مجلة البحوث المالية والتجارية
المجلد (26) – العدد الرابع – أكتوبر 2025

الأمن الغذائي المصري وانعكاسات ندرة الموارد المائية على محصول الأرز خلال الفترة(2000/2022)

Egyptian food security and the impact of water scarcity on rice production during the period (2000/2022)

د. هدايا عبدالستار عبدالمنعم عبدالجليل

مدرس بقسم الاقتصاد/ كلية التجارة بنات – تفهنا الأشراف/ جامعة الأزهر

تاريخ الإرسال	2025-08-24
تاريخ القبول	2025-09-08
رابط المجلة:	https://jsst.journals.ekb.eg/

الملخص

تمثل هدف البحث في تحليل وتقييم الوضع الحالي للأمن الغذائي المصري، والقاء الضوء على أهم التحديات الرئيسية التي تواجه تنمية موارد المياه واستهلاكها في مصر، فضلا إلى تحليل وتقييم تأثير ندرة المياه على الانتاج الزراعي من محصول الأرز في مصر خلال الفترة (2022/2000)، وذلك باعتباره أحد أهم المحاصيل الغذائية الاستراتيجية المصرية. اعتمد البحث على الأسلوب الوصفي التحليلي لدراسة وتحليل أحدث البيانات المتعلقة بموضوع البحث، من خلال استعراض أهم المؤشرات ذات الصلة (مؤشر الأمن الغذائي العالمي، ومؤشر الجوع العالمي). كذلك اعتمد البحث على الأسلوب الكمي من خلال استخدام معادلات الاتجاه الزمني العام كأداة رئيسية لتحليل البيانات السنوية المتعلقة بمحصول الأرز لتقييم أثر ندرة الموارد المائية على المساحة المزروعة، ومن ثم على كمية الانتاج ونسب الاكتفاء الذاتي منه خلال فترة الدراسة.

فيما يتعلق بتقييم مؤشرات الأمن الغذائي بمصر فقد توصلت الدراسة إلى أن مصر سجلت المرتبة (77) عالميًا والثالثة عشرة على مستوى منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا عام 2022 في مؤشر الأمن الغذائي العالمي. وبحسب مؤشر الجوع العالمي لعام 2024، كما حصلت على المرتبة رقم (63) من بين 127 دولة، بقيم قدرت بنحو (13.2) لتبين أن مصر تقع في مستوى قيم الجوع المعتدل.

كما خلصت الدراسة إلى أن متوسط ما يحتاجه فدان الأرز الواحد يقرب الى ما يصل من 6000 م3 من المياه وذلك خلال الموسم الزراعي الواحد، مما يؤدي إلى زيادة الاستغلال للموارد المائية الجوفية والسطحية، وعليه فمن الضروري تنظيم استخدام المياه في هذه الزراعة يعد أمرا بالغ الأهمية. كما أنه بتقدير معادلات الاتجاه العام قد تبين أن جميع المتغيرات (المساحة المزروعة، الانتاجية، الانتاج) قد اتخذت اتجاها عاما متناقصا معنوي احصائيا خلال الفترة (2022/2000). حيث قدر بحوالي 1.5% للمساحة المزروعة، ونحو 0.35 % للانتاجية، وحوالي 1.8 % للانتاج. كما انخفضت نسبة الاكتفاء الذاتي من الأرز من حوالي 110.7 % خلال عام 2012 لتبلغ ادني قيمة لها لتمثل نحو 65.4% خلال عام 2018 بمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 7.3 %، ثم بمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 0.7 % خلال الفترة (2022/2019).

الكلمات المفتاحية: الأمن الغذائي – ندرة الموارد المائية –الزراعة – محصول الأرز

Abstract

The aim of the research was to analyze and evaluate the current status of Egyptian food security, highlighting the most important challenges facing the development and consumption of water resources in Egypt. It also aimed to analyze and evaluate the impact of water scarcity on agricultural production of rice in Egypt during the period (2000-2022), as it is one of the most important strategic food crops in Egypt. The research relied on a descriptive analytical approach to study and analyze the latest data related to the research topic, by reviewing the most important relevant indicators (the Global Food Security Index and the Global Hunger Index). The research also relied on a quantitative approach by using general time trend equations as the primary tool for analyzing annual data related to the rice crop to assess the impact of water scarcity on the cultivated area, and subsequently on production quantities and self-sufficiency rates during the study period.

Regarding the evaluation of food security indicators in Egypt, the study concluded that Egypt ranked (77) globally and thirteenth in the Middle East and North Africa region in 2022 in the Global Food Security Index. According to the Global Hunger Index for 2024, Egypt ranked (63) out of 127 countries, with a score of approximately (13.2), indicating that Egypt falls within the moderate hunger category. The study also concluded that the average water requirement per acre of rice is approximately 6,000 m^3 per agricultural season, leading to increased exploitation of groundwater and surface water resources. Therefore, regulating water use in this type of agriculture is of paramount importance.

Furthermore, by estimating the general trend equations, it was found that all variables (cultivated area, productivity, and production) followed a statistically significant general declining trend during the period (2000/2022). The trend was estimated at approximately 1.5% for the cultivated area, approximately 0.35% for productivity, and approximately 1.8% for production. The self-sufficiency rate of rice also declined from about 110.7% in 2012 to reach its lowest value of about 65.4% in 2018, with an annual decrease rate of about 7.3%, then an annual decrease rate of about 0.7% during the period (2019/2022).

Keywords: Food security - Water scarcity - Agriculture - Rice crop

1. مقدمة

يعد تحقيق الأمن الغذائي في ظل ندرة الموارد المائية أحد أبرز التحديات الرئيسية التي تواجه استدامة التنمية، ولا سيما في ظل التقلبات المناخية المتطرفة، وتغيير النظم الغذائية والأنماط الاستهلاكية، بالاضافة إلى تزايد الضغوط السكانية بصورة تفوق متوسط معدلات الانتاج الزراعي التي يتوقع أن تصل إلى نحو 10 مليار نسمة بحلول عام 2050 على مستوى العالم، ليزداد طلبهم على الغذاء بنسبة أكثر من 50 % بحلول نفس الفترة. هذا وتعد مصر واحدة من بين دول منطقة الشرق الأوسط، وشمال إفريقيا التي تعاني من محدودية مواردها المائية، وأراضيها الصالحة للزراعة واللتان تشكلان معا تحديا محوريا أمام تنميتها واستقرارها، ولا سيما في ظل الكثافة السكانية الحالية والتي يتوقع أن تصل إلى أكثر من 175 مليون نسمة خلال عام 2050، وهو ما يمثل ضغطاً هائلاً على الموارد المائية المحدودة ، الأمر الذي أدى إلى انخفاض حصة الفرد من المياه في مصر بنسبة 70% بين عامي 1959 و2019.

بناء عليه، يسعى البحث الحالي إلى تحليل وتقييم الوضع الحالي للأمن الغذائي المصري، وذلك من خلال استعراض أهم المؤشرات التي تعكس هذا الجانب، بناء على أحدث البيانات التي تصدرها الجهات الدولية المختصة، كذلك يستهدف البحث استعراض أهم التحديات الرئيسية التي تواجه تنمية موارد المياه واستهلاكها في مصر، من خلال تسليط الضوء على الحالة الراهنة للموارد المائية المصرية، والتعرف على متوسط نصيب الفرد منها والقطاعات الاقتصادية المختلفة. كما يركز البحث على تحليل وتقييم تأثير ندرة المياه على الانتاج الزراعي من محصول الأرز في مصر خلال الفترة (2022/2000) وذلك باعتباره أحد أهم المحاصيل الغذائية الاستراتيجية لمعظم المجتمع المصري.

1-1: مشكلة البحث

يشكل الطلب على الغذاء في مصر أحد أهم العوامل التي تتسبب في الضغط على مواردها المائية المحدودة تزامنا مع التزايد المستمر في النمو السكاني والأنشطة الاقتصادية والاجتماعية ذات الصلة، حيث شهد معدل النمو السكاني بمصر نموا متسارعا خلال العقود الأخيرة الماضية ليمثل نحو 1.7 % عام 2024 متبعا مسارا مماثلا للنمو السكاني العالمي الذي بلغ نحو 1.0 % خلال نفس الفترة. هذا ويعد القطاع الزراعي أحد القطاعات الرئيسية لاستهلاك المياه في مصر، نظرا لإستحواذه على أكثر من نحو 76 % من إجمالي الاستخدامات المائية التي تعد أحد أهم المدخلات الأساسية للإنتاج الزراعي، الذي تختلف احتياجات محاصيله منها، وفقا لنوع كل منها بغرض

نموها. علما بأنه يبلغ إجمالي الاحتياجات المائية الفعلية الحالية لمصر نحو 110 مليار متر مكعب سنويًا في المتوسط، بينما يبلغ إجمالي الموارد المائية المتاحة نحو 81 مليار م 3 سنويًا، ليصل إجمالي العجز المصري من المياه نحو 29 مليار متر مكعب سنويا. الأمر الذي يؤدي إلى انخفاض الكميات المتاحة للاستخدام الزراعي، ولا سيما الكميات المستخدمة لانتاج محصول الأرز باعتباره أحد مصادر الطاقة الرئيسية لمعظم مستهلكي الغذاء بمصر. مما يترتب عليه تراجع الانتاج الزراعي، وانخفاض أحد أهم المحاصيل الزراعية الغذائية.

