مقاومة نشاط التعدين غير القانونى فى بعض الدول الافريقية*

ريم حسام الدين محمد عبد الله

الملخص :

تعد صناعة التعدين من بين القطاعات الصناعية الأكثر ديناميكية في الاقتصاد العالمي. حيث تشكل جزءًا مهمًا من مشاريع التنمية الوطنية وتقدم مساهمة كبيرة لاقتصادات الدول. في الوقت نفسه يرتبط نشاط التعدين بآثار بيئية سلبية كبيرة، يتمحور هذا البحث حول فهم واقع التنمية التعدينية المستدامة في (اوغندا – رواندا – بوروندى) بكل ما يتضمنه من ابعاد و محفزات ومعوقات، بهدف رصد مراحل تنفيذ رؤية التعدين المستدام لضمان تطويره فى دول الدراسة، وبما أن أنشطة التعدين غير القانونية تعد من أهم التحديات التي تواجه قطاع التعدين داخل دول الدراسة، فإن البحث يحاول توضيح أهم المبادرات العالمية للإستدامة للتخفيف من التعدين غير القانوني والآثار المترتبة عليه، ووضع عدد من المقترحات القابلة للتطبيق داخل دول منطقة الدراسة للارتقاء به.

الكلمات الدالة: التعدين غير القانونى، التنمية التعدينية المستدامة، شهادات المعادن، استراتيجية بيئية، مبادرات عالمية.

---

* فصلة من بحث الدكتوراة الذى تقدمت به الباحثة الى كلية الآداب – جامعة الفيوم (مارس ٢٠٢٢).

المقدمة :

أصبحت التنمية بأشكالها المختلفة خياراً استراتيجياً مهماً لرفاهية الشعوب والمجتمعات، في حين باتت التنمية المستدامة ضرورة ملحة لا بديل لها كمعالج ومرافق للتنمية في مراحلها المختلفة.

لتحقيق المساهمة الفعالة لعمليات التعدين غير القانونى فى تحقيق أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة يتطلب هذا الأمر جهود مكثفة لأستخدام التقنيات والأساليب التكنولوجية الحديثة لتحقيق الأدارة المستدامة وتلاف العديد من الآثار السلبية أثناء عمليات الاستكشاف أو الأستخراج أو المعالجة، وهذه التقنيات من شأنها تقليل أستخدام المياه والطاقة وصولاً الى مرحلة إعادة تأهيل النظم البيئية بعد إغلاق المناجم، والتعامل مع الجوانب الاجتماعية والأقتصادية لهذا الإغلاق على المجتمعات التى كانت مستفيدة منه.

في حين تتعاظم أدوار القائمين بعمليات التعدين غير القانونى فى إتخاذ خطوات للحد من الأثار السلبية لعمليات التعدين إلا أن حكومات دول الدراسة هى الداعم الرئيسى الذى يمكنه ان يخلق بيئة تشريعية وتنظيمية تدعم وتطبق ممارسات التعدين المستدام، وتطرح استراتيجيات التوفيق بين الحفاظ على البيئة وقطاع التعدين غير القانونى، وتعرض الاتجاهات التكنولوجية التي تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على الأداء البيئي في عمليات التعدين غير القانونى.

يتناول هذا البحث العلاقة بين التنمية من جهة وعلم الجغرافيا من جهة أخرى وإبراز أهمية هذا العلم ودوره الحيوي في دراسة وتحقيق التنمية المستدامة لدعم الحكومات، كما يناقش مفاهيم ومؤشرات وتحديات واستراتيجيات التنمية المعدنية المستدامة من منظور جغرافي وبعض المقاييس البارزة لها التي يمكن استخدامها للتعامل مع تحديات التنمية المستدامة وخاصة في دول منطقة الدراسة.

مشكلة الدراسة وأهدافها :

نظرًا لأهمية حماية البيئة والتوجه نحو التنمية المستدامة، فإن التعدين المستدام هو أحد القضايا التي يجب أن يأخذها صانعو السياسات في الاعتبار. حيث ان دول الدراسة لا تتمتع بمنافع بيئية واقتصادية واجتماعية متكافئة نتيجة لاستخدام الموارد المعدنية بل على العكس فهذه العمليات ترتبط عموما بمجموعة من الآثار الاجتماعية والبيئية التي تؤثر سلباً في المجتمعات المحلية. وباعتبار أهمية قطاع التعدين في توفير الدخل والعمالة في دول الدراسة، فضلا عن الطبيعة غير المتجددة للكثير من الموارد المعدنية، فإن استدامة هذه الصناعة والاستخدام الكفء لمواردها في التنمية ما تزال ذات أهمية حاسمة. ولهذا تحاول الدراسة وضع مقترح لتطوير استراتيجية بيئية تقلل من التحديات التى تواجه قطاع التعدين، ورصد وتقييم المؤشرات البيئية للتنمية المستدامة لقطاع التعدين فى دول منطقة الدراسة المؤثرة بشكل واضح على مستقبل القطاع.

اهداف الدراسة :

١. توضيح أبعاد التنمية التعدينية المستدامة وأهم التحديات والمعوقات التي تعترضها.
٢. بيان كيف يمكن للاعتبارات البيئية أن تساهم في اقتصاد التعدين المستدام.
٣. رصد التقدم فى تنفيذ (المؤشرات البيئية للتنمية التعدينية المستدامة) لضمان تحقيق أقصى قدر من المنافع والاستدامة في قطاع التعدين والجوانب الاجتماعية والبيئية.
٤. التعرف على المتطلبات الحكومية لضمان التنمية المستدامة لعمليات التعدين غير القانونى.
٥. التعريف بشهادات المعادن وأهم المبادرات العالمية التى تستهدف عمليات التعدين غير القانونى، والتحديات التى تواجه اصدارها وتقديم نماذج خاصة بشهادات المعادن قابلة للتطبيق داخل دول الدراسة.
٦. التحول إلى الممارسات المستدامة في قطاعات التعدين والمعادن والحرص على التوافق مع الأنظمة والتشريعات الحالية والمستقبلية لدول الدراسة.

مصادر الدراسة :

اعتمدت الدراسة على عدد كبير من التقارير والابحاث والنشرات الإحصائية الصادرة عن منظمات رسمية دولية تعمل فى دول منطقة الدراسة (اوغندا ورواندا وبوروندى)، كالبنك الدولى ومنظمة الامم المتحدة المعنية بالبيئة والتعدين وتقارير واحصائيات عدد من قواعد البيانات، بالاضافة الى جمع المعلومات من مصادر إضافية كالتقييمات والورقات البحثية السريعة والتقارير الإعلامية والبيانات العامة من قبل المسؤولين الحكوميين التى اجريت، واستخدام أدوات جمع البيانات الرقمية في تقديم البرامج الأكثر كفاءة لأستدامة قطاع التعدين داخل دول الدراسة.

عناصر البحث :

اولاً: أبعاد التنمية التعدينية المستدامة ومعوقاتها.
ثانياً: تطوير الاستراتيجية البيئية.
ثالثاً: مبادرات الاستدامة للتخفيف من التعدين غير القانوني وآثاره.
رابعاً: اصدار الشهادات الخاصة بتجارة المعادن.

اولاً – أبعاد التنمية التعدينية المستدامة ومعوقاتها :

١) أبعاد التنمية التعدينية المستدامة :

يمكن لعمليات التعدين غير القانونى أن تساهم في التنمية المستدامة من خلال التركيز على النتائج الاقتصادية والبيئية والمجتمعية الناجحة، ومع ذلك فمن الصعب ان تقوم بتحقيق بُعدين مهمين وهما الأمان والسلامة، الا اذا تمت عمليات التعدين منذ البداية بطريقة مستدامة تهتم بالسلامة والبيئة والاقتصاد والكفاءة والمجتمع (Australian Centre for Sustainable Mining Practices, 2011, p. 14.)، وفيما يلي وصف موجز لكل بُعد.

أ- **السلامة:** التى تكفل الالتزام بإدارة المخاطر، وانتهاج السلوكيات المناسبة، حيث يجب إعداد أنظمة مستدامة وتقارير خاصة بالمتابعة والتركيز على التعليم والتدريب المستدام.

ب- **الاقتصاد:** ما لم يكن المنجم مربحًا فلا يمكن أن يكون مستداماً، والهدف هنا هو تحقيق الربح بشكل مستدام لأطول فترة ممكنة وذلك من خلال تقليل التكاليف إلى الحد الأدنى مع زيادة الإيرادات أي استخراج المعادن ذات الأهمية الاقتصادية، وتحليل إمكانات الربح من المناجم المقترحة، والأستصلاح النهائي للأرض بعد إغلاق المنجم (إعادة الأرض إلى حالتها الطبيعية)، وأتباع الممارسات الحديثة التى تحسن من السلامة في المناجم، مما سيؤدي إلى تعظيم الفوائد العادلة لجميع أصحاب المصلحة.

ج- **كفاءة استخدام الموارد:** يجب أن يكون المنجم فعالاً في طريقة إدارة الموارد واستخراجها وإعادة تدويرها، فغالباً مايتم التعدين غير القانونى للمواد الخام الثمينة من أجل كسب قصير المدى دون النظر إلى استخراج المعادن الاقل قيمة على المدى الطويل، كما تشمل الكفاءة أيضاً البعد الإداري في موقع المنجم حيث يمكن أن تؤدي قرارات الإدارة السيئة في كثير من الأحيان إلى صعوبات في الإنتاج والاستخراج الأمثل للموارد. كما أنه من الضرورى ضمان مستويات إعادة تدوير مرتفعة للمعادن لتأمين أستدامتها خاصة النادرة منها التى تستخدم في مجموعة متنوعة من المنتجات الاستهلاكية، فإن غالبية المناجم غير القانونية المغلقة تحتوي الآن على تركيزات أعلى من المعادن الموجودة فى بعض المناجم القانونية النشطة.

