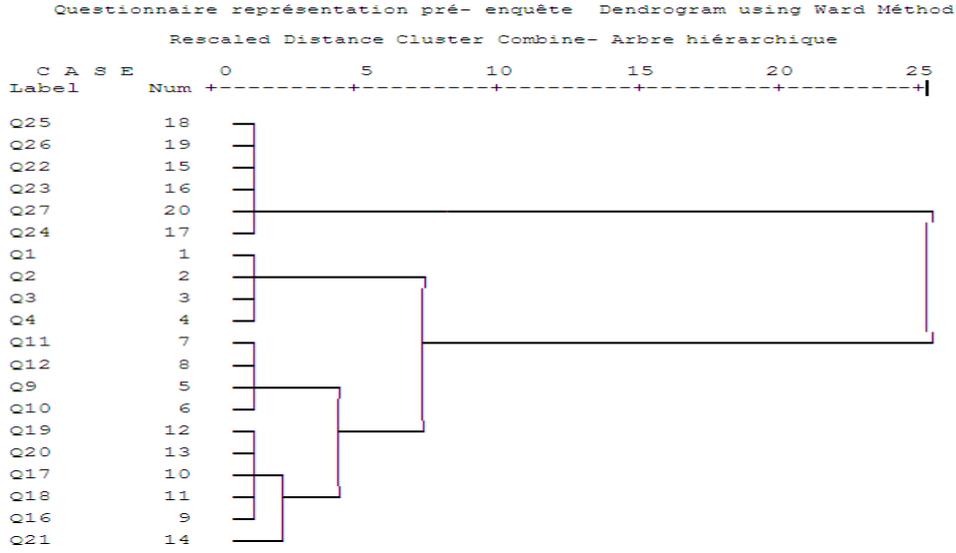
Etape	Regroupement de classes		Coefficients	Etape d'apparition de la classe		Etape suivante
	Classe 1	Classe 2		Classe 1	Classe 2	
1	18	19	,000	0	0	2
2	15	18	,000	0	1	3
3	15	16	,000	2	0	11
4	12	13	,000	0	0	12
5	7	8	,000	0	0	6
6	5	7	,000	0	5	7
7	5	6	,000	6	0	17
8	1	2	,000	0	0	13
9	10	11	,500	0	0	12
10	3	4	1,000	0	0	13
11	15	20	1,800	3	0	14
12	10	12	3,050	9	4	15
13	1	3	4,300	8	10	18
14	15	17	6,000	11	0	19
15	9	10	8,250	0	12	16
16	9	14	12,917	15	0	17
17	5	9	27,850	7	16	18
18	1	5	55,571	13	17	19
19	1	15	156,800	18	14	0

يمكن من خلال هذا الجدول تحديد الفقرات التي تم ربطها معا في كل خطوة من خطوات التحليل، ففي الخطوة الأولى تم تجميع الرقم 18 الذي يمثل الفقرة 25 مع الرقم 19 الذي يمثل الفقرة 26 وقد اختير هذا الزوج في الخطوة الأولى لأن المسافة بينه أصغر من المسافة بين أي زوج آخر، وتظهر المسافة (وهي تقاس بمربع المسافة الإقليدية) في العمود المعنون بالمعاملات (Coefficients) وتساوي 0.000. والخطوة التالية تم الربط بين الرقم 15 الذي يمثل الفقرة 22 مع الرقم 18 الذي يمثل الفقرة 25 وتقدر المسافة بينهما ب: 0.000، وبنفس الطريقة يمكن معرفة الفقرات المترابطة مع بعضها البعض والمسافة بينها وبين كل فقرة من خلال قراءة جدول تكوين العناقيد، يمكن تبسيط الجدول السابق من خلال المخطط الشجري.

