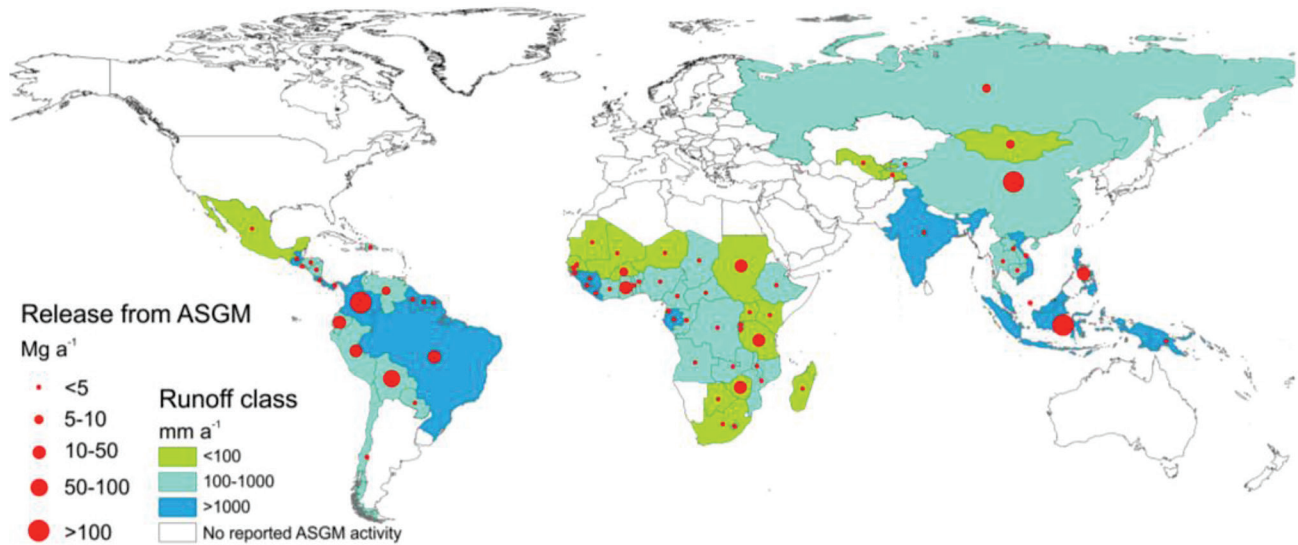


نبذة حول الزئبق واستخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق (ASGM)