1-2: أهمية البحث وهدفه

تتمثل أهمية البحث من كون المياه حقا أساسيا للحياة، يرتبط وجودها ارتباطا وثيقا بتلبية الاحتياجات الإنسانية الأساسية، ودعم خدمات الصحة وسبل العيش، وتعزيز التنمية الاقتصادية، فالمياه مورد طبيعي متضائل يتابين توافره بصورة متنامية، ويتعاظم دوره في تحقيق التوازن بين الكفاءة الاقتصادية، والاستدامة البيئية، والعدالة الاجتماعية. فضلاً عن دعم الأمن الغذائي وأمن الطاقة والحفاظ على السلامة البيئية. كما أن الغذاء ضرورة حيوية لأي انسان وبغيابه تبرز العديد من المشكلات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية. فتحقيق الأمن الغذائي لأي دولة يعد قضية محورية لا يجب اخضاعها لعوامل التغيير، مما يتطلب تعزيز القطاع الزراعي الذي يعد من أهم القطاعات الرئيسية مساهمة في تحقيق نمو اجتماعي واقتصادي مستدام. ذلك من خلال ما يساهم به في توفير فرص العمل والحد من الفقر وتحقيق الأمن الغذائي، حيث قدر حجم سوقه بنحو 5.20 مليار دولار خلال عام 2024، ومن المتوقع أن يصل إلى نحو 6.09 مليار دولار بحلول عام2029، بمعدل نمو سنوي مركب يقدر بنحو 3.20 % خلال الفترة (2029/2024). كما ساهم بنسبة 12% من الناتج المحلي الإجمالي، وشكل نحو 28% من إجمالي العمالة خلال عام 2024. لذا يسعى البحث إلى تحليل وتقييم الوضع الحالي للأمن الغذائي المصري، من خلال استعراض أهم المؤشرات المرتبطه به، بناء على أحدث البيانات التي تصدرها الجهات الدولية المختصة وانعكاسات ندرة الموارد المائية على انتاج محصول الأرز للفترة (2022/2000). وذلك من خلال الأهداف الفرعية التالية:

- القاء الضوء على الحالة الراهنة للأمن الغذائي وسوء التغذية في مصر
- تحليل وتقييم أهم مؤشرات الأمن الغذائي في مصر
- استعراض أهم التحديات الرئيسية التي تواجه تنمية موارد المياه واستهلاكها في مصر
- ابراز الوضع الراهن للموارد المائية المصرية

- **تحليل وتقييم تأثير ندرة المياه على الانتاج الزراعي من محصول الأرز في مصر خلال الفترة (2022/2000)**

1-3: فرض البحث:

ندرة الموارد المائية تؤثر سلبا على المساحة المزروعة من محصول الأرز في مصر.

1-4: منهج البحث

اعتمد البحث فى تحقيق أهدافه على الأسلوب الوصفي التحليلي لإستعراض الوضع الحالي لحالة الأمن الغذائي والندرة المائية في مصر، من خلال تحليل وتقييم مؤشرات الأمن الغذائي، ولا سيما مؤشر الأمن الغذائي العالمي (GFSI: Global Food Security Index) ومؤشر الجوع العالمي (GHI: Global Hunger Index)، فضلا إلى استخدام الاسلوب الكمي من خلال استخدام معادلات الاتجاه الزمني العام كأداة رئيسية لتحليل البيانات السنوية المتعلقة بمحصول الأرز، لتقييم أثر ندرة الموارد المائية على المساحة المزروعة، ومن ثم على كمية الانتاج ونسب الاكتفاء الذاتي منه خلال فترة الدراسة المذكورة سلفا.

ارتكازا على ما سبق، اعتمد البحث علي البيانات الثانوية المنشورة التي تصدرها الجهات الرسمية المختلفة المحلية والعالمية، إلى جانب المواقع الرسمية على شبكة الانترنت ذات الصلة.

1-5: خطة البحث

يتكون البحث من ستة أجزاء رئيسية: يعرض الجزء الأول منها المقدمة، وتتناول مشكلة البحث وهدفة وكذلك المنهج المستخدم في الدراسة. الجزء الثاني يتناول الدراسات السابقة التي اهتمت بالأمن الغذائي والمائي في مصر. الجزء الثالث يتناول الاطار النظري للأمن الغذائي (المفهوم – الأبعاد – أهم المؤشرات)، الجزء الرابع يتناول ندرة المياه (المفهوم – الأسباب)، أما الجزء الخامس فيتناول تأثير ندرة المياه على الانتاج الزراعي من محصول الأرز في مصر خلال الفترة (2022/2000) أما النتائج والتوصيات سيتم عرضها في الجزء السادس والأخير من البحث.

2- الدراسات السابقة

اهتمت العديد من الدراسات الاقتصادية بتحديد أهم العوامل المؤثرة على زيادة الفجوة بين العرض والطلب على السلع الغذائية في مصر، علما بأن منها من اهتم بتحليل وتقييم مؤشرات وأبعاد الأمن الغذائي في مصر بصفة عامة، ومنها من اهتم بدراسة العلاقة بين أمن الماء والغذاء، وكذلك

الآثار المحتملة لتغير المناخ على الموارد المائية وتداعيتها على الزراعة والأمن الغذائي في مصر. كذلك منها من أهتم بدراسة أهم العوامل المؤثرة على انتاجية بعض المحاصيل الزراعية الاستراتيجية الغذائية للحد من حجم الفجوة الغذائية، وقد استخدمت هذه الدراسات وسائل تحليلية وكمية متباينة لتقدير هذا الأثر خلال فترات زمنية مختلفة.

فيما يتعلق بتحليل وتقييم مؤشرات الأمن الغذائي في مصر فقد استهدفت دراسة (الرسول وآخرون، 2016) تحليل أهم مؤشرات الأمن الغذائي للحبوب (القمح، الأرز الأبيض، والذرة الشامية) في مصر خلال الفترة (2012/1996)، وقد خلصت الدراسة إلى أن كل من الفجوة الغذائية من الحبوب، ومؤشر نسبة الاكتفاء الذاتي منها قد اتخذت اتجاها زمنيا صعوديا، على الرغم من عدم ثبوت معنويتهم. كما خلصت دراسة (عجبو، 2022) التي استهدفت التعرف على أكثر العوامل ذات التأثير الايجابي على الأمن الغذائي، ونقص التغذية في مصر ولا سيما خلال الفترة (2020/1996) كانت كل من زيادة مستوى التعليم، ومؤشر انتاج الغذاء، ومعدل نمو الناتج المحلي الاجمالي، والبنية التحتية، بينما كانت زيادة كل من معدلات البطالة ومعدلات النمو السكاني من أكثر العوامل التي تؤثر سلبا على الأمن الغذائي، ومعدلات انتشار نقص التغذية في مصر خلال فترة الدراسة. كما أشارت دراسة (Abdelaal, 2021) إلى أن كل من الزيادة السكانية، وندرة الموارد المائية، فضلا إلى تدهور خصوبة التربة، وتصاعد أسعار المواد الغذائية تعد من أكثر العوامل المسؤولة عن زيادة حالة نقص الأمن الغذائي في مصر خلال الفترة (2017/ 2000).

أما على الجانب الأخر، فقد سلطت دراسة (Christoforidou, Borghuis, Seijger, & Hellegers, 2022) الضوء إلى أهم الأسباب التي تحد من امكانيات مصر في التوسع الزراعي لانتاج الغذاء بغرض الاستهلاك المحلي. حيث وضحت الدراسة أن مصر تعتمد في المقام الأول على نهر النيل الذي يوفر نحو 98% من مواردها المتجددة، والذي لا يتوقع حدوث زيادات في تدفقات مياهه، ولا سيما في ظل ظهور مجموعة من المعوقات تضاف إلى عدة معوقات أخرى من بينها: بناء سد النهضة الاثيوبي، وتطورات أنظمة الري بالسودان وإثيوبيا التي جعلت مصر تعاني من ندرة شديدة في المياه، ليبلغ نصيب الفرد منها نحو 596 متر مكعب سنويا وذلك وفقا لبيانات عام 2017، وعليه ترى الدراسة أنه باستثناء مساعي مصر في مجال تحلية المياه، فإن إمكانيات تحسين إمدادات المياه المستدامة والتوسع الزراعي لإنتاج الغذاء محدودة للغاية.

هذا وقد تناولت دراسة (Tsakok, I., 2023) ما تعانيه مصر من الأثار السلبية الضارة التي تتسبب بها التغيرات المناخية المتطرفة والتي من المتوقع أن تزيد من حالات عدم اليقين بالنسبة لتوافر موارد المياه، فضلا إلى زيادة موجات الحر والتصحر التي تؤثر على التنوع البيولوجي، ومن ثم، الأمن الغذائي المصري، ولا سيما في ظل ثبات حصة الفرد من المياه تزامنا مع زيادة معدلات النمو السكاني. مما يتوقع أن تصل مصر إلى عتبة الندرة الشديدة من المياه خلال عام 2033، حيث أشارت الدراسة أنه على الرغم من انخفاض القدرة على التنبؤ بالمياه العذبة وتوافرها. إلا أنه ووفقا لبيانات عام 2018 بلغ متوسط نصيب الفرد / سنويًا نحو 570 مترًا مكعبًا فقط، وهو ما يقترب من مستوى الإجهاد المائي البالغ نحو 500 متر مكعب. كما ناقشت دراسة (معهد التخطيط القومي، 2025) الآثار السلبية المحتملة لتغير المناخ على الموارد المائية وتداعيتها على الزراعة والأمن الغذائي في مصر، فضلا إلى القاء الضوء على تدابير التخفيف والتكيف لتعزيز الأمن المائي في ظل مخاطر تغير المناخ. هذا وقد خلصت الدراسة إلى أن تعزيز الأمن الغذائي مهدد نتيجة لتأثيرات تغير المناخ على القطاع الزراعي، مثل التصحر وندرة المياه وتآكل التربة، مما أدى إلى انخفاض نسب الاكتفاء الذاتي من السلع الغذائية الرئيسية (القمح، الذرة، الأرز، البقوليات، محاصيل السكر، محاصيل الزيوت، اللحوم الحمراء للفترة 2020/2000). لذلك أوصت الدراسة بضرورة سد الفجوة الموجودة بين استدامة إنتاج الغذاء وحماية البيئة. كما نوهت الدراسة إلى عدم وجود استراتيجية وطنية مستقلة للأمن الغذائي في مصر. لذا من الضروري اعدادها بشرط أن يحدد بين طياته كافة المسؤوليات الواقعة على أصحاب المصلحة المعنيين بالأمن الغذائي المصري. كما أكدت على أهمية تعزيز الاستثمار الزراعي الخارجي، للتخفيف من فجوة المياه وتحقيق الأمن الغذائي.

