ما هي المساحة التي يحتاجها البشر جميعاً للوقوف في نفس المكان واللحظة؟

What would be the area all humans would need to stand side-by-side in one place?

خالد مصطفى Khaled Moustafa

محرر الأرشيف العربي العلمي Editor of Arabic Science Archive

البريد الإلكتروني: khaled.moustafa@arabixiv.org

ملخص

يُقدَّر عدد البشر الكلي حالياً، أحياءً وأمواتاً، منذ أن وجدوا على سطح الأرض حتى الآن، بحوالي 100 مليار نسمة، ويتوقع أن يبلغ عددهم حوالي 113 مليار نسمة عام 2050. أين وما هي المساحة التي يمكن أن تتسع لهؤلاء جميعاً أو حشرهم (جمعهم) في نفس المكان واللحظة؟ سؤال قد يتبادر إلى أذهان الكثيرين، حول مكان وكيفية جمع الناس في مكان واحد، وأي منطقة أو مساحة يمكن أن تتسع لهم جميعاً. يمكن الإجابة عن هذا السؤال بالمقاييس البشرية من خلال حساب عدد الأشخاص الذين يمكن أن يقفوا في متر مربع واحد، ثم ضربه بعدد السكان الكلي. فإذا ما وقف شخص واحد إلى أربعة أشخاص في المتر المربع الواحد، فإن مساحة صغيرة نسبياً، مثل مساحة بلغاريا أو كوبا أو كرواتيا أو جيبوتي أو منطقة مكة المكرمة لوحدها، في شبه الجزيرة العربية، أو ربع مساحة سوريا تكفي ونيف لوقوف جميع البشر، جنباً إلى جنب، منذ أن وجدوا على سطح الأرض إلى عقود قادمة.

كلمات مفتاحية: عدد سكان الأرض، التزايد السكاني، نهاية العالم، المساحة اللازمة لوقوف جميع البشر في مكان واحد، وقوف الناس في مكان واحد، جميع البشر على سطح الأرض، سكان العالم الكلي، عدد البشر الكلي.

يتزايد عدد سكان الأرض بنسب متفاوتة، تبعاً للبلد والظروف الاقتصادية والاجتماعية والقناعات الشخصية للأفراد والمجتمعات. ويقدر عدد سكان العالم اليوم بحوالي سبعة مليارات نسمة، ومن المتوقع أن يصل إلى ما يقارب عشرة مليارات نسمة عام 2050. وتتربع الصين بسكانها البالغ عددهم أكثر من مليار وربع المليار نسمة على رأس قائمة الدول الأكثر سكاناً، تليها الهند بعدد مشابه تقريباً، ثم الولايات المتحدة بحوالي 320 مليون نسمة، فإندونيسيا بحوالي 260 مليون نسمة، ثم البرازيل وباكستان بحوالي 200 مليون نسمة لكل منهما. وتختلف الكثافة السكانية من بلد إلى آخر. فهناك بلدان ذات كثافة سكانية عالية بالنسبة إلى مساحتها (مثل سنغافورة)، وأخرى ذات كثافة سكانية قليلة في وحدة المساحة (مثل منغوليا، وأستراليا، وروسيا، والجزائر، إلخ).

أما عدد البشر الكلي -أحياء وأمواتاً- منذ أن وجدوا على سطح الأرض حتى الآن، فبتفاوت أيضاً تبعاً للحقبة التاريخية والتقديرات الحسابية. إذ تشير مثلاً تقديرات المكتب الاستشاري للسكان bureau population reference إلى أن عدد البشر الكلي بلغ حوالي 108 مليار نسمة عام 2017، وسيبلغ حوالي 113 مليار عام 2050 (جدول 1). ويُقدّر عدد البشر الأحياء حالياً بحوالي 7 مليار نسمة، أي أقل من سبعة بالمئة (6.9 بالمئة) من إجمالي عدد البشر الكلي منذ أن وجدوا على سطح الأرض حتى يومنا هذا، وستبلغ ما يقارب 9 بالمئة بحلول عام 2050 (جدول 1).

