

المرفق ٦

منهجية اختبار إمكانية فهم
معلومات الخطورة

المرفق ٦

منهجية اختبار إمكانية فهم معلومات الخطورة^(١)

م ٦-١ تستهدف هذه الأداة تقديم منهجية لتقييم إمكانية فهم بطاقات الوسم وصحائف بيانات السلامة (SDS) المتعلقة بالخطورة الكيميائية. وقد وضعت الأداة مع تركيز خاص على تلبية احتياجات العاملين والمستهلكين في البلدان النامية. وشُدِّدَ أثناء وضع الأداة على توفير وسيلة تنطبق بقدر الإمكان على النطاق العالمي مع مراعاة مختلف مستويات الإلمام بالقراءة والكتابة والاختلافات في الخلفية الثقافية.

م ٦-٢ الخطوط العريضة لأداة التقييم

م ٦-٢-١ نظمت أداة التقييم في عدد من الوحدات يغطي هذا المرفق توجيهات بشأن كل منها. وبصفة عامة، تتكون أداة التقييم من خمسة أجزاء.

(أ) الوحدة ١: تتعلق بمجموعة أساسية تتوخى بصورة رئيسية ضمان أن تكون الوسائل المتاحة في الوحدات ٢ إلى ١١ أدناه ملائمة لشتى الثقافات والخلفيات. ويوصى باستخدامها لجميع فئات السكان المستهدفين (انظر الجدول م ٦-٢ أدناه)، ولكن يجب أن يبدأ تطبيقها على مجموعات العمال وأفراد المجتمعات المحلية الذين ينتمون إلى ثقافات تختلف عن الخلفيات الثقافية التي وضعت فيها بطاقات الوسم وصحائف بيانات السلامة؛

(ب) الوحدات ٢ إلى ٨: تتضمن هذه الوحدات استبياناً عاماً (الوحدة ٢) إلى جانب سلسلة من الأسئلة والتمارين تتعلق ببطاقات الوسم وبصحائف بيانات السلامة (الوحدات ٣-٨). وقد لا تنطبق بعض عناصر هذه الوحدات تبعاً لما إذا كان المستهدف هم عمال، وما إذا كانوا ممن يستخدمون صحائف بيانات السلامة؛

(ج) الوحدة ٩: تتعلق بتمرين محاكاة. وقد صممت نسخة من هذه الوحدة للعمال. وتنطبق على معظم من يشاركون في الإنتاج، بينما عدلت النسخة الثانية (٩أ) من هذه الوحدات بحيث تناسب المستهلكين؛

(د) الوحدة ١٠: تتضمن الوحدة ١٠ استبياناً لما بعد الاختبار. وتنطبق على جميع الذين شاركوا في استبيانات (الوحدات ٢-٨) وتمارين المحاكاة في (الوحدة ٩). وتقدّم الوحدة أيضاً إلى الأشخاص الذين يشاركون في التمرين الجماعي (للوحدتين ١١). ويتيح هذا الاستبيان، الذي يعتمد أساساً على التدريب والخبرة المكتسبة، للمشاركين فرصة إبداء رأيهم بحرية والتعليق على عملية الاختبار؛

(هـ) الوحدة ١١: تتعلق بتمرين جماعي يستهدف العمال ويستخدم جميع عناصر الوحدات السابقة من أجل تقييم إمكانية الفهم في سياق التعليم الجماعي. والوحدة مصممة لتكملة الوحدات ٢-١٠ ولكنها تجرى على أشخاص يختلفون عن الأشخاص المستهدفين في الوحدات ١ و ٢ إلى ٨ و ٩.

م ٦-٢-٣ ويقترح أيضاً أن يجري اختبار متابعة بعد مرور شهر و ١٢ شهراً من تقييم إمكانية الفهم. وينبغي تكرار هذا الاختبار على الأشخاص أنفسهم الذين اجتازوا الاختبار الأول. ويمكن، تبعاً للموارد والإمكانيات اللوجستية، تحاشي إعادة الاختبار على جميع الوحدات على مستوى القاعدة. وتكرار الاختبار مهم لأنه يتيح التحقق من أن رسائل التحذير من الخطورة قد استوعبت واستفيد منها بصورة حقيقية.

(١) اضطلع فريق متعدد الاختصاصات من جامعة كيب تاون بصياغتها بناء على طلب الفريق العامل التابع لمنظمة العمل الدولية (ILO)، المعنى بتبليغ معلومات الأخطار، وذلك كجزء من الجهود الدولية لتشجيع وضع نظام منسق عالمياً فيما يتعلق بتبليغ معلومات الأخطار.

م ٤-٢-٦ ويرد في الجدول م ٦-١، موجز لوحدة الأداة، والأنشطة الرئيسية التي تتألف منها كل وحدة، وكذلك الأهداف والنتائج المطلوب تحقيقها منها.

م ٥-٢-٦ وبينما صممت أداة التقييم كمجموعة واحدة، فإنه يمكن، إذا اقتضت الأولويات والضرورات المحلية، استخدام بعض وحدات المجموعة فقط. وبالإضافة إلى ذلك فإنه من المعترف به أنه مع تطور التنسيق العالمي لتبليغ معلومات الخطورة، قد تنشأ احتياجات جديدة إلى الاختبار. ويمكن تعديل أداة التقييم لمراعاة أولويات الاختبار الجديدة. بمرور الزمن عن طريق استخدام مواد اختبار معدلة (بطاقات الوسم وصحائف بيانات السلامة) مع استخدام نماذج الاختبارات ذاتها. فمثلاً، إذا كانت تدرس أشكال جديدة لرموز الخطر، أمكن تعديل الوحدة ٤ لإدراج هذه الرموز الجديدة.

م ٣-٦ استخدام المرفق ٦ وأداة الاختبار

م ١-٣-٦ تمثل وحدة الاستبيان الفعلي لاختبار مجموعة محددة من الأهداف تقييم إمكانية الفهم. وقد رتب عناصر الوحدات بحيث تم تمييز التعليمات بوضوح في الاستبيانات لمساعدة الذين يتولون إدارة اختباراتها. وتصاحب كل وحدة، ولكن بصورة منفصلة، مجموعة من التوجيهات التفصيلية، بما في ذلك دليل استخدام الوحدة المعنية. وتبين الأدلة أيضاً مختلف بطاقات الوسم و/أو صحائف بيانات السلامة التي تستخدم في كل وحدة ونتائج كل وحدة، ومتطلباتها الزمنية.