هذا وقد استهدفت دراسة (Hussein, H. A. et al., 2014) دراسة الوضع الإنتاجي والمائي لبعض المحاصيل الزراعية التي تزرع في كل من الوجه البحري، والوجه القبلي، وتشمل (القمح، الفول البلدي، الشعير، العدس، البرسيم المستديم، بنجر السكر، البصل الشتوي، الثوم، القطن، الذرة الشامية الصيفي، فول الصويا، الفول السوداني، الطماطم الشتوي، الطماطم النيلي، الطماطم الصيفي، البطاطس الشتوي، البطاطس النيلي، البطاطس الصيفي، الموالح، العنب، والفراولة). وقد خلصت النتائج إلى أن استصلاح واستزراع الأراضي في الوجه البحري (الشمال) يعتبر أكثر جدوى من الاستصلاح والاستزراع في الوجه القبلي (الجنوب)، نظرا لإنخفاض الإنتاجية الفدانية لغالبية محاصيل الأخير. ويرجع ذلك إلي الظروف المناخية الحارة التي تؤدي إلى زيادة البخر وارتفاع الاحتياجات المائية، مقارنة باحتياجاتها في الشمال،. لذلك ترى الدراسة تشجيع المزارعين على

استخدام طرق الري الحديثة لترشيد المياه المستخدمة لري المحاصيل عند اتخاذ القرارات باستصلاح واستزراع الأراضي في المناطق الجديدة. كذلك توصي الدراسة بالتركيز علي استصلاح واستزراع الأراضي في المناطق الجديدة في الشمال مثل الدلتا وسيناء والساحل الشمالي للاستفادة من الفرق المستخدم من المياه لري المحاصيل، وأيضا لزيادة العائد منها لارتفاع إنتاجيتيها مقارنة بالزراعة في الجنوب.

هذا وقد اهتمت دراسة (عبدالعال، الشافعي، 2022) بالبحث في أهم العوامل المؤثرة على قيمة الناتج المحلي الزراعي الحقيقي خلال الفترة (1970 – 2019) إلى أن قطاع الزراعة قد حقق معدلات نمو أقل من نظيره في القطاعات الاقتصادية الأخرى خلال فترة الدراسة، حيث ساهم بمعدل نمو سنوي بلغ نحو 3.14 %، بينما بلغ معدل النمو السنوي لقطاع الصناعة نحو 5.43 %، كذلك ساهم قطاع الخدمات بمعدل نمو سنوي قدر بنحو 6.51 % خلال نفس الفترة. كما أشارت الدراسة إلى أن نتائج تقدير الانحدار قد توصلت إلى أن مساحة الأراضي الزراعية، وانتاجية العامل الزراعي، وكمية الصادرات الزراعية، والائتمان الزراعي، والاستثمار الاجنبي المباشر كانت من أهم العوامل المؤثرة عل ى حجم الناتج الزراعي خلال الفترة (2019/1991). كما قامت دراسة (جادو، 2016) بالتعرف على الكفاءة الإنتاجية والإقتصادية لإستخدام أنواع مختلفة من المياه في ري المحاصيل الزراعية بمحافظة الشرقية نظرا لمحدودية الموارد المائية المتجددة، وقد توصلت الدراسة وجود علاقة طردية موجبة بين كمية مياه الرى بالمتر المكعب، ومتوسط الانتاج لمحصول القمح والأرز بإستخدام مياه الصرف الزراعي، والمياه المخلوطة، والمياه العذبة وهذا يعنى ان زيادة هذا المتغير يؤدى الى زيادة إنتاج كل من المحصولين.

من جميع ما سبق، وتأسيسا على الاستعراض الموجز للدراسات السابقة التي تناولت موضوع الدراسة الحالية. نخلص إلى أن معظم هذه الدراسات قد أكدت على العلاقة القوية المترابطة بين ندرة المياة وتحقيق الأمن الغذائي. لذلك تعد الدراسة الحالية استكمالا لما انتهت إليه الدراسات السابق عرضها. إذ تستهدف الدراسة الحالية وبشكل رئيسي إلى التعرف على مدى تأثير ندرة المياه على الانتاج الزراعي من محصول الأرز، باعتباره أحد المحاصيل الغذائية المهمة للفئة الأكبر من المجتمع المصري خلال الفترة (2022/2000). من خلال تحليل الوضع الراهن لتطور المقنن المائي والمساحة والانتاجية والانتاج لمحصول الأرز، وأثر ذلك على نسب الاكتفاء الذاتي، وحجم الفجوة الغذائية من نفس المحصول خلال نفس الفترة، وهو ما لا تتطرق إليه الدراسات السابق ذكرها.

3- الأمن الغذائي (المفهوم – الأبعاد – أهم المؤشرات)

يعد الاهتمام بالأمن الغذائي والتغذوي (Food and Nutrition Security) من بين أهم الالتزامات التي تواجهها مختلف الحكومات المحلية على مستوى العالم. والذي تطور من خلال مجموعة متنوعة من المفاهيم التي طرحت ونوقشت في معظم المؤتمرات الدولية، والتي على رأسها مؤتمر منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) لعام (1943) والمعنون باسم " الينابيع الساخنة – Hot Springs" الذي تم فيه القبول الدولي لمفهوم " امدادات آمنة وكافية ومناسبة من الغذاء للجميع". ليتطور المفهوم من منظور الامداد الغذائي لضمان حصول جميع البشر في كل مكان على ما يكفي من الطعام، وذلك خلال سبعينات القرن الماضي. ثم تتوالي الاهتمامات البحثية من مختلف المجتمعات الأكاديمية التي تناولت الاطار المفاهيمي للأمن الغذائي ومحدداته ليتم وضع أكثر من مائتي مفهوم للأمن الغذائي آنذاك، غير أن المفهوم الذي توصل إليه مؤتمر القمة العالمي للأغذية (World Food Summit: WFS) خلال نوفمبر عام 1996 يعد المفهوم الأوسع انتشارا والأكثر اقبالا من بين جميع المفاهيم، حيث تم تعريف الأمن الغذائي "بأنه وضع يتحقق عندما يتمتع كافة البشر في جميع الأوقات، بإمكانية الحصول المادي والاقتصادي على أغذية كافية وسليمة ومغذية تلبي احتياجاتهم التغذوية وتفضيلاتهم الغذائية لضمان حياة نشطة وصحية" (Peng, W., Berry, E.M., 2019, p. 1).

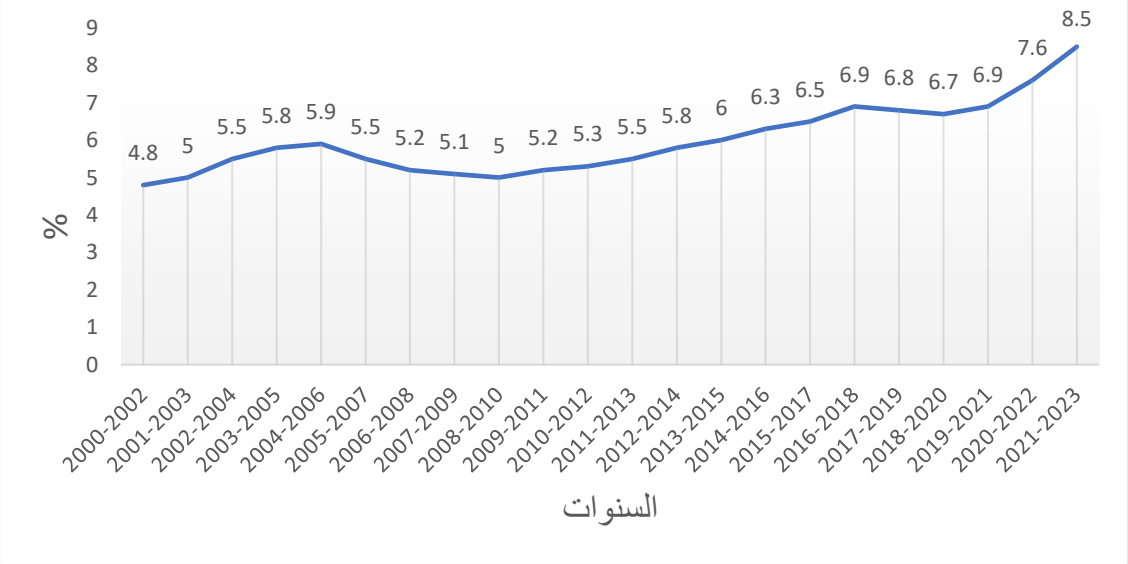
هذا ويتم التمييز بين نوعين مختلفين من الأمن الغذائي أولهما: الأمن الغذائي المطلق أو الأمن الغذائي الذاتي، حيث يتم انتاج الغذاء بما يعادل أو يفوق الطلب المحلي، مما يترتب عليه ما يعرف بالاكتفاء الذاتي الكامل للدولة. ثانيهما: الأمن الغذائي النسبي، والذي يعني قدرة دولة ما أو مجموعة من الدول على توفير السلع الغذائية الأساسية بصورة كلية أو جزئية، مع ضمان الحد الأدنى من تلك الاحتياجات بانتظام. (شايب، محمد & بارك، نعيمة، 2014، ص 49).