- الجزء الثالث يمثل الشجرة (Arbre hiérarchique): المخطط الشجري يتضمن قياسات تمتد إلى 25 وحدة قياس

حيث يشير طول الخط إلى زيادة درجة عدم التشابه وتوجد عدة عقد موجودة في الشجرة تمثل كل عقدة اندماج عنصرين أو أكثر" (بلال، ريم، 2013 . ص 154) كما هو موضح في الشكل (3).

الشكل (3) يوضح المخطط الشجري لفقرات استمارة التمثلات الاجتماعية للعمل:



يصور المخطط الشجري مراحل خطوات التجميع أو عملية العنقدة والذي تم عرضه سابقا في الجزء الثاني من قائمة النتائج وهذا الشكل يمكن من تحديد الفقرات والمجموعات التي تم ربطها معا في كل خطوة من خطوات التحليل، تعتبر عملية قراءة الشكل عملية مباشرة، وإذا قمنا بعملية القطع بين المسافة (0، 5) نجد أن المخطط يتكون من أربع عنقايد تتجمع تحتها مجموعة من العناقيد التحتية التي تكونت بفضل ارتباط مجموعة من فقرات الاستمارة فيتضح من خلال هذا الشكل (القراءة من الأعلى إلى الأسفل) أن:

الفقرات 25، 26، 22، 23، 27، 24 تشكل عنقود واحدة يتضمن فقرات بعد تمثل العمل كقيمة أخلاقية.

بينما الفقرات 1، 2، 3، 4 تشكل عنقود ثاني يتضمن فقرات بعد تمثل العمل كوسيلة لتحقيق الذات.

أما الفقرات 1، 9، 10، 12، 1، 9، 10 والتي تشكل العنقود الثالث فتمثل فقرات صورة العمل كوسيلة لتحسيد الهوية المهنية لاحتوائه على فقرات هذا البعد.

أما العنقود الرابع فيتضمن الفقرات 19، 20، 17، 18، 16، 21 التي تتجه إلى بعد تمثل العمل كوسيلة لربح المال.

وهذا يؤكد على ما تم التوصل إليه من خلال نتائج التحليل العاملي، وإذا نظرنا إلى المخطط الشجري دون إجراء عملية القطع فنلاحظ أن كل الفقرات تتجمع تحت عنقود واحد مما يثبت أن هناك اتساق داخل قوي بين الفقرات والأبعاد ويؤكد على قوة النموذج الذي تم التوصل إليه لتصميم لاستبانة التمثلات الاجتماعية للعمل.

خاتمة:

يعتبر الإحصاء من العلوم التي يحتاجها معظم المهتمين من مختلف التخصصات والمستويات العلمية لتمكينهم من إجراء الدراسات والأبحاث؛ فعلم الإحصاء يبحث في طرائق جمع البيانات وتبويبها وتحليلها من خلال مجموعة من الطرائق الرياضية أو البيانية، كل بحث يستخدم الأساليب الإحصائية للخروج بالنتائج والقرارات لا بد أن يمر بعدة خطوات، وأنها تحديد المشكلة التي يراد دراستها، والتي تفرض علينا تحديد الفرضيات، ثم المؤشرات السلوكية لكل متغير وهذه الخطوة ضرورية من اجل بناء أداة