م ٢-٣-٦ وبغية عدم إطالة وحدات التقييم، قدمت التعليمات التي تتضمنها في صورة موجزة بقدر الإمكان ولكنها ترد بشكل أكثر تفصيلاً في الأدلة. وفي الوحدات ٣-١١، تظهر التعليمات بالبنط الأسود الغامق في أطر مظلمة لتيسير استخدامها. ويظهر الجزء من النص الذي يجب أن يقرأه الأشخاص موضع الاختبار بالخط المائل في كل وحدة اختبار.

م ٣-٣-٦ وفي وحدات اختبار معينة (الوحدات ٣، ٤، ٦، ٧، ٨، ٩)، يجري اختيار بطاقات الوسم وصحائف بيانات السلامة بشكل عشوائي. وبغية كسب الوقت، يعطي كل ممتحن، بالنسبة لكل وحدة، علبة خاصة بها بطاقات تمثل بطاقات الوسم وصحائف بيانات السلامة.

م ٤-٣-٦ ويجب أن تكون بطاقات الوسم وصحائف بيانات السلامة مطابقة لما يستخدم منها في البلد الذي ستطبق فيه أداة الاختبار. وسيتيح النظام المنسق عالمياً قدراً من التوحيد في أساليب نقل المعلومات المتعلقة بالخطورة، من حيث محتواها وعرضها، غير أنه لا يزال هناك احتمال لأن ينشأ قدر كبير من الاختلافات نتيجة للتقاليد، والأساليب، والحجم، والأفضليات المحلية. ويجب بقدر الإمكان أن تعكس بطاقات الوسم وصحائف بيانات السلامة المستخدمة في الاختبار أنماط الاستخدام المحلي المعتادة. من هنا، فإنه على الرغم من أن هذا الدليل يقدم عينات من بطاقات الوسم وصحائف بيانات السلامة، فإنه يرجى من مستعمليها تعديل مواد الاختبار في حدود متطلبات التصميم العملي بحيث تبدو مواد الاختبار للأشخاص المحليين موضع الاختبار جديدة بالثقة بقدر الإمكان.

م ٥-٣-٦ وعلى الرغم من محاولات تبسيط إجراءات الاختبار، المعقدة نسبياً، المطلوبة لقياس إمكانية فهم المعلومات عن الخطورة، فإن أداة الاختبار تتطلب إدارة دقيقة ومراقبة للجودة. لذلك يكتسب تدريب الممتحنين أهمية حاسمة. ويتناول دليل كل من الودعتين ١ و ٢ هذه المسألة بمزيد من التفصيل.

الجدول م ٦-١: اختبار إمكانية الفهم: الأهداف والنتائج حسب الوحدة

الوحدة	المحتويات	الأهداف	النتائج
الوحدة ١	المجموعات الأساسية	تشكيل أداة البحث تبعاً للسياق، واللغة، والتفسيرات الثقافية لدى المجموعة المستهدفة. تعيين التعاريف الثقافية المحددة للكلمات. اختبار ما إذا كان يمكن، من الناحية الثقافية، نقل ترتيب الخطورة واستخدام لون لوصفها، والتقدير الكمي للعوامل الغامضة. اختبار أن تكون الاستراتيجيات المستخدمة في الوحدات اللاحقة مصممة بطريقة تحقق صلاحية هذه الوحدات بصورة واضحة وتعيين البدائل. تعيين التحيز المحتمل في عناصر الاختبارات، الناشئ عن الاعتبارات الثقافية.	شرح متنسق ثقافياً للكلمات الصعبة. استخدام ملائم للون في السياق المحلي. مراعاة العوامل الثقافية التي تؤثر في اختبارات الفهم. التأكد من صلاحية طرائق اختبار عمى الألوان. إمكانية تفسير المقاييس النفسية لدى الجماعات غير الغربية. تقييم السياق. التأكد من أن أدوات الاختبار تراعي خبرة العمال. الرموز "الصورية".
الوحدة ٢	المقابلة العامة	مراجعة البيانات الديمغرافية والبيانات الأخرى كأساس لتحليل الفهم. التأكد من سلامة إدراك الألوان وجدّة البصر اللازمة لبعض الاختبارات اللاحقة. جمع بيانات عن خبرة العمل، المهمة لتفسير تقديرات الفهم.	بيانات ديمغرافية وبيانات أخرى مناسبة لربطها بنتائج الدراسة والتحليل. تقييم إدراك الألوان وجدّة البصر. الدور الذي تلعبه خبرة العمل في إمكانية الفهم.
الوحدة ٣	تذكر وقراءة وفهم بطاقات الوسم وصحائف بيانات السلامة	تقييم الإلمام ببطاقات الوسم وصحائف بيانات السلامة. اختبار مستوى تذكر عناصر الوسم. تقييم الترتيب الذي يتبع في النظر إلى عناصر بطاقة الوسم. اختبار فهم كلمات التنبيه والألوان والرموز وبيانات الخطورة. اختبار تأثير بطاقة الوسم على: • ترتيب الخطورة بالنسبة للشخص والزوج أو الطفل، • القصد من استخدام المادة الكيميائية وتخزينها والتخلص منها. هل يغير الترتيب والتبليغ الأسئلة المتعلقة بإمكانية الفهم؟ هل بوسع المشاركين تحديد الصحيفة الصحيحة لبيانات السلامة؟ هل يحدد الشخص المعلومات الصحيحة عن اسم المادة والخطر الصحي والفيزيائي واستخدام الملابس الواقية؟	تعيين الإلمام السابق ببطاقات الوسم وصحائف بيانات السلامة. تقييم تأثير مختلف الخطوط المستخدمة لكتابة بطاقة الوسم. تعيين المصطلحات الصعبة الفهم في عناصر الوسم. تعيين أيسر البيانات فهماً. ترتيب الخطورة، والاتجاه السلوكي بعد معرفة عناصر الوسم. تأثير الأسئلة التفصيلية عن الفهم في إدراك الشخص للخطورة كبديل للتدريب. قياس تأثير التمثيل الرمزي. مقارنة كيفية تصوير الخطر للنفس مع كيفية تصويره لشخص ذي قرابة وثيقة. تعيين قدرة الشخص على الربط بين المعلومات المبينة على بطاقة الوسم وصحيفة بيانات السلامة المناظرة.

