

Distr.: General  
14 December 2023  
Arabic  
Original: English

# الجمعية العامة



مجلس حقوق الإنسان

الدورة الخمسون

13 حزيران/يونيه - 8 تموز/يوليه 2022

البند 4 من جدول الأعمال

حالات حقوق الإنسان التي تتطلب اهتمام المجلس بها

## وفيات المدنيين في الجمهورية العربية السورية

### تقرير مفوضية الأمم المتحدة السامية لحقوق الإنسان\*

موجز

طلب مجلس حقوق الإنسان، في قراره 22/46 و 27/49، إلى مفوضية الأمم المتحدة السامية لحقوق الإنسان أن تستأنف عملها لتحديد وتوثيق ونشر حجم الخسائر في صفوف المدنيين في الجمهورية العربية السورية، بالتعاون مع المجتمع المدني، من أجل إجراء تقييم كامل لعدد الأشخاص الذين قُتلوا نتيجة 10 سنوات من النزاع. واستناداً إلى الجهود المبذولة سابقاً في تسجيل الخسائر البشرية والمعلومات المقدمة عن مؤشر هدف التنمية المستدامة 16-1-2 المتعلق بالوفيات المرتبطة بالنزاعات، تقدم المفوضية تحليلاً إحصائياً يغطي الفترة من آذار/مارس 2011 إلى آذار/مارس 2021.

\* قُدّم هذا التقرير بعد انقضاء الموعد النهائي لتضمينه أحدث المعلومات.



## أولاً- معلومات أساسية

1- قدمت مفوضية الأمم المتحدة السامية لحقوق الإنسان (المفوضية)، في معلوماتها المحدثة إلى مجلس حقوق الإنسان في دورته الثامنة والأربعين، عملاً بقرار المجلس 22/46، تقريراً عن الخسائر البشرية للنزاع في الجمهورية العربية السورية استناداً إلى قائمة تحصي 209 350 أشخاص تبين أنهم قُتلوا في النزاع في الفترة ما بين آذار/مارس 2011 وأذار/مارس 2021. ولزم القيام بمزيد من العمل للتعلم في تحليل البيانات، وبخاصة للوقوف على عدد الوفيات في صفوف المدنيين. وفي 1 نيسان/أبريل 2022، اعتمد المجلس القرار 27/49، الذي أعرب فيه عن قلقه إزاء عدد القتلى وشدت على أهمية وجود بيانات شاملة وقابلة للتحقق وشفافة لضحايا النزاع. وطلب المجلس أيضاً إلى المفوضية أن تواصل توثيق وفيات المدنيين ونشر عددها وأن تقدم إليه تقريراً في دورته الخمسين.

2- وفي هذا التقرير، تقدم المفوضية وتحلل نتائج ما قامت به من عمل للحصول على تقدير دقيق للخسائر البشرية خلال 10 سنوات من النزاع في الجمهورية العربية السورية، بسبب منها إجراء تحليل إحصائي للبيانات المتاحة عن الوفيات المرتبطة بالنزاع. والبيانات التي تجمعها بصفة مباشرة الأمم المتحدة والكيانات الحكومية ومنظمات المجتمع المدني لا تأخذ في الحسبان كل الخسائر البشرية للنزاع في الجمهورية العربية السورية ولا يمكن اعتبارها شاملة لكل الخسائر البشرية، بسبب الصعوبات التشغيلية والعملية الكبرى التي تعترض جمع المعلومات اللازمة في ظروف النزاع. واستجابةً لطلب مجلس حقوق الإنسان، سعت المفوضية السامية لحقوق الإنسان إلى معالجة هذه الثغرة باستخدام التقنيات الإحصائية المعمول بها لتقديم تقديرات موثوقة لمجموع وفيات المدنيين التي قد تكون حدثت خلال 10 سنوات من النزاع - سواء كانت موثقة أو غير موثقة. وبناءً على ذلك، يتضمن التقرير تعداداً للوفيات الموثقة المرتبطة بالنزاع، مشفوعاً بتصنيف سنوي حسب الجنس والعمر والمحافظة التي حدثت فيها الوفاة، وسبب الوفاة حسب نوع السلاح، والجهات المنسوب إليها التسبب في الوفيات، والصفة المدنية للضحايا، وتقديرات إحصائية لمراعاة البيانات الناقصة عن الوفيات غير الموثقة للمدنيين غير محدد الهوية.

3- ويستند هذا العمل الإحصائي إلى الجهود المبذولة سابقاً لتقدير عدد الوفيات المرتبطة بالنزاع مباشرة، أي الوفيات التي نجمت مباشرة عن العمليات الحربية والتي كانت فيها الأفعال و/أو القرارات و/أو الأغراض التي تسببت في تلك الوفيات قد جرت في إطار النزاع المسلح أو تحت ستاره. وقد تكون نجمت عن استخدام الأسلحة أو عن وسائل وأساليب أخرى. ولأغراض هذا التقرير، يُستخدم مصطلح "الخسائر البشرية" للإشارة إلى الوفيات<sup>(1)</sup>. وفي عامي 2013 و2014، طلبت المفوضية إجراء ثلاثة تحليلات إحصائية لعمليات القتل الموثقة في الجمهورية العربية السورية<sup>(2)</sup>. وفي عام 2019، عززت المفوضية مشاركتها العالمية في تسجيل الخسائر البشرية ورصدها والتحقيق في الحوادث التي تنطوي على خسائر في صفوف المدنيين، واستأنفت العمل على إجراء تحليل إحصائي لإدراج النزاع في الجمهورية العربية السورية في تقاريرها العالمية عن مؤشر أهداف التنمية المستدامة الخاص بالوفيات المرتبطة بالنزاع (المؤشر 16-1-2)<sup>(3)</sup>.

(1) يجدر بالذكر أن بعض نُظم تسجيل الخسائر البشرية تشمل أيضاً الجرحى.

(2) انظر <https://hrdag.org/wp-content/uploads/2013/02/Benetch-final-SY-report.pdf>

و <https://www.ohchr.org/Documents/Countries/SY/HRDAG-Updated-SY-report.pdf> و <https://www.ohchr.org/Documents/Countries/SY/HRDAGUpdatedReportAug2014.pdf>.

(3) لمزيد من المعلومات عن المؤشر، انظر <https://www.ohchr.org/AR/Issues/Indicators/Pages/SDGindicators.aspx>.

4- وهذه هي المرة الأولى التي تتمكن فيها المفوضية من تقديم تقرير عن وفيات المدنيين الناجمة مباشرة عن 10 سنوات من النزاع في الجمهورية العربية السورية، بما في ذلك العدد الإجمالي لوفيات المدنيين الموثقة وتقديرات الوفيات غير الموثقة. غير أن الأرقام الضخمة الواردة في هذا التقرير لا تشمل الوفيات غير المباشرة، أي الوفيات الناجمة أساساً عن فقدان إمكانية الحصول على السلع والخدمات الأساسية المترتب على النزاع أو المتفاجم بسببه.

5- ومن الضروري رصد وتوثيق الوفيات المرتبطة بالنزاع للمساعدة على حماية المدنيين وغيرهم من الضحايا المحتملين، وضمان احترام أفضل لمعايير القانون الدولي الإنساني والقانون الدولي لحقوق الإنسان أثناء النزاع وبعده، وفهم أنماط النزاعات المسلحة وعواقبها لأغراض الوقاية. ومن المهم توثيق الحالات الفردية من أجل الأعمال الفعلية لمجموعة من حقوق الإنسان الأساسية، مثل معرفة الحقيقة والتماس المساءلة والاستفادة من سبل انتصاف فعالة. ومن شأنه أن ييسر حصول الناجين على التعليم والرعاية الصحية وحقوق الملكية. كما أنه يدعم ويكمل الجهود المبذولة لتحديد مصير المفقودين. وفي سياق الجمهورية العربية السورية، شاركت المفوضية في أنشطة شتى لمعالجة مسألة المفقودين، بدءاً من رصد الانتهاكات ذات الصلة والتطورات المعيارية التي تؤثر في حقوق الضحايا والناجين وأسْرهم وانتهاءً بالتعاون مع الجهات المعنية وتعزيز استخدام الآليات الدولية لحقوق الإنسان.

## ثانياً- توثيق الوفيات من خلال تسجيل الخسائر البشرية والتحليل الإحصائي

6- بدأت الأمم المتحدة تسجيل الخسائر البشرية كجزء من عملها المستمر في مجال الرصد والتحقيق لتحديد أنماط الضرر الذي يلحق بالمدنيين في حالات النزاع. ويتيح جمع المعلومات المتعلقة بالخسائر البشرية والتحقق منها بصورة منهجية للأمم المتحدة وغيرها من الجهات التي تسجل هذا النوع من الخسائر، فضلاً عن مستخدمي بياناتها وتحليلاتها، متابعة الحالات الفردية دعماً للضحايا والعدالة، وفي الوقت نفسه إعطاء إحساس أوضح بحدة النزاع ونطاقه وتطورات. وتسجيل الخسائر البشرية لا يسمح في ذاته باستخلاص نتائج حول قانونية الوفيات ذات الصلة بموجب القانون الدولي الإنساني أو القانون الدولي لحقوق الإنسان، ولكنه يتيح وصفاً وقائماً للأحداث التي وقعت وبيانات تعريف شخصية عن الضحايا. وهذا من شأنه أن يمكّن الأمم المتحدة من اتخاذ خطوات لتخفيف الضرر عن المدنيين، بسبل منها التعامل مع أطراف النزاع أنفسهم.

7- وغالباً ما تكون بيئة العمل التي يجري فيها تسجيل الخسائر البشرية صعبة، من حيث وجود عقبات تعترض الوصول إلى مواقع الحوادث و/أو المناطق التي يُبلغ عن وقوع ضحايا فيها. وفي العديد من السياقات، وفي الحالات التي تقوم فيها جهات من المجتمع المدني بتسجيل الخسائر البشرية، قد يتعرض المسجلون أنفسهم للخطر، وهم يقومون في الوقت الحقيقي بتوثيق ونشر معلومات عن الضحايا وظروف وفاتهم والمسؤولين عنها. كما يواجهون تحديات متعددة في جهودهم التوثيقية، بما في ذلك انهيار شبكات معلوماتهم الاعتيادية مع تنقل الناس أو نزوحهم أو في المناطق التي يوجد فيها تعميم عام على المعلومات؛ ومحدودية أو تعذر الوصول إلى بيانات الهواتف المحمولة والإنترنت والكهرباء لجمع المعلومات ونقلها؛ والقيود المفروضة على تحركاتهم؛ والمراقبة. وعلى الرغم من ذلك، يسعى الأفراد والمنظمات في سياقات عديدة إلى توثيق بعض الخسائر البشرية على الأقل، مع التركيز في كثير من الأحيان على وفيات المدنيين.