وعليه، يمكن القول أن النوع الأول يعني الاكتفاء الذاتي التام للدولة من السلع الغذائية وهو أمر غير منطقي، إذ يمكن لدولة ما أن تقترب من الاكتفاء الذاتي ولكنها لا تحقق الاكتفاء الذاتي المطلق، وإن كانت تمتلك موارد ضخمة، ولا سيما في ظل العولمة الاقتصادية التي جعلت من الصعب على أي دولة أن تعيش بمعزل عن التجارة الدولية القائمة على التخصص، وتقسيم العمل واستغلال المزايا النسبية. أما النوع الثاني فهو الأكثر منطقية، حيث يعني الزام قطر ما أو مجموعة أقطار على توفير حاجات مجتمعاتهم من السلع الغذائية الأساسية، وإن كان ذلك من خلال استيراد السلع من الخارج.

3-1: حالة الأمن الغذائي وسوء التغذية في مصر

يعرف سوء التغذية بأنه"حالة فسيولوجية تتكون بإحدى سببين أولهما: نقص المغذيات الدقيقة مثل البروتينات والدهون والكربوهيدرات، ثانيهما: الإفراط في استهلاك نفس المغذيات . لذا يشمل سوء التغذية كل من نقص التغذية. الذي يتسبب في الإصابة بمرض التقزم، والأنيميا، والهزال لدى الأطفال. وكل من خطرالوزن الزائد وزيادة معدلات السمنة لدى الأطفال والبالغين (FAO, IFAD, (UNICEF, WFP and WHO. 2019, p. 43

تظهر بيانات الشكل رقم (1) تذبذبا واضحا في معدلات إنتشار سوء التغذية في مصر خلال متوسط الفترة (2000/ 2023)، حيث شهد متوسط الفترة من (2000/ 2002) الى متوسط الفترة (2006/2004) ارتفاعا ملحوظا في معدلات انتشار سوء التغذية لتسجل أعلى معدلات لها بنهاية متوسط الفترة للأعوام من (2004/ 2006) بنحو 5.9 %. ويرجع ذلك إلى عدة عوامل من بينها: ارتفاع أسعار المواد الغذائية، والتحول في أنماط الاستهلاك، وتبني عادات غذائية غير صحية، بالاضافة إلى مشاكل التلوث البيئي وتحديات سلامة الغذاء التي تفاقمت أنذاك نتيجة لضعف تنفيذ القوانين السارية، ومحدودية قدرة النظام الصحي على تقديم الخدمات الصحية بشكل جيد نظرا للتخطيط غير المنسق وغير المترابط لأنشطة التغذية.

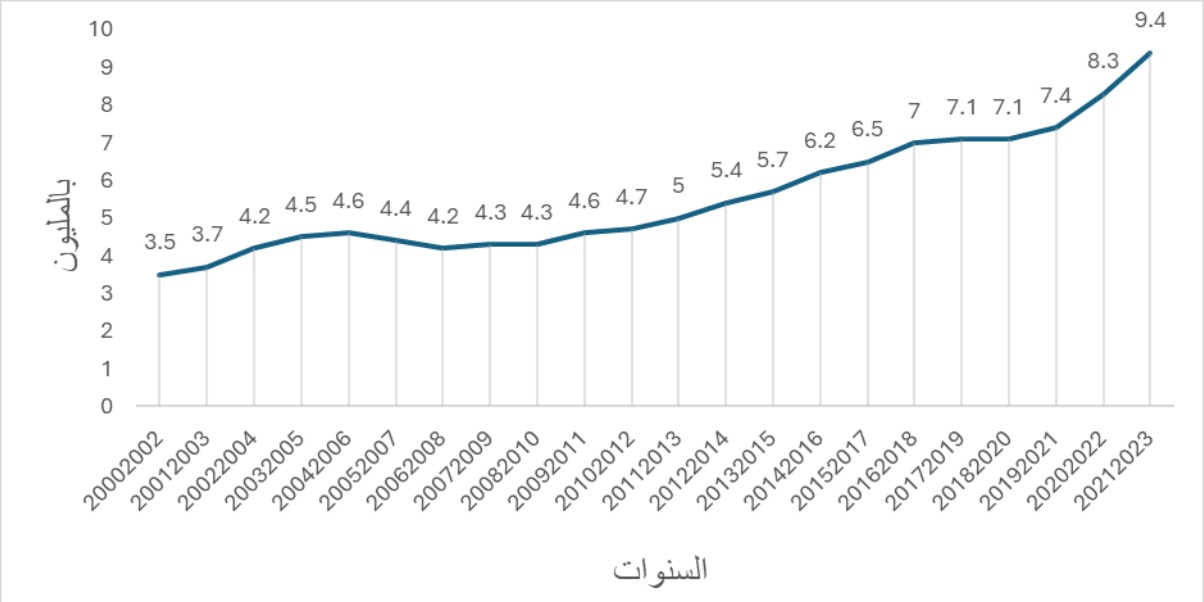


شكل رقم(1)

انتشار سوء التغذية في مصر(%) (متوسط 3 سنوات)

المصدر: جمعت وحسبت من خلال الباحثة بناء من خلال موقع منظمة الفاو http://www.fao.org/faostat

الأمر الذي أدى إلى زيادة معدلات أمراض التقزم والهزال بين الأطفال، والأنيميا بين الأطفال والنساء الحوامل، ومن ثم، انتشار سوء التغذية في مصر من نحو (3.5) مليون نسمة إلى (4.5) مليون نسمة خلال متوسط الفترة (2002/2000)، (2006/2004) بمعدل نمو سنوي بلغ نحو 29 % خلال نفس الفترة والموضح بالشكل رقم (2). (Marie L. Spiker, Scott B. Ickes, and Jessica Fanzo, 2018, p. 296) ليبدأ متوسط الفترة من عام (2005/ 2007) إلى متوسط الفترة من عام (2012/ 2014) تحسنا تدريجيا في في المؤشرات التغذوية بمصر. يرجع ذلك إلى: قيام مصر بوضع سياسة واستراتيجية للغذاء والتغذية لمدة عشر سنوات (2007-2017). شملت مجموعة من الإجراءات منها: برامج لتحسين جودة السلع الغذائية المدعومة (مراجعة سلة الغذاء)، ودعم تحسين الإنتاج الزراعي، وتحسين إدارة خدمات المياه والصرف الصحي بالاضافة إلى تطوير برامج تغذية مجتمعية مبتكرة في المناطق الريفية والفقيرة، تستهدف النساء الحوامل والرضع والأطفال، مع القيام بأنشطة البحث والرصد والتقييم ونشر المعلومات ولعل هذا ما يفسر سبب الانخفاض التدريجي لعدد الذين يعانون من سوء التغذية بمصر من حوالي 4.6 مليون نسمة بنهاية متوسط الفترة (2004/ 2006) إلى حوالي 4.3 مليون نسمة بنهاية الفترة (2010/2008) لتبدأ زيادة تدريجية طفيفة تبدأ من متوسط الفترة (2011/2009) وتنتهي بزيادة أكبر ليصل عدد الذين يعانون من سوء التغذية بمصر نحو (9.4) مليون نسمة بنهاية متوسط فترة الدراسة (2023/2021) (Abd Elaziz, K. 2015, pp. 10 – 17)



شكل رقم (2)

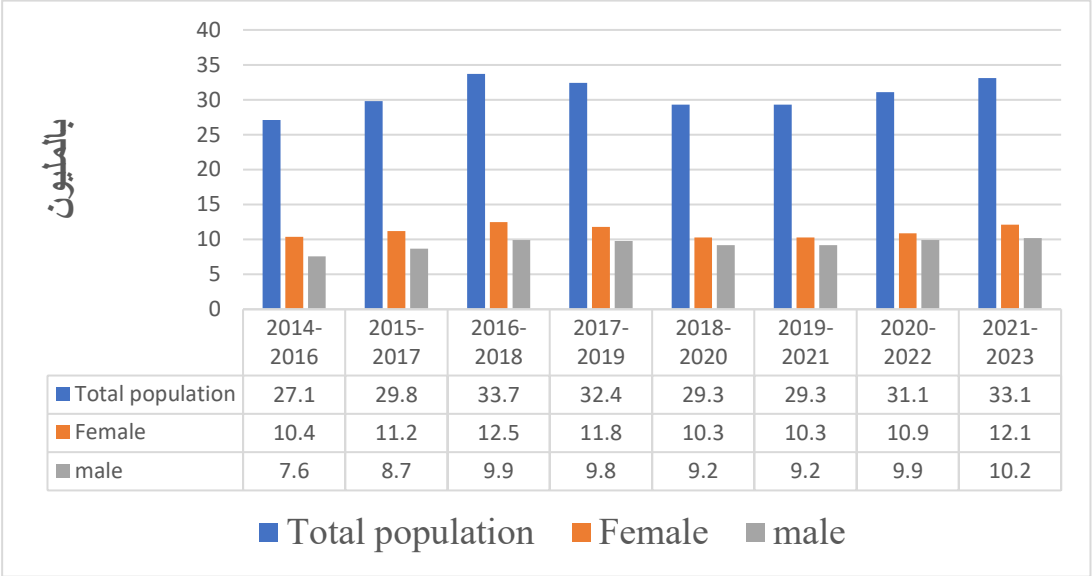
عدد الذين يعانون من سوء التغذية في مصر (بالملايين) (متوسط ثلاث سنوات)