الجدول م ٦-١ : اختبار إمكانية الفهم: الأهداف والنتائج تبعاً للوحدة

الوحدة	الاحتويات	الأهداف	النتائج
الوحدة ٤	ترتيب وفهم الخطورة: كلمات التنبيه والألوان والرموز	اختبار ترتيب الأشخاص النسبي لخطورة: • كلمات التنبيه والألوان والرموز؛ • مجموعات الرموز والرموز المتعددة؛ • مجموعات مختارة من الرموز والألوان وكلمات التنبيه. اختبار فهم كلمات التنبيه والألوان والرموز. اختبار الآراء بشأن قدرة كلمات التنبيه والألوان والرموز على جذب الانتباه. اختبار ما إذا كان فهم بطاقة الوسم سيؤثر في القصد المبلغ عنه لاستخدام وتخزين المادة الكيميائية والتخلص من نفاياتها. استكشاف الآراء بشأن سبب عرض عناصر الخطورة على بطاقة الوسم.	تقييم قدرة كلمات التنبيه والألوان والرموز على تمثيل مستوى الخطورة وعلى فهمها، كل على حدة، وللمجموعات مختارة من عناصر الوسم. مراقبة الجودة في حالة ترتيب الخطورة على أساس المقارنات مع حالات مشابهة. قدرة عناصر الوسم على جذب الانتباه. استكشاف أفضل بطاقة وسم قدرة على جذب الانتباه إلى: حفر الشخص على تقصي مزيد من المعلومات، ولا سيما عن الخطورة الصحية. التأثير في القصد المبلغ عنه للتصرف بأساليب مأمونة.
الوحدة ٥	فهم رموز الخطورة مع النص أو بدون نص	اختبار فهم المشاركين للرموز التي تمثل رتب الخطورة. اختبار فهم المشاركين لمفاهيم رتب الخطورة. تعيين ما إذا كانت إضافة كلمات في النص تحسن فهم رموز مختارة تمثل رتب الخطورة: التناسلية، السرطنة، الإطفار. تعيين ما إذا كانت إضافة كلمات تنبيه تحسن فهم الرموز التي تمثل رتب الخطورة.	القدرة على تعيين الرمز الصحيح لرتبة خطورة ما. تعيين رتب الخطورة التي تحقق الرموز في تمثيلها؛ والرموز التي تحقق في تمثيل رتبة خطورة ما. تعيين الرموز التي يكون تفسيرها غامضاً. فعالية إضافة نص إلى رموز الخطورة التناسلية وخطورة السرطنة والإطفار. فعالية إضافة كلمات تنبيه إلى رموز رتب الخطورة.
الوحدة ٦	حجم الرمز/الرسم التخطيطي، وموضعه، وأرضيته، وإطاره	اختبار تأثير تغيير حجم الرمز وإطاره وموضعه. اختبار تأثير تغيير لون الأرضية وحجم الأيقونة في الرسم التخطيطي بالنسبة للإطار.	تأثير تغيير حجم الرمز وإطاره وموضعه على: • القدرة على تعيين الاسم الكيميائي؛ • إدراك الخطر؛ • تذكّر الرمز بفضل جذب الانتباه إلى الرمز؛ • تذكّر بيان الخطورة بفضل جذب الانتباه إلى بيان الخطورة؛ • القصد المبلغ عنه لكيفية التصرف؛ • الترتيب المتبع في القراءة؛ مقارنة ما إذا كانت درجة الخطر على النفس تختلف عن درجتها على شخص ذي قرابة وثيقة.

الجدول م ٦-١: اختبار إمكانية الفهم: الأهداف والنتائج تبعاً للوحدة

الوحدة	المحتويات	الأهداف	النتائج
الوحدة ٧	فهم الرسم التخطيطي - الاختبار الإضافي (مبيدات الآفات)	اختبار قدرة المشاركين على تحديد معلومات: • الاسم الكيميائي؛ • الخطورة الصحية؛ تقييم تقدير المشاركين للخطورة. اختبار فهم المشاركين للرسم التخطيطية. تقييم الترتيب الذي يتبعه المشاركون في قراءة عناصر الوسم.	إمكانية فهم الرسوم التخطيطية: الإدراك، تقدير الخطر، الانتباه، الوصول إلى المعلومات الأساسية. مقارنة ما إذا كانت درجة الخطر على النفس تختلف عن درجتها على شخص ذي قرابة وثيقة.
الوحدة ٨	فهم صحائف بيانات السلامة حسب تنظيم البيانات	اختبار قدرة المشاركين على استخلاص معلومات الأمان من صحيفة بيانات السلامة. اختبار فهم المعلومات عن الخطورة في صحيفة بيانات السلامة. تقييم ما يقرأ في صحيفة بيانات السلامة والترتيب المتبع المعلن في قراءة عناصر معلومات الصحيفة. تعيين المعلومات المفيدة والمناسبة والمفهومة. تقييم ما إذا كانت معلومات الصحيفة تتصل بالقصد المبلغ عنه للتصرف بأساليب مأمونة. تقييم تأثير تغيير تنظيم معلومات الصحيفة في ما ذكر أعلاه.	تقييم فهم معلومات الخطورة الواردة في الصحيفة من جوانب مختلفة: (أ) تفسير المعلومات عن الخطورة الصحية؛ (ب) التقييم الذاتي لإمكانية الفهم لدى الآخرين؛ (ج) تقييم أسلوب المشارك في شرح بيان الخطورة للآخرين؛ (د) القصد المبلغ عنه لكيفية التصرف الشخصي. التوفيق بين هذه الجوانب الأربعة. تقييم تأثير الاختلافات في تنظيم معلومات الصحيفة. تقييم شخصي لفائدة وملاءمة العناصر الفرعية في الصحيفة لتعيين المجالات الممكن تحسينها.
الوحدة ٩	تمرين المحاكاة: تأثير استخدام البطاقات والصحائف والرموز وكلمات التنبيه بالبطاقات على الممارسات الكيميائية الآمنة	تقييم ممارسات الأمان فيما يتصل بتمرين محاكاة لمناولة مادة كيميائية. تقييم ما إذا كانت ممارسات الأمان تتحسن بوجود كلمة التنبيه "خطر" و/أو بتغيير حجم رمز الخطر (جمجمة فوق عظمين متقاطعين). تعيين ما إذا كان للخبرة السابقة بالمواد الكيميائية دور حاسم فيما يتعلق بممارسات الأمان، وفيما يتعلق بتأثير كلمات التنبيه ورموز الخطر في ممارسات الأمان.	قياسات للتصرف الفعلي الملاحظ فيما يتعلق باستخدام بطاقات الوسم و صحائف بيانات السلامة قبل التمرين وأثناءه. تتضمن السلوكيات المأمونة استخدام معدات الوقاية الشخصية والممارسات الصحية الوقائية الأخرى. تأثير تغيير عناصر الوسم (مع أو بدون كلمة "خطر"؛ مع اختلاف حجم الرمز) وطريقة العرض في الصحائف (عنوان صريح للخطورة الصحية مقابل ذكر بيانات الخطورة الصحية ضمن معلومات عن اللوائح السارية). استكشاف العلاقة بين الفهم والممارسة وظروف الاختبارات.