8- ويقوم مكتب المفوضية في الجمهورية العربية السورية برصد مستقل لحالة حقوق الإنسان في جميع أنحاء البلد. ويُجري تحقيقات في تأثير النزاع المسلح والعنف على المدنيين والتجاوزات والانتهاكات

المزعومة لحقوق الإنسان وانتهاكات القانون الدولي الإنساني، أيًا كان زمان أو مكان ارتكاب هذه الانتهاكات أو التجاوزات أو الجهة التي ارتكبتها أو ترتكبتها. ولما كانت المفوضية لا تستطيع الوصول إلى أراضي الجمهورية العربية السورية، ولا يمكنها بالتالي الوصول مباشرة إلى مواقع الحوادث، فإنها تعتمد على الرصد البعيد بالاعتماد على مجموعة من التقنيات للحصول على المعلومات من خلال شبكات ومصادر موثوقة.

9- وفي حين يُبذل كل جهد ممكن لضمان أن تكون المعلومات المتعلقة بالخسائر في صفوف المدنيين التي يسجلها مكتب المفوضية في الجمهورية العربية السورية شاملة قدر الإمكان، فإن البيانات لا تغطي جميع الحوادث التي تقع في الجمهورية العربية السورية<sup>(4)</sup>. ولمعالجة هذه القيود قدر الإمكان، استُخدمت في التحليل الإحصائي الوارد وصفه أدناه معلومات متكاملة وأُشمل جُمعت من مصادر متعددة، منها حكومة الجمهورية العربية السورية، وجماعات حقوق الإنسان السورية، ومكتب المفوضية في الجمهورية العربية السورية.

10- والمفوضية هي الوكالة الدولية المسؤولة عن مؤشر أهداف التنمية المستدامة 16-1-2 المتعلق بعدد الوفيات المرتبطة بالنزاع لكل 100 000 نسمة حسب الجنس والعمر وسبب الوفاة<sup>(5)</sup>، ومن ثم فهي مسؤولة عن تطوير المنهجيات وبناء القدرات والتجميع والإبلاغ فيما يتعلق بهذا المؤشر على الصعيد العالمي. ويشكل المؤشر جزءاً من إطار مؤشرات أهداف التنمية المستدامة الذي اعتمده الجمعية العامة في تموز/يوليه 2017<sup>(6)</sup>. وقد وضعت المفوضية إطاراً مفاهيمياً ومنهجياً وخصوصاً بجمع البيانات لهذا المؤشر استناداً إلى المعايير القانونية الدولية، والتصنيفات الإحصائية القائمة، وأسس الممارسات المعمول بها في تسجيل الخسائر البشرية، فضلاً عن إجراء مشاورات مكثفة مع أصحاب المصلحة المعنيين. وأقر هذه المنهجية فريق الخبراء المشترك بين الوكالات المعني بمؤشرات أهداف التنمية المستدامة، المؤلف من ممثلين عن الأجهزة الإحصائية الوطنية والوكالات الإقليمية والدولية بصفة مراقبين. وبموجب هذا المؤشر، تقدم المفوضية بيانات عن 12 نزاعاً من أكثر النزاعات المسلحة فتكاً في العالم، بما فيه النزاع في الجمهورية العربية السورية، منذ عام 2020.

11- والوفيات المرتبطة بالنزاع المشار إليها في هذا التقرير ليست مجموعة من الأرقام المجردة فقط. فبيانات الخسائر البشرية تمثل أفراداً لهم أسر وينتمون إلى مجتمعات. والغرض الأساسي من جهود جمع البيانات هو تعزيز حماية هؤلاء الأفراد والمجتمعات واحترام حقوق الضحايا، بما في ذلك حقهم في التماس العدالة والحقيقة والتعويض.

(4) يقدم مكتب المفوضية السامية لحقوق الإنسان في الجمهورية العربية السورية تقارير عن الحوادث التي تجسد قضايا مثيرة للقلق في مجال حقوق الإنسان. ولا ينبغي اعتبار هذه الحوادث التي تُظهر الخسائر في صفوف المدنيين شاملة، بسبب تغير أنماط النزاع ومحدودية الوصول إلى مصادر ذات مصداقية و/أو موثوقة في العديد من المناطق المتأثرة بالنزاع. ولا يزال يصعب التحقق من جميع الحوادث التي تقع في جميع أنحاء الجمهورية العربية السورية وبالتالي، فإن الخسائر في صفوف المدنيين التي تبلغ عنها المفوضية تبقى إرشادية ويتم التحقق منها وفقاً لمنهجية المفوضية.

(5) انظر المذكرة الإرشادية التقنية بشأن المؤشر، المتاحة في: [https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Issues/HRIndicators/SDG\\_Indicator\\_16\\_1\\_2\\_Guidance\\_Note.pdf](https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Issues/HRIndicators/SDG_Indicator_16_1_2_Guidance_Note.pdf)

(6) انظر قرار الجمعية العامة 313/71؛ وE/CN.3/2020/2، المرفق الثاني؛ وE/CN.3/2021/2، المرفق. ويسهم المؤشر في قياس الغاية 16-1، وهي: الحد بدرجة كبيرة من جميع أشكال العنف وما يتصل به من معدلات الوفيات في كل مكان.

## ثالثاً - المنهجية

## ألف - مصادر البيانات المستخدمة

12- في 24 آذار/مارس 2021، اعتمد مجلس حقوق الإنسان القرار 22/46، الذي طلب فيه إلى المفوضية أن تستأنف عملها لتحديد حجم الخسائر في صفوف المدنيين في الجمهورية العربية السورية، بالتعاون مع المجتمع المدني، من أجل إجراء تقييم كامل لعدد الأشخاص الذين قُتلوا نتيجة 10 سنوات من النزاع، وتقديم تقرير شفوي محدّث عن التقدم المحرز إلى المجلس في دورته الثامنة والأربعين، في أيلول/سبتمبر 2021. واستجابةً لهذا الطلب، دعت المفوضية في تموز/يوليه 2021 إلى تقديم مساهمات بالبيانات المتاحة عن الخسائر في صفوف المدنيين خلال 10 سنوات من النزاع في الجمهورية العربية السورية<sup>(7)</sup>. ووجهت المفوضية أيضاً إلى البعثة الدائمة للجمهورية العربية السورية لدى مكتب الأمم المتحدة في جنيف مذكرة شفوية، طلبت فيها تقديم ما تيسر من معلومات عن الوفيات المرتبطة بالنزاع في الفترة من آذار/مارس 2011 إلى آذار/مارس 2021.

13- ولإعداد هذا التقرير، استقادت المفوضية السامية لحقوق الإنسان من تعاون عدد من المنظمات التي شاركت في جمع المعلومات وتوثيق الخسائر البشرية على مدى سنوات عديدة في النزاع السوري في ظروف صعبة. وسبق أن ساهم بعضها ببيانات استعانت بها المفوضية في تقديم تقارير عن مؤشر أهداف التنمية المستدامة المتعلق بالوفيات المرتبطة بالنزاع وفي تقاريرها السابقة عن الجمهورية العربية السورية. وفيما يلي المصادر المستخدمة في هذا التقرير والفترات الموافقة التي أبلغت فيها البيانات إلى المفوضية:

- (أ) مركز دمشق لدراسات حقوق الإنسان<sup>(8)</sup> (آذار/مارس 2011 - كانون الأول/ديسمبر 2018)؛
- (ب) المركز السوري للإحصاء والبحوث<sup>(9)</sup> (آذار/مارس 2011 - آذار/مارس 2021)؛
- (ج) الشبكة السورية لحقوق الإنسان<sup>(10)</sup> (آذار/مارس 2011 - آذار/مارس 2021)؛
- (د) المرصد السوري لحقوق الإنسان<sup>(11)</sup> (آذار/مارس 2011 - آذار/مارس 2021)؛
- (هـ) مركز توثيق الانتهاكات<sup>(12)</sup> (آذار/مارس 2011 - شباط/فبراير 2020)؛
- (و) حكومة الجمهورية العربية السورية (آذار/مارس 2011 - تشرين الثاني/نوفمبر 2012)؛

(7) انظر <https://www.ohchr.org/EN/Countries/MENARegion/Pages/SyriaCallSubmission10yearsofconflict.aspx>

(8) انظر <https://euromedrights.org/ar/members/%d9%85%d8%b1%d9%83%d8%b2-%d8%af%d9%85%d8%b4%d9%82-%d9%84%d8%af%d8%b1%d8%a7%d8%b3%d8%a7%d8%aa-%d8%ad%d9%82%d9%88%d9%82-%d8%a7%d9%84%d8%a5%d9%86%d8%b3%d8%a7%d9%86/>

(9) انظر <https://csr-sy.org/>

(10) انظر <http://sn4hr.org/>

(11) انظر <https://www.syriaahr.com/> (باللغة العربية).

(12) انظر <https://www.vdc-sy.info/index.php/en/about>. مركز توثيق الانتهاكات هو مشروع للمركز السوري للإعلام وحرية التعبير. استخرجت المفوضية البيانات من الموقع الشبكي بإذن المركز.

- (ز) موقع "شهداء سوريا"<sup>(13)</sup> (آذار/مارس 2011 - أيار/مايو 2014)؛
- (ح) مكتب المفوضية في الجمهورية العربية السورية (كانون الثاني/يناير 2019 - آذار/مارس 2021).

14- وتواصلت المفوضية على صعيد ثنائي مع مركز دمشق لدراسات حقوق الإنسان، والمركز السوري للإحصاء والبحوث، والشبكة السورية لحقوق الإنسان، والمرصد السوري لحقوق الإنسان، ومركز توثيق الانتهاكات لفهم منهجية كل منها، بما في ذلك الفئات المستخدمة لتصنيف البيانات. وتعمل المفوضية مع هذه المنظمات منذ أمد بعيد، وقد واصلت تقديم بيانات متسقة من حيث الجودة والمحتوى على الرغم من تفاوت قدراتها خلال فترة الـ 10 سنوات. كما اتصلت المفوضية بمجموعة تحليل بيانات حقوق الإنسان، وهو نفس المنظمة التي كلفتها بإجراء تحليلات إحصائية في عامي 2013 و2014 للوفيات المرتبطة بالنزاع في الجمهورية العربية السورية، للعمل مع خبراء الإحصاءات والبيانات في المفوضية في تحليل مئات الآلاف من البيانات المقيدة التي يتعين استعراضها ومقارنتها لتجنب الازدواجية، مع تطبيق التقنيات الإحصائية المناسبة على المعلومات الناقصة في البيانات الموجودة ووفيات المدنيين غير الموثقة<sup>(14)</sup>.