المصدر: جمعت وحسبت من خلال الباحثة بناء من خلال موقع منظمة الفاوhttp://www.fao.org/faostat

هذا وعلى الرغم من جميع هذه الاجراءات التي اتخذتها مصر، إلا أنها كانت غير كافية للقضاء على تحدي سوء التغذية في مصر، ليسجل متوسط الفترة من عام (2015/2013) إلى نهاية متوسط الفترة من عام (2023/2021) ارتفاعا ملحوظا في معدلات سوء التغذية في مصر من نحو 6% الى 8.5% خلال نفس الفترة. ويرجع ذلك إلى عدة عوامل لعل أهمها: زيادة حدة التغيرات المناخية وتأثيرتها المختلفة على الإنتاج الزراعي في مصر، من حيث إرتفاع درجات الحرارة، وتغير أنماط هطول الأمطار التى تؤثر على كميّة مياه الأمطار المتدفقة فى نهر النيل، وإرتفاع منسوب سطح البحر، بالإضافة الى هشاشة نظم إنتاج الغذاء مما يتسبب في تلف المحاصيل وإرتفاع أسعار الغذاء. فضلا عن نقص الموارد المائية والزيادة السكانية التي تشكل ضغطًا كبيرًا على الموارد الغذائية حيث زيادة الطلب على الغذاء، مع عدم الإستقرار النسبى للمعروض منها.

يضاف إلى ما سبق، ما نتج عن أحداث ثورة 25 يناير عام 2011 من اضطرابات سياسية واستغلال البعض للتوسع العمرانى على حساب مساحة الأراضى الزراعية. هذا بالاضافة إلى العمليات غير المدروسة التي استهدفت مكافحة الإرهاب، ولا سيما في منطقة شمال سيناء، والتي أدت إلى تجريف المحاصيل المهمة مثل محاصيل الزيتون، والفواكه، والخضروات. الأمر الذي أعقبه تدهورفي معدلات الأمن الغذائى لدى سكان هذه المنطقة. كذلك ما خلفته الحرب الروسية الأوكرانية من ارتفاع أسعار المواد الغذائية عالميا، خاصة وأن مصر تعتمد على السوق الخارجي لاستيراد بعض محاصيلها الاستراتيجية (القمح) لسد الفجوة الغذائية التي تعاني منها. فضلا عن زيادة معدلات التضخم وعدم استقرار سوق الصرف الأجنبي وانخفاض قيمة العملة المحلية. كذلك زيادة نسبة الفاقد والمهدر من الأغذية، وضعف بنية التسويق الزراعي، حيث سوء التنظيم، وضعف البنية التحتية، وانخفاض كفاءة التسويق الزراعى، الأمر الذي ينتج عنه زيادة التكاليف وإنخفاض ربحية الإنتاج الزراعي.

ومما ينبغي ذكره وكما يوضح من الشكل رقم (3) أن الإناث هم الفئة الأكثر معاناة من انعدام الأمن الغذائي الشديد والمتوسط بمصر مقارنة بالذكور خلال متوسط الفترة (2014/ 2016) إلى متوسط الفترة (2023/2021) من نحو 10.4 مليون نسمة وبمعدل قدر بحوالي إلى نحو 12.1 مليون نسمة خلال تلك الفترة وبمعدل نمو سنوي قدر بنحو 16.3% خلال نفس الفترة.



	2014-2016	2015-2017	2016-2018	2017-2019	2018-2020	2019-2021	2020-2022	2021-2023
Total population	27.1	29.8	33.7	32.4	29.3	29.3	31.1	33.1
Female	10.4	11.2	12.5	11.8	10.3	10.3	10.9	12.1
male	7.6	8.7	9.9	9.8	9.2	9.2	9.9	10.2

شكل رقم (3)

اجمالي عدد السكان الذين يعانون من انعدام الأمن الغذائي الشديد والمتوسط في مصر مقسمة بين الاناث والذكور بمتوسط 3 سنوات

Source: http://www.fao.org/FaostatDatabase, 2025.

3-2: أبعاد الأمن الغذائي في مصر

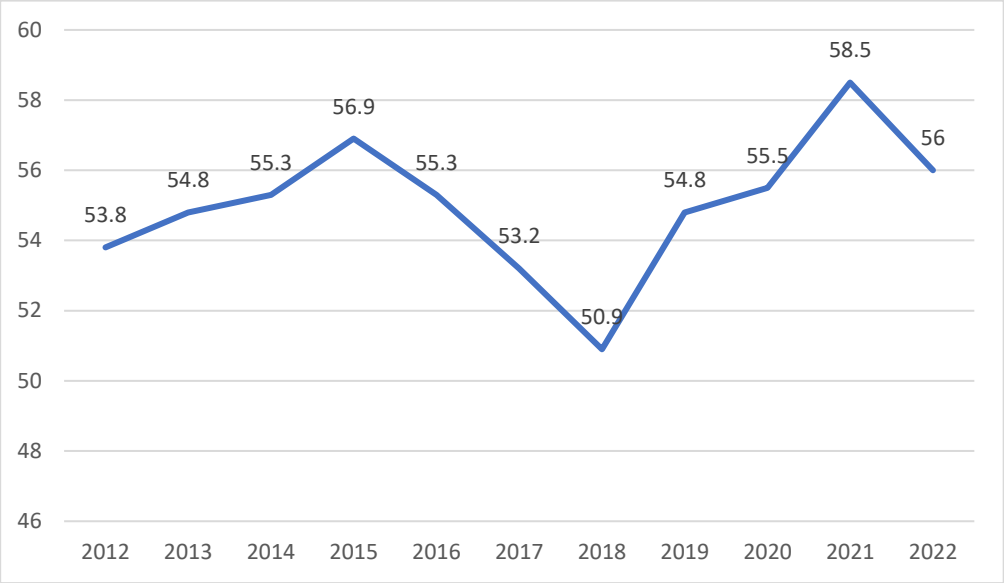
تتعدد مؤشرات أوضاع الأمن الغذائي حول العالم والتي تصدر عن عدة جهات مختلفة ومنها: منظمة الأغذية والزراعة (FAO) والبنك الدولي (WO) ومنظمة الصحة العالمية (WHO). تنظم هذه المؤشرات عادة بين أربع ركائز أساسية(FAO, 2008) وهي: (الإتاحة أو التوفر المادي للغذاء – Availability)، (سهولة الحصول على أو الوصول إلى الغذاء – Access)، (استخدام الغذاء – Utilization)، (استقرار الغذاء – Stability).

تعني الاتاحة أو التوفر المادي للغذاء: توافر كميات كافية من الغذاء ذات جودة ملائمة، وقدرة زراعية مستدامة، حيث استخدام نظم انتاجية مرنة تساهم في انتاج وتوفير المواد الغذائية، وتخزينها ومعالجتها وتوزيعها، فضلاً عن امكانية استيراد المواد الغذائية من الدول الأخرى عند الحاجه. أما الحصول على الغذاء: فيعني قدرة الأفراد للوصول إلى الموارد الكافية والمتنوعة للحصول على الأغذية المناسبة، كذلك تنوع موارد وسبل توفير المنتجات الغذائية. مما يعني أن توفر كمية كافية من الموارد الغذائية سواء على المستوى المحلي أو الدولي لا يعد بالضرورة ضمانا لتحقيق الأمن الغذائي على مستوى الأسر. الأمر الذي أدى إلى تركيز معظم السياسات

على معدلات الدخل والإنفاق والوصول إلى الأسواق وبرامج الحماية الاجتماعية والممارسات الثقافية. حيث المخاوف بشأن عدم كفاية الحصول على المواد الغذائية. أما فيما يتعلق باستخدام الغذاء فيظل عاملا مؤثرا في تحقيق الأهداف المتعلقة بالأمن الغذائي، حيث يشير إلى قدرة الأفراد على استخدام الطعام بشكل فعال لتلبية احتياجاتهم الغذائية التي تستهدف تحقيق رفاهية الانسان من خلال ضبط معايير سلامة الاغذية التي تعمل على تحقيق مستويات مرتفعة من الصحة البيئية، ومن ثم، الصحة العامة. أخيرا الامدادات الغذائية المستقرة والتي تعني: قدرة الأفراد أو الأسر على الوصول المستقر والمستدام للمنتجات الغذائية في جميع الأوقات، فضلا عن ضرورة عدم تأثر هذا الوصول أثناء حالات الكوارث أو الأزمات.