الجدول م ٦-١: اختيار إمكانية الفهم: الأهداف والنتائج تبعاً للوحدة

الوحدة	المحتويات	الأهداف	النتائج
الوحدة ١٠	تمرين المقابلة البعدية/تمرين المحاكاة البعدي	التحقق من الخبرة السابقة للمشاركين بشأن ملامسة المواد الكيميائية والتدريب. اختبار تأثير تقديم شرح موجز للرموز وكلمات التنبيه والألوان وبيانات الخطورة في تقدير شدة الخطورة وفي الفهم. تعيين احتياجات المشاركين من المعلومات المتعلقة بالمواد الكيميائية.	استخدام عوامل مشتقة من التدريب والخبرة السابقة للمشاركين لإجراء تحليل طبقي للاستجابات للوحدات ٣-٩. ستساعد النتائج في بيان ما إذا كان التدريب يحتاج إلى مزيد من التقييم المفصل على الأجل الطويل. يمكن أن تفيد إجابات الأسئلة عن الاحتياجات من المعلومات الكيميائية في تعزيز تنفيذ النظام المنسق عالمياً بشأن السلامة الكيميائية.
الوحدة ١١	تمرين جماعي - إمكانية الفهم	اختبار ما إذا كان تعلم المعلومات عن الخطورة يحدث في سياق المجموعة بشكل يختلف عنه في سياق الأفراد. اختبار ما إذا كان المشاركون في إطار المجموعة يعطون أجوبة تختلف بشدة عن الأجوبة التي يكتبها فرد في استبيان.	تقدير لمراقبة الجودة بشأن تأثير التعلم في المجموعة مقابل التعلم الفردي. يشير الاختلاف الشديد للإجابات في المجموعة عنها في السياق الفردي إلى الحاجة لمراجعة نموذج الاختبار. تعيين الاتجاهات المستقبلية للتدريب باعتباره أحد عناصر تبليغ المعلومات عن الخطورة.

م ٦-٣-٦ **القبول:** لا يخضع المشاركون في الاختبار لأية وحدة اختبار بدون أن يقبلوا الأمر مسبقاً، وبعد شرح الغرض من التمارين وأساليب مشاركتهم. ولا يجبر المشاركون على مثل هذا الاختبار، ويجب أن يعرفوا أن من حقهم الانسحاب من الاختبار في أي وقت. ويجب أن تكون المعلومات التي تبلغ عند القبول ذات طابع عام بقدر كاف بهدف منع كشف الانطباع بالخضوع للاختبار صراحة.

م ٧-٣-٦ **إجراءات القبول:** تحدد أساليب القبول في المقدمة التي تنصدر وحدات الاختبار ١ (المجموعة الأساسية)، و ٢ (بداية المقابلات)، و ١٠ (تمارين المحاكاة). وسواء شارك المشاركون أو لا في مجمل وحدات الاختبار، فإنه يتعين أن يجري عليهم اختبار هذه الوحدات الثلاث إذا لزم الأمر. وتمثل إجراءات قبول تمارين المحاكاة بالأحرى تفسيراً المقصد منه تلافي التحيز الواضح بتنبية المشاركين للهدف من هذه الممارسة.

م ٨-٣-٦ **مكافأة أو تعويض المشاركين:** يقدم لكل مشارك بالإجابات في هذه الدراسة شكل من التعويض أو الحافز لاشتراكه في الدراسة. وينبغي إبلاغ كل مشارك عند قبول الاختبار أنه سيتم شكل من التعويض عند انتهاء الدراسة. وقد يختلف التعويض من بلد لآخر تبعاً لما هو مناسب من الناحية الثقافية وما هو متاح محلياً. وتمثل بعض المقترحات (على أساس دراسات أخرى) في الطعام (وجبة غداء)، أو قبعة/غطاء للرأس، أو أكواب، أو مواد غذائية (سكر، أرز، سميد)، أو منح شهادة تقدير مثلاً. والقرار متروك للبلد الذي ينظم الدراسة بشأن الحوافز التي تقدم للمشاركين في الاختبار.

م ٤-٦ **أخذ العينات**

م ١-٤-٦ **الجماعات المستهدفة**

م ١-١-٤-٦ **١-١-٤-٦** يبين الجدول م ٢-٦ أدناه الجماعات المستهدفة. وتمثل هذه الجماعات بصورة رئيسية في العمال البالغين، والجموعات التي عادة ما تستخدم المواد الكيميائية أو توزعها أو تديرها، سواء بصورة مباشرة أو غير مباشرة. والأطفال مجموعة مستهدفة مهمة محتملة أخرى. ولكن بالرغم من أن القدرة على تقديم رسائل أمان يمكن أن يفهمها الأطفال يعتبر أمراً مهماً للغاية، فإنه لم يمكن معالجة هذا المجال في هذا الدليل بسبب الطرائق المتخصصة المطلوبة للتقييم. وقد يمكن تحقيق المزيد من التطوير في مرحلة ما في المستقبل من توسيع نطاق اختبار إمكانية فهم المعلومات عن الخطورة ليشمل طرائق مناسبة للأطفال.

م ٢-١-٤-٦ **٢-١-٤-٦** وتحدد في أقسام دليل الوحدات ١ و ٢ طرائق مقترحة للحصول على عينات تمثيلية. وينبغي عدم استخدام طلاب الجماعات نظراً لأهم استخداموا على نطاق واسع في دراسات سابقة عن تبليغ معلومات الخطورة وهم لا يعتبرون ممثلين للجماعات المستهدفة المحددة في هذه الدراسة.