## باء - العملية والتقنيات المستخدمة

15- فيما يتعلق بالتحليل المضطلع به، استُخدمت تقنيات إحصائية وحاسوبية معمول بها تتألف من أربع خطوات رئيسية هي: (أ) الحصول على البيانات وإعدادها (تجهيز البيانات)؛ و(ب) تحديد البيانات التي تشير إلى نفس الشخص المتوفى (ربط البيانات المقيدة بإشراف جزئي أو إدماج البيانات)؛ و(ج) تقدير المعلومات الناقصة من بيانات الوفيات المرصودة (الافتراض)؛ و(د) تقدير الوفيات غير الموثقة (التقدير المتعدد النظم). ونفذ هذه الخطوات الأربع الفريق التقني التابع لمجموعة تحليل بيانات حقوق الإنسان، بالتشاور الوثيق مع خبراء متخصصين في المفوضية<sup>(15)</sup>.

16- وأسفرت الخطوتان الأوليان من تجهيز البيانات وربط البيانات المقيدة عن تعداد الأفراد بأسمائهم الكاملة وتاريخ ومكان الوفاة. وتوافرت أيضاً فيما يخص العديد من البيانات المقيدة معلومات إضافية تشمل أموراً منها هوية المتوفى، وظروف الوفاة وسببها، والجهات التي يُزعم أنها تسببت في الوفاة، وصفة الفرد المدنية أو غير المدنية. وتوفر مجموعة البيانات المتكاملة هذه أساساً لاستخلاص النتائج المتعلقة بالوفيات الموثقة المرتبطة بالنزاع في الفرع الرابع أدناه.

17- وتعكس الوفيات الموثقة ما سجلته مصادر البيانات ذات الصلة. غير أنه عندما تشتد حدة الأعمال العدائية تزداد صعوبة توثيق الوفيات، وقد لا يمثل التوثيق الذي يُجرى عند وقوع الأحداث تمثيلاً تاماً حجم الخسائر البشرية الفعلي. لذلك، طُبقت الخطوتان الثالثة المتعلقة بالافتراض والرابعة المتعلقة بالتقدير المتعدد النظم من تقنيات التقدير الإحصائي المعمول بها، لحساب الوفيات غير الموثقة والمساعدة

(13) قامت مجموعة تحليل بيانات حقوق الإنسان بتنزيل بعض البيانات بإذن موقع "شهداء سوريا" وبعضها الآخر تقاسمه الموقع.

واستُخدمت البيانات في تقارير المفوضية في عام 2013 عن عمليات القتل في الجمهورية العربية السورية.

(14) مجموعة تحليل بيانات حقوق الإنسان (The Human Rights Data Analysis Group) هي منظمة غير ربحية ومحايدة

تطبق أساليب علمية لتحليل انتهاكات حقوق الإنسان في جميع أنحاء العالم. وأتاحت خبراتها للجان الحقيقة والمصالحة، وبعثات الأمم المتحدة، وهيئات حقوق الإنسان، والمحاكم الجنائية الدولية والمحلية. لمزيد من المعلومات، انظر <https://hrdag.org>.

(15) انظر المرفق الثاني للاطلاع على الملاحظات التقنية بشأن المنهجية.

على استخلاص استنتاجات عن أنماط الخسائر البشرية. ونظراً لضيق الوقت والموارد المحدودة، ركزت التقديرات على وفيات المدنيين فقط.

## رابعاً- الوفيات الموثقة المرتبطة بالنزاع: 2011-2021

### ألف- إجمالي الوفيات الموثقة

18- استناداً إلى المعلومات التي جمعها المصادر الثمانية المذكورة في الفرع السابق، تحصي المفوضية ما مجموعه 350 209 ضحايا فريدة وموثقة ومحددة الهوية في الفترة من 1 آذار/مارس 2011 إلى 31 آذار/مارس 2021. وتعد الضحية محددة الهوية إذا سُجل اسمها الكامل وتاريخ الوفاة والمحافظة التي تُوفيت فيها. وتُستثنى من هذا التحليل البيانات التي تنقصها أي معلومة من هذه المعلومات<sup>(16)</sup>.

19- وبلغ عدد وفيات الأطفال 27 126، وهذا يعني أن وفاة واحدة من كل 13 وفاة في المتوسط كانت تخص طفلاً. وعند مقارنة وفيات الرجال والفتيان بوفيات النساء والفتيات، فإن وفاة واحدة من كل 13 وفاة كانت تخص امرأة أو فتاة (26 727). وسُجل أكبر عدد من الوفيات الموثقة في محافظة حلب، حيث توفي 51 731 شخصاً. وكانت المواقع الأخرى التي سُجلت فيها أعداد كبيرة من القتلى ريف دمشق (47 483 وفاة) وحمص (40 986 وفاة) وإدلب (33 271 وفاة) وحماة (31 993 وفاة) وطرطوس (31 369 وفاة).

20- وقدمت مصادر البيانات أيضاً معلومات تصف ظروف الوفيات، وفي بعض الحالات، معلومات أكثر تفصيلاً عن أسباب الوفاة، حسب نوع السلاح أو الوسائل والأساليب المستخدمة (انظر الجدول ألف-5 في المرفق الأول)<sup>(17)</sup>. غير أن المعلومات المقدمة لا تعطي صورة شاملة عن الأسلحة والأساليب المستخدمة في النزاع. فعلى سبيل المثال، كان سبب الوفاة غير محدد أو غير معروف بالنسبة لـ 45 746 وفاة (13,1 في المائة). وغزيت 122 931 وفاة (35,1 في المائة) إلى استخدام أسلحة متعددة في حوادث منها الاشتباكات والكمائن والهجمات والمذابح. وكانت الأسباب الأخرى للوفيات بالترتيب التنازلي كما يلي: 81 640 وفاة بالأسلحة الثقيلة والذخائر المتفجرة (23,3 في المائة)؛ و76 417 وفاة بالأسلحة الصغيرة والأسلحة الخفيفة (21,8 في المائة)؛ و12 259 وفاة باستخدام أدوات ووسائل أخرى (بما في ذلك العنف الجنسي، والوفاة أثناء الاحتجاز، والتعذيب، والخنق، والتشويه، وقطع الرؤوس، والشنق) (3,5 في المائة)؛ و9 184 وفاة بمتفجرات مزروعة وذخائر غير منفجرة (2,6 في المائة). ونجم ما مجموعه 1 235 وفاة (0,4 في المائة) عن أسلحة كيميائية أو بيولوجية أو إشعاعية

(16) يرد في الجداول من ألف-1 إلى ألف-7 في المرفق الأول عدد الوفيات الموثقة حسب الجنس، والفئة العمرية، والمحافظة، والجهات المنسوب إليها التسبب في الوفاة، والصفة المدنية للخسائر البشرية، وسبب الوفاة حسب نوع السلاح وحسب السنة.

(17) تستند فئات تصنيف "سبب الوفاة"، بما في ذلك أنواع الأسلحة، إلى الفئات المستخدمة في مؤشر أهداف التنمية المستدامة 16-1-2. وترتكز هذه الفئات على المراجعة الحادية عشرة للتصنيف الدولي للأمراض والمشكلات الصحية ذات الصلة الصادر عن منظمة الصحة العالمية، والتصنيف الدولي للجريمة للأغراض الإحصائية، والاستعراض العام للجنة الدولية للصليب الأحمر للأسلحة التي ينظمها القانون الدولي الإنساني، وممارسات الأمم المتحدة، وتسجيل المفوضية للخسائر البشرية. لمزيد من المعلومات، انظر [https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Issues/HRIndicators/SDG\\_Indicator\\_16\\_1\\_2\\_Guidance\\_Note.pdf](https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Issues/HRIndicators/SDG_Indicator_16_1_2_Guidance_Note.pdf). وتتضمن السجلات الأصلية التي زُودت بها المفوضية 38 943 وصفاً فريداً لأسباب الوفاة. وجرى ترميز الأسباب الـ 200 الأكثر شيوعاً للوفيات، والتي تمثل غالبية البيانات، يدوياً. أما الأسباب المتبقية للوفيات فقد صُنفت باستخدام البحث عن الكلمات الدالة. وباستخدام هذا النهج، أمكن تصنيف غالبية قيم أسباب الوفاة الفريدة تحت فئات أسباب الوفاة. ولم يتسن مطابقة ما مجموعه 3 286 قيمة من القيم (نحو 8 في المائة) نظراً لعدم كفاية المعلومات عن ظروف الوفيات. وصُنفت هذه القيم تحت فئة "سبب غير معروف".

أو نووية، وسُجّلت غالبية الوفيات (893) في عام 2013. وأخيراً، نجمت 643 وفاة (0,2 في المائة) عن منع الوصول إلى أعيان لا غنى عنها للبقاء على قيد الحياة أو تدميرها كنتيجة مباشرة للعمليات الحربية.

21- وسجلت لجنة التحقيق الدولية المستقلة المعنية بالجمهورية العربية السورية حالات عديدة من الاستخدام العشوائي للغارات الجوية والقصف وزرع المتفجرات من جهات عديدة، بما في ذلك في مناطق مأهولة بالمدنيين لم تجد اللجنة أهدافاً عسكرية قريبة منها، وشمل ذلك الأسواق والمستشفيات والمدارس والأماكن العامة حيث يتجمع المدنيون بأعداد كبيرة، ما أسفر عن مقتل وجرح مدنيين طوال 10 سنوات من النزاع. وسجلت اللجنة أيضاً آلاف الحالات لمدنيين تعرضوا للتعذيب والاعتصاب وأشكال أخرى من العنف الجنسي، وللاحتجاز التعسفي والاختفاء القسري والقتل أثناء الاحتجاز<sup>(18)</sup>. وفي عام 2013، وثقت اللجنة هجوماً كبيراً بصواريخ مملوءة بالسارين في الغوطة الشرقية أسفر عن مقتل وتشويه وإصابة وترويع مدنيين سوريين. ووثقت اللجنة أيضاً 38 حالة منفصلة لاستخدام الأسلحة الكيميائية، مشيرة إلى أن كلاً منها يرقى إلى جريمة حرب؛ واستوفت 32 حالة منها معيار الإثبات المطلوب لديها لنسبها إلى قوات حكومة الجمهورية العربية السورية ونُسبت حالة واحدة إلى داعش. وفي الحالات الخمس المتبقية، لم تستطع اللجنة أن تحدد المسؤولية<sup>(19)</sup>.