الجدير بالذكر، أنه يوجد حاليا مؤشران شاملان يقيسان حالة الأمن الغذائي للدول حول العالم وهما: مؤشر الأمن الغذائي العالمي (Global Food Security Index:GFSI) ومؤشر الجوع العالمي ((Global Hunger Index (GHI). يستخدم مؤشر الأمن الغذائي العالمي في 113 دولة عبر أربعة أبعاد رئيسية وهم: القدرة على تحمل التكاليف (Affordability)، والتوافر (Availability)، والجودة والسلامة (Quality and Safety)، والاستدامة والتكيف (Sustainability and Adaptation). ويستند المؤشر إلى نموذج ديناميكي للمقارنة المرجعية مبني على 82 مؤشرًا نوعيًا وكميًا للأمن الغذائي، علما بأن موقع Economist Impact يقوم بتحديث النموذج سنويًا لالتقاط التغيرات السنوية في العوامل الهيكلية التي تؤثر على الأمن الغذائي. وفيما يلي استعراض أهم محاور هذه الأبعاد وموقع مصر منها.

يتضح من الشكل رقم (4) أن مصر تحتل المرتبة (77) عالميًا والثالثة عشرة على مستوى منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا عام 2022، حيث بلغت قيمة المؤشر نحو 56 نقطة وهي أقل من الدرجة التي بلغها المؤشر للعام السابق له مباشرة عام 2021. حيث يلاحظ من الشكل اتجاه المؤشر نحو الارتفاع خلال الفترة من عام 2012 بعدد نقاط وصل 53.8 إلى نحو 56.9عام 2015، ثم اتجه إلى الانخفاض من بداية عام 2016 بعدد نقاط 55.3 واستمرت في الانخفاض حتى نهاية عام 2018 بأقل عدد نقاط وصل إلى 50.9 نقطة ليصل إلى أعلى عدد نقاط خلال الفترة (2022/2012) بلغ نحو 58.5 عام 2021 لينخفض مرة أخرى بعدد نقاط وصلت لنحو 56 نقطة عام 2022.



شكل رقم (4)

موقع مصر من مؤشر الأمن الغذائي العالمي خلال الفترة من 2012 إلى 2022

Source: The Economist Group. (2022), Global Food Security Index 2022 3. Retrieved from https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security

هذا وكما يتضح من الشكل رقم (5) وبالرغم من انخفاض قيمة المؤشر العام خلال عام 2022، إلا أنه قد تحسنت المؤشرات الفرعية المكونة لقيم المؤشر العام للأمن الغذائي العالمي خلال نفس العام السابق ذكره ليسجل أعلى درجة في بعد القدرة على تحمل التكاليف (Affordability) بعدد نقاط يصل إلى (65.2) وبمرتبة تصل إلى (66) عالميا والثانية عشرة إقليميا، ويرجع ذلك إلى حصولها على درجة "جيد جدًا" (80+) في المؤشر رقم (1.5)، والذي يخص برامج شبكات الأمان الغذائي، ودرجات "جيدة" (70 – 79.9) في المؤشرين رقم (1.1)، (1.2) (التغير في متوسط تكاليف الغذاء، ونسبة السكان الذين يعيشون تحت خط الفقر العالمي) مما يعكس العمل الإيجابي لضمان أسعار الغذاء الثابتة. علما بأنها قد سجلت أدنى درجة في بعد الجودة والسلامة (Quality and safety) بعدد نقاط يصل إلى (45.9). لتحتل المرتبة 101 عالميًا، وهي في قاع المنطقة. يعود هذا الأداء الضعيف إلى درجات "ضعيفة جدًا" (0 – 19.9) في المؤشرين: (3.1) التنوع الغذائي، و(3.2) المعايير الغذائية.

شكل رقم (5)

الأداء الاجمالي لمؤشر الأمن الغذائي العالمي والمؤشرات الفرعية الأربعة

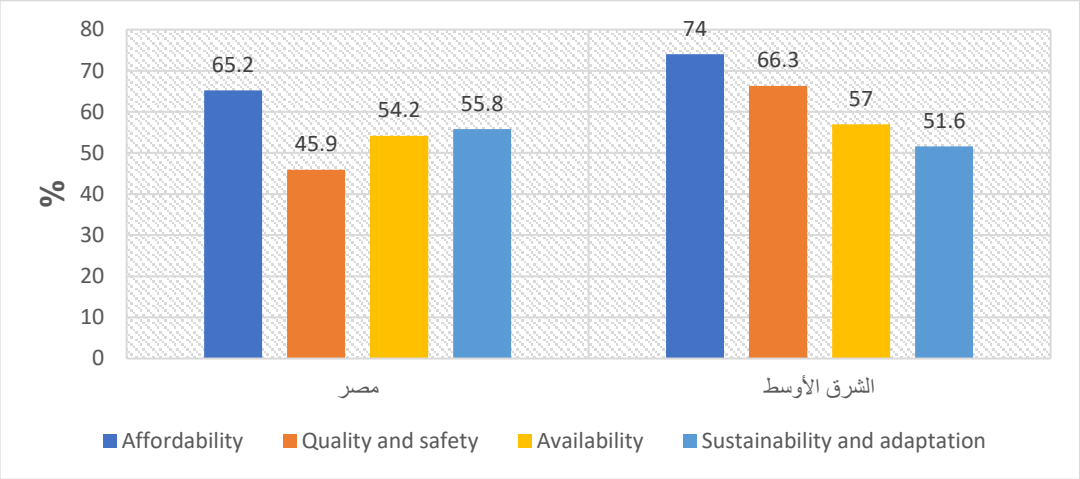
Source: The Economist Group (2022), Op cit.

أما عن بعد الاستدامة والتكيف (Sustainability and adaptation)، فسجلت مصر عدد نقاط وصل إلى (55.8) لتحتل المرتبة (51) عالميًا والرابعة إقليميًا في هذا البعد، وهو أفضل تصنيف لها بين الأبعاد الأخرى من حيث الترتيب الاقليمي. ويمكن أن يرجع ذلك إلى حصولها على درجة "جيد جدًا" (80+) في المؤشر رقم (4.6) حيث إدارة مخاطر الكوارث من خلال بعض اتباع بعض السياسات بشأن الاصابة بلآفات والأمراض.

أخيرا بعد الاتاحة أو التوافر (Availability) فتستحوز مصر على المرتبة (73) عالميًا والمرتبة الحادية عشرة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، بعدد نقاط يصل إلى (54.2)، ويرجع ذلك إلى حصولها على درجات "ضعيفة جدًا" (0 – 39.9) في المؤشرين (2.1)، (2.2)، حيث الوصول إلى المدخلات الزراعية، البحث والتطوير الزراعي واللذان كان السبب الرئيسي في إجمالي انخفاض هذا البعد.

يتضح مما سبق، أنه على الرغم من تحسن بعض مؤشرات الأمن الغذائي بمصر، مقارنة بباقي دول المنطقة كما يتضح من الشكل رقم (6). إلا أنه لا يزال الوصول إلى المدخلات الزراعية

محدودا للغاية، ولا سيما بالنسبة للمنتجين مما يعيق من استدامة الانتاج. كما أنه لا تزال هناك فجوات في ضمان الحصول على غذاء آمن وعالي الجودة. الأمر الذي يستوجب ضرورة وضع مجموعة واضحة من السياسات التشغيلية التي تهدف إلى تنظيم معايير التغذية، وتعزيز التنوع الغذائي في مصر بغرض تحسين بيئة الأمن الغذائي بشكل عام.



شكل رقم:(6)

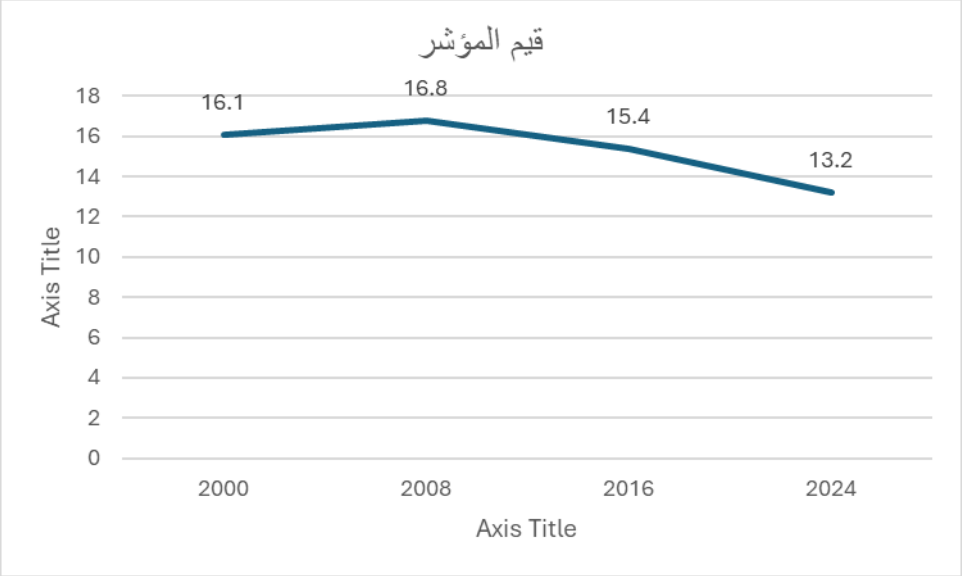
ترتيب مصر في مؤشر الأمن الغذائي العالمي مقارنة بباقي دول منطقة الشرق الأوسط خلال عام 2022

Source: The Economist Group (2022), Egypt country report, Op cit.