م ٢-٤-٦ **المجموعات الأساسية**

م ١-٢-٤-٦ **١-٢-٤-٦** بالنظر إلى أن الهدف من المجموعات الأساسية هو ضمان أن تكون الأدوات المستخدمة في وحدات الاختبار من ٢ إلى ١١ مناسبة لمختلف الثقافات والأوضاع، فإنه ينبغي أن يكون المشاركون في المجموعات الأساسية ممثلين بقدر الإمكان للمجموعات المستهدفة المقرر تقييمها. وينبغي التركيز على استهداف مجموعات العمال وأفراد المجتمع المحلي من ثقافات تختلف عن الأوضاع التي صممت فيها بطاقات الوسم وصحائف بيانات السلامة. وينطبق هذا بصورة رئيسية على العمال الزراعيين، والعمال غير الزراعيين، وأفراد المجتمع المحلي، والمقيمين، وجماعات المستهلكين، سواء الملمين بالقراءة والكتابة أو الأميين، والمجموعات التي قد تجعل خلفياتها الثقافية أو اللغوية من تبليغ معلومات الخطورة عملية معقدة. وترد في الجدول م ٢-٦ أدناه توصيات تتعلق بفئات المجموعات الأساسية.

م ٢-٢-٤-٦ **٢-٢-٤-٦** ويوصى باختيار مجموعتين أساسيتين على الأقل في كل فئة. غير أنه حيثما تبدو النتائج المستقاة من مجموعة أساسية في فئة ما (من قبيل العمال الزراعيين الأميين) مشابهة إلى حد كبير لنتائج مجموعة مناظرة (مثل العمال الأميين غير الزراعيين)، قد يصبح من الممكن عدم اختبار مزيد من المجموعات. ولا ينبغي عمل ذلك إلا إذا كان الممتحنون واثقين من أنه لا يتوقع الحصول على نتائج مختلفة من إجراء اختبارات إضافية. وعموماً، فإنه متى كانت النتائج المستقاة من المجموعات الأساسية المختلفة متسقة، يوصى بالانتقال مباشرة إلى التقييم الرئيسي (الوحدات ٢ وما بعدها). وحيثما تبدو النتائج متضاربة أو في حالة الحصول على معلومات غير كافية

للوحدات الأخرى، يوصى بمواصلة تشكيل مجموعات أساسية أخرى إلى أن يتم الحصول على هذه المعلومات. وفي هذه الظروف، قد لا يكفي اختبار مجموعتين أساسيتين لكل فئة للوصول إلى نتائج متسقة أو واضحة.

م ٦-٤-٢-٣ ويفضل ألا يكون العمال الذين يشكلون المجموعات الأساسية هم أنفسهم المشاركون في الوحدات ٢-١١، وذلك نظراً لأن قدرًا من التعلّم يحدث من خلال التمرين الذي يجري في داخل المجموعة الأساسية نفسها. وبقدر الإمكان، ينبغي أن تكون المجموعات متجانسة لغوياً، أي أن يستطيع أعضاؤها التواصل بلغة واحدة مشتركة على الأقل.

م ٥-٦ الاستبيان وتصميم الاختبارات

م ٦-٥-١ تمتلك المجموعات الفرعية المختلفة من العاملين وغير العاملين خبرات مختلفة يمكن أن تؤثر على فهم رسائل تبليغ معلومات الخطورة. ويتوخى أن تمكّن وحدات الاختبار من ٢ إلى ٨ وكذلك الوحدة ١٠ من تقييم فهمها لتلك الرسائل في مختلف الظروف العملية. وتشير حسابات حجم العينات، بالإضافة إلى اعتبارات تتصل بالملاءمة اللوجستية، إلى أن العدد الأدنى للمشاركين الذين يخضعون للاختبارات ينبغي أن يكون هو العدد المبين في الجدول م ٦-٢ الوارد أدناه. وتتضمن الوحدة ٦ (تأثير حجم الحروف وترتيب بطاقة الوسم في إمكانية الفهم) والوحدة ٩ (اختبارات المحاكاة) مقارنات لمختلف أنواع بطاقات الوسم (في المجموعتين الفرعيتين ٨ و ١١ على التوالي). وهكذا تتطلب هاتان الوحدتان عدداً أكبر من المشاركين للتمكن من إجراء فحوص كافية للحالات في داخل كل مجموعة فرعية. أما فيما يتعلق بوحدات المقابلات الأخرى (٣، ٤، ٥، ٧، ٨)، فإنها تتضمن أعداداً أقل من المجموعات الفرعية (من ١ إلى ٤ كحد أقصى)، وبالتالي يمكن دراستها باستخدام عدد أقل من المشاركين. وبوسع مستخدمي أداة الاختبار اختيار تطبيق مجموع وحدات الاختبار على جميع المشاركين، وفي هذه الحالة يكون العدد الأدنى الموصى به للمشاركين كما هو مبين في الجدول م ٦-٢ بالنسبة لوحدتي الاختبار ٦ و ٩. وكما ذكر آنفاً، يجب أن يستوفي جميع المشاركين اختبارات الوحدتين ٢ و ١٠.

م ٦-٥-٢ وبالنظر إلى طول مجموعة الاختبارات الكاملة (انظر الجدول م ٦-٣)، قد يكون من الضروري لأسباب لوجستية تجزئة أداة الاختبار من خلال تكليف بعض المشاركين فقط باستيفاء بضع وحدات اختبار. وبهذه الطريقة، يختار عدد أكبر من المشاركين للدراسة لكنهم لا يستوفون إلا بعض أجزاء التقييم. وفي هذه الحالة، فإنه ينبغي تذكّر أنه يتعين أن يستوفي جميع المشاركين اختبارات الوحدتين ٢ و ١٠، بصرف النظر عن عدد الوحدات الأخرى التي يستوفونها. وعلى سبيل المثال، يمكن تجزئة مجموعة الوحدات إلى مجموعات فرعية يتكون كل منها من:

(أ) الوحدات ٢ و ٣ و ٨ و ١٠؛

(ب) الوحدات ٢ و ٤ و ١٠؛

(ج) الوحدات ٢ و ٥ و ٦ و ٧ و ١٠؛

(د) الوحدتين ٢ و ١١؛

(هـ) الوحدات ٩ و ٢ و ١٠.

ومع ذلك، يفضل أن يُعطى جميع المشاركين، إن أمكن، المجموعة الكاملة من الاختبارات التي تضمها أداة التقييم، وأن يقدم لهم التعويض المناسب مقابل جهدهم.