22- كما قدمت مصادر البيانات التي أسهمت في هذا التحليل بعض المعلومات عن جهات أو جماعات يُزعم أنها تسببت في وفيات (انظر الجدول ألف-6 في المرفق الأول). ووفقاً للبيانات المتاحة، يُزعم أن 39,3 في المائة من الوفيات (137 529) نجمت عن أعمال قامت بها الحكومة وحلفاؤها؛ ونُسب 35,7 في المائة منها (125 098) إلى جماعات مسلحة من غير الدول، بما في ذلك الجماعات المناهضة للحكومة (5,3 في المائة، 18 519)، والفصائل الإسلامية (24,9 في المائة، 87 039)، وتنظيم الدولة الإسلامية (5,1 في المائة، 17 868). ويُزعم أن 0,8 في المائة من الوفيات (2 859) سببتهم قوات التحالف، ونُسب 24,2 في المائة (84 595) من الوفيات الموثقة المرتبطة بالنزاع إلى جهات غير معروفة. ويجدر بالذكر أن تقديم صورة أكمل عن الخسائر البشرية ونسبها إلى مختلف الجهات سيتطلب مزيداً من العمل، بما في ذلك تطبيق تقنيات التقدير المفصلة أدناه.

## باء - وفيات المدنيين الموثقة

23- لأغراض هذا التقرير، تُستخدم صفة "المدني" للإشارة إلى فئة الأشخاص الذين يُستدل من البيانات المتاحة والمنهجية المطبقة أنهم لم يكونوا أفراداً في القوات المسلحة للدولة ولم يشاركوا مشاركة مباشرة في الأعمال العدائية وقت وفاتهم. ولأغراض التحليل الإحصائي، صُنفت الوفيات المسجلة بأنها وفيات مدنيين إذا حددها مصدر واحد على الأقل بأنها لمدنيين ولم يحددها مصدر آخر بأنها غير ذلك. وصُنفت الوفيات المسجلة بأنها وفيات غير مدنيين إذا حددها مصدر واحد على الأقل بأنها لغير مدنيين ولم يحددها مصدر آخر بأنها غير ذلك. وبعض البيانات التي تنقصها معلومات أو التي تتضمن معلومات تتناقض مع معلومات موجودة في بيانات أخرى قد تخص مدنيين. ونتيجة لذلك، تقدم البيانات التي تحدد الخسائر البشرية بأنها خسائر مدنية العدد الأدنى الذي يمكن التحقق منه، وهو بالتأكيد أقل من العدد الفعلي للمدنيين الذين لقوا حتفهم. فمن بين 350 209 وفيات مسجلة، حُدثت 143 350 وفاة أو ما نسبته 40,9 في المائة بأنها وفيات مدنيين. وفيما يخص عدداً غير قليل من الوفيات المسجلة،

(18) A/HRC/46/55.

(19) A/HRC/46/54، الفقرات 9 و24 و32؛ وA/HRC/46/55؛ وA/HRC/43/57، الفقرتان 22 و24؛ انظر أيضاً [https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/HRBodies/HRCouncil/CoISyria/COISyria\\_Chemical\\_Weapons.jpg](https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/HRBodies/HRCouncil/CoISyria/COISyria_Chemical_Weapons.jpg).

وهو 44 768 وفاة أو 12,8 في المائة، قدمت المصادر معلومات متناقضة عن صفتها، في حين أن الصفة غير معروفة فيما يخص 23 116 وفاة أو 6,6 في المائة. وأخيراً، صُنفت 138 975 وفاة، أو 39,7 في المائة، بأنها لغير مدنيين. وعلى غرار تحليل الإسناد المبين أعلاه، يتيح التقدير الإحصائي فهماً أكمل لعدد الخسائر البشرية الإجمالي، الموثقة وغير الموثقة، من المدنيين وغير المدنيين.

## خامساً- تقديرات وفيات المدنيين: 2011-2021

24- طُبقت تقنيتان للتقدير الإحصائي، هما الافتراض والتقدير المتعدد النظم، لتقدير العدد الإجمالي لوفيات المدنيين، الذي يشمل وفيات المدنيين الموثقة وغير الموثقة على حد سواء، مع قدر من عدم اليقين في التقديرات. وأتاح التقدير الافتراضي ملء المعلومات الناقصة والمتناقضة في بيانات الوفيات الموثقة. واستُخدمت المعلومات المتعلقة بوفيات المدنيين الموثقة توثيقاً كاملاً والقيم المنسوبة لتقدير الوفيات غير الموثقة من خلال التقدير المتعدد النظم. ونتيجة لذلك، تشير التقديرات إلى حدوث 163 537<sup>(20)</sup> وفاة إضافية غير موثقة في صفوف المدنيين. والأشخاص الذين لم تُوثق وفاتهم ويتعذر ذكر أسمائهم يجدر مع ذلك إحصاؤهم. وبناءً على ذلك، يُقدَّر العدد الإجمالي للخسائر في صفوف المدنيين بنحو 306 887<sup>(21)</sup>، حيث يبلغ فاصل الثقة حوالي 95 في المائة. ويعني فاصل الثقة بنسبة 95 في المائة أنه بمراعاة البيانات المرصودة وبافتراض صحة النموذج، يوجد احتمال بنسبة 95 في المائة أن يكون العدد الحقيقي لوفيات المدنيين ما بين 281 443 و337 971. ويعني هذا الرقم أن متوسط عدد القتلى اليومي على مدى فترة 10 سنوات يُقدَّر بنحو 83 مدنياً، 15 منهم إناث (نساء وفتيات) و18 منهم أطفال. ويمثل حجم الخسائر في صفوف المدنيين خلال السنوات العشر من النزاع نسبة مذهلة تبلغ 1,5 في المائة من مجموع سكان الجمهورية العربية السورية في بداية النزاع، وهذا يثير مخاوف جدية إزاء تخلف أطراف النزاع عن احترام قواعد القانون الدولي الإنساني الخاصة بحماية المدنيين.

25- وبوجه عام، انخفض عدد وفيات المدنيين الموثقة بعد عام 2012. غير أن الأرقام المقدر تشير إلى أن الوفيات كانت مرتفعة للغاية في عام 2012 إلا أنها بلغت ذروتها في عام 2013، ويُحتمل أن تكون ارتفعت أكثر في الفترة 2014-2015، قبل أن تتراجع بشكل كبير في عام 2016. ويُحتمل أن يكون عدد وفيات المدنيين قد ارتفع مرة أخرى بين عامي 2016 و2018 ارتفاعاً طفيفاً. ومنذ عام 2018، تظهر الأرقام الموثقة والمقدرة انخفاضاً مستمراً في عدد وفيات المدنيين. وترد في الشكل الأول من المرفق الأول من هذا التقرير مقارنة بين الخسائر في صفوف المدنيين الموثقة والخسائر في صفوف المدنيين

(20) فيما يخص وفيات المدنيين غير الموثقة، يتراوح فاصل الثقة بين 138 093 و194 621.

(21) يستند هذا التقدير إلى بيانات الوفيات المسجلة التي حُدثت بشكل ثابت بأنها وفيات مدنيين من مصدر واحد أو أكثر من مصادر البيانات، وكذلك إلى القيم المفترضة لوفيات الأشخاص غير المعروف إن كانوا مدنيين أو الذين تتوفر معلومات متناقضة عن صفتهم المدنية. وتُسنتنى من هذا التقدير المعلومات المتعلقة بطرطوس في السنوات 2017 و2019 و2020، ودمشق في سنة 2021. فقد تعذر تقدير هذه المجموعات الفرعية لعدم توافر بيانات كافية لتقديرها باستخدام التقدير المتعدد النظم. وتمثل هذه المجموعات الفرعية في مجموعها أقل من 0,01 في المائة من إجمالي عدد وفيات المدنيين الموثقة من 1 آذار/مارس 2011 إلى 31 آذار/مارس 2021. ولما كانت نسبة هذه المجموعات الفرعية صغيرة جداً من العدد الإجمالي لوفيات المدنيين الموثقة، فإن استبعادها من التقديرات لا يؤثر في الاستنتاجات الموضوعية عن وفيات المدنيين في الجمهورية العربية السورية خلال الفترة 2011-2022. بالإضافة إلى ذلك، لم تُسجَّل وفيات مدنيين موثقة في اللاذقية في عام 2021 أو في طرطوس في عامي 2018 و2021، وبالتالي لا تأخذ النتائج في الحسبان وفيات المدنيين التي قد تكون حدثت في هاتين المحافظتين في تلك السنوات ولكن لم يوثقها أي مصدر من مصادر البيانات.

المقدرة في الفترة 2011-2021 في جميع أنحاء الجمهورية العربية السورية. ويشير التظليل الرمادي الفاتح حول الخط الذي يصف الخسائر المقدرة إلى فاصل الثقة للتقديرات بنسبة 95 في المائة.

26- ويمكن تفسير نمط وفيات المدنيين الموصوف أعلاه بالتغيرات التي طرأت على مناطق النفوذ الخاضعة لسيطرة مختلف أطراف النزاع. فعلى سبيل المثال، أفادت اللجنة أنه بين عامي 2012 و2016، سيطرت جماعات مسلحة مختلفة، ولاحقاً جماعات صنفتها الأمم المتحدة بأنها إرهابية<sup>(22)</sup>، على أعداد متزايدة من المدن والبلدات ذات الكثافة السكانية العالية. وحاصرت الحكومة وقصفت مناطق يُشتبه في وجود أنشطة معارضة فيها، بما في ذلك مناطق مدنية مكتظة بالسكان<sup>(23)</sup>. ويوفر عدد من حوادث الأعمال العدائية التي وثقتها اللجنة سياقاً للزيادة المقدرة في وفيات المدنيين في عام 2015، بما في ذلك استيلاء تحالف من الجماعات المسلحة غير الحكومية في آذار/مارس على إدلب، وبدء التدخل العسكري الروسي، لا سيما مع زيادة الضربات الجوية دعماً للحكومة في أيلول/سبتمبر، واستيلاء الجماعات المسلحة التي يقودها الأكراد بدعم من التحالف الدولي في شمال شرق البلد على مساحة كبيرة من الأراضي التي كان داعش يسيطر عليها من قبل<sup>(24)</sup>. وحدثت تغيرات ملحوظة كبيرة في النزاع خلال الفترة 2016-2018، تؤيد استنتاج حدوث تصاعد محتمل في الأعمال العدائية، بما في ذلك استعادة الحكومة أحياء حلب الشرقية بعد قصف وغارات جوية مكثفة في أواخر عام 2016، واستخدام السارين في خان شيخون (إدلب) في نيسان/أبريل 2017، ما حدا بالتحالف الذي تقوده الولايات المتحدة الأمريكية إلى شن أول غارات جوية مباشرة على مرافق الجمهورية العربية السورية، واستيلاء قوات سوريا الديمقراطية وحلفائها على مدينة الرقة، عاصمة داعش الفعلية<sup>(25)</sup>. وسجلت اللجنة فورات من القتال في أواخر عام 2019 والربع الأول من عام 2020 وحذرت من أنه "بدون اتخاذ إجراءات فورية متضافرة لتوطيد وقف دائم لإطلاق النار ودعم عملية سلام بقيادة سورية وقائمة على حسن النوايا، قد يهبط النزاع إلى مستويات جديدة من اللاإنسانية"<sup>(26)</sup>.