د- **البيئة:** اتباع ممارسات الإدارة البيئية السليمة في مواقع المناجم أمر بالغ الاهمية خاصة مع بداية مراحل التخطيط والتشغيل لحماية القيم البيئية، مما قد ينتج عنها التزامات طويلة الامد مثل تصريف احماض المناجم وذلك نتيجة لزيادة الوعي بالقضايا البيئية.

هـ- التواصل الاجتماعي: أخيرًا، تحتاج عمليات التعدين إلى ترخيص اجتماعي للعمل، وإلا قد تزيد المعارضة والمواجهة بين المجتمعات المحلية والعاملين بالتعدين غير القانونى مما ينتج عنه تشتت التركيز عن إدارة المنجم، لذا من الضرورى ان تعمل حكومات دول الدراسة على حصر عمليات التعدين غير القانونى والعمل على اضفاء الطابع الرسمى عليها وتوظيف السكان المحليين وتوفير التدريب اللازم لخلق المهارات والخبرات اللازمة.

٢) معوقات التنمية المستدامة:

هناك العديد من المعوقات والمشاكل التي تقف عقبة أمام التنمية التعدينية المستدامة أهمها النمو السكاني الغير متوازن وزيادة الطلب على الموارد الطبيعية وتهديداته لنوعية البيئة، حيث تختلف معدلات النمو السكاني بين دول الدراسة بل وتختلف حسب المستويات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية داخل الدولة الواحدة لان النمو السكاني عرضة للتأثر بمنظومة من المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والنفسية والسياسية، وبما أن علم الجغرافية من ابرز العلوم التي تهتم بدراسة السكان نمواً وتركيباً وتوزيعاً فضلاً عن دراسته للعوامل والمتغيرات ذات الصلة بتوزيع السكان اذاً فان دراسة التنمية تدخل في صميم علم الجغرافية.

فمن الصعوبة أن تجد التنمية فرص النجاح دون أن يكون للجغرافية دوراً فيها، لان التنمية تستند على المتغيرات الطبيعية والبشرية (Östensson, & Roe, 2017, p. 24) وهي المضامين الرئيسة لعلم الجغرافية، ولا يمكن حصر دور الجغرافي في تقديم المشورة العلمية بل لابد أن يكون للجغرافي دورا في التخطيط والتنفيذ العملي المباشر.

كما ان الاعتقادات البيئية الخاطئة ونقص المعرفة لدى الشعوب تعد من اهم المعوقات امام تحقيق اهداف التنمية المستدامة، فإن فكرة الحفاظ على البيئة قد

اكتسبت القليل من الدعم أو لم تحصل على أي دعم من دول الدراسة لأسباب مختلفة منها :

- الموارد كان ينظر إليها على أنها لا نهائية.
- التدهور البيئي نتيجة حتمية للتنمية الصناعية.
- الإيمان بأن التنمية لا يمكن أن تتحقق إلا من خلال التصنيع. والمشاكل البيئية سببها العالم الصناعي فقط ومن ثم يجب التعامل معها.

فإن الافتقار إلى المعرفة العلمية هو احد ألاسباب المحتملة للتقدم الضعيف للتطبيق العملي للتنمية المستدامة. وتتوقف معدلات تحقيق الاستدامة على مدى ادراك السلوك الفردي المتعلق بالتنمية المستدامة ومساهمته فى تحقيقها.

كما ان تباطؤ معدل النمو الاقتصادي، وعدم استدامة خطط التنمية والاستنزاف المتزايد للموارد الطبيعية والتدهور البيئي لا يزالون مصدر قلق كبير امام تحقيق اهداف التنمية المستدامة، فضلاً عن ان التوزيع غير المتكافئ للثروة وأوجه عدم المساواة داخل البلدان وفيما بينها تؤدى إلى تفاقم هذه المعوقات، حيث يقلل عدم المساواة من كفاءة وإنتاجية الفقراء مما يؤدي إلى انخفاض النمو الاقتصادي وتقويض التماسك الاجتماعي ويشجع الاستبعاد الاجتماعي على العنف والجريمة والمخدرات وتفكك الأسرة والاعتماد على إعانات الدولة وما إلى ذلك.

كما إن ظهور أمراض جديدة، وخاصة التأثير المتزايد لوباء الكورونا، وتأثير تغير المناخ والنمو الحضري على البيئة واختلاف وجهات النظر وتضارب المصالح حول قدرة البيئة على تحمل التأثير البشري هي أمثلة على التحديات المعاصرة الأخرى. لذلك يجب أن تواجه اهداف التنمية المستدامة التحديات التي تخلقها هذه العقبات. وفى النهاية لكي تكون التنمية مستدامة يجب ألا يشمل فقط العوامل الاقتصادية والاجتماعية، ولكن أيضًا يجب الاهتمام بالجوانب المتعلقة

بالسكان والموارد الطبيعية والآثار الناتجة على البيئة والسعي إلى توافق الآراء لتحقيق التنمية المستدامة.

ثانياً – تطوير الاستراتيجية البيئية :

يمكن تحديد عدد من عناصر التعدين غير القانونى المستدام اعتمادًا على ضمان التعدين المستدام (IRMA) التى تحترم فيها بشكل واضح ويحمي مصالح جميع أصحاب المصلحة وصحة الإنسان والبيئة، ويساهم بشكل واضح وعادل في التنمية الاقتصادية الواسعة للبلد المنتج ويفيد المجتمعات المحلية، مع تبني أفضل الممارسات الدولية والحفاظ على سيادة القانون (Sauer & Hiete, 2020, p. 2).

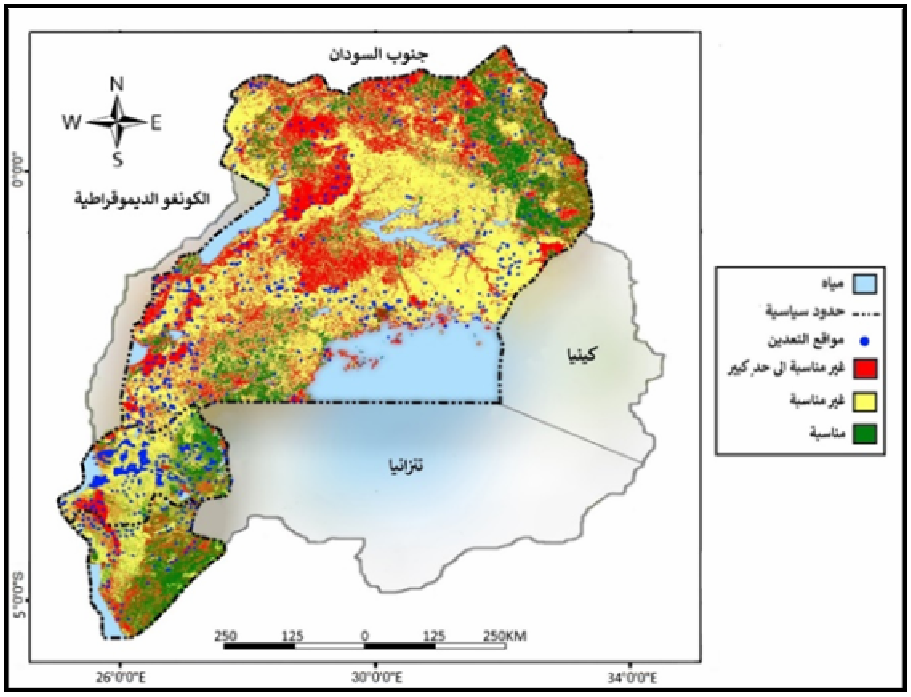
فالمكونات الاساسية للتعدين غير القانونى المستدام داخل دول الدراسة تتمثل فى :

- الإقرار بالحاجة إلى الحفاظ على المناطق المهمة إيكولوجياً وثقافياً.
- ضمان تنمية المناجم المستدامة بيئيا.
- التأكد من أن تنمية المناجم تؤدي إلى فوائد للعمال والمجتمعات المتضررة.
- التأكد من وجود هياكل قانونية تحكم عمليات التعدين غير القانونى.

١) خريطة مقترحة لأستخدام الأرض :

بناء على خريطة توزيع المعادن فى دول الدراسة وخريطة استخدامات الارض لعام ٢٠١٨م وخريطة تصنيف التربة، تم انتاج خريطة رقم (١) تقسم اراضى دول الدراسة حسب مناسبتها للعمليات التعدينية الى ثلاث فئات (غير مناسبة الى حداً كبير – غير مناسبة – مناسبة) الفئة الاولى تضم اراضى الغابات والمتنزهات الوطنية والمحميات الطبيعية ومن الضرورى أن يمنع فيها إى انشطة تعدينية حفاظاً على مساحة الغطاء الغابى وما يقوم به من وظائف وحفاظاً على

مقدسات ومعتقدات الشعوب الاصلية داخل دول الدراسة والتى تقيم غالبيتها بالقرب من مناطق الغابات المدارية المرتفعة (United Nations Committee on Economic, Social and Cultural Rights, 2015, pp. 7-9)، وتضم الفئة الثانية الاراضى الخصبة الزراعية والصالحة للزراعة وهى غير مناسبة للتعدين وضرورية للحفاظ على الأمن الغذائى لدول الدراسة، اما الفئة الثالثة فضمت غالبية الاراضى المكشوفة والاراضى التى تكسوها الحشائش والنباتات المتفرقة وتحتوى على موارد معدنية غنية وهى الأكثر مناسبة لعمليات التعدين.