أما عن مؤشر الجوع العالمي (GHI) فهو أداة إحصائية متعددة الأبعاد. تم اعتمادها واستخدامها من قبل المعهد الدولي لبحوث السياسات الغذائية ((IFPRI: International Food Policy Research Institute) عام 2006، من أجل وصف، و قياس، وتتبع حالة الجوع عالميا، وإقليميا ومحليا. يستند المؤشر على قيم أربعة مؤشرات رئيسية تعكس مجتمعة نقص السعرات الحرارية والمغذيات الدقيقة. وهم: 1- نقص التغذية (Undernourishment): وهم نسبة السكان الذين لا يحصلون على كمية كافية من السعرات الحرارية. 2- تقزم الأطفال (Child stunting) : وهم نسبة الأطفال دون سن الخامسة الذين يعانون من قصر القامة بالنسبة لأعمارهم، مما يعكس سوء التغذية المزمن. 3- هزال الأطفال (Child wasting): وهم نسبة الأطفال دون سن الخامسة الذين يعانون من انخفاض الوزن بالنسبة لطولهم، مما يعكس سوء التغذية الحاد. 4- معدل وفيات الأطفال (Child mortality): وهم نسبة الأطفال الذين يموتون قبل بلوغهم سن الخامسة، وهو ما يعكس جزئيا المزيج القاتل من سوء التغذية والبيئات غير الصحية. علما بأن هذه المؤشرات يتم وزنها بالتساوي في درجة مؤشر الجوع العالمي (GHI).

فبناءً على قيم المؤشرات الأربعة، يُصنف مؤشر الجوع العالمي (GHI) على مقياس من (صفر) إلى (100)، حيث يعكس الصفر أفضل نتيجة ممكنة (لا جوع) و تعكس (100) أسوأها.

هذا وتُصنف حالة الجوع في كل دولة على مؤشر الجوع العالمي حسب شدتها، من منخفضة إلى الخطر الشديد للغاية. من خلال القيم المختلفة، حيث تشير القيم أقل من أو تساوي (9.0) انخفاض حالة الجوع، والقيم بين (10.0)، (19.9) حالة الجوع المعتدل، والقيم بين (20.0)، (34.9) إلى وجود مشكلة خطيرة، والقيم من (35.0)، (49.9) قيم مثيرة للقلق، أخيرا القيم أكبرمن أو تساوي (50.0) تنذر بالخطر الشديد. وبحسب مؤشر الجوع العالمي لعام 2024، احتلت مصر المرتبة رقم (63) من بين 127 دولة. وحصلت على قيم قدرت بنحو (13.2) لتوضح أن مصر تقع في مستوى قيم الجوع المعتدل. ووفقا للشكل رقم (7)[1] يتضح تحسن وضع مصر خلال عام 2024 مقارنة بالأعوام السابقة وفقا لنفس القيم المشار إليها على الرغم من وقوعها في نفس المجموعة.



شكل رقم (7)

اتجاه قيم مؤشر الجوع العالمي لمصر خلال الفترة(2024 /2000)

Source: Global Hunger Index 2024: Egypt. Available at: https://www.globalhungerindex.org

[1] بيانات درجات مؤشر الجوع العالمي لعام (2000) تبدأ من عام 1998 إلى عام 2002، وبيانات (2008) تبدأ من عام 2006 إلى عام 2010، وبيانات (2016) تبدأ من عام 2014 إلى عام 2018، وبيانات عام (2024) تبدأ من عام 2019 إلى عام 2023.

هذا وقد أظهر مؤشر نقص الغذاء أنه يوجد نحو 8.5 % من السكان يعانون من سوء التغذية، 21.1 % من الأطفال دون سن الخامسة يعانون من التقزم، ونحو 5.3% من الأطفال دون سن الخامسة يعانون من الهزال. ونحو 1.8% من الأطفال يموتون قبل بلوغهم سن الخامسة وذلك نفس الفترة.

بناء على ما سبق ووفقا لما تم ذكره، نجد أنه وعلى الرغم من تحسن مصر في بعض مؤشرات الأمن الغذائي إلا أنه لا تزال القدرة على تحمل تكلفة الغذاء وجودته وسلامته تمثل أكبر التحديات التي تواجه الحكومة المصرية وذلك بسبب اعتماد مصر على الأسواق الخارجية لتأمين أكثر من نصف احتياجاتها الأساسية. كذلك يشكل سوء التغذية مصدر قلق آخر للصحة العامة، حيث يعاني 6.5 % من الأطفال دون سن الخامسة من التقزم أو الهزال.

3- ندرة المياه (المفهوم – أهم الأسباب)

تعرف ندرة المياه بأنها "عدم التوازن بين العرض والطلب على المياه العذبة تبعا لتدابير النمط الاجتماعي السائد أو الأسعار أو ارتفاع معدل الطلب على المياه، مقارنة بالمعروض المتوفر منها، خاصة إن كانت احتمالات العرض المتبقى صعبة أو مكلفة التحقيق عند النظر للأوضاع الاقتصادية". (تقرير الأمن المائي في دولة الأمارات العربية المتحدة، 2017، ص 2). كما أطلق على الفرد الذي لا يتمكن من الوصول إلى مياه آمنة، وبأسعار معقولة لتلبية احتياجاته من الشرب أو النظافة أو سبل العيش، ذلك الشخص الذي يعاني من انعدام الأمن المائي". وعليه، يمكننا القول أنه إذا كان هناك عدد كبير من البشر يقطنون في منطقة ما تعاني من انعدام الأمن المائي لفترة طويلة من الزمن، فيُمكننا في هذه الحالة تسمية تلك المنطقة "بمنطقة نادرة مائيًا Frank) (R. Rijsberman, 2006, p. 7

علما بأن الندرة الاقتصادية للمياه هي أكثر أشكال ندرة المياه خطرا، نظرا لشدة التنافس عليها من قبل مستخدميها فضلا عن سوء استغلالها مما يؤدي إلى انخفاض تدفقاتها وتلوثها والانتهاء باستنفادها، الأمر الي يؤدي إلى محدودية عرضها بالنسبة للطلب عليها (UNESCO, 2021, p.5).

وفقا لما سبق، يمكن القول أن المقصود بندرة المياه هو "عدم التوازن بين توفر المياه والطلب عليها في بقعة ما أو منطقة جغرافية محددة، بحيث تكون الموارد المائية بها غير كافية لتلبية الاحتياجات الأساسية الإعتيادية لسكانها". علما بأن هناك درجات لندرة المياه فمنها ما هو: مطلق، ومنها ما هو مؤقت، ومنها ما هو دوري، وآخر موسمي.

3-1: الأسباب الرئيسية لندرة المياه

يعد سوء ادارة الموارد المائية وما يعقبها من تدهور لكافة النظم البيئية للمياه العذبة، من فقدان لرطوبة التربة، والتنوع البيولوجي. بالاضافة إلى تزايد وتيرة وشدة موجات الجفاف، والفيضانات، وموجات الحر، وحرائق الغابات (التغيرات المناخية)، وزيادة معدلات النمو السكاني، إذ ينمو عدد سكان العالم بمعدل يبلغ نحو 80 مليون نسمة سنويًا. أحد أهم الأسباب الرئيسية التي أدت إلى تفاقم مشكلة الندرة المائية التي يواجهها كافة الفئات على مستوى دول العالم، ولا سيما الفئات الأكثر هشاشة، حيث تشير بعض الدراسات بموت أكثر من 1000 طفل دون سن الخامسة يوميًا بسبب أمراض ناجمة عن المياه غير الآمنة، وسوء الصرف الصحي. فضلا عن ما تقضيه النساء والفتيات من نحو 200 مليون ساعة يوميًا في جمع ونقل المياه. علاوة على التداعيات الأكثر خطرا والتي تنعكس سلبا على مقومات الأمن الغذائي، حيث تشير التقديرات إلى أن هناك أكثر ما يقرب من ثلاثة مليارات فرد يقطنون مناطق يُتوقع أن ينخفض بها إجمالي مخزون المياه، ومسؤولة في الوقت ذاته عن نصف إنتاج العالم من الغذاء، الأمر الذي يعني أن البلدان ذات الدخل المرتفع قد تشهد انكماشًا في ناتجها المحلي الإجمالي بنسبة 8% بحلول عام 2050 في المتوسط، بينما قد تواجه البلدان ذات الدخل المنخفض تدهورا أشد يتراوح ما بين 10% و15 % (Global Commission on the Economics of Water, 2024, p.11)

أما عن أهم التحديات الرئيسية التي تواجه تنمية موارد المياه واستهلاكها في مصر فلا تختلف كثيرا عن تلك الأسباب التي تم ذكرها سلفا، حيث يشهد التطور السريع في معدلات الزيادة السكانية، وتأثيراتها في الطلب على المياه، مصحوباً بعدم كفاءة الإدارة المائية لصانعي القرار ولواضعي السياسات في مصر أحد أهم العوامل التي تؤدي إلى نضوب موارد المياه، ولا سيما المياه الجوفية، بمعدلٍ غير مسبوق. إذ تصنف مصر بأنها الأولى عربيًا، والثالثة إفريقيًا، والأربعة عشر عالميًا من حيث عدد السكان الذي يتجاوز نحو 107 مليون نسمة عام 2025. والذي من المتوقع أن يصل إلى ما يزيد عن 175 مليون نسمة بحلول عام 2050. وهو ما يمثل عبئا على الوضع البيئي المصري من جهة، وتأثيرها على نوعية المياة وامداداتها لجميع السكان من جهة أخرى. فقد أشارت البيانات إلى أن المجتمع المصري قد زاد استهلاكه من كمية المياه المخصصة للشرب من نحو 9.6 مليار متر مكعب خلال العام المالي (2012/2011)، إلى نحو 10.65 مليار متر مكعب خلال العام المالي (2017/2016)، لتستقر نسبيا بزيادة طفيفة تصل إلى نحو 10.70 مليار متر مكعب خلال الأعوام المالية (2018/2017)، (2019/2018)، لتزداد مرة أخرى لتصل إلى نحو 11.53 مليار متر مكعب خلال العام المالي (2019/2020)، بنسبة زيادة قدرها

7.8% (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، اصدارات مختلفة). بناء عليه، تقلص نصيب الفرد من المياه في مصر من نحو 876.7 متر مكعب عام 2000 إلى نحو 539.8 مكعب عام 2022 بنسبة انخفاض بلغت نحو 38.4 % خلال الفترة (2022/2000). كما يتوقع أن التدهور المائي في مصر سيتفاقم أكثر نتيجة للنمو السكاني، الذي سيؤدي إلى زيادة الضغط على موارد المياه العذبة وانخفاض كمية المياه المتاحة، ليصل نصيب الفرد من المياه إلى نحو 390 متر متر مكعب بحلول عام 2050 (Rady, R. 2018. P.13).