- استخدم الزئبق في السنوات الأربعين الماضية في عمليات استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق في أكثر من خمسين بلداً. وقد أدت اللامركزية والفوضى الاقتصادية وازدياد أسعار الذهب لعشرة أضعاف في الفترة الممتدة بين عامي 1996 و 2002 إلى انطلاق التدافع نحو الذهب في الوقت المعاصر. حيث يسعى العديد من عمال المناجم والمنقبين في البلدان النامية إلى تجريب حظهم في بعض الأماكن الساخنة لاستخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق واضعين نصب أعينهم الأرباح المرتفعة.
- وخلال أنشطة استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق، يتم مزج الزئبق مع خامات تحتوي آثار للذهب كجزء من عملية الغسيل، وإجراء ملغمة كاملة للخامات ضمن صناديق ذات بوابة وباستخدام طاحونة الكرات أو غربال أو براميل دوارة صغيرة. ومن ثم يتم تحميل ملغم الزئبق/الذهب الناتج عن العملية باستخدام موقد لحام ضمن وحدة الإحراق الموجودة في الموقع أو كشك الذهب أو الفناء الخلفي للمنازل.
- فمع تسخين الملغم، يتبخر الزئبق إلى الحالة الغازية تاركاً خلفه كمية صغيرة من الذهب. وتعد أبخرة الزئبق عالية السمية في حال تم استنشاقها ويمكن أن تؤدي إلى أضرار صحية جسيمة. ويدخل معظم بخار الزئبق الناجم عن هذا النوع من معالجة الذهب إلى الغلاف الجوي مما يساهم
- في إحداث تلوث عالمي واسع النطاق عن طريق الترسيب الحاصل في الغلاف الجوي.
- وأما مياه المعالجة المتبقية من تركيز الخام بالإضافة إلى الزئبق فإنها عادة ما يتم رميها في النهر أو على الأرض أو البحيرات أو بحيرات الأسماك أو حقول الأرز، مما يساهم في إعادة انبعاث الزئبق عالمياً.
- وقد حدد برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2013) عمليات استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق على أنها المصدر البشري الرئيسي للزئبق، أي ما يمثل 37% من إجمالي انبعاثات الزئبق بشرية المصدر في الغلاف الجوي على النطاق العالمي. وإضافة إلى استخدامه للزئبق، يرتبط قطاع استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق بشكل وثيق بإزالة الغابات وتدهور الأراضي وازدياد المشاكل الاجتماعية والاقتصادية والصحية. وقد افترض Kocman et. Al. (2017) بأن 50% من إجمالي انبعاثات عمليات استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق إلى النظم الأرضية تتم من خلال انبعاثها مباشرة إلى المياه.
- ومن المعروف أن التعرض للزئبق من خلال الاستنشاق أو الهضم قد يسبب مجموعة من الآثار الصحية الخطيرة بما في ذلك الأذية الدماغية والعصبية، وفقدان الذاكرة، والطفح الجلدي، وتغيرات عاطفية، والرجفان، ومشاكل في الكلى والقلب والرؤية والجهاز التنفسي، وتشوه الجنين، أو حتى الموت.



الشكل رقم 1. الانبعاثات المقدر للزئبق الناجمة عن استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق إلى النظم الأرضية (الأراضي والمياه) والمجري المياه السطحية للبلدان المعروفة بأنشطة استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق فيها. المصدر: Kocman, D. et al. (2017)

وقد أظهرت العديد من الدراسات بأن التلوث بالزئبق الناجم عن عمليات استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق يتراكم في السلسلة الغذائية وخاصة من خلال الأسماك أو بعض أنواع الرز.

يجب الاعتراف بالمناطق الساخنة لاستخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق في أكثر من سبعين بلداً وتحديدتها على أنها مواقع ملوثة بالزئبق نشطة في الوقت الراهن ومستقبلاً.

• تجري عمليات استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق في أكثر من سبعين بلداً ويشترك فيها من عشرة إلى خمسة عشر مليون من عمال المناجم بما في ذلك حوالي أربعة إلى خمسة ملايين امرأة وطفل (Telmer and Veiga, 2009). ويعتمد أكثر من عشرين مليون شخص على هذا القطاع في تأمين سبل معيشتهم. وعلى المستوى العالمي، يعاني 52% إلى 33% من عمال المناجم في عمليات استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق من التسمم المعتدل المزمن بأبخرة معدن الزئبق (CMMVI) (Steckling, et. Al. 2016).

علاوة على ذلك، يعتبر أكثر من مائة مليون شخص يعيشون بالقرب من مواقع استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق أو في اتجاه مجرى الأنهار منها على أنهم مجموعات سكانية معرضة للخطر. كما تعد النساء في سن الحمل والأطفال الصغار من المجموعات السكانية المستضعفة التي تتأثر أكثر من غيرها.



الشكل رقم 2. مجموعة من الأطفال لديهم تشوه خلقي في بعض المناطق الساخنة لاستخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق في إندونيسيا. ملكية. الصورة:

a). Larry C. Price/Pulitzer Centre on Crisis Reporting

b). BaliFokus.