خريطة (١) : الاستراتيجية المقترحة لتحديد الاراضى الاكثر مناسبة للعمليات التعدينية.

المصدر: عمل الطالبة باستخدام برنامج ArcGIS v.10.8.

هذه الخريطة يمكن أن تساعد فى وضع خطة إستراتيجية طويلة الأمد لاستخدامات الارض وتحديد الأراضى الاكثر مناسبة للعمليات التعدينية فى كونها

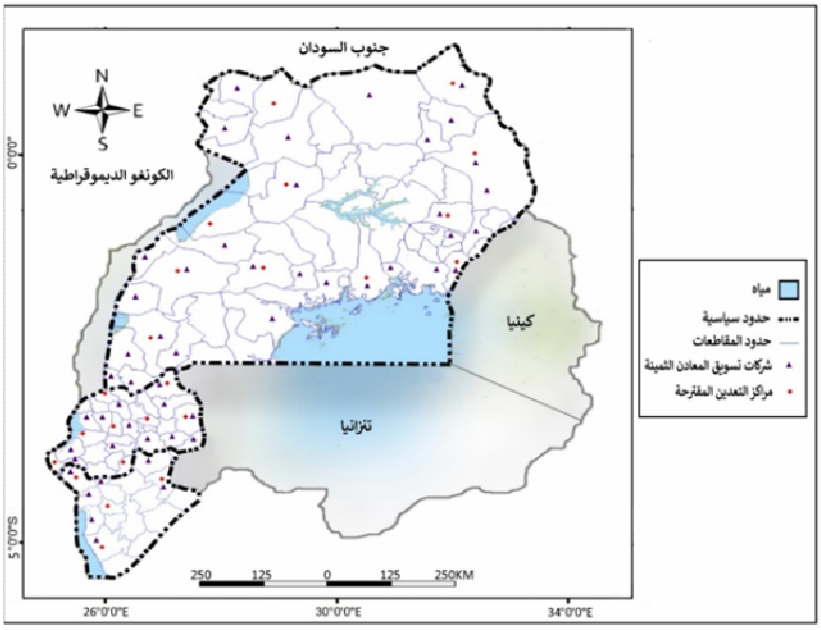
لاتتعارض مع استخدامات أخرى للأرض، وقد يقلل هذا المقترح من النزاعات المستقبلية بين الشعوب الأصلية وشركات التعدين أو عمال المناجم غير القانونيين سواء المهاجرين أو النازحين.

٢) التشريع والتنظيم:

يمكن لحكومات دول الدراسة تحسين أداء قطاعات التعدين لديها من خلال سن تشريعات وطنية وإقليمية تنظم أنشطة التعدين غير القانونى، ويجب أن تتضمن هذه التشريعات قوانين لحماية البيئة واضفاء الطابع الرسمى لعمليات التعدين غير القانونى والعاملين به ووضع أهداف واضحة ومعايير بيئية واجتماعية تكون شاملة ومفصلة بما يكفي لتحديد المستويات الضرورية للحماية البيئية والاجتماعية في قوانين التعدين، على أن تتضمن هذه القوانين معايير محددة مثل اشتراط تحديد المكان الامثل للقيام بالعمليات التعدينية مع استخدام أفضل التقنيات الحديثة والممارسات المتاحة والمناسبة، ومعايير الاستصلاح، وتحديد الأدوار والمسؤوليات بين حكومات دول الدراسة وبين العاملين فى هذا القطاع والسكان المحليين، ولضمان تحقيق التعدين المستدام يجب تضمين متطلبات مالية للأنشطة البيئية أو الاجتماعية في أي عقد أو اتفاق تعدينى، وفي حين أن بلدان الدراسة لديها عدد من القوانين البيئية التى تحكم معايير وممارسات الجودة ولكن نادرًا ما تعالج هذه القوانين بشكل كامل متطلبات برامج العلاقات المجتمعية لذلك يجب سن تشريعات اجتماعية واسعة النطاق لتغطي مواضيع مثل دمج العوامل الاجتماعية والبيئية في الموافقة على المشروعات التعدينية وتبادل المعلومات والتشاور والتقييم البيئي والاجتماعي والدعم المالي لتنمية المجتمع و تحقيق خطط الاصلاح (Rajaee, et al., 2015, pp. 78-89).

وتقترح الدراسة للحد من التكاليف البيئية والاجتماعية للتعدين غير القانونى، وتقليل النزاعات مع مشاريع التعدين إنشاء مراكز تعدين تكون بمثابة نقطة الاتصال الأولى مع

عمال المناجم غير القانونيين فى الاقاليم الاكثر كثافة للعمليات التعدينية والسكان والمناطق الاكثر فقراً كما توضحه الخريطة رقم (٢) حيث ان هذه المقاطعات هى الانسب والاكثر احتياجاً لمثل هذه المراكز، ونقترح على الحكومات وصانعى القرار فى دول الدراسة ان تقوم هذه المراكز بتوفر المعلومات والتدريب على السلامة والصحة والتكنولوجيا المتقدمة فى عمليات الأستخراج فضلاً عن التوعية بقضايا البيئة وتقديم خدمات لعمال المناجم الغير قانونيين ومساعدتهم على تحديد مناطق التعدين المحتملة وتقليل الآثار البيئية لمواقع الاستكشاف المهجورة، ومن أجل الحد من عمليات التهريب تقترح الدراسة إنشاء شركات لتسويق المعادن الثمينة وشراءها من عمال المناجم غير القانونيين بأسعار السوق ولتحديد المواقع المقترحة لهذه الشركات تم تحديد المقاطعات الاكثر كثافة للعمليات التعدينية لتكون هذه الشركات قريبة لاكبر عدد من المناجم النشطة خاصة مناجم الذهب كما توضحه الخريطة رقم (٢).



خريطة (٢) : موقع مراكز التعدين المقترحة وشركات التسويق المعدنى.

المصدر: عمل الطالبة باستخدام برنامج ArcGIS v.10.8.

٣) المتطلبات الحكوميه لضمان التنمية المستدامة لعمليات التعدين غير القانونى:

يمكن للحكومات العمل على التنبؤ بالأضرار البيئية والاجتماعية لعمليات التعدين ومعالجتها ومنعها من خلال تقييمات الأثر الشاملة (للأثر البيئي والاجتماعي) قبل البدء في أي مرحلة من مراحل التنمية، مما يسمح بدراسة البدائل وتخفيف او الحد من التأثيرات المحتملة إلى أقصى حد ممكن، لذلك فيجب إتمام التقييمات خلال مراحل الاستكشاف المبكرة للمناجم، وتعد تقييمات الأثر البيئي (EIA) والتقييمات البيئية الاستراتيجية (SEA) نقطة الدخول الأولى التي يتعين على حكومات دول الدراسة وضعها فيما إذا كان ينبغي السماح للمنجم بالاستمرار فى عمله أم لا (OECD, 2019, p. 34)، وبالتالى وضع تدابير التخفيف التي ستستخدمها أثناء عمليات التعدين وكذلك بعد إغلاق المنجم.

كما أن هناك عدد من المتطلبات الحكومية اللازمة لضمان التنمية المستدامة لعمليات التعدين غير القانونى منها مايلى:

أ- **الضرائب والغرامات:** يمكن لحكومات دول الدراسة استخدام الضرائب أو الغرامات لتوفير حافز اقتصادي للحد من الآثار السلبية أو تجنبها، بالإضافة إلى فرض ضرائب بيئية لتشجيع مكافحة التلوث والحد من التدهور البيئى، فى المقابل يتم تقديم إعفاءات ضريبية للعاملين وللشركات التي تستخدم أفضل الممارسات أو التقنيات الحديثة للحد من التلوث البيئى أو تقليل النفايات وغيرها.

ب- **سندات الأداء:** تعد سندات الأداء أداة مالية فعالة لتشجيع الممارسات السليمة وهى عبارة عن ضمان مالي تودعه شركة التعدين لدى الحكومة أو بعض المؤسسات المالية المحددة ليوفر السند ضماناً إضافيًا على ان الأموال ستكون متاحة للتخفيف أو تصحيح أي أضرار بيئية أو اجتماعية محتملة وستكون متاحة ايضاً لاستصلاح الموقع في حال الانتهاء من اعمال المنجم.

ج- **التعويضات:** يمكن أن تكون تعويضات الحفظ أيضًا أداة فعالة لضمان دعم إضافي للحفاظ على البيئة، ويعد الشكل التقليدي لتعويض قطعة أرض ستتأثر بالتعدين هو الشكل المنتشر، فعلى سبيل المثال إذا كان التعدين سيؤثر بشكل مباشر على ٤٠ هكتارًا من الأراضي الغابية فيمكن للعاملين او للشركة أن تعوض هذا التأثير من خلال دعم شراء وحماية ٤٠ هكتارًا أخرى من الأراضى الغابية او القيام بإعادة تشجير نفس المساحة المتأثرة من الارض، او إذا كان من المتوقع أن يكون للتعدين تأثير بيئي سلبي في منطقة معينة فقد تساهم الشركة في جهود الحفظ العامة في تلك المنطقة كالحفاظ على التنوع البيولوجي في هذا النظام البيئي الذى كان موجوداً قبل عملية التعدين حيث يتم تخزين التربة العلوية التي تتم إزالتها أثناء عمليات الحفر ليتم استبدالها بمجرد إغلاق الموقع وتزرع أنواع النباتات والأشجار الأصلية ويتم إعادة إدخال الحيوانات الأصلية، فتعويضات التنوع البيولوجي هي اعتراف بأن خدمات النظام البيئي والتنوع البيولوجي سوف تتضرر خلال بناء منجم (Sweeting & Clark, 2000, p. 63).