27- وفيما يتعلق بتصنيف وفيات المدنيين حسب المحافظة (انظر الشكل الثاني، المرفق الأول)، سُجل أكبر عدد من وفيات المدنيين، الموثقة وغير الموثقة، في ريف دمشق (61 800) وحلب (51 563) ودير الزور (38 041) وإدلب (36 536) وحمص (29 983)<sup>(27)</sup>. وبمقارنة وفيات المدنيين الموثقة في محافظتي درعا ودير الزور، يتماثل مستوى وفيات المدنيين، على الرغم من وجود عدد أكبر بكثير من وفيات المدنيين غير الموثقة في دير الزور. ومن عام 2014 حتى عام 2017، حاصر داعش الأحياء المكتظة بالسكان التي تسيطر عليها الحكومة في دير الزور وشن هجمات واسعة النطاق ومنهجية على السكان المدنيين<sup>(28)</sup>. ومن المرجح أن كثافة الجرائم والأعمال الإرهابية التي ارتكبتها داعش أدى إلى تعقيد جهود التوثيق بشدة في الممارسة العملية بحيث صارت البيانات التي جُمعت أقل تمثيلاً لحجم الأعمال العدائية التي وقعت. وفيما يتعلق بتصنيف حسب العمر والجنس، أكدت الأرقام المقدرة ما هو

(22) هيئة تحرير الشام وداعش.

(23) A/HRC/46/54، الفقرة 6.

(24) المرجع نفسه، الفقرتان 11 و12.

(25) المرجع نفسه، الفقرات من 14 إلى 17.

(26) المرجع نفسه، الفقرتان 19 و21.

(27) كانت مجالات الثقة بنسبة 95 في المائة كما يلي: بين 192 و53 و592 و73 في ريف دمشق؛ وبين 315 و46 و616 و58 في حلب؛ وبين 221 و29 و771 و50 في دير الزور؛ وبين 471 و32 و869 و41 في إدلب؛ وبين 920 و26 و169 و34 في حمص.

(28) A/HRC/46/54، الفقرتان 45 و53.

معروف عادة عن النزاعات: عدد البالغين الذين يموتون أكبر من عدد الأطفال وعدد الرجال أكبر من عدد النساء.

28- وفيما يخص هذا التقرير، تعذر إجراء تقدير إحصائي لأسباب الوفيات والجهات المنسوب إليها التسبب فيها استناداً إلى التقنيات الموصوفة في الفرع ثالثاً-باء، وهو ما كان سيتطلب وقتاً وموارد إضافية. وعلاوةً على ذلك، لم يدرج أي تحليل للوفيات غير المباشرة المرتبطة بالنزاع، وهو أمر حاسم الأهمية لمراعاة تأثير النزاع مراعاة تامة<sup>(29)</sup>.

## سادساً- الاستنتاجات والتوصيات

29- على مدى السنوات العشر الماضية، تحمل السكان المدنيون وطأة النزاع، الذي أسفر عن مقتل ما يقدر بنحو 306 887 مدنياً. ويزيد هذا العدد عن ضعف عدد وفيات المدنيين التي تمكنت المنظمات من توثيقها على مدى فترة العشر سنوات، وهو ما يبين حجم تأثير النزاع، وكذلك كيف يمكن لتقنيات التقدير الإحصائي أن تعزز المعلومات المستمدة من الخسائر البشرية الموثقة. وينبغي أن يكون واضحاً أن هذا الرقم لا يمثل سوى جزء من جميع الوفيات، حيث سيلزم وضع تقديرات للخسائر من غير المدنيين والوفيات الناجمة عن الأثر غير المباشر للنزاع، وذلك أساساً من خلال الحرمان من الحصول على السلع والخدمات الأساسية أو تراجع إمكانية الحصول عليها، لاستكمال الصورة الكاملة للخسائر البشرية. ويثير عدد وفيات المدنيين، الموثق والمقدر على حد سواء، مخاوف جدية إزاء تخلف أطراف النزاع عن احترام قواعد القانون الدولي الإنساني الخاصة بحماية المدنيين.

30- ويتسم العمل الذي تقوم به الجهات المعنية بتسجيل الخسائر البشرية في توثيق المعلومات التي يمكن التحقق منها على أساس كل حالة على حدة بأهمية بالغة. وتركز العملية على الضحايا وتولي الأفراد وأسرتهم ومجتمعاتهم اهتماماً محورياً من خلال ضمان عدم نسيان القتلى وإتاحة المعلومات للعمليات المتعلقة بالمساءلة، بما في ذلك التمتع بمجموعة من حقوق الإنسان. وفي الوقت نفسه، تساعد البيانات المتعلقة بالخسائر البشرية وظروف الوفيات وأسبابها، مجتمعة، على تحديد أنماط الضرر وإلقاء الضوء على السلوكيات التي لها أكبر الأثر السلبي على المدنيين، وفي بعض الحالات، على هوية المسؤولين عنها. وتوثيق الوفيات المرتبطة بالنزاع في خضم النزاع أمر صعب للغاية وقد يكون خطيراً. وما قام به الأفراد والجماعات من عمل متسق ومنهجي في توثيق الخسائر البشرية على أرض الواقع خلال فترة 10 سنوات من النزاع في الجمهورية العربية السورية التي يستعرضها هذا التقرير يستحق التنويه والدعم.

31- إن توثيق الوفيات يكمل بشكل مباشر الجهود المبذولة لتحديد مصير المفقودين، ولا سيما أولئك الذين فقدوا في سياق العمليات العسكرية. ونظراً للعدد الهائل من المفقودين في الجمهورية العربية السورية، تؤيد المفوضية السامية لحقوق الإنسان الدعوات إلى إنشاء آلية مستقلة ذات ولاية دولية قوية لتوضيح مصير المفقودين وأماكن وجودهم، وتحديد هوية الرفات البشرية وتقديم الدعم للأقارب.

(29) الوفيات غير المباشرة هي الوفيات الناجمة عن فقدان إمكانية الحصول على السلع والخدمات الأساسية المترتب على النزاع أو المتفاقم بسببه (بما في ذلك التباطؤ الاقتصادي أو نقص الأدوية أو تراجع القدرة الزراعية ما أدى إلى عدم توافر مستوى كاف من الغذاء والماء والصرف الصحي والرعاية الصحية وظروف العمل الآمنة).

32- ومن أجل حماية المدنيين السوريين - رجالاً ونساءً وأطفالاً - لا بد من وقف الأعمال العدائية. وإلى أن يتم ذلك، فإن السبيل الوحيد للحيلولة دون معاناتهم وتخفيفها هو امتثال القانون الدولي الإنساني.

33- وعلى أطراف النزاع أن تتقيد تقيداً صارماً بالتزاماتها بموجب القانون الدولي الإنساني وفي مجال حقوق الإنسان وضمان حماية المدنيين في عملياتها العسكرية، بما في ذلك تجنب استخدام الأسلحة المتفجرة في المناطق المأهولة بالسكان.

34- وينبغي لحكومة الجمهورية العربية السورية أن تقوم بما يلي:

(أ) منح المفوضية السامية لحقوق الإنسان إمكانية الوصول الفوري والكامل وغير المقيد إلى جميع أنحاء الجمهورية العربية السورية لتسهيل رصد حالة حقوق الإنسان، وكذلك تسجيل الخسائر البشرية؛

(ب) إتاحة سبل الانتصاف والجبر الفعالة لجميع الضحايا والناجين، بما في ذلك ضمان آليات فعالة للمساءلة والعدالة الانتقالية، بمشاركة الضحايا والناجين مشاركة هادفة من أجل تسوية النزاع بصورة مستدامة وشاملة وسلمية.

35- وما لم ينته النزاع وإلى أن ينتهي، ستظل مخاطر قتل المدنيين قائمة. ولذلك، من المهم للغاية أن تستخدم الدول والأمم المتحدة والمجتمع المدني جميع الوسائل المتاحة لإنهاء النزاع ودعم الانتقال إلى السلام. وستشعر الفئات الضعيفة بتأثير النزاع حتى بعد انتهائه. ومن المهم توسيع نطاق التدابير الخاصة، مثل التدابير التي تُمنح عادة للمحاربين القدامى وأسرهم، لدعم سُبل كسب الرزق والفرص الأخرى لأولئك الذين فقدوا أفراداً من أسرهم، بما في ذلك رعاية ودعم أولئك الذين يعانون من إصابات طويلة الأجل مرتبطة بالنزاع.

36- إن تقدير الوفيات غير الموثقة باستخدام الأدوات الإحصائية المتاحة يكمل ويعزز المعلومات المستمدة من توثيق وفيات الأفراد ويحسن الفهم الحالي لأنماط الأعمال العدائية. ويمكن إجراء مزيد من التحليل لحوادث محددة؛ وظروف الوفيات، مثل الوفيات التي تحدث تحت الحصار أو أثناء الاحتجاز؛ ولفترات معينة، مثل فترات وقف إطلاق النار المتفاوض عليها. ويمكن أيضاً تطبيق تقنيات التقدير نفسها على البيانات الأخرى المتاحة عن الجمهورية العربية السورية، أي عن الوفيات في صفوف غير المدنيين، ما يتيح إجراء مقارنات أفضل بين وفيات المدنيين وغير المدنيين. ويمكن أن يدعم هذا التحليل الإحصائي الدقيق القضايا المعروضة على المحاكم وغيرها من آليات المساءلة أو العدالة الانتقالية، ويمكن استخدامه، في جملة أمور، لأغراض تاريخية. ولإجراء مثل هذه التقديرات الإضافية وحساب الخسائر المدنية المقدرة في سياقات أخرى، ستحتاج المفوضية إلى موارد إضافية لتدعيم قدرتها على تطبيق التقنيات الإحصائية المستخدمة هنا، فضلاً عن وضع منهجيات لتقدير الوفيات غير المباشرة في سياق النزاع في الجمهورية العربية السورية وفي نزاعات مسلحة أخرى.