• وقد أظهرت عدة دراسات بأن العديد من الأشخاص الذين يتواجدون بالقرب من مواقع استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق يملكون مستويات مرتفعة من الزئبق في الدم والشعر والبول وحليب الثدي لأن الزئبق يكون قد لوّث السلسلة الغذائية بما في ذلك الرز (Böse-O'Reilly et.al., 2008; Gibb and O'Leary 2014).

• وقد أظهرت دراسة حديثة العهد أجرتها IPEN وBRI في عدد من البلدان وجود مستويات عالية من الزئبق لدى النساء في سن الحمل في البلدان التي تجري فيها عمليات استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق، بحيث بلغت تلك المستويات ستة أضعاف المستوى الآمن الذي توصي به منظمة الصحة العالمية.

• وفي إندونيسيا، عثر على عدة حالات متطرفة يرجح أنها ناجمة عن التلوث بالزئبق كما عثر على عدة حالات لتشوه خلقي وذلك في المناطق الساخنة التي تجري فيها نشاطات استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق (BaliFokus, 2012). ووفقاً لـ (Trasande et.al (2016 فإن الإندونيسيين يخسرون ما بين 961,000 إلى 1,630,000 دولار أمريكي سنوياً من المكاسب المحتملة في مجتمعات استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق بسبب التلوث بالزئبق.

ويجب أن تتضمن خطة العمل الوطنية للقضاء على الزئبق في قطاع استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق كلاً من أصحاب الشأن المحليين وجمعية عمال المناجم كما يجب أن تراجع هذه الخطة إدارة قطاع استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق وتحدد سبل عيش بديلة. ويجب أن تتضمن خطة العمل أيضاً تدخلات ومراقبة طبيّتين. إن القضاء السريع على الزئبق أمر ممكن لأن عمليات استخراج الذهب الفيزيائية والميكانيكية - مثل المركات والاستخراج الكهربائي وعمليات الجاذبية، متاحة بأسعار معقولة.

يجب حظر استخدام الزئبق وتجارته فوراً في عمليات استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق من أجل حماية عمال المناجم والمجتمعات المحلية. ويجب توفير تكنولوجيا بديلة ضمن إطار إضفاء صفة رسمية على قطاع استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق وتحسين إدارته.

وتحتوي اتفاقية الزئبق على أحكام في المادة السابعة والملحق (ج) تشترط على الأطراف التي تمتلك قطاعاً لاستخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق فيها أن تقوم بإرسال إشعار إلى الأمانة العامة تشرح فيه بأن وضع استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق في البلدان الخاصة بها يعتبر "أكثر من متواضع" وتقوم بوضع خطة عمل وطنية من أجل التعامل مع استخدام الزئبق في استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق والحد منه.

وتتطلب خطة العمل الوطنية استراتيجيات لمنع إمدادات الزئبق الخارجية والمحلية من الوصول إلى قطاع استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق، وبالتالي

- يقوم كل طرف بإعلام الأمانة العامة عندما يقرر هذا الطرف بأن استخراج الذهب الحرفي وضيق النطاق ومعالجته ضمن أراضيه قد أصبح أكثر من متواضع. وفي حال قرر الطرف ذلك يقوم هذا الطرف بما يلي:

1. وضع خطة عمل وطنية وتطبيقها بما يتوافق مع الملحق (ج)
2. تقديم خطة العمل الوطنية خلال مدة لا تتجاوز ثلاث سنوات من دخول الاتفاقية حيز التنفيذ أو ثلاث سنوات بعد إرسال الإشعار إلى الأمانة العامة، أيهما يأتي لاحقاً
3. وبلي ذلك تقديم مراجعة كل ثلاث سنوات عن التقدم الحاصل في الوفاء بالالتزامات وفقاً للاتفاقية، وتضمن هذا المراجعات في التقارير التي يتم تقديمها طبقاً للمادة الواحدة والعشرين.