الجدول م ٦-٢: حجم العينات - الأعداد الموصى بها

الفترة	الفئة الفرعية	مجموعة المناقشة الوحدة ١	المقابلات: الوحدات ٢ و ٦ و ١٠؛ المحاكاة: الوحدة ٩	المقابلات: الوحدات ٣ و ٤ و ٥ و ٧ و ٨
المجموعة المستهدفة ١: مكان العمل (أ) الإدارة	الفئة ١: مديرو الإنتاج، مديرون، مهندسون، فنيون	اختياري	٥٠-٣٠ ^١	٢٥
	الفئة ٢: مديرون إشرافيون في الصناعة والزراعة	اختياري	٥٠-٣٠ ^١	٢٥
(ب) العمال	فئة العمال الزراعيين	٣- متعلمون	١٠٠	٥٠
		٤- أميون	١٠٠ ^١	٥٠
	فئة العمال غير الزراعيين	٥- متعلمون	١٠٠	٥٠
		٦- أميون	١٠٠ ^١	٥٠
المجموعة المستهدفة ٢: النقل	الفئة ٧: عمال النقل	اختياري	٥٠-٣٠	٢٥
المجموعة المستهدفة ٣: المقيمون/المستهلكون/ الجمهور العام	الفئة ٨: متعلمون	مجموعة واحدة على الأقل	١٠٠	٥٠
	الفئة ٩: أميون	مجموعة واحدة على الأقل	١٠٠ ^١	٥٠
	الفئة ١٠: تجار التجزئة والموزعون	اختياري	٥٠-٣٠ ^١	٢٥
المجموعة المستهدفة ٤: العاملون في خدمات الطوارئ	الفئة ١١: المهنيون الصحيون، موظفو التوجيه التقني، أفراد خدمات الطوارئ	اختياري	٥٠-٣٠ ^١	٢٥
المجموعة المستهدفة ٥: فئات أخرى	الفئة ١٢: مسؤولو إنفاذ القوانين والتنظيم	اختياري	٥٠-٣٠ ^١	٢٥

(أ) بالنظر إلى الصعوبات العملية في تنظيم اختبارات المحاكاة، يقترح عدم إجراء اختبارات المحاكاة في هذه المجموعات إلا في حالة توفر الموارد والجدوى العملية.

م ٦-٥-٣ وبقدر الإمكان، ينبغي اختيار المجموعات الفرعية من عينة تمثيلية بقدر المستطاع، وذلك باستخدام أسلوب الاختيار العشوائي للمشاركين، وهو عامل ضروري للتمكن من تعميم النتائج. وحتى إذا تم اختيار عدة أشخاص من المجموعة الفرعية ذاتها للاشتراك في وحدات اختبار مختلفة، بسبب طول الوحدات، فإنه يلزم مراعاة الطابع التمثيلي. بيد أنه من المسلم به أن الاختيار العشوائي قد تثبت صعوبته في الواقع العملي. ويجب مهما كان الأمر مراعاة أنه أياً كانت أساليب الاختيار المستخدمة، فإن هدف هذه العملية هو الحصول على عينة تمثيلية بقدر المستطاع.

م ٦-٥-٤ وتجدر الإشارة إلى أنه في كل وحدة اختبار يجب أن يتم اختيار المشاركين في كل مجموعة بأسلوب الاختيار العشوائي، بدون خلاف. وهذا الاختيار العشوائي ضروري للتحقق الداخلي من سلامة المقارنات الداخلية، وهو يختلف عن الاختيار العشوائي للعينات، اللازم لتعميم نتائج الدراسة.

م ٦-٥-٥ تمارين المحاكاة: نظراً لأن دراسات المحاكاة تتطلب تمارين كثيفة الموارد نسبياً، فإنه يقترح ألا تجرى تمارين المحاكاة إلا على أعداد محدودة من المجموعات المستهدفة - العمال، الزراعيون وغير الزراعيين، العاملون في النقل، والمستهلكون. إلا أنه يمكن، حيثما تسمح الموارد بذلك، تطبيق هذه التمارين بسهولة على طوائف اجتماعية ومهنية أخرى.

م ٦-٥-٦ تلوث البيانات والتداخل

م ٦-٥-٦-١ يتطلب تنظيم الاختبار قدرًا من الرقابة. ولهذا السبب، ينبغي تحاشي إطلاع أحد المشاركين على مواد اختبار مشارك آخر أو إبلاغه بها. ذلك أن هذا يبطل المقارنات التي ينبغي إجراؤها عندما تكون معالجة العوامل المستقلة أساسية للتقييم. ويعرف وقوع هذه الأحداث في مجال اختبار باسم التلوث.

م ٦-٥-٦-٢ وفي سبيل تفادي تلوث البيانات، ينبغي تجنب أي اتصال فيما بين المشاركين أثناء سير الاختبارات. وهذا قد يتطلب من فريق المتحنيين جهوداً كبيرة لمنع المشاركين من التلاقي حتى بالصدفة. ويجب عمل كل ما يمكن عمله، حتى إذا كانت المهمة شاقة، لتقليل احتمال تلوث البيانات إلى الحد الأدنى.

م ٦-٥-٦-٣ وهناك مشكلة أخرى متصلة بالتلوث ولكنها مختلفة وهي التداخل، وهي الحالة التي تخضع فيها مجموعتان من المشاركين في الاختبارات لتدخل مستقل عن الاختبار. وهذا هو الحال مثلاً عندما يتلقى جميع العاملين في مصنع ما دورات تدريب تفصيلية عن السلامة من الخطورة في الأسبوع الذي يسبق إجراء الاختبار. ومن شأن ذلك أن يحجب تأثير مختلف عناصر تبليغ معلومات الخطورة وقد يؤدي إلى إضعاف تأثير مختلف صيغ بطاقات الوسم وصحائف بيانات السلامة. وينبغي حثماً لا يمكن تجنب ذلك، أن يحاط علماً باحتمال حدوث التداخل.