## المرفق الأول

جداول وأرقام عن وفيات المدنيين في الجمهورية العربية  
السورية: 2011-2021

الجدول ألف-1

الوفيات الموثقة: 2011-2021

المجموع	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
350 209	1 274	7 729	12 324	23 372	34 331	45 117	49 959	46 593	58 532	60 873	10 105

الجدول ألف-2

الوفيات الموثقة حسب المحافظة: 2011-2021

المجموع	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	
6 821	162	329	1 129	614	395	760	1 251	701	699	689	92	الحسكة
51 731	215	1 197	1 295	4 308	2 944	10 600	7 406	7 949	8 348	7 234	235	حلب
8 099	69	284	713	859	2 514	1 015	468	624	922	587	44	الرقية
7 101	21	64	42	279	689	1 268	1 611	1 109	1 034	878	106	السويداء
14 915	3	278	221	882	1 213	1 027	1 779	2 108	3 730	3 357	317	دمشق
22 054	156	404	305	1 279	1 665	1 812	3 204	3 764	4 367	3 908	1 190	درعا
22 762	290	735	1 543	2 900	3 286	2 468	2 157	2 778	2 415	3 785	405	دير الزور
31 993	142	845	2 082	1 729	4 099	3 398	4 064	3 946	4 455	5 809	1 424	حمّاة
40 986	35	501	272	1 243	3 734	4 801	5 544	4 946	7 474	9 374	3 062	حمص
33 271	134	1 831	3 892	2 288	2 974	3 647	3 704	3 204	4 092	6 332	1 173	إدلب
28 420	9	876	625	808	3 368	4 672	5 347	3 477	4 023	4 440	775	اللاذقية
3 204	17	25	18	56	290	375	547	722	686	420	48	القنيطرة
47 483	21	74	141	4 070	2 804	4 361	7 000	6 833	11 407	10 058	714	ريف دمشق
31 369	0	286	46	2 057	4 356	4 913	5 877	4 432	4 880	4 002	520	طرطوس

الجدول ألف-3

الوفيات الموثقة حسب الجنس: 2011-2021

المجموع	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	
26 727	119	423	1 052	2 033	2 613	3 770	3 547	3 517	5 193	4 135	325	إناث
297 377	1 154	2 787	4 877	11 139	31 698	41 300	45 651	41 354	51 557	56 082	9 778	ذكور
26 105	1	4 519	6 395	10 200	20	47	761	1 722	1 782	656	2	غير معروف

## الجدول ألف-4

## الوفيات الموثقة حسب الفئة العمرية: 2011-2021

المجموع	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	
273 553	1 065	1 586	3 212	6 759	29 004	38 225	43 627	39 351	48 809	53 202	8 713	بالغ
27 126	155	418	1 144	2 058	2 337	3 741	3 379	3 502	5 109	4 692	591	طفل
49 530	54	5 725	7 968	14 555	2 990	3 151	2 953	3 740	4 614	2 979	801	غير معروف

## الجدول ألف-5

## الوفيات الموثقة حسب سبب الوفاة: 2011-2021

المجموع	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	
81 640	207	823	2 095	4 968	7 464	12 144	11 023	11 547	15 582	15 612	175	الأسلحة الثقيلة والمتفجرات
9 184	189	245	593	777	1 723	1 450	1 146	1 094	966	892	109	المتفجرات المزروعة والذخائر غير المنفجرة
45 746	295	1 656	3 095	4 890	3 501	3 905	5 158	5 980	5 960	8 644	2 662	غير محدد أو غير معروف
76 417	445	385	535	1 182	2 616	4 801	6 838	12 205	19 424	21 326	6 660	الأسلحة الصغيرة والأسلحة الخفيفة
12 259	36	293	341	866	306	686	2 111	2 972	2 685	1 509	454	استخدام أدوات ووسائل أخرى <sup>(أ)</sup>
1 235	0	0	9	36	107	31	100	48	893	11	0	الأسلحة الكيميائية والبيولوجية والإشعاعية والنووية
643	1	0	15	31	107	144	101	62	100	66	16	منع الوصول إلى أعيان لا غنى عنها للبقاء على قيد الحياة أو تدميرها كنتيجة مباشرة للعمليات الحربية
132	15	10	22	5	6	12	16	1	22	20	3	الأسلحة الحارقة
22	0	0	1	3	2	6	1	2	6	1	0	الحوادث
122 931	86	4 317	5 618	10 614	18 499	21 938	23 465	12 682	12 894	12 792	26	استخدام أسلحة متعددة

(أ) على سبيل المثال، العنف الجنسي، والوفاة أثناء الاحتجاز، والتعذيب، والخنق، والتشويه، وقطع الرؤوس، والشنق.

## الجدول ألف-6

## الوفيات الموثقة حسب الجهات/الجماعات المنسوب إليها التسبب في الوفاة: 2011-2021

المجموع	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	
137 529	319	1 780	3 936	8 882	11 330	19 654	20 881	15 910	25 747	25 132	3 958	الحكومة وحلفاؤها
2 859	23	5	59	273	1 488	583	292	126	9	1	0	قوات التحالف <sup>(أ)</sup>
												الجماعات المسلحة غير التابعة للدول
18 519	3	37	71	381	494	1 031	1 786	3 156	3 812	6 537	1 211	الجماعات المناهضة للحكومة
87 039	70	158	315	836	15 235	17 326	19 527	10 002	10 057	12 088	1 425	الفصائل الإسلامية <sup>(ب)</sup>
17 868	140	277	188	1 168	3 230	3 593	3 680	3 511	1 762	315	4	الدولة الإسلامية
979	42	71	244	199	186	157	77	2	1	0	0	الجماعات المسلحة التي يقودها الأكراد
693	12	79	70	341	97	70	22	2	0	0	0	الجماعات المسلحة الموالية لتركيا
128	39	85	3	0	0	1	0	0	0	0	0	جهات أخرى <sup>(ج)</sup>
84 595	626	5 237	7 438	11 292	2 271	2 702	3 694	13 884	17 144	16 800	3 507	غير معروف

(أ) قوات التحالف، بما يشمل أكثر من 60 بلداً بقيادة الولايات المتحدة الأمريكية، لمحاربة داعش.

(ب) جبهة النصرة، وهيئة تحرير الشام، وفصائل إسلامية غير محددة، وتقارير ذكر فيها هذان الفصيلان الإسلاميان وداعش.

(ج) قوات الأمن الإسرائيلية وحرس الحدود الأردني.

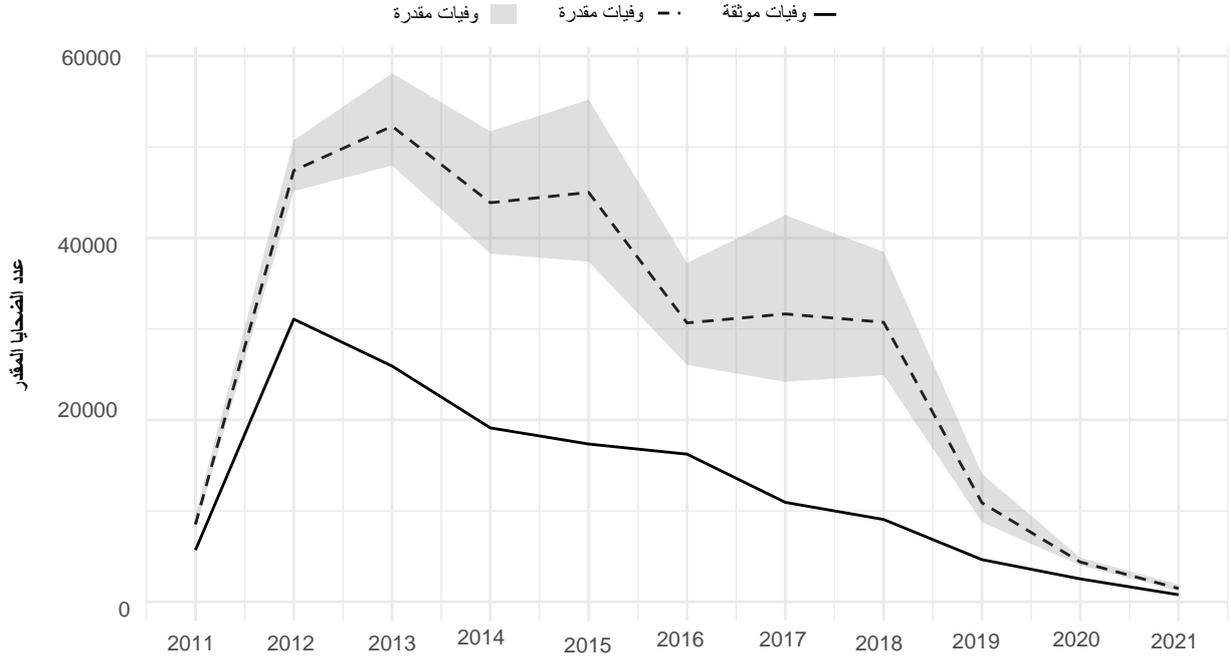
## الجدول ألف-7

## الوفيات الموثقة حسب الصفة المدنية: 2011-2021

المجموع	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	
23 116	1	514	1 306	3 044	2 374	2 869	2 884	2 289	3 691	3 120	1 024	غير معروف
44 768	20	199	260	889	516	1 419	3 094	10 531	13 923	12 220	1 697	معلومات متناقضة
143 350	783	2 526	4 644	9 055	10 940	16 239	17 351	19 123	25 920	31 075	5 694	مدنيون
138 975	470	4 490	6 114	10 384	20 501	24 590	26 630	14 650	14 998	14 458	1 690	غير مدنيين