د- **المراقبة والإنفاذ:** عادة ما تحتاج الحكومات إلى مراقبة تنفيذ للوائح البيئية والاجتماعية بشكل فعال ومستمر وفرض عقوبات على انتهاك تلك القوانين، ويعد الافتقار إلى القدرات في مجالات المراقبة والتطبيق واحدة من أهم المشكلات التي تواجه التنمية المستدامة لقطاع التعدين في دول الدراسة لتحديد الانتهاكات وللتنبؤ بالمشاكل ومنع حدوثها، مما يساعد فى تحديد مستويات المخاطر وتوفير مقياس للأداء و المساعدة في الإدارة البيئية الشاملة.

مما يتوجب على حكومات دول الدراسة تنفيذ آليات فعالة للعقاب والمعالجة عند اكتشاف الانتهاكات، وبشكل متساوٍ وشفاف بين جميع العاملين والشركات، ولضمان استدامة التنمية التعدينية وتعزيز تنفيذ اللوائح السماح للسكان المحليين باللجوء إلى الإجراءات القانونية في حالة الانتهاكات البيئية والاجتماعية مما

سيسمح للمتضررين بمقاضاة الشركات لإجبارها على التعويض، وزيادة مسؤولية العاملين والشركات للأداء البيئي والاجتماعي بتلك المناطق.

هـ- **إضفاء الطابع الرسمي على التعدين غير القانونى:** اصبح ضرورياً فى دول الدراسة إضفاء الطابع الرسمي على التعدين غير القانونى لدعم الاقتصادات الوطنية مما سيخلق فوائد اقتصادية على الصعيدين المحلي والوطني وتنظم عمال المناجم في منظمات عمالية مرنة تضمن حقوقهم وواجباتهم (Singo & Seguin, 2018, p. 6)، وهذا التقنين فرصة لبدء الاستفادة من ايرادات عمليات التعدين غير القانونى المهدرة، وإعادة استثمارها في الخدمات الاجتماعية والبيئية الهامة، كما أن وجود قطاع رسمي يجعل من السهل على الحكومات وضع استراتيجيات وسياسات ولوائح فعالة لتقليل التأثيرات البيئية والصحية السلبية الشائعة كما سيضمن حقوق العاملين وتقليل حدة الصراعات خاصة على الحدود.

وذلك من خلال تبسيط عمليات الترخيص وتسهيل الحصول عليه، وتحديد مناطق التعدين المتوقعة، وحصر الأنشطة فى تلك المناطق، فضلاً عن رسم خرائط الاحتياطيات المعدنية واستخدام الأراضي وتوفير الوصول إلى هذه البيانات وتحديد مواقع التعدين ذات الجدوى الاقتصادية (Intergovernmental Forum on Mining, Minerals, Metals and Sustainable Development (IGF), 2017, p. 44).

و- **إعادة التأهيل (الاستصلاح):** إن إعادة التأهيل جزء أساسي من تحقيق التنمية المستدامة في مجال التعدين عامة، ويجب أن تكون جزءً من خطة إدارة متكاملة للمناجم، وتأخذ إعادة التأهيل أشكالًا مختلفة فعلى سبيل المثال في مناطق التعدين القريبة من المدن يمكن أن تكون خيارات إعادة استخدام الأراضي مثل الملاعب والتنمية الصناعية والإسكان والحدائق، اما في المناطق النائية فقد يكون إعادة التأهيل الى المراعي الطبيعية هو الخيار الوحيد لاستعادة النظام البيئي، وقد طورت منظمات التعدين ومؤسسات البحث خبرات

كافية فى هذا المجال لإعادة زراعة الأنواع النباتية وتربية الأنواع الحيوانية لأستعادة المنظومات البيئية ذات التنوع البيولوجي المماثل للأنظمة البيئية الطبيعية قبل استخدامها كمناجم (Roe & Tinney, 2002, p.13).

ثالثاً – مبادرات الاستدامة للتخفيف من التعدين غير القانوني والآثار المرتبطة به :

في مواجهة خطر انتشار أنشطة التعدين غير القانونية فى دول منطقة الدراسة، سعت الدراسة إلى التحقق من جهود الحكومات والمجتمعات لمكافحة هذا الانتشار، ومعرفة مبادرات الاستدامة الرئيسية في صناعة التعدين وكيفية استجابة دول الدراسة لهذه المبادرات.

١) تاريخ مبادرات الاستدامة:

منذ إنعقاد قمة الأرض في ريو دي جانيرو عام ١٩٩٢ وصدور خطة العمل الناتجة عنها (جدول أعمال القرن ٢١) انتقلت قضايا الاستدامة الى مقدمة القضايا الرئيسية ومنها تم تحديد الركائز الثلاث للتنمية المستدامة (الاقتصادية والبيئية والاجتماعية) حيث يجب أن تعمل كل من هذه الركائز الثلاث بشكل صحيح لتوفير قوة دافعة لنمو الصناعة وتقليل المخاطر وخلق علاقات مجتمعية منتجة طويلة الأمد وتوليد فوائد بيئية.

قامت إدارة التنمية الاقتصادية والاجتماعية التابعة للأمم المتحدة (The United Nations Department of Economic and Social Affairs) مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) بمحاولتين لتحسين ممارسات الاستدامة على مستوى قطاع التعدين (إرشادات برلين ١٩٩٤ – وإرشادات برلين الثانية نوفمبر ١٩٩٩) بتوفر المبادئ الارشادية العامة للإدارة المستدامة في جميع مراحل عملية التعدين والتنظيم

والإدارة البيئية وتنمية المجتمع والتعدين الغير قانونى (United Nations, 2000, p. 8)، وربما كانت نقطة البداية لتأسيس ممارسات الاستدامة في قطاع التعدين ترجع لعام ١٩٩٨ حيث تم إطلاق مبادرة التعدين العالمية (GMI) التى كانت تهدف الى إنشاء رابطة الصناعة التي ستركز على التنمية المستدامة في قطاعات التعدين والمعادن وستعمل على تحليل مستقل للقضايا الرئيسية التي تواجه هذه القطاعات (Littlewood & Wells, 2000, pp. 1-8)، يليها مؤتمر حول التعدين والمعادن والتنمية المستدامة و الذى انشئ مشروع التعدين والمعادن والتنمية المستدامة (MMSD) عام ٢٠٠٠ (IIED, 2002, p. 1)، بعدها تم تشكيل المجلس الدولي للتعدين والمعادن (ICMM) في عام ٢٠٠١ (International Council on Mining and Metals, 2011, p. 2)، ومؤتمر عالمي في مايو ٢٠٠٢ لتوضيح كيفية تعظيم مساهمة قطاع التعدين والمعادن في التنمية المستدامة على المستويات العالمية والوطنية والإقليمية والمحلية، ثم قامت إدارة المعهد الدولي للبيئة والتنمية بنشر تقرير حول التعدين المستدام Breaking New Ground في عام ٢٠٠٢ ويعرض هذا التقرير النتائج الرئيسية لعملية البحث والتحليل فى مشروع التعدين والمعادن والتنمية المستدامة كما تم استخدام التقرير كنموذج لأنشطة المجلس الدولي للتعدين والمعادن المستقبلية (MMSD, 2002, p. 16)، وفي عام ٢٠٠٢ نشرت Global Reporting Initiative المبادئ التوجيهية عن الاستدامة وهو نموذج لتقارير الاستدامة المستخدمة ثم نشر ملحق قطاع التعدين لهذه المبادئ التوجيهية بعد ذلك بعامين من خلال التعاون بين ICMM و GRI (Kai Nielsen, 2016, p. 8)، يليها المؤتمر الأول لمبادرة الشفافية في مجال الصناعات الاستخراجية (EITI) لعام ٢٠٠٣ وفيه تعهد أعضاء ICMM بعدم التعدين في مواقع التراث العالمي أو بالقرب منها للحفاظ على التراث الثقافي مع تعزيز مساهمة الصناعة في الحفاظ على التنوع البيولوجي داخل المناطق المحمية وحولها (The Natural Resource Governance Institute, 2015, p. 4)، ثم نُشر ملحق لمراجعة الصناعات

الاستخراجية عام ٢٠٠٤ من قبل البنك الدولي الذى يدعوا إلى مزيد من الشفافية في الصناعة وتخفيض الفساد من أجل توزيع أكثر عدلاً للربح الناتج من الموارد المعدنية واقر الملحق ان استثمارات التعدين يمكن أن تسهم في التنمية المستدامة وأكد على ضرورة اتباع الحكومات سياسات اجتماعية وبيئية فعالة واحترام حقوق الإنسان، اما مبادرة وقف الموارد Resource Endowment Initiative لعام ٢٠٠٤ فهدفت إلى متابعة مراجعة الصناعات الاستخراجية بما في ذلك تحديد الإجراءات والممارسات والشراكات السياسية لتحسين النتائج الاجتماعية والاقتصادية في قطاع التعدين (International Council on Mining & Metals (ICMM), 2008, p. 12.)، وفى عام ٢٠٠٥ تم تأسيس مجلس ممارسات المجوهرات المستدامة بهدف تعزيز الممارسات التجارية المسؤولة ضمن سلسلة توريد المجوهرات الذهبية والماس (Council & House, 2009, p. 3).