- وتتضمن متطلبات الخطة وضع غاية وطنية وهدفاً للحد، وإجراءات للقضاء على الممارسات السيئة التالية: ملغمة الخامة الكاملة؛ الإحراق المفتوح للأملغم أو الأملغم المعالج؛ إحراق الأملغم في الأماكن السكنية؛ وتصفية السيائيد في الرواسب أو الخامات أو المخلفات التي تمت إضافة الزئبق إليها قبل إزالة الزئبق منها. وينبغي على البلدان العمل على وضع موعد ينتهي بموجبه مفعول الأحكام المعمول بها حالياً أو هدفاً للحد ضمن غايتها الوطنية.

وتتضمن القضايا الأساسية حول استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق الذي يجب أن ينظر فيها مؤتمر الأطراف الأول:

- الحاجة الملحة لحظر استخدام الزئبق وتجارته في استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق بشكل فاعل وفوري.
- يجب ألا تخلق الأساليب الأكثر أمناً لاستخراج الذهب والبديلة عن الزئبق تعرضاً جديداً للمواد السامة.
- يجب أن يتم تقديم وتبني أساليب استخراج الذهب غير المستندة إلى الزئبق ضمن إطار إضفاء صفة رسمية على قطاع استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق وإصلاح إدارته.
- يجب تحديد مواقع استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق المهجورة والملوثة بالإضافة إلى المناطق السكنية، كما يجب توصيفها وتضمينها ضمن جرد المواقع الملوثة.
- يجب إدماج تعزيز مقدرات عمال المناجم وقادة المجتمع والعاملين في المجال الصحي المحلي ضمن خطط العمل الوطنية بحيث تقوم الوكالات المحلية ذات الصلة بتفصيلها.
- ويجب أن يتضمن تعزيز المقدرات تقييماً للحاجات من أجل توفير فرص لعمال المناجم كي يساهموا بآرائهم حول التدخلات القابلة للتطبيق، بما في ذلك ما توصلوا إليه من معرفة حول الأمور الضرورية للحصول على بدائل خالية من الزئبق، أي أن تحليل العوامل الاجتماعية أمر مهم.



الشكل رقم 3. تقوم العديد من النساء اللواتي يعملن في معالجة الذهب باستخدام الزئبق في مواقع استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق بإحضار أطفالهن إلى منشآت المعالجة. حقوق الملكية: CEJAD، كينيا

وضع آلية للحد من إمدادات الزئبق غير المسيطر عليها وفق أحكام التعدين الأولي أو إغلاق مصانع الكلور القلوي الواردة في الاتفاقية.

ويمكن لخطة العمل الوطنية أن تساهم في حشد الموارد لتأمين خدمات وتدريب أفضل لعمال مناجم النطاق الضيق ومجتمعاتهم وللتشجيع على تبني ممارسات أقل تلويثاً وأكثر استدامة. علاوة على ذلك، يجب أن تنظر خطة العمل الوطنية في مراجعة إدارة ممارسات التعدين ذات النطاق الضيق من خلال وضع عدد من اللوائح على الصعيدين الوطني والمحلي. بالإضافة إلى ذلك، ينبغي النظر في الفرص والأنشطة التي تزيد من القيمة المضافة للذهب لكي يصبح مجوهرات أو حرف يدوية أو منتجات أخرى ينتجها حرفيون محليون.

يجب تحديد الموعد النهائي للسحب التدريجي لاستخدام عنصر الزئبق في ممارسات التعدين، وإن أمكن يجب تحديده كهدف قصير الأجل يتم إنجازه بحلول عام 2020. ولكن ينبغي أن يرتبط تحقيق هذا الهدف مع النجاحات في برامج الحد من الفقر الأخرى. وفي بعض الحالات، قد يكون هناك حاجة لتأمين فرص متممة لسبل العيش بالنسبة إلى عمال المناجم النازحين وعائلاتهم والمجتمعات المتأثرة.