م ٧-٥-٦ دورات التعلم الجماعية

تستخدم الوحدة ١١ لتقييم إمكانية الفهم في إطار دورات التعلم الجماعية. وهي لا تنطبق إلا على العمال (المجموعات ٣ إلى ٦ في الجدول م ٦-٢ أعلاه)، وتتطلب عينة تختلف عن عينة العمال المشاركين في الوحدات ٢ إلى ٨. وفي المجموع، ينبغي إخضاع ١٠ مجموعات للاختبار، خمس منها تعمل في مصنع وخمس مجموعات من العمال الزراعيين. وينبغي أن يكون مستوى التعليم داخل كل مجموعة متجانساً بقدر الإمكان، وينبغي أن يكون عدد مجموعات العمال المتعلمين مساوياً تقريباً لعدد مجموعات العمال الأميين. وينبغي أن تتكون كل مجموعة مما لا يتجاوز عشرة أفراد ولا يقل عن ستة.

م ٨-٥-٦ سياق الاختبارات

م ٦-٥-٨-١ تتسم الظروف التي تجرى فيها اختبارات إمكانية الفهم بأهمية قصوى بالنسبة لدقة تقييم المغزى والفهم. وهذا هو الحال بوجه خاص بين العمال شبه الأميين الذين يستخدمون الإشارات السياقية لتحسين فهمهم للرسائل المتعلقة بالخطورة. ولهذا السبب، يستفيد معظم الاختبارات في أداة التقييم هذه من بطاقات الوسم الكاملة بدلاً من عناصر منفردة من بطاقة الوسم أو صحيفة بيانات السلامة. وبينما قد يجد الأشخاص المتعلمون أن من الأسهل للفهم الإجابة عن العناصر المفردة، قد لا يتصل تفسير هذه العناصر اتصالاً وثيقاً بواقع التدريب. ولذلك، ينبغي إجراء جميع الاختبارات باستخدام بطاقات وسم وصحائف واقعية.

م ٦-٥-٨-٢ ولزيادة درجة الواقعية، تستخدم بطاقة وسم في الموقع ملصقة على وعاء. وقد يسبب لصق أو وضع بطاقة وسم مختلفة على كل وعاء على حدة عبئاً غير ضروري على المتحن، ولذا يقترح أن تلصق البطاقة على وعاء نموذجي واحد، وتترع بعد انتهاء الاختبار. وقد يحتاج المتحن إلى مساعد إذا كان العبء ثقيلًا بصورة واضحة على المتحن. ومن المهم أن يعرض على المشاركين أكبر عدد من الأمثلة المرئية بغية زيادة إمكانيات فهمهم إلى أقصى حد ممكن، ولا سيما بالنسبة للعمال ذوي المستوى التعليمي المنخفض الذين يعتمدون بدرجة أكبر على السياق. لذلك، فمن المفضل أن تقدم بطاقة الوسم ملصقة بصورة مستمرة على الوعاء. ومن شأن تثبيت شريط تثبيت على الوعاء أن ييسر هذه العملية نسبياً.

م ٦-٥-٨-٣ ولتوحيد فرص الفهم قياسياً، تكون المواد الكيميائية الفعلية المبينة على بطاقات الوسم مواد رمزية وإن كانت تظهر وكأنها مواد كيميائية حقيقية. والهدف من وراء ذلك هو الاحتفاظ بالسياق سليماً من حيث المظهر، مع عدم الإجحاف بوضع المشاركين الذين لا يعرفون مظهر هذه المادة الكيميائية أو تلك.

م ٤-٨-٥-٦ وكما ذكر آنفاً، يشجّع المتحنون على تعديل مواد الاختبار في حدود اشتراطات التصميم العملي بحيث تبدو المواد كأنها حقيقية بقدر الإمكان بالنسبة للمشاركين المحليين وتعطيهم أقصى قدر ممكن من عناصر السياق.

م ٩-٥-٦ أحجام العينات اللازمة للدراسات الجزئية

احتُسب حجم العينات التي تستخدم في الدراسات الجزئية على أساس خطأ ألفا مزدوج قدره ٠,١ وقوة مقدارها ٠,٨، بيد أنه عدّل لاعتبارات الجدوى اللوجستية. ويؤكد الاختبار الأولي لأداة التقييم هذه التقديرات. وقد اعتبر تمرين المحاكاة بشكل خاص انتقائياً نسبياً لعدد صغير من المشاركين والمجموعات المستهدفة، لسبب رئيسي هو خشية مواجهة صعوبات لوجستية.

م ١٠-٥-٦ الترجمة

م ١-١٠-٥-٦ إن اللغة أداة أساسية لتنفيذ وسائل تبليغ معلومات الخطورة. وبينما تحاول أداة الاختبار هذه أن تراعي الاختلافات اللغوية بأكبر قدر ممكن، فإن الترجمة الخاطئة وغير الموحدة قياسياً يمكن أن تؤدي إلى خطأ جسيم في إجراء الاختبارات. ولهذا، يجب إيلاء اهتمام خاص للغاية للترجمة عن طريق القيام بما يلي:

(أ) يتولى شخصان يتقنان اللغة الإنكليزية (لغة هذه الأداة) ترجمة الاستبيان، كل على حدة إلى اللغة المقابلة (لغة المجموعة المستهدفة)؛

(ب) تعاد ترجمة النصين المترجمين إلى اللغة الإنكليزية، بواسطة اثنين آخرين من المترجمين، كل على حدة وبصورة مستقلة عن المترجمين الأصليين.

م ٢-١٠-٥-٦ ينبغي أن تستهدف الترجمة العكسية إلى الأصل تحقيق نسبة أخطاء أقل من ٥ في المائة في الجولة الأولى. وينبغي توضيح الأخطاء في الترجمة من أجل تصحيح جوانب الغموض. وحيثما يمكن ينبغي محاولة أن تتضمن ترجمة موحدة لجميع العناصر المترجمة والمعاد ترجمتها ترجمة صحيحة من أي من الاستبيانين.

م ٣-١٠-٥-٦ إذا لم يمكن تنفيذ الإجراء الثاني، فإنه يؤخذ معدل الأخطاء الأقل باعتباره الترجمة المفضلة. ويلزم إجراء جولة ثانية من إعادة الترجمة إذا كان معدل الأخطاء يتجاوز ٥ في المائة.