٢) تقييم المؤشرات البيئية للتنمية المستدامة لقطاع التعدين فى دول منطقة الدراسة:

أ- الإدارة البيئية والتنوع البيولوجي وإدارة الأراضي:

هناك عدد من المؤشرات لتقييم الإدارة البيئية والتنوع البيولوجي وقضايا إدارة الأراضي والتي ظهرت بشكل متكرر في عدد من التقارير والابحاث فى دول منطقة الدراسة منها تطبيق معايير الإدارة البيئية واتباع خططاً لإدارة الأراضي وخططاً للحفاظ على التنوع البيولوجي أو تحسينه ورصد عمليات إعادة تأهيل الأراضي وتحديد التزام العاملين والشركات بالبعد عن العمل فى المناطق التي حددتها اليونسكو مواقع التراث العالمي، وما توضحه الدراسة انه لم تستوفِ أي دولة من دول الدراسة جميع المعايير المذكورة للتنوع البيولوجي وإدارة الأراضي، ولكن تصدرت دولة رواندا من حيث تطبيقها لعدد اكبر من المعايير حيث قامت بدمج التنوع البيولوجي ضمن سياسات الادارة البيئية واستخدام الموارد الطبيعية

ووضعت خطط عمل للتنوع البيولوجي في جميع المواقع المهمة والتزمت بعدم الاستكشاف فى المناطق المدرجة في قائمة التراث العالمي وقد وضعت مؤشرًا كميًا للتنوع البيولوجي لقياس استعادة وتأهيل الأراضي حيث اشترطت على شركات التعدين العاملة وضع خطط إدارة الأراضي وتحديد أفضل الخيارات لإعادة تأهيل الأراضي وتحديد استخدام الأراضي بعد الإغلاق ولاحظت أن إعادة الغطاء النباتي والغابى ستتم بمجرد أن الأرض المستخدمة لم تعد في منطقة التعدين النشطة.

اما دولة اوغندا فلم تستوف عدداً كبيراً من المعايير المعلنة، فهى لم تحافظ على المناطق المحمية والاحتياطيات البيولوجية حيث يتواجد عدد كبير من مواقع التعدين القانونية وغير القانونية داخل المحميات الطبيعية والغابات وغالبية العاملين والشركات لم تلتزم بخطط إدارة الأراضي والتنوع البيولوجي، ولم تلتزم بتجنب مواقع التراث العالمي أو أن يكون لها تأثير إيجابي على الأراضي التي تعمل فيها.

اما دولة بوروندى فهى غالباً ما تتبع خطط لإدارة الأراضي حتى عام ٢٠٣٠م، ولكنها ليس لديها التزام بتجنب الاستكشاف في مواقع التراث العالمي، وقد التزمت بإحداث تأثير إيجابي على التنوع البيولوجي على الأراضي التي تعمل فيها اى الحفاظ على أكبر قدر ممكن من التنوع الطبيعي، كما تهدف إلى إعادة تأهيل الأراضي بعد الاستخدام التعدينى فيها حيث قامت الحكومة بنشر استراتيجية التنوع البيولوجي لدمج التنوع البيولوجي وإدارة الارض وتتطلب أن يكون لدى جميع العاملين والشركات خطط للاستخدامات الحالية والمحتملة للأراضي التي يتم التعدين فيها وخلق أداة تشخيص لتحديد جميع المخاطر والفرص المتعلقة بالتنوع البيولوجي وتحديد أولويات الإجراءات اللازمة لمعالجتها.

جدول (١) : تقييم مؤشرات الإدارة البيئية والتنوع البيولوجي وإدارة الأراضي داخل دول الدراسة.

الدولة	الالتزام بصافي الأثر الإيجابي على الأرض		منع التعدين فى مواقع التراث العالمي		إعادة تأهيل الأراضي المضطربة		خطط عمل التنوع البيولوجي		خطط إدارة الأراضي	
	مطبق	غير مطبق	مطبق	غير مطبق	مطبق	غير مطبق	مطبق	غير مطبق	مطبق	غير مطبق
اوغندا		*		*		*		*		*
رواندا	*		*		*		*		*	
بوروندى		*		*	*		*		*	

ب- تغير المناخ:

فيما يتعلق بتغير المناخ هناك عدد من المؤشرات التى يجب التحقق منها ورصدها لضمان تحقيق التنمية المستدامة فى قطاع التعدين، منها اتباع سياسات منشورة بشأن تغير المناخ ومراقبة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وتقليل استخدام الطاقة وزيادة كفاءتها ومستوى تقدم الشركات نحو تحقيق أهدافها المحددة لخفض الانبعاثات.

غالبية دول منطقة الدراسة تتبع خطط عالمية واقليمية لمعالجة تغير المناخ ولديهم سياسات وأهداف تتعلق بتغير المناخ للحد من استخدام للطاقة ولكن هذه السياسات تفتقر الى المراقبة والرصد بشكل ملحوظ.

فلدى حكومات دولتى اوغندا ورواندا أكثر الأهداف طموحًا في مجال تغير المناخ للشركات والعاملين فى قطاع التعدين، كما قامت الحكومات بتمويل أنشطة البحث والتطوير المتعلقة بتغير المناخ، وبدأت في عدد من المبادرات لتحسين أداء انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وتقليل استخدام الطاقة بما في ذلك تجارب الاعتماد على الوقود والديزل الحيوي وتحسين عمليات القياس والرصد، ولكن هذه

الاهداف لم تلق الاهتمام لدى كثير من الشركات والعاملين فى التعدين حيث لم تفي بمعايير خفض الطاقة الخاصة بها بل على العكس فكلما ازدادت عمليات التعدين ازدادت معدلات استخدام الطاقة المتوفرة وزادت انبعاثات الكربون بنسبة ١٠٪ بحلول عام ٢٠١٨م، اما دولة بوروندى فلم تتوفر لديها سياسة رسمية منشورة تصف محاولاتها فى تقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري أو استخدام الطاقة على الرغم من وجود عدد من المحاولات الممولة من البنك الدولى لعمل مراجعة سنوية لاستخدام قطاع التعدين للطاقة والانبعاثات الناتجة لكن العاملين فى القطاع لم يكونوا قادرين على مراقبة وقياس انبعاثات ثاني أكسيد الكربون نتيجة لضعف الامكانات المادية المستمرة وانتشار عمليات التعدين غير القانونى رغماً عن ان الدولة اردات أن تكون رائدة في مواجهة تغير المناخ.

جدول (٢) : تقييم مؤشرات تغير المناخ فى دول الدراسة.

الدولة	سياسة تغير المناخ		تحقيق أهداف خفض الانبعاثات		الالتزام بخفض استهلاك الطاقة		يراقب ويقيس انبعاثات ثاني أكسيد الكربون	
	مطبق	غير مطبق	مطبق	غير مطبق	مطبق	غير مطبق	مطبق	غير مطبق
اوغندا		*		*		*		*
رواندا		*		*	*		*	
بوروندى		*		*		*		*

ج- إدارة المياه:

تم تقييم اهم المعايير المتعلقة بإدارة المياه خلال العمليات التعدينية فى دول الدراسة عن طريق رصد الوضع الحالى ومقارنته عما كان عليه خلال السنوات العشر الماضية بالاعتماد على عدد من التقارير الصادرة عن حكومات دول

الدراسة وبيانات البنك الدولى وعدد من الابحاث التى نشرتها عدد من المنظمات والهيئات الدولية المعترف بها.

بالنسبة لمؤشرات ادارة المياه فتصدرت دولة رواندا دول الدراسة من حيث تقديم سياسة شاملة لإدارة المياه مع وضع خططًا وأهدافًا طويلة الأمد لإدارة المياه للحد من استخدامها واعادة تدويرها لتخفيض الفاقد منها فى عمليات التعدين وعملت على وضع برامج لتحديد الآثار المحتملة لعمليات التعدين غير القانونى على موارد المياه وتنفيذ تدابير الحماية، اما دولة اوغندا فكانت تعمل على تطوير سياسة وإستراتيجية ومبادئ توجيهية لإنتاج خطط إدارة المياه مع التركيز بشكل خاص على تصريف الحمض الصخرى ولكن لا يشير تقرير الاستدامة إلا إلى إشارات بسيطة و سطحية لجهود إدارة المياه، اما بوروندى فلديها سياسات قائمة لإدارة المياه لاستخدامها بطريقة مستدامة للحفاظ عليها واعادة تدويرها وتقليل التلوث فيها ولكنها لم تحقق أي منهما بل على العكس فقد زاد استخدام المياه و تدهورت بعض معايير جودة المياه من بداية مراحل التعدين (الاستكشاف) الى اخرها (الإغلاق).

جدول (٣) : تقييم مؤشرات إدارة المياه فى دول الدراسة.