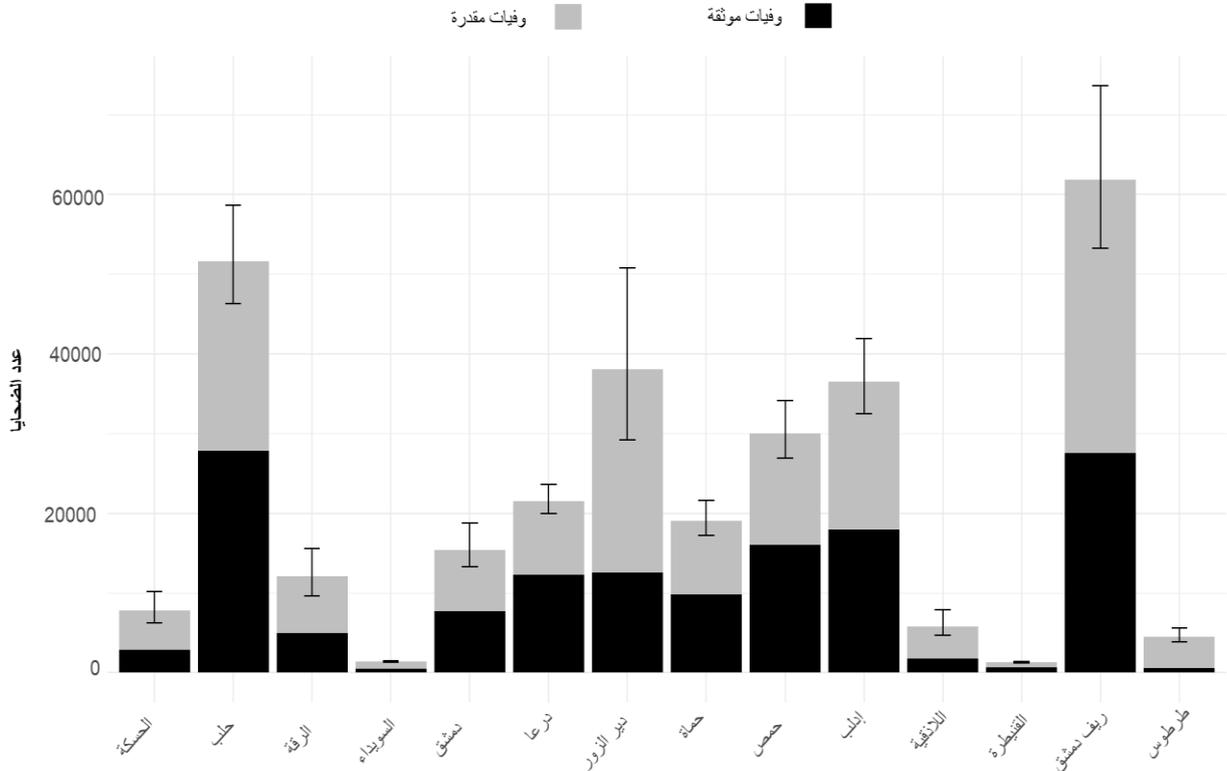
الشكل الأول

مقارنة وفيات المدنيين الموثقة والمقدرة: 2011-2021



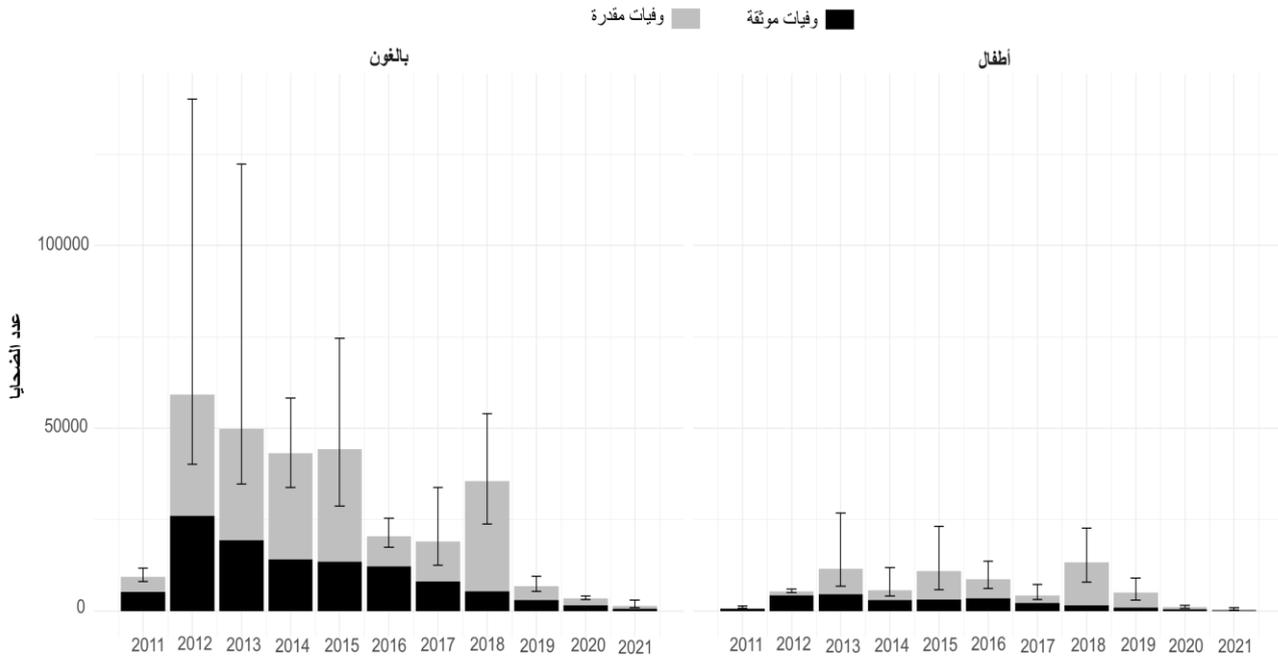
الشكل الثاني

مقارنة وفيات المدنيين الموثقة والمقدرة حسب المحافظة: 2011-2021



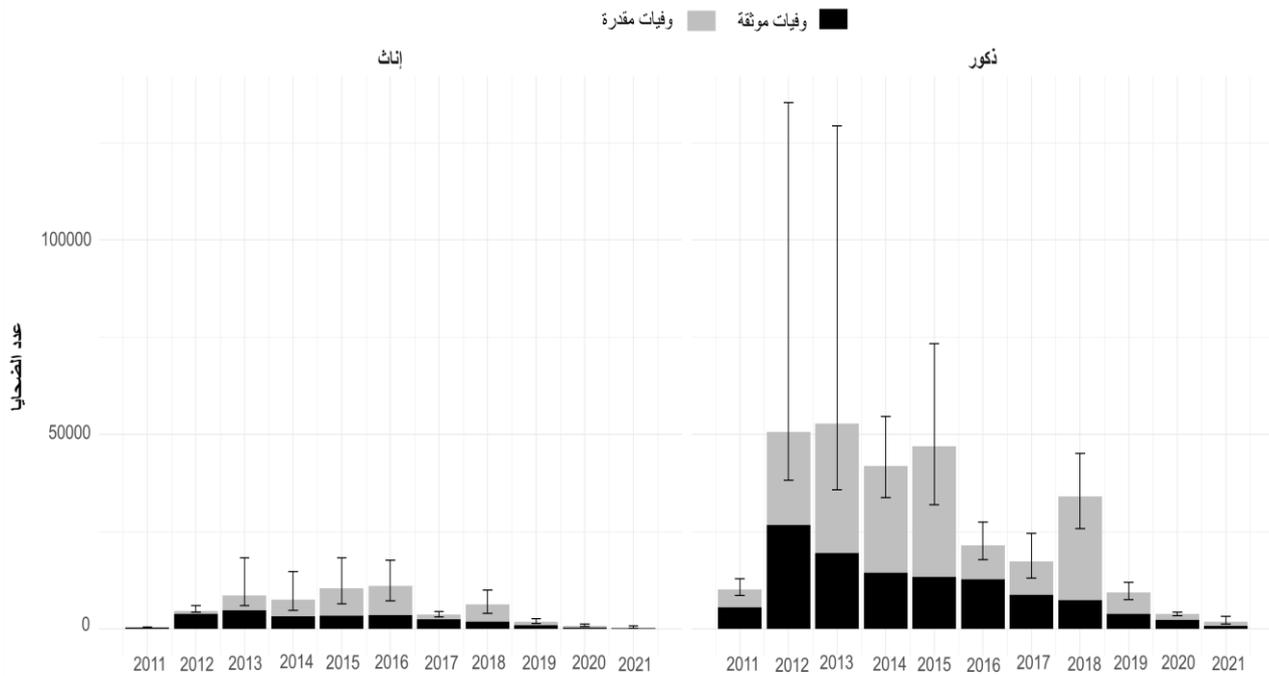
الشكل الثالث

مقارنة وفيات المدنيين الموثقة والمقدرة حسب الفئة العمرية: 2011-2021



الشكل الرابع

مقارنة وفيات المدنيين الموثقة والمقدرة حسب الجنس: 2011-2021



## المرفق الثاني

## ملاحظات تقنية بشأن المنهجية

1- كانت الخطوة الأولى عند تلقي المعلومات من المصادر المختلفة هي توحيد جميع البيانات المبلغة لإدارة الأشكال المختلفة والتنظيم الناتج ("تجهيز البيانات"). وسهل تجهيز البيانات جمع كل البيانات المقيدة ومراجعتها بشكل منهجي ومتسق. وكانت البيانات المبلغة باللغة العربية في غالب الأحيان، لكن بعضها احتوى على مزيج من اللغتين الإنكليزية والعربية. ثم تُرجم المحتوى صوتياً لمراجعيه باللغة الإنكليزية باستخدام برنامج ترميز وترجمة صوتية. وراجع خبراء ناطقون بالعربية القرارات التحليلية لضمان اتساق النتائج، سواء في الأصل العربي أو في الترجمة الصوتية الإنكليزية. وسهل تجهيز البيانات تتبع أي تعديلات أُجريت، بدءاً من محتوى البيانات الأصلية وانتهاءً بمجموعة البيانات النهائية الجاهزة للتحليل، وهو ما جعل البيانات شفافة وقابلة للتدقيق وللتكرار<sup>(1)</sup>.

2- وبعد إتمام تجهيز وتوحيد جميع البيانات، جُمعت من كل المصادر في مجموعة واحدة ("البيانات المجمعة"). واستُبعدت البيانات التي لا تحتوي على الاسم الكامل للمتوفى وتاريخ ومكان الوفاة من تحليل الوفيات الموثقة. وتمثلت الخطوة التالية في إلغاء القيود المزدوجة لضمان إدراج كل فرد مرة واحدة فقط. وتم ذلك باستخدام طريقة إحصائية وحاسوبية معمول بها تُدعى "ربط البيانات المسجلة بإشراف جزئي" (أو إدماج البيانات). وباستخدام مزيج تكراري من المراجعة البشرية والنمذجة الحاسوبية، دُمجت البيانات التي بدت متطابقة أو متشابهة عبر عدة مصادر. وأتاح هذا النهج أيضاً تحديد البيانات التي يرجح أن تشير إلى نفس الشخص والربط بينها، حتى إن لم يكن محتواها متطابقاً تماماً، كأن يكون تاريخ الوفاة متبايناً ببضعة أيام أو أن يكون اسم الضحية مختلفاً قليلاً من مصدر إلى آخر<sup>(2)</sup>.

3- واستند تقدير الوفيات المرتبطة بالنزاع في الجمهورية العربية السورية جزئياً إلى العمل المنجز لفهم الوفيات الموثقة. وكانت الخطوتان الأوليان هما: (أ) الحصول على البيانات وإعدادها للتحليل بعد توحيدها (تجهيز البيانات)؛ و(ب) تحديد البيانات التي تشير إلى نفس الضحية (ربط البيانات). وعلى الرغم من استبعاد البيانات التي لا تحتوي على الاسم الكامل وتاريخ ومكان الوفاة من تحليل الوفيات الموثقة، احتفظت تقنية التقدير بجميع البيانات واستُعيض عن البيانات الناقصة بالاعتماد على المعلومات المتاحة ("الافتراض") والوفيات المقدرة غير الموثقة ("التقدير المتعدد النظم").

4- وأخذ في الحسبان في التحليل نوعان من البيانات الناقصة. وكان النوع الأول معلومات محددة ناقصة عن الضحايا الموثقة وفياتهم والمحددة هوياتهم، حتى بعد دمج جميع المعلومات المتاحة عنهم. فعلى سبيل المثال، قد تكون أسماء الموتى وتواريخ وأماكن وفاتهم متاحة، ولكن ليس معروفاً هل كانوا

(1) للاطلاع على النتائج المفصلة لمدى موثوقية المقيمين باللغتين الإنكليزية والعربية ومقارنتهم، انظر Megan Price, Anita Gohdes and Patrick Ball, "Technical memo for Amnesty International report on deaths in detention" (Human Rights Data Analysis Group, 2016).