وتحديداً تنص الاتفاقية في المادة السابعة على ما يلي:

- إن الهدف هو "اتخاذ خطوات للحد، وإن أمكن القضاء على، استخدام الزئبق ومركبات الزئبق، بالإضافة إلى انبعاثات الزئبق إلى البيئة، الناجمة عن مثل هذا التعدين وتلك الإجراءات".
- وفقاً لأحكام التجارة (المادة الثالثة)، لا يمكن استخدام الزئبق الناتج من التعدين الأولي للزئبق ومنشآت الكلور القلوي في استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق بعد دخول الاتفاقية إلى حيز التنفيذ. ويمكن أن تساهم إجراءات المراقبة ومشاركة الجمهور في ضمان إنفاذ هذا البند.

- يجب عرض القيمة المضافة للذهب (مثل المجوهرات) لتوفير تأثير الانسياب للأسفل لعمال مناجم استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق ومجتمعاتهم.
- يجب أن تنظر خطة العمل الوطنية في استراتيجية أو آلية خروج لتأمين سبل عيش بديلة أو قطاع جديد.
- يجب وضع خطط للمراقبة الحيوية طويلة الأمد على المستوى المحلي.
- تحسين قدرات المخابر المحلية وتطوير منصات لمشاركة المعرفة أو منتديات لأصحاب المصلحة.
- يجب تأمين تدخلات صحية لعمال المناجم والمجتمعات المتأثرة بشكل فوري.

المراجع

- Buxton, A. (2013).** *Responding to the challenge of artisanal and small-scale mining. How can knowledge networks help?* IIED, London. ISBN: 978-1-84369-911-8.
- Böse-O'Reilly S, Lettmeier B, Matteucci Gothe R, Beinhoff C, Siebert U & Drasch G (2008).** *Mercury as a serious health hazard for children in gold mining areas.* Environmental Research. 107(1): 89-97.
- Gibb H and O'Leary KG. (2014).** *Mercury exposure and health impacts among individuals in the artisanal and small-scale gold mining community: a comprehensive review.* Environ Health Perspect. 122(7): 667-672.
- David Kocman, Simon J. Wilson, Helen M. Amos, Kevin H. Telmer, Frits Steenhuisen, Elsie M. Sunderland, Robert P. Mason, Peter Outridge, and Milena Horvat (2017).** *Toward an Assessment of the Global Inventory of Present-Day Mercury Releases to Freshwater Environments.* Int. J. Environ. Res. Public Health 2017, 14(2), 138; doi:10.3390/ijerph14020138
- Telmer, Kevin H. and Veiga, Marcello M. (2009).** *World emissions of mercury from artisanal and small scale gold mining.* Chapter Mercury Fate and Transport in the Global Atmosphere pp 131-172. 03 March 2009 in N. Pirrone and R. Mason (eds.), Mercury Fate and Transport in the Global Atmosphere, 131. DOI: 10.1007/978-0-387-93958-2_6, © Springer Science + Business Media, LLC 2009.
- Trasande L, DiGangi J, Evers D, Petrlik J, Buck D, Samanek J, Beeler B, Turnquist MA, Regan K (2016).** *Economic implications of mercury exposure in the context of the global mercury treaty: hair mercury levels and estimated lost economic productivity in selected developing countries,* Journal of Environmental Management 183:229 - 235, doi: 10.1016/j.jenvman.2016.08.058
- UNEP (2013).** *Global Mercury Assessment 2013: Sources, Emissions, Releases and Environmental Transport.* UNEP Chemicals Branch, Geneva, Switzerland. 42pps
- WHO (2016).** *Technical Paper #1: Environmental and Occupational Health Hazards Associated with Artisanal and Small-Scale Gold Mining.*

لمزيد من المعلومات يرجى التواصل مع مسؤولة استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق/التعدين في IPEN، يويون إسماواتي:

yuyun@balifokus.asia



مستقبل خال من المواد السامة

www.ipen.org • ipen@ipen.org • [@ToxicsFree](https://twitter.com/ToxicsFree)