الدولة	سياسة إدارة المياه		تحقيق الهدف المحدد لاستخدام المياه		هدف انخفاض استخدام المياه		يراقب ويقيس استخدام المياه		إعادة تدوير المياه	
	مطبق	غير مطبق	مطبق	غير مطبق	مطبق	غير مطبق	مطبق	غير مطبق	مطبق	غير مطبق
اوغندا		*		*		*	*			*
رواندا	*		*			*	*		*	
بوروندى		*		*		*		*		*

٣) نتائج التقييم :

تم جمع النتائج الكاملة لتقييم عشر جوانب من أداء الاستدامة داخل دول الدراسة من قبل العاملين والشركات فى قطاع التعدين، وحساب عدد المؤشرات المطبقة لكل دولة للحصول على النتيجة النهائية، فقد كانت دولة رواندا هى الدولة الاكثر استجابة لغالبية المؤشرات التي تم تقييمها على الرغم من الانتشار الكبير لعمليات التعدين غير القانونى فيها، ولا تزال تسعى فى تلبية أهدافها الخاصة لمواجهة تغير المناخ وتحسين كفاءة المياه إلا أنها لديها جدول أعمال واسع النطاق للتنوع البيولوجي ولديها سياسات صارمة وتنفيذ لمختلف المبادرات الخاصة لتغير المناخ وقد حصلت على مركز مرتفع في مشاركتها في المبادرات العالمية للتنمية التعدينية المستدامة ويبدو أنها تنفذ أفضل الممارسات وتوفر استجابات واضحة لتحديات الاستدامة.

جدول (٤) : نتائج التقييم.

جوانب التنمية التعدينية المستدامة	عدد المؤشرات والمعايير	عدد المؤشرات التى طبقتها دولة اوغندا	عدد المؤشرات التى طبقتها دولة رواندا	عدد المؤشرات التى طبقتها دولة بوروندى
الجوانب او القضايا البيئية				
الادارة البيئية والتنوع البيولوجى وادارة الارض	٥	٠	٥	٣
تغير المناخ	٤	٠	٢	٠
ادارة المياه	٥	١	٤	٠

اما دولة اوغندا وبوروندى فهم فى محاولة مستمرة لتطوير تخطيط الاستدامة على المدى الطويل، ولكن نتيجة لضعف الامكانيات المادية وعدم التزام السكان وفقدان السيطرة على عمليات التعدين غير القانونى فإن تقارير

الاستدامة فيهما من الصعب تحقيق غالبية مؤشراتها بنجاح، ومع ذلك فقد بدأت الدول في المشاركة في المبادرات العالمية وبذل الجهود لتحسين ممارساتها البيئية والكشف عن أدائها بشكل أكثر شمولاً لكي تكون على قدم المساواة مع الدول الاكثر تقدماً.

وعلى الرغم من ان دولة رواندا كانت الافضل الا أنه لا توجد دولة من دول الدراسة استوفت جميع المؤشرات والمعايير البيئية الخاصة بالتنمية التعدينية المستدامة الكاملة، وهذا يشير إلى أن جميع الدول يجب أن تستمر في تحسين ممارساتها فى قطاع التعدين .

رابعاً – إصدار الشهادات الخاصة بتجارة المعادن :

على مدى العقد الماضي ظهر عدد من خطط إصدار الشهادات المعدنية التي تتضمن أحكامًا لقطاع التعدين غير القانونى، حيث توفر شهادة المعادن أداة لتحفيز التنمية المستدامة في مجتمعات التعدين غير القانونى داخل دول الدراسة.

١) تعريف شهادات المعادن:

يتم استخدام شهادة المعادن لضمان أن المنتج المعدنى يطابق معايير معينة، فهناك نوعان من شهادات المعادن منها شهادة المنشأ وشهادة الجودة الأخلاقية، يتم استخدام شهادة المنشأ للتأكيد للمشترين أن المعادن لا تنشأ من أماكن قد تكون متورطة في الحروب أو انتهاكات حقوق الإنسان وان الأموال الناتجة من بيع المعدن لا تستخدم لتمويل الصراعات اى أن المعدن قد تم تعدينه ومعالجته وتداوله بطرق تساعد على تحقيق السلام ولقد قاد هذا النوع كلاً من نظام عملية كيمبرلي لإصدار الشهادات وشهادة السلام، اما شهادة الجودة الأخلاقية فتؤكد ان تعدين

المعادن ومعالجتها والاتجار بها تمت بطرق لا تضر بالمعايير الأخلاقية المحددة اى يتم إنتاجها والاتجار بها بطرق تتجنب أو تقلل من الضرر الاجتماعي والبيئي والاقتصادي والثقافي والسياسي على المستوى المحلي أو العالمي وإن التعدين يساهم في التنمية المستدامة من خلال توفير ظروف تجارية أفضل وضمان حقوق المنتجين والعمال غير المسجلين و أن المعدن قد تم تعدينه بطرق أفضل من الطرق التقليدية من الناحية الاجتماعية والبيئية والأداء الاقتصادي (CASM, 2008, p. 11)، وكان الدافع وراء الحصول على شهادة المعادن فيما يتعلق بالتعدين الغير قانونى مايلى :

- تحفيز التنمية المحلية في مجتمعات التعدين وتحفيز التحسين المستمر في القدرة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية المستدامة.
- توفير منتجات معدنية مناسبة تدعم القيم والمعايير الاخلاقية والانسانية للمستهلكين.
- إضفاء الشرعية على عمليات التعدين غير القانونى من خلال التصديق على الممارسات التعدينية المسؤولة.
- إتاحة الفرصة للمنظمات غير الحكومية وشركاء التنمية للبحث عن التدخلات التي تخفف من الآثار السلبية لقطاع التعدين غير القانونى وتدعم توجهه الى الطابع الرسمي من أجل تحقيق التنمية المستدامة للمجتمع.

ويتم اعتماد شهادة المعادن من خلال الاستهلاك المسئول من أجل طمأنة المستهلك بأن المنتج يحقق بالفعل هذه الفوائد مدعوماً بممارسات استعادة بيئية سليمة. وقد ازدادت الحاجة لمثل هذه الشهادات خاصة في الدول الاكثر تقدماً نتيجة انتشار السياسات الخضراء والتجارة العادلة وتزايد اهتمام وسائل الإعلام بالقضايا الأخلاقية مثل تغير المناخ ومعادن الصراعات ولان النهوض بعمليات التعدين اصبح شرطاً رئيسياً في جداول أعمال مؤسسات التنمية المحلية والعالمية (Schütte, et al., 2011, p. 13).

٢) التوزيع العالمي لمبادرات اصدار شهادات المعادن التى تستهدف عمليات التعدين الغير قانونى:

كما يوضح الجدول رقم (٥) فإن غالبية أنشطة إصدار الشهادات التي تستهدف التعدين الغير قانونى والصغير النطاق تتركز بدايةً بشكل مباشر في أمريكا اللاتينية ثم تم تطوير المعايير الاصلية لهذه المبادرات لضمان صلاحيتها وملائمتها لظروف الدول الافريقية الفقيرة، وبالفعل تم تجريبها في بعض دول أفريقيا واشتملت على بعض المناجم القليلة فى دول منطقة الدراسة (اوغندا ورواندا وبوروندى) ولكن لم تجنى الى الان نتائج هذه المبادرات نتيجة لزيادة معدلات الفقر و انشطة التعدين غير القانونى فضلاً عن حداثة هذه المبادرات، وينصبُ التركيز الرئيسي لهذه المبادرات على توفير منتجات معدنية خالية من النزاعات يمكن تتبعها بشفافة فى محاولة للحد من عمليات التعدين غير القانونى وما ينتج عنه من سلبيات فضلاً عن الحفاظ على حقوق الشعوب الاصلية وحقها فى الانتفاع من الموارد الطبيعية المتاحة على الارض لتوفير حياه ملائمة مع التأكيد على ضمان تحقيق التنمية التعدينية المستدامة فى الدول المستهدفة.

جدول (٥) : مبادرات اصدار شهادات المعادن على مستوى العالم.

مبادرة	الدول المستهدفة	سنة الاصدار	وصف الأنشطة ذات الصلة بالمشروع
Fairmined	بوركينا فاسو، السنغال، مالي	٢٠١٥	شهادة تجريبية تستهدف دول غرب إفريقيا، يتم فيها تنظيم جميع عمال المناجم غير القانونيين داخل نقابات، وهدفت شهادة فيرميند الى خفض انبعاثات الزئبق المستخدم فى عمليات التعدين غير القانونى.
Fairtrade Gold	أوغندا، تنزانيا، كينيا	٢٠١٢	هدفت الى توسيع التجارة العادلة للذهب فى أفريقيا، وشملت انشطة التدريب على تقنيات التعدين والصحة والسلامة وتطوير شبكة عمليات التعدين غير القانونى.

تابع جدول (٥) : مبادرات اصدار شهادات المعادن على مستوى العالم.

مبادرة	الدول المستهدفة	سنة الاصدار	وصف الأنشطة ذات الصلة بالمشروع
Maendeleo Diamond StandardsTM	جمهورية الكونغو الديمقراطية، جمهورية أفريقيا الوسطى، غينيا، سيراليون	٢٠١٦	هدفت المبادرة الى تعزيز مدى الامتثال لعملية كيمبرلي لإصدار الشهادات (KPCS)، وعملت على تسجيل عمال المناجم غير القانونيين وتشكيل النقابات العمالية والتدريب والدعوة الى مشاريع التنمية المجتمعية، فضلاً عن تطبيق الحد الأدنى من معايير الإنتاج وحقوق العمال والمسؤولية البيئية، والمشاركة المجتمعية، والتسعير العادل من خلال الحوار والمشاركة.
Solidaridad	أوغندا، غانا، كينيا ، تنزانيا	٢٠١٧	تهدف الى تلبية الحد الأدنى من معايير الاعتماد ودعم عمال المناجم في العمل بمسؤولية، فضلاً عن دعم مجتمعات التعدين لتحسين العمليات بهدف الحصول على شهادة المعادن.
Just Gold, Partnership Africa Canada	جمهورية الكونغو الديمقراطية	٢٠١٦	تهدف المبادرة إلى تطوير نظام مستقل ومنصف ومستدام يجلب الذهب القانوني الخالي من النزاعات والقابل للتتبع من مواقع المناجم الغير قانونية، من خلال اختبار وتنفيذ إرشادات العناية الواجبة لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، ومعايير التصديق الإقليمية للمؤتمر الدولي فى منطقة البحيرات.
ITRI Tin Supply Chain Initiative (ITSCi)	منطقة البحيرات الكبرى الأفريقية (بوروندي، جمهورية الكونغو الديمقراطية، رواندا)	٢٠١٥	تهدف المبادرة الى التركيز على التنفيذ العملي لنظام (التتبع) من المناجم الكبيرة والمتوسطة و الصغيرة غير القانونية .