البحث التي تستخدم لجمع البيانات كاستبانة وللتأكد من ثباتها وصدقها هناك العديد من الأساليب الإحصائية التي تساعد الباحث على التأكد من صحتها وهناك نماذج تنظم هذه الأساليب بطريقة موضوعية ومنهجية تسبب عمل الباحث وتوجهه ومن خلال هذا المقال قدمنا كيفية تصميم استبانة وفق نموذج شيرشيل تتعلق بموضوع التمثيلات الاجتماعية للعمل كمثال تطبيقي لهذا النموذج، تعتمد هذه الطريقة على مراحل أساسية كل واحد تضم مجموعة من الأدوات والخصائص الدقيقة التي تساعد الباحث الاستقرار على أداة موثوق فيها للقيام بدراسته وبالتالي التوصل إلى نتائج موضوعية وصادقة وقد تم التأكد من الخصائص السيكومترية للاستبانة المقترحة بالاعتماد على نموذج شيرسيل في تصميم الاستبانة وهذه الطريقة المنهجية المقترحة قدمت لنا أداة يمكن الاعتماد عليها في دراسة التمثيلات الاجتماعية للعمل مكونة من أربعة أبعاد (القيمة الأخلاقية، تحقيق الذات، تجسيد الهوية المهنية، ربح المال) كل بعد يضم مجموعة من الفقرات تم التوصل إليها بعد انتقاءها في المرحلة الاستكشافية والتأكد من صدقها وثباتها في مرحلة التثبيت، في حالة رغبة الباحث في بناء نظرية حول الموضوع وإنشاء معيار يعتمد عليه، يمكنه الانتقال إلى التحليل العملي التوكيدي الذي يساعد في بناء النماذج النظرية بأسلوب علمي فعال.

المراجع باللغة العربية:

- أبراش، إبراهيم (2009). المنهج العلمي وتطبيقاته في العلوم الاجتماعية، المنهل.
- الزغبي، بلال محمد. الطلافحة، عباس. (2000). النظام الإحصائي Spss، دار وائل للطباعة والنشر، الأردن.
- السيد، محمد، أبو هاشم، حسن. (2006). الخصائص السيكومترية لأدوات القياس في البحوث النفسية والتربوية باستخدام Spss، منشورات كلية التربية، جامعة الملك سعود.
- بلال ريم، (2014-2015). أبعاد التمثيلات الاجتماعية للعمل وعلاقتها بالشعور بالانتماء إلى المؤسسة، أطروحة دكتوراه، جامعة وهران2.
- بلال، ريم. (2013). التحليل العنقودي (CHA)، إشكالية القياس في علم النفس، منشورات كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية جامعة معسكر، مكتبة الرشاد للطباعة والنشر والتوزيع.
- تيفزة، أحمد، بوزيان. (2012). التحليل العملي الاستكشافي والتوكيدي، مفاهيمها ومنهجيتها بتوظيف حزمة Spss وليزرل Lisrel، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن.
- سليمان، ربحي مصطفى. (2009). طرق جمع المعلومات لأغراض البحث العلمي، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان-الأردن.
- مسلم، محمد. (2004). منهجية البحث العلمي، دار الغرب للنشر والتوزيع. الجزائر.

المراجع باللغة الأجنبية:

- Muccheilli Roger. (1993). Le questionnaire dans l'enquête psycho-sociale, ESTF Editeur.
- Pohl, Sabine. Desrumaux, Pascal. et Vonthron, Anne- Marie. (2012). Jugement socioprofessionnel, innovation et efficacité au travail, éditions l'Harmattan. Paris
- Kalika, Michel. et Rival, Yann. (2008). Internet et performance de l'entreprise édition l'harmattan. Paris.

-
- Galtier, Valentine, comment mesurer l'apprentissage de groupe? construction d'une échelle de mesure bi-dimensionnelle, centre de recherche DMSP, cahier n°348, octobre 2005, université de paris IX dauphine.
 - Moliner, Pascal. Rateau, Patrick.Cohen-Scali, Valirie. (2002). Les représentation sociale, pratique des études de terrain, PUR.
 - Doise, Willem. Clemence, Alain.et Lorenzi-Cioldi, Fabio. (1992). Représentations sociales et analyse des données, Grenoble, PRESSES UNIVERSITAIRES DE GRENOBE.
 - Kunt, Murat. (2000). Reconnaissance des formes et analyse de scènes, PPUR presses polytechniques et universitaires Romandes.
 - Rouanet, Henry. et Roux, Brigitt. (1995). Statistique en sciences humaines, Dunod.Paris.
 - Dagnelie Pierre. (2006), statistique théorique et appliquée, De Boeck Supérieur. Editions Spring. France
 - Yadolah Dodge. (2004), statistique dictionnaire encyclopédique, Springer.France