م ١١-٥-٦ توقيت المقابلات والمجموعات الأساسية

م ١-١١-٥-٦ يجب أن تعقد اللقاءات والمجموعات الأساسية في وقت مناسب لكل من الشخص الذي تجرى معه المقابلة وصاحب العمل (عندما ينطبق هذا الوضع). وينبغي ألا يطلب من العمال الزراعيين حضور مقابلة أثناء الفترات الحرجة والمزدحمة بالعمل بالنسبة للمزارعين (الزراعة، الحرث، الرش، الحصاد). وينبغي إجراء المقابلات أثناء وقت العمل وينبغي ألا يتكبدوا خسائر مالية مقابل اشتراكهم في الاختبارات. ولا يوصى بأن يشارك العمال في الوقت الخاص بهم (أثناء الوجبات أو بعد ساعات العمل) دون تعويضهم عن ذلك. وإذا وافق العمال على الاشتراك أثناء فترة تناول الغذاء، يجب أن يكون الوقت كافياً ومناسباً وأن يقدم التعويض المناسب عن ذلك (وقت تعويض، تقديم وجبات، وما إلى ذلك).

م ٢-١١-٥-٦ ويبين الجدول م ٣-٦ الوقت التقديري اللازم لاستيفاء وحدات الاختبار المفردة على أساس البيانات الأولية المستقاة من اختبارات في مصنعين بجنوب أفريقيا. وينبغي أن تكون المدة الكلية للاختبار بين ٢٠ دقيقة وساعتين حسب وحدة الاختبار وقدرة منظم المقابلات. وينبغي توخي مدة أطول في حالة المقابلات مع العمال الأميين.

الجدول م ٦-٣: المدد التقريبية لاختبارات تقييم إمكانية فهم معلومات الخطورة

الوحدة	مدة الاختبار (دقائق)
١	٦٠ - ١٢٠
٢	٣٠ - ٤٥
٣	٤٥ - ٧٥
٤	٧٥ - ١٠٥
٥	٢٠ - ٣٠
٦	٢٠ - ٣٠
٧	٢٠ - ٣٠
٨	٤٥ - ٧٥
٩	٣٠
١٠	٣٠ - ٤٥
١١	١٢٠ - ١٨٠

م ٦-٥-١٢ تقدير درجات الإجابات وتمييزها

م ٦-٥-١٢-١ يتطلب تقدير درجات الإجابات عن اختبارات إمكانية الفهم رأي خبير لتحديد الإجابة الصحيحة. وأظهرت تجربة سابقة في زمبابوي أن تحليل مضمون الإجابات المختلفة ممكن عملياً إذا أوكل إلى مراقبين ذوي فهم موحد قياسياً بصورة دقيقة.

م ٦-٥-١٢-٢ وتتطلب أداة الاختبار هذه وجود فريق من الخبراء لإجراء تقييم إمكانية الفهم. ويجب تشكيل هذه المجموعة من الخبراء قبل بدء الدراسة على النحو التالي:

(أ) اختيار مجموعة واسعة الخبرة تضم واحداً (أو أكثر) من الموظفين وأصحاب العمل والممارسين، إلى جانب باحثين متمرسين في مجال ترميز وتقييم درجات الإجابات؛

(ب) عقد حلقة تدارس مع المجموعة لاستعراض طبيعة الإجابات المحتملة عن أسئلة كل وحدة اختبار مدرجة. واستعراض وثائق عملية النظام المنسق عالمياً للوصول إلى توافق بشأن الإجابات التي تمثل الفئات التالية:

'١' إجابة صحيحة: المعنى مطابق ومتسق تماماً مع مقصد النظام المنسق عالمياً. وهذه تشمل الإجابات التي لا تتفق بنسبة ١٠٠ في المائة مع مغزى النظام المنسق عالمياً ولكنها تكفي كأساس لاتخاذ تدابير السلامة أو الاحتياطات؛

'٢' إجابة صحيحة جزئياً: بعض عناصر المعنى صحيحة غير أنها ليست كافية لضمان اتخاذ تدابير سلامة أو احتياطات مناسبة؛

'٣' إجابة غير صحيحة: المعنى المقدم إما خاطئ تماماً أو ليست له إلا علاقة ضعيفة بالمعنى المقصود في النظام المنسق عالمياً؛

'٤' إجابة ذات معنى عكسي (كَبَس جسيم): المعنى المقدم ليس خاطئاً وحسب، ولكنه يشير إلى فهم يتعارض مع المعنى المقصود في النظام المنسق عالمياً. ومثل هذا اللبس الخطر يمكن أن يترجم إلى تصرف خطر أو تدابير خطيرة؛

'٥' لا يستطيع الإجابة/لا يعرف؛

(ج) يوزع الاستبيان على ٥ أو ١٠ أشخاص. ويتم استعراض النتائج فيما يتصل بالمعايير المختارة؛

(د) إذا أظهرت النتائج تبايناً واضحاً، وجب تكرار العملية المذكورة أعلاه حتى يتم التوصل إلى اتفاق بشأن المعايير.

م ٣-١٢-٥-٦ و يناقش تحت كل وحدة اختبار، عند الاقتضاء، موضوع إجراء مزيد من ترميز الإجابات المتعلقة بأسئلة مختلف الوحدات.

م ١٣-٥-٦ التحليلات

التحليلات المقترحة لهذه الوحدات هي حسابات بسيطة للنسب والمتوسطات فيما يتصل بمختلف طوائف المشاركين. وقد تجرى تحليلات أكثر تعقيداً، وهي مبينة في كل وحدة اختبار على حدة. ويمكن محاولة إجراء تقدير كلي لإمكانية الفهم عن طريق جمع النتائج المستقاة من أشخاص من مختلف طوائف المشاركين، لكن ينبغي ضبطها للتوصل إلى القيم المرجحة لكل طائفة وباستخدام عوامل ديمغرافية أخرى معروفة بتأثيرها في إمكانية الفهم.

م ١٤-٥-٦ التغذية الراجعة والمتابعة

ينبغي أن تتاح لجميع المشاركين الفرصة للاطلاع على نتائج تقييمات إمكانية الفهم، وتقديم آرائهم بشأن المقابلات وطرائق الاختبار.

م ١٥-٥-٦ متابعة التقييم

ينبغي إجراء مقابلة أخرى مع الأشخاص الذين اشتركوا في الاختبارات بعد مرور شهر واحد وبعد مرور سنة واحدة، بغية تقييم تذكركم وتقييم الفوائد المتوسطة والطويلة الأجل للتدريب على رسائل النظام المنسق عالمياً بشأن معلومات الخطورة. ومن الممكن تفادي إعادة الاختبارات فيما يتصل بجميع الوحدات التي أجريت في البداية، وذلك تبعاً لتوفر الموارد والوسائل اللوجستية.