٣) التحديات الرئيسية التى تواجه شهادات اصدار المعادن داخل دول الدراسة:

لعبت هذه المبادرات دورًا في الوصول إلى المجتمعات الفقيرة المهمشة داخل مجتمعات التعدين غير القانونى والصغير الحجم، وذلك للمساعدة في معالجة الآثار السلبية لأنشطة التعدين من خلال العمل مع عمال المناجم غير القانونيين ليصبحوا معتمدين من قبل الحكومات وذلك لتعزيز الفوائد المرتبطة به ولتضمن نهجًا أكثر مسؤولية للحصول على المعادن في المناطق المتأثرة بالصراعات والمخاطر المرتفعة، ومع ذلك فهناك مخاوف وتحديات فيما يتعلق بالتنفيذ الحالي والإمكانيات المستقبلية طويلة الأجل لمبادرات التصديق لقطاع التعدين خاصة غير القانونى منها ما يلى:

أ- استهداف مجتمعات التعدين الفقيرة:

هناك مخاوف كبيرة من عدم وصول مبادرات إصدار الشهادات إلى مجتمعات التعدين غير القانونى الفقيرة فى دول الدراسة الأكثر تهميشًا و التي تحتاج إلى دعماً اكبر، وذلك نتيجة كثرة متطلبات الاعتماد التي يجب ان تلتزم بتنفيذها مجتمعات التعدين والتي عادةً ما تكون صارمة حيث لا تزال عملية إصدار الشهادات تحمل تكاليف مرتفعة، ولهذا فمن الضرورى تمكين مجموعة النقابات العمالية لتلبية المعايير اللازمة التى لا يقدر على تلبيتها عمال المناجم غير القانونيين وتوسيع فوائد إصدار الشهادات، والعمل على معالجة القضايا الأساسية من خلال الدعوة والحوار بين الحكومات ومجتمعات التعدين وعمال المناجم غير القانونيين للمساعدة في إدخالهم إلى قطاع التعدين القانونى.

ب- صعوبة فهم خصائص عمليات التعدين غير القانونى:

نظراً لان طبيعة عمليات التعدين غير القانونى متنوعة وغير متجانسة لذلك يجب أن تتكيف خطط إصدار الشهادات مع هذه الخصائص لكي تكون ناجحة، وقد

أدى عدم فهم ذلك إلى إبطاء تقدم وجدوى إصدار الشهادات داخل دول الدراسة، و لفهم هذه الخصائص يجب التركيز والعمل على ما يسمى "الوسطاء" الذين يفسدون خطط إصدار الشهادات من خلال الأسعار المتدنية للمعادن المباعة من قبل عمال المناجم غير القانونيين الفقراء لتحقيق شروط التجارة العادلة، بدلاً من منع التعامل معهم تمامًا وذلك للحفاظ على قيمة أكبر من أنشطة التعدين غير القانونى في المجتمعات المحلية.

ج- الاستدامة على المدى الطويل:

هناك مخاوف بشأن الاستدامة طويلة الأجل وقابلية جدوى خطط اعتماد المعادن بسبب اعتمادها على الأسواق الخارجية (الاجنبية) والاستهلاك المستدام، حيث انه لا يوجد أي معادن مستدامة وذات مصدر أخلاقي تأتي من مناجم التعدين غير القانونى داخل دول الدراسة.

في حين أن خطط إصدار الشهادات المعدنية كان لها بالتأكيد تأثيرات إيجابية فى الدول التى تعمل بها، الا إن قدرتها على دعم جهود إضفاء الطابع الرسمي الأوسع نطاقاً في قطاع التعدين الغير قانونى داخل دول الدراسة تبدو محدودة إلى حداً كبير بسبب العدد الصغير للمجتمعات التي من الممكن الوصول إليها و انتشار عمليات التعدين الغير قانونى فى المناطق النائية ومناطق الغابات البعيدة عن سيطرة الحكومات، لذلك فمن الضرورى زيادة الالمام باوضاع عمال المناجم الغير قانونيين ومحاولة دعمهم وإحداث تغييرات أكبر في مجتمعات التعدين الفقيرة المهمشة لتحسين وضعهم المعيشى وتوفير مصدر للمعادن الأخلاقية لقطاع المجوهرات والإلكترونيات فضلاً عن توفير الدعم المؤسسى والمالى لتعزيز عمليات إضفاء الطابع الرسمي على عمليات التعدين الغير قانونية.

٤) نماذج قابلة للتطبيق داخل دول منطقة الدراسة:

أ- نظام عملية (شهادة المنشأ):

تنظم عملية كيمبرلي لإصدار الشهادات (KPCS) التجارة الدولية لبعض المعادن الثمينة كالماس، ويوفر نموذجًا لمنع الاستغلال غير المشروع لهذه المعادن في تمويل الصراعات والنزاعات، اشترك في هذا المخطط تسعة وأربعون عضوا يمثلون خمسة وسبعون دولة من بينها أسواق معالجة واستهلاك رئيسية، ولدى KPCS عدد من مجموعات العمل المنشأة لمساعدتها على تنفيذ معايير النظام وتعزيز التنفيذ الكامل والفعال من قبل جميع أصحاب المصلحة، وتتطلب اتفاقية كيمبرلي من المشاركين وضع ضوابط داخلية للقضاء على العمليات غير القانونية لاستخراج وتجارة المعادن الثمينة والنزاع عليها ويعتمد على زيادة في عمليات المراجعة والتفتيش للبلدان المشاركة لضمان التحقق من التزام الصناعة بتحقيق اتفاقية كيمبرلي (Responsible Jewellery Council, 2014, p. 7).

ويؤكد نظام كيمبرلي على تبادل البيانات الإحصائية وتحليلها بانتظام، وتقوم مجموعة عمل كيمبرلي المعنية بالإحصاءات (WGS) بإعداد التقارير وتحليل البيانات الإحصائية المتعلقة بإنتاج المعادن الثمينة وتجارته في الوقت المناسب، ومن الضرورى ان تكون صادرات هذه المعادن الخام من أحد المشاركين مصحوبة بشهادات عملية كيمبرلي المصدق عليها من قبل الحكومة.

ب- شهادة المؤتمر الدولي لمنطقة البحيرات الكبرى:

يضم المؤتمر الدولي المعني بمنطقة البحيرات الكبرى إحدى عشرة دولة اعضاء، ويعمل على التتبع من موقع المناجم إلى التصدير، ويمثل المؤتمر الدولى لمنطقة البحيرات الكبرى نظاما شاملا لتتبع المعادن وتوثيقها في كل بلد منتج أو تجارة أو بلد عبور للمعادن لضمان عدم نقل المعادن بشكل غير قانوني بين البلدان،

ويعمل على توفير قاعدة بيانات إقليمية لتسهيل التتبع حيث سيتم تخزين جميع تدفقات البيانات المعدنية في قاعدة بيانات إقليمية مركزية مما يسهل التوفيق بين إحصاءات الإنتاج والتجارة والتصدير وستكون قاعدة البيانات متاحة للجمهور لتعزيز الشرعية والشفافية، بالاضافة الى القيام بعمليات مراجعة منتظمة ومستقلة للحكومة والصناعة والمجتمع المدني يتم إجراؤها بشكل مستقل مع نشر النتائج بشكل علني، ويجب على المشاركين في الصناعة اجتياز عمليات التدقيق لتكون متوافقة مع الشهادة الصادرة عن مبادرة ICGLR (International Conference on the Great Lakes Region (ICGLR), 2017, p. 2).

ج- نظام SADC المقترح لتتبع المعادن وإصدار الشهادات:

تم تصميم نظام SADC المقترح لتتبع المعادن وإصدار الشهادات لزيادة تحصيل إيرادات التعدين في البلدان المنتجة وضم مواقع عمليات التعدين غير القانونى الى قائمة المواقع القانونية فى الدولة، ومن السمات البارزة لهذا النظام السلطة المستقلة التي ستكون مسؤولة عن المهام الرئيسية بما في ذلك:

- التحقق من منشأ المنتجات المعدنية وإعداد تقارير مراجعة منتظمة على أساس ربع سنوي على المراحل الرئيسية الثلاث لإصدار الشهادات المعدنية (مرحلة الإنتاج ومرحلة التداول ومراحل التصدير/الاستيراد)، اما إذا كانت الكمية المعلنة في أي من مراحل الإنتاج أو التداول أو التصدير لا تتوافق مع تقارير المراجعة، فينبغي أن تبدأ هيئة التدقيق تحقيقاً.
- التبادل الإلزامي للمعلومات والتعاون المتبادل بين السلطات ذات الصلة مثل مسؤولي الجمارك في البلدان التجارية، ومن المُقترح إنشاء وكالة الاستثمار الدولية كهيئة إقليمية على مستوى أمانة الجماعة الإنمائية للجنوب الأفريقي ضمن مديرية التجارة وتمويل الصناعة يكون لديها مكاتب فرعية في البلدان المنتجة (Economic Commission for Africa, 2010, p. 23).