جدول (1) تقديرات عدد السكان الكلي (أحياء وأمواتاً) حتى عام 2050

السنة (تقويم ميلادي)	عدد السكان في السنة المشار إليها	عدد المواليد الكلي تراكمياً (أحياء وأمواتاً) حتى السنة المشار إليها	نسبة عدد السكان في السنة المشار إليها إلى عدد المواليد الكلي تراكمياً (بالمئة)
1 ميلادي	300,000,000	47,163,122,125	0,6
1200	450,000,000	73,754,465,125	0,6
1650	500,000,000	86,536,467,578	0,6
1750	795,000,000	89,708,399,091	0,9
1850	1,265,000,000	93,754,639,100	1,3
1900	1,656,000,000	96,654,876,956	1,7
1950	2,516,000,000	100,045,075,171	2,5
1995	5,760,000,000	105,472,380,171	5,5
2011	6,987,000,000	107,602,707,793	6,5
2017	7,536,000,000	108,470,690,115	6,9
2030	8,563,000,000	110,277,285,221	7,8
2050	9,846,000,000	113,110,815,203	8,7

المصدر: <https://www.prb.org/howmanypeoplehaveeverlivedonearth> (25 حزيران 2018)

والسؤال الذي يمكن طرحه هنا: ما هي المساحة التي يمكن أن تتسع للبشر جميعاً إذا ما أزيلت ساعة الحشر للوقوف بين يدي خالقهم يوم الحساب؟ بغض النظر عن قدرة البارئ عز وجل على جمع الناس بالكيفية والهيئة التي يشاء، وبما لا يخضع للمقاييس البشرية المألوفة، ولكن بمقاييسنا نحن البشر، يمكن الإجابة عن هذا السؤال بمعادلة بسيطة من خلال معرفة عدد السكان الكلي ثم ضربه بمتوسط المساحة التي يشغلها الإنسان راجلاً (واقفاً على رجليه)، كالاتي:

المساحة اللازمة لوقوف جميع البشر جنباً إلى جنب في نفس المكان واللحظة = عدد البشر الكلي منذ أن وجدوا على سطح الأرض x متوسط المساحة التي يشغلها الفرد واقفاً

فإذا افترضنا جدلاً أن نهاية العالم ستكون بحلول عام 2050 (مجرد افتراض لا أكثر، لا نبوءة ولا كَهانة!)، وأن عدد البشر الكلي آنئذٍ سيكون حوالي 113 مليار نسمة (جدول 1)، وأن الإنسان البالغ يحتاج إلى متر مربع واحد للوقوف، فإن المساحة اللازمة لوقوف جميع البشر وقتئذٍ ستكون حوالي 113 مليار متر مربع، محسوبة طبقاً للمعادلة أعلاه (بضرب عدد السكان الكلي بمتوسط المساحة التي يشغلها الفرد الواحد):

$$113,000,000,000 = 1 \times 113,000,000,000 \text{ (مئة وثلاثة عشر مليار متر مربع)}$$

وبتحويل هذه القيمة من متر مربع إلى كيلو متر مربع "كم²" (واحد كيلو متر مربع يعادل مليون متر مربع، لذا للتحويل من متر مربع إلى كيلو متر مربع يجب التقسيم على مليون)، فتكون المساحة اللازمة لوقوف جميع البشر هي:

$$113,000,000,000 \div 1,000,000 = 113,000 \text{ (مئة وثلاثة عشر ألف كيلو متر مربع)}$$

بمعنى آخر، إذا بلغ عدد سكان الأرض الكلي ما يقارب 113 مليار نسمة عام 2050، وأن الإنسان البالغ يحتاج إلى متر مربع واحد للوقوف راجلاً، فإن مساحة 113 ألف كيلو متر مربع فقط تكفي لوقوف جميع البشر في نفس المكان واللحظة. وهذه تُمثّل أكثر بقليل من مساحة بلغاريا، التي تبلغ حوالي 111 ألف كم²* أو ما يعادل تقريباً 80 بالمئة من مساحة منطقة مكة، البالغة حوالي 140 ألف كيلو متر مربع. ويتم حساب هذه النسبة بتقسيم المساحة المستنتجة أعلاه (113 ألف كم²) على مساحة منطقة مكة (140 ألف كم²) ثم ضرب الناتج بمئة:

$$100 \times (140,000 / 113,000) = 80.71\%$$

أما المساحة اللازمة لوقوف جميع البشر بعددهم الحالي (108 مليار نسمة)، فهي 108 ألف كيلو متر مربع، على مبدأ أن الإنسان يحتاج إلى متر مربع واحد للوقوف، وهي أقل بقليل من مساحة كوبا (البالغة 109 ألف كيلو متر مربع). ولكن، من الواضح أنه يمكن أن يقف أكثر من إنسان واحد في المتر المربع الواحد، خصوصاً إذا أخذنا بالحسبان حجوم الأطفال الذين يشغلون مساحة أقل بكثير مما يشغله الإنسان البالغ، وحتى الإنسان البالغ نفسه يمكن أن يشغل مساحة أقل من متر مربع واحد، تبعاً لحجم الجسم.