(2) لمزيد من المعلومات حول التفاصيل التقنية، انظر Peter Christen, *Data Matching: Concepts and Techniques for Record Linkage, Entity Resolution, and Duplicate Detection* (Heidelberg, Germany, Springer-Verlag Berlin, 2012).  
Megan Price, Anita Gohdes and Patrick Ball, "Updated statistical analysis of documentation of killings in the Syrian Arab Republic (Human Rights Data Analysis Group, 2014)، متاح في: [https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Countries/SY/HRDAGUpdatedReport\\_Aug2014.pdf](https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Countries/SY/HRDAGUpdatedReport_Aug2014.pdf).

بالعين أو أطفالاً، مدنيين أو غير مدنيين. وهذا النوع من المعلومات الناقصة شائع في معظم الدراسات الإحصائية، ولا سيما في التحليل الإحصائي للوفيات المرتبطة بالنزاع ويمكن ملؤها من خلال الافتراض<sup>(3)</sup>. وتوجد عدة طرق لتطبيق الافتراض الإحصائي. وفي التحليل الحالي، افترض النموذج القيم الناقصة بمقارنة البيانات بالمعلومات الناقصة وبيانات مماثلة تتضمن تلك المعلومات. فعلى سبيل المثال، إذا لم يتضمن قيد بيانات معين معلومات عن عمر الفرد، يمكن عندها افتراض أنه شخص بالغ أو طفل. وكُررت عملية الافتراض هذه عدة مرات لكل قيد بيانات، فنتجت عن ذلك نسخ مختلفة اختلافاً طفيفاً من نفس قيد البيانات. ويمثل هذا الاختلاف في القيم المفترضة عدم اليقين الملازم لنموذج الافتراض: فإذا لم تُقَدِّد في خانة ما بيانات عن فرد معين، لا يكون معروفاً على وجه اليقين أي إجابة هي الصحيحة. وعمم عدم اليقين في الافتراض في فواصل عدم اليقين النهائية. وفي هذا التحليل، كانت درجة الثقة الإحصائية في نموذج الافتراض عالية، وهذا يعني أن مزيداً من الاتساق لوحظ في القيمة المفترضة بعد التكرار المتعدد<sup>(4)</sup>.

5- وللحصول على قدر أكبر من المعلومات التي يمكن استخدامها في التحليل، طُبقت تقنيات معالجة اللغة الطبيعية على نصوص غير منظمة، مثل الملاحظات، لاستخراج معلومات إضافية، مثل المعلومات عن ظروف الوفاة أو الضحية أو الجماعة المنسوب إليها التسبب في الوفاة. واستُخدمت هذه المعلومات أيضاً لافتراض المعلومات الناقصة (بحيث كان لها دور "ناقل رديف"). وساعدت هذه المعلومات الإضافية على تحسين دقة نموذج الافتراض الذي استُخدم لملء القيم الناقصة عن الصفة المدنية والجنس والفئة العمرية.

6- واستخدمت الخطوة الأخيرة جميع المعلومات المذكورة أعلاه لتقدير العدد الإجمالي للمدنيين الذين لقوا حتفهم. وطُبّق في عملية التقدير نهج التقدير المتعدد النظم، وهو فئة واسعة من الأدوات الإحصائية المصممة خصيصاً لتقدير حجم الفئات السكانية التي يصعب بلوغها بناءً على عينات متعددة متداخلة وغير تمثيلية بالضرورة. وقد اقترحت هذه الفئة من الأدوات أول مرة في عام 1783 لدراسة عدد سكان فرنسا، وجرى بعد ذلك تطويرها وتوسيع نطاقها لتشمل مجموعة واسعة من المجالات، بما في ذلك علم البيئة وعلم السكان والصحة العامة وأبحاث حقوق الإنسان. وأتاحت هذه المجموعة من الطرائق، المطبقة على الوفيات المرتبطة بالنزاع في الجمهورية العربية السورية، حساب العدد الإجمالي التقديري للمدنيين الذين لقوا حتفهم وفواصل عدم اليقين للعدد التقديري<sup>(5)</sup>. وتعتمد فكرة التقدير المتعدد النظم على تداخل

(3) للاطلاع على شرح أكثر تفصيلاً لهذين النوعين من البيانات الناقصة وكيفية أخذها في الحسبان في هذه التحليلات، انظر Maria Gargiulo, "Estimating undocumented human rights violations in conflict settings", video, Women in Data Science Worldwide Conference, 7 March 2022 <https://www.youtube.com/watch?v=uXe2oQR4aAo>.

(4) يستخدم نموذج الافتراض طريقة تسمى الافتراض المتعدد المتغيرات بواسطة المعادلات المتسلسلة (انظر Stef van Buuren and Karin Groothuis-Oudshoorn, "MICE: multivariate imputation by chained equations in R", *Journal of Statistical Software*, vol. 45, No. 3 (December 2011) حيث تستخدم خوارزمية المطابقة التنبؤية للمتوسطات حزمة الافتراض المتعدد المتغيرات بواسطة المعادلات المتسلسلة في لغة البرمجة الإحصائية "R". للحصول على نظرة عامة مفيدة عن خوارزمية المطابقة التنبؤية للمتوسطات، انظر Stef van Buuren, "Predictive mean matching", *in Flexible Imputation of Missing Data*, 2nd ed. (Boca Raton, Florida, CRC Press, 2018), pp. 77-84.

(5) للاطلاع على أمثلة مفصلة عن استخدام هذه الطريقة في قضايا حقوق الإنسان، ولا سيما التحقق من النهج، انظر Paul B. Spiegel and Peter Salama, "War and mortality in Kosovo, 1998-1999: an epidemiological testimony", *The Lancet*, vol. 355, No. 9222 (June 2000)؛ Vincent Iacopino, *War Crimes in Kosovo: a Population-Based Assessment of Human Rights Violations Against Kosovar Albanians* (Boston, Jule Krüger and Patrick Ball, United States of America, Physicians for Human Rights, 1999).

الأنماط في التوثيق بين مصادر البيانات المستخدمة. وأتاح ذلك تقدير النمط "غير المرصود"، أي عدد الضحايا غير المبلغ عنهم في أي مصدر من مصادر البيانات هذه. وكلما تعدد الإبلاغ عن نفس وفيات المدنيين في عدة مصادر اقترب عدد وفيات المدنيين من المجموع المرصود. وعلى النقيض من ذلك، كلما قل الإبلاغ المتكرر زاد عدد وفيات المدنيين غير المرصود<sup>(6)</sup>.

7- استندت النتائج المعروضة في هذا التقرير إلى نهج محدد لنمذجة التقدير المتعدد النظم يُدعى منهجية المعاينة والمقارنة البايزية غير المُعلمية للفئات الكامنة<sup>(7)</sup>. وكان هذا النهج مناسباً للتعامل مع عدد مصادر البيانات المستخدمة في هذا التحليل والفترات الزمنية المختلفة التي يغطيها كل مصدر. وطُبق النهج على مجموعات البيانات العديدة التي تم تطويرها للافتراض الاحتمالي ودمجت النتائج باستخدام قواعد إحصائية قياسية. وتشمل فواصل عدم اليقين النهائية كلاً من عدم اليقين الناتج عن الافتراض وعن نهج التقدير المتعدد النظم<sup>(8)</sup>.

"Evaluation of the Database of the Kosovo Memory Book" (Human Rights Data Analysis Group, December 2014)؛ Historical Clarification Commission, *Guatemala: Memory of Silence* (Guatemala Patrick Ball and Megan Price, "The statistics of 'City, Historical Clarification Commission, 1999) Jan Zwierzchowski and Ewa Tabeau, "The 1992-1995 'genocide", *CHANCE*, vol. 31, No. 1 (2018) war in Bosnia and Herzegovina: census-based multiple system estimation of casualties' undercount", conference paper for the International Research Workshop on the Global Economic Kristian Lum and others, "Measuring elusive 'Costs of Conflict, Berlin, 1-2 February 2010 populations with Bayesian model averaging for multiple systems estimation: a case study on lethal Valentina 'violations in Casanare, 1998-2007", *Statistics, Politics, and Policy*, vol. 1, No. 1 (2010) Rozo Ángel and Patrick Ball, "Killings of social movement leaders in Colombia: an estimation of the total population of victims - update 2018" (Human Rights Data Analysis Group, 10 December Patrick Ball and Frances Harrison, "How many people disappeared on 17-19 May 2009 in ' (2019) Patrick Ball and others, 'Sri Lanka?" (Human Rights Data Analysis Group, 12 December 2018) "Drug-related killings in the Philippines" (Human Rights Data Analysis Group, 26 July 2019)

(6) يمكن مقارنة ذلك باستخدام كرات مطاطية ذات خصائص معينة في غرفتين مظلمتين ومحاولة استنتاج أيهما أكبر. فهذه الكرات لا يصدر عنها صوت عندما تصطدم بجدران الغرفة أو قاعها أو سقفها، ولكن عندما تصطدم اثنتان منهما أو أكثر يصدر صوت طقطقة. في الغرفة الأولى، أمكن سماع صوت الطقطقة عدة مرات بعد رمي الكرات. ولم تُسمع في الغرفة الثانية إلا طقطقة واحدة بعد رمي الكرات بنفس القوة. فأى الغرفتين أكبر؟ الغرفة الثانية أكبر بلا شك؛ ذلك أن الكرات انتشرت أكثر في فضائها الأوسع، واصطدم بعضها ببعض مرات أقل مما حدث في الغرفة الأولى. وإذا تُرجم هذا التشبيه إلى لغة التقدير المتعدد النظم، فإن الكرات المطاطية تمثل مصادر البيانات، والغرفتين المظلمتين تمثلان العدد غير المعروف لوفيات المدنيين المرتبطة بالنزاع والمطلوب تقديره. في هذه اللغة، يحدث "الاصطدام" عندما يوثق مصدران أو أكثر من المصادر مقتل نفس المدني. ويستخدم هذا التشبيه في العديد من تقارير مجموعة تحليل بيانات حقوق الإنسان باستخدام التقدير المتعدد النظم.

(7) Daniel Manrique-Vallier, "Bayesian population size estimation using Dirichlet process mixtures", *Biometrics*, vol. 72, No. 4 (March 2016), pp. 1246-1254

(8) لمزيد من المعلومات عن الجمع بين نتائج التقدير المتوصل إليها باستخدام البيانات المفترضة استناداً إلى الافتراض المتعدد، انظر Andrew Gelman and others, *Bayesian Data Analysis*, 3rd ed. (Boca Raton, Florida, CRC Press, 2015), e-book <http://public.ebookcentral.proquest.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=1438153>.