ويعد هذا النظام من انسب النظم للتطبيق على دول منطقة الدراسة وذلك لقدرته على تحصيل الاموال اللازمة وبالتالى توفير الدعم المادى اللازم والذى من خلاله يمكن إنشاء آليات رصد تمكن الدول على البدء في تحصيل الإيرادات من عمال المناجم الحرفيين غير القانونيين والعمل على إضفاء الشرعية على عمليات التعدين غير القانونى وصولاً الى تحقيق التنمية التعدينية المستدامة.

الاستنتاجات والتوصيات :

أكد البحث على انه كى يزيد قطاع التعدين من مساهمته في تحقيق أهداف التنمية المستدامة لابد من إقامة روابط بين قطاع التعدين والقطاعات البيئية والاقتصادية والاجتماعية الأخرى، وتعزيز مساهمة الفوائد العائدة على المجتمعات من أنشطة التعدين وتوزيعها بعدالة على المجتمعات المحلية، وهناك حاجة لأن تقوم دول الدراسة برصد ومراقبة تنفيذ مؤشرات التعدين المستدام والعمل على وضع أطر وسياسات قانونية وتنظيمية شاملة من أجل تعزيز ممارسات التعدين المستدام ومعالجة الآثار البيئية والاجتماعية السلبية للأنشطة التعدينية بما في ذلك ما بعد إغلاق المناجم.
وتوصلت الدراسة الى بعض التوصيات منها :

١- توفير الدعم المالي لدعم أنشطة التعدين بما فى ذلك التعدين غير القانونى، وتقييم الموارد وتقدير الأثر البيئي لتلك المناطق باعتماد المعايير البيئية والاجتماعية الدولية القائمة في مجال العمليات التعدينية بما في ذلك التخطيط لغلق المناجم والعمل على استصلاح المواقع المتدهورة وإعادة تأهيلها.

٢- توفير الدعم التقني للمجتمعات التي تمتهن التعدين غير القانونى للسماح بإضفاء طابع رسمي على هذا القطاع، وزيادة مستوى الحرفية المهنية، ومستوى التكنولوجيات المستخدمة فيه للحد من آثاره السلبية البيئية والاجتماعية، مع الاهتمام على وجه الخصوص بالمرأة والطفل.

٣- تعزيز الأطر القانونية المطبقة على أنشطة التعدين وإدماج التعدين غير القانونى إدماجا تاما في الاقتصادات الوطنية من أجل تقليل الآثار البيئية والاجتماعية السلبية كأداة لتخفيف حدة الفقر وتوليد الدخل.

٤- معالجة الآثار السلبية البيئية والاجتماعية المرتبطة بالتعدين غير القانونى كالسخرة واستغلال الأطفال في العمل، وقلة الفرص التعليمية للأطفال والتلوث بالزئبق المرتبط بالتعدين غير القانونى للذهب، وغير ذلك بما يتعلق بالصحة والسلامة.

٥- صياغة أطر قانونية وتنظيمية تتعلق بإغلاق المناجم تضمن وجود ما يكفي من أدوات التأمين المالي لتمويل عمليات غلق المناجم كضمانات أو سندات الاستصلاح، وتوفيرها كجزء من عملية منح التراخيص.

٦- تعزيز القدرات المؤسسية على الرصد البيئي وشهادات المعادن من أجل تخفيف الآثار البيئية أثناء القيام بأنشطة التعدين وما بعدها.

٧- اتخاذ خطوات من أجل احترام المبادئ والحقوق الأساسية في العمل كما اعتمدتها منظمة العمل الدولية وتشجيعها وتحقيقها حفاظاً على حقوق السكان والعمال.

٨- تشجيع عمليات نقل تكنولوجيا التعدين المستدام وتبادل أفضل الممارسات الم علقة بالإدارة المستدامة للموارد المائية وتقليل التلوث، وتخفيض استهلاك الطاقة إلى الحد الأدنى الممكن وزيادة كفاءة استخدام الطاقة، والإدارة السليمة للمواد الكيميائية والمعالجة السليمة لنفايات المناجم.

المراجع والمصادر

المراجع العربية :

١. الأمم المتحدة (لجنة التنمية المستدامة) (٢٠١١). تقرير عن أعمال الدورة التاسعة عشرة (١٤ أيار/مايو ٢٠١٠ ومن ٢ إلى ١٣ أيار/مايو ٢٠١١). المجلس الاقتصادي والاجتماعي، الوثائق الرسمية، ٢٠١١، الملحق رقم ٩، الأمم المتحدة، نيويورك.

٢. حسين عليوي ناصر الزيادي (٢٠١٣). الدور الجغرافي في تحقيق التنمية المستدامة. مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية. المجلد ١، العدد ١٢ (٣٠ يونيو/حزيران ٢٠١٣)، ص ص ٤٥٥-٤٧٠، ١٦ص. جامعة بابل كلية التربية الأساسية، العراق.

٣. هارتويق هوبريتش، سبيل رينفراد، إيفون شايخر (٢٠٠٧). إعلان "لوسارن" ترجمة زهير الحلاوي: حول التعليم الجغرافي من أجل التنمية المستدامة، سويسرا.

المراجع الأجنبية :

1. Alliance for Responsible Mining Foundation –ARM (2014). Fairmined Standard for Gold from Artisanal and Small-scale Mining, including Associated Precious Metals. Version 2.0.
2. Australian Centre for Sustainable Mining Practices (2011). Leading Practice Sustainable Development Program for The Mining Industry.
3. CASM (2008). Certification and Artisanal and Small-Scale Mining.
4. Council, R. J., & House, D. (2009). the responsible Jewellery Council.
5. Economic Commission for Africa (2010). Tracking and Certification of Mineral Output in Southern Africa.
6. Intergovernmental Forum on Mining, Minerals, Metals and Sustainable Development (IGF) (2017). Global Trends in Artisanal and Small-Scale Mining (ASM): A review of key numbers and issues. Winnipeg: IISD.
7. International Conference on the Great Lakes Region (ICGLR) (2017). ICGLR: Mineral Tracking & Certification Scheme.

8. International Council on Mining & Metals (ICMM).(2008).Resource Endowment Toolkit The Challenge of Mineral Wealth:using resource endowments to foster sustainable development September 2008. Assessing the socio-economic impact of mining.
9. International Council on Mining and Metals (2011). Overview and introduction. London.
10. Kai Nielsen (2016). Global Reporting Initiative (GRI) Standards. The Nielsen Company.
11. Littlewood, G., & Wells, T. (2000, September). The Global Mining Initiative. In Address to Mining 2000 Conference, Melbourne (Vol. 20).
12. MMSD. (2002). Breaking New Ground: Mining, Minerals, and Sustainable Development.
13. OECD (2019). MINING AND GREEN GROWTH IN THE EECCA REGION. Organisation for Economic Co-operation and Development.
14. Rajaee, M., Obiri, S., Green, A., Long, R., Cobbina, S. J., Nartey, V., ... & Basu, N. (2015). Integrated assessment of artisanal and small-scale gold mining in Ghana—Part 2: Natural sciences review. International journal of environmental research and public health, 12(8), 8978-9011.
15. Responsible jewellery Council.(2014).Kimberley Process Certification.
16. Roe, P.A., & Tinney, A. (2002). Overview of Best Practice Environmental Management in Mining, Best Practice Environmental Management in Mining Series. Canberra. Commonwealth of Australia. ISBN, 62487979.
17. Sauer, P.C., & Hiete, M. (2020). Multi-stakeholder initiatives as social innovation for governance and practice: A review of responsible mining initiatives. Sustainability, 12(1), 236.
18. Schütte, P., Franken, G., Vasters, J., Melcher, F., & Küster, D. (2011). The CTC (Certified Trading Chains) Mineral Certification System: A Contribution to Supply Chain Due Diligence and Good Governance in the Mining Sector of Rwanda and the Great Lakes Region in Central Africa. Fed. Inst. Geosci. Nat. Resour.(BGR) GER, 1, 1-15.
19. Singo, P., & Seguin, K. (2018). Formalization and due diligence in artisanal and small-scale mining.
20. Sweeting, A.R., & Clark, A.P. (2000). Lightening the Lode: A guide to responsible large-scale mining. Conservation International.
21. Synergy Global Consulting Ltd. United Kingdom office. South Africa office (2015). ITRI Tin Supply Chain Initiative (iTSCi)| Assessment of the minerals evacuation process in Bisie.
22. The Natural Resource Governance Institute (2015). The Extractive Industries Transparency Initiative (EITI) Using EITI to Promote Policy Reform.

23. United Nations Committee on Economic, Social and Cultural Rights (2015). Indigenous Peoples in Uganda-Rwanda-Burundi.
24. United Nations (2000). Guide to The Global Compact: A Practical Understanding of the Vision and Nine Principles.

ABSTRACT

The mining industry is among the most dynamic industrial sectors in the global economy. It forms an important part of national development projects and makes a significant contribution to the economies of countries. Mining activity is linked to significant negative environmental impacts. This research revolves around understanding the reality of sustainable mining development in (Uganda - Rwanda - Burundi) with all it includes of dimensions, incentives and obstacles, with the aim of monitoring the stages of implementing the vision of sustainable mining to ensure its development in the study countries. And since illegal mining activities are one of the most important challenges facing the mining sector within the study countries, the research attempts to clarify the most important global initiatives for sustainability to mitigate illegal mining and its consequences, and to develop a number of applicable proposals within the countries of the study area to upgrade it.

.