فإذا وقف شخصان اثنان في المتر المربع الواحد، فإن المساحة اللازمة لوقوف جميع البشر المستنتجة أعلاه (113 ألف كيلو متر مربع)، ستخفّض إلى النصف، بتقسيم المساحة المستنتجة أعلاه على 2 (113000 ÷ 2 = 56,5 ألف كيلو متر مربع)، وهذه تعادل تقريباً مساحة كرواتيا (56,5 ألف كم²)* أو أكثر بقليل من ثلث مساحة منطقة مكة، أو ربع مساحة سوريا (التي تبلغ حوالي 185 ألف كيلو متر مربع)*.

شكل (1). إمكانية وقوف أربعة أشخاص في متر مربع واحد. كلما زاد عدد الأشخاص في المتر المربع الواحد، قلت المساحة اللازمة لوقوف جميع البشر في نفس المساحة، والعكس صحيح.

وإذا ما وقف ثلاثة أشخاص في المتر المربع الواحد، فإن المساحة السابقة ستتخفض إلى الثلث، بتقسيم المساحة السابقة على 3، وتصبح حوالي 37 ألف كيلو متراً مربعاً ($37,7 = 3 \div 113000$) ألف كيلو متر مربع) وهذه تقارب مساحة تايوان (36 ألف كم²) أو ما يعادل تقريباً ربع مساحة منطقة مكة.

وإذا ما وقف 4 أشخاص في المتر المربع الواحد (شكل 1)، فإن مساحة ما يقارب 28 ألف كيلو متر مربع ($28,250 = 4 \div 113000$) أي ما يعادل

مساحة ألبانيا (28 ألف كم²)* أو 20 بالمئة من مساحة منطقة مكة أو حوالي 15 بالمئة من مساحة سوريا* تكفي لوقوف جميع البشر في نفس المكان.

وإذا ما وقف 5 أشخاص في المتر المربع الواحد، فإن حوالي 22 ألف كيلو متر مربع فقط ($22,600 = 5 \div 113000$) ستكفي لحشر جميع البشر منذ أن وجدوا على سطح الأرض، وهذه تعادل تقريباً 15 بالمئة من مساحة منطقة مكة المكرمة أو مساحة محافظة دمشق وريفها ودرعا في سوريا (شكل 2) أو أقل بقليل من مساحة جيبوتي التي تبلغ حوالي 23 ألف كم². وكلما زادت الكثافة في المتر المربع الواحد قلت المساحة، وبالعكس كلما زادت المساحة اللازمة لوقوف الشخص الواحد ستزداد المساحة الكلية التي تتسع لجميع البشر.

وأخيراً، تشير هذه المُعطيات إلى أن التحذيرات المتكررة من زيادة عدد سكان العالم أو اكتظاظ الأرض بالبشر

شكل (2). جميع البشر منذ أن وجدوا على سطح الأرض حتى سنة 2050 (أي ما يزيد عن 113 مليار نسمة) يمكن أن يقفوا جميعاً في مساحة صغيرة لا تتعدى مساحة منطقة مكة في شبه الجزيرة العربية أو ربع مساحة سوريا في بلاد الشام، تبعاً لعدد الأشخاص الذين يمكن أن يقفوا في المتر المربع الواحد (من 1 إلى 4 أشخاص). وكلما زاد عدد الأشخاص في المتر المربع الواحد، قلت المساحة اللازمة لاستيعابهم جميعاً في نفس المكان، وبالعكس، كلما قل العدد زادت المساحة.

ليست مبررة في جميع جوانبها، خاصة إذا استثنينا مشاكل الجفاف والهدر الغذائي والتلوث والازدحام في بعض المناطق، التي يمكن أن تعالج بطرق أكثر استدامة وفعالية، وبالتوزيع العادل للثروات لمحاربة الفقر والإملاق والمجاعة أينما كانت. فالأرض واسعة وغنية، وفيها مسكن ومأكل ومشرب لسكانها لقرون قادمة، إن لم تقم الساعة قبل ذلك، وإذا ما أُحْسِنَتْ إدارتها، وقلَّ الإسراف والهدر واللامبالاة، وتضامن البشر وتعاقدوا وتعاونوا على الخير والبر، لا على الشر والعدوان والحروب والصراعات.

References**مراجع**

* United Nations Statistics Division (UNSD): <https://unstats.un.org/unsd/environment/totalarea.htm>