يلي ذلك التحدي الأشد خطرا ألا وهو: التحدي المناخي والذي يتفاقم نتيجة كون مصر دولة مصب في حوض النيل تعاني من احتدام متزايد للمشكلات البيئية مثل التصحر والجفاف والتلوث المائي، فضلا عن التغير في كميات وأماكن هطول الأمطار على الهضبة الأثيوبية والتي تمثل 85% من موارد مصر من نهر النيل، والهضبة الاستوائية والتي تمثل 15 %من الموارد المصرية (معهد التخطيط القومي، مرجع سابق، 2025، ص 27). هذا وتشير التوقعات أن التغيرات المناخية ستفاقم من تحديات ندرة المياه الحالية والمستمرة في مصر. فدرجات الحرارة المرتفعة، وعدم انتظام هطول الأمطار سيؤديان إلى زيادة تبخر المياه السطحية بها، مما يؤدي إلى تفاقم حالات الجفاف وتدهور المحاصيل الزراعية. كما أن تغير المناخ قد ينتج عنه استنزاف ما يصل إلى ثلث موارد المياه العذبة الموجودة بنهر النيل، وذلك بحلول نهاية القرن الحالي (Al-Mailam, M. Arkeh, J, and Hamzawy, A. 2023, P.14)

يضاف إلى ما سبق، ما يمثله سد النهضة الأثيوبي وما تواجهه حصة مصر التاريخية في نهر النيل والذي نتج عندما أعلنت دولة المنبع الأثيوبية لبناء هذا السد عام 2011، خاصة فى ظل الإجراءات الأحادية التي تقوم بها إثيوبيا فيما يخص ملء وتشغيل السد، وما ينجم عن هذه الإجراءات الأحادية من تداعيات سلبية ضخمة. ذلك على الرغم من إبرام العديد من الاتفاقيات المُنظمة للعلاقات بين مصر ودول حوض النيل، إلا أن إنشاء إثيوبيا لسد النهضة جاء بما يخالف هذه الاتفاقيات، وبما يؤثر على حصة مصر وحقها التاريخي فى مياه النيل، فقد أظهرت دراسة حديثة (Heggy, E., Sharkawy, Z., et al., 2021, pp. 2-3) أن متوسط إجمالي عجز الميزانية السنوية للمياه لمصر خلال فترة ملء سد النهضة سيبلغ حوالي 31 مليار متر مكعب سنويًا، أو أكثر من ثلث إجمالي ميزانية المياه الحالية لها. علما بأن هذا التقدير قد أخذ بعين الاعتبار انسحاب المياه نحو التصدعات الموجودة في الصخور أسفل وحول خزان سد النهضة، بالإضافة إلى عجز المياه الجوهري فى مصر، ولكن لم يتم احتساب جهود التخفيف الممكنة من قبل السلطات المصرية.

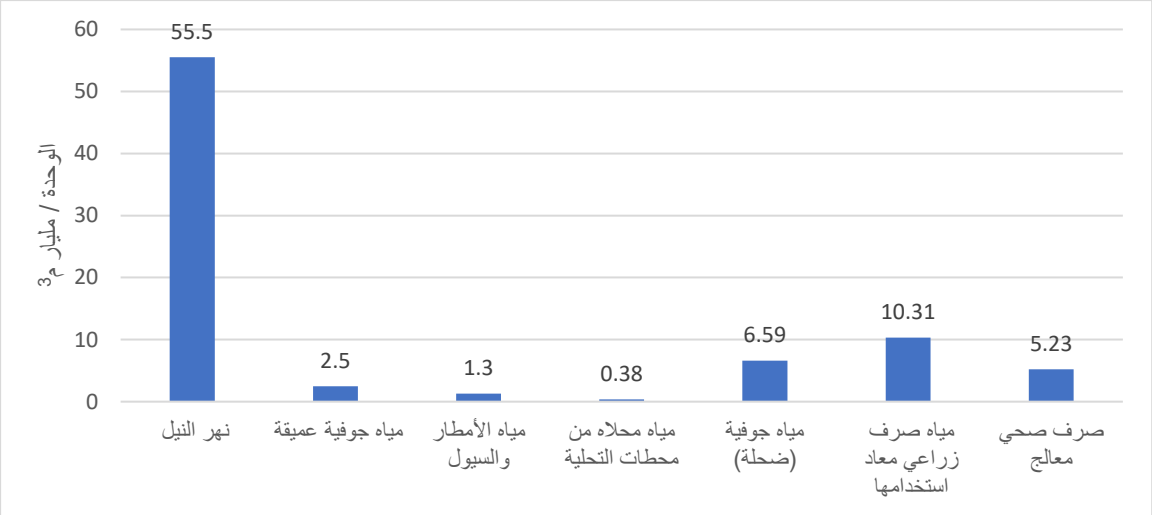
3-3: الوضع الحالي للموارد المائية في مصر

تعد مصر أحد أكثر الدول العربية تأثرا بتهديد تفاقم ندرة المياه، ولا سيما في ظل سوء استخدام الموارد المائية وعدم كفاءة ادارتها، والنمو السكاني المفرط، مع التغيرات المناخية الحادة. إذ تقع مصر في إقليم مداري جاف يتميز بمناخه الصحراوي. الذي ساهم في تغيرات درجات الحرارة وقلة تساقط الأمطاروالذي أدى بدوره إلى انخفاض المتوسط السنوي من كمية الموارد المائيه العذبة المتاحة للفرد انخفاضًا حادًا لأقل من حد الفقر العالمي المقدر بنحو 1000 متر مكعب/ فرد للإكتفاء الذاتي من الاستخدامات المختلفة (شرب، زراعة، صناعة) حيث تقلص من نحو (1315) متر مكعب سنويا خلال عام 1980 إلى نحو (550) متر مكعب خلال عام 2018 وبمعدل انخفاض سنوي بلغ نحو (139.09%) خلال الفترة (1980/ 2018). مع توقع استمرارية الانخفاض إلى نحو (330) متر مكعب بحلول عام 2050 (https://www.mwri.gov.eg/water).

ومما يجدر الاشارة إليه، أن الموارد المائية العذبة الحالية المتاحة لمصر تتنوع ما بين موارد مائية تقليدية كمياه الأنهار، والأمطار، والمياه الجوفية، وموارد مائية غير تقليدية وهي المياه المعاد استخدامها، كمياه الصرف الزراعي، ومياه الصرف الصحي المعالج ،والمياه المستخلصة من تحلية مياه البحر. ليبلغ إجمالي موارد مصر المائيه الحالية نحو 81.63 مليار متر مكعب سنويًا، منها نحو 26.13 مليار متر مكعب من هذه الموارد، مضافا إليها نحو 55.5 مليار متر مكعب سنويًا من مياه نهر النيل الذي يعتبر المصدر الرئيسي للمياه العذبة لمصر وذلك خلال عام 2023 كما هو موضح بالشكل رقم (8). بناء عليه، تصل احتياجات مصر المائيه إلى نحو 110 مليار متر مكعب سنويا يقابلها موارد مائية بنحو 81 مليار متر مكعب سنويا، بعجز يصل إلى 29 مليار متر مكعب سنويا (Supreme Standing Committee for Human Rights, 2022)، علما بأن هذه الفجوة يتم سدها من خلال المياه الافتراضية([2]) التي تستوردها مصر سنويا في صورة محاصيل زراعية وصناعية والتي قدرت بنحو 29 مليار متر مكعب. مع توقعات بتسارع معدل تزايد اعتماد مصر على هذه المياه بحلول عام ٢٠٣٠، نظرًا للطبيعة "المركبة" للتنمية

[2]) يقُصد بالمياه الافتراضية(virtual water) :"كمية المياه العذبة بصورها المختلفة (الخضراء، والزرقاء، والرمادية) المستخدمة في انتاج السلع والخدمات التي يستهلكها الأفراد يوميا مثل: المنتجات الغذائية والصناعية، وتستخدم الدولة المنتجة للسلع هذه المياه من مواردها المائية، وتستوردها دول أخرى كانت سوف تستخدم هذه المياه من مواردها المائية في حالة انتجتها داخل إقليم الدولة المستوردة، في حين أن المستهلك للسلعة لا يرى عادة المياه الافتراضية ولكنها تدخل في جميع مراحل سلسلة القيمة، ويطلق عليها أيضا "المياه غير المباشرة"، أو "المياه المضمنة".

الاقتصادية، والنمو السكاني وذلك ما لم تتخذ مصر إجراءات عاجلة لتجاوز مشكلة ندرة المياه (Al-Mailam, M. Arkeh, J, and Hamzawy, A. Op cit, 2023, P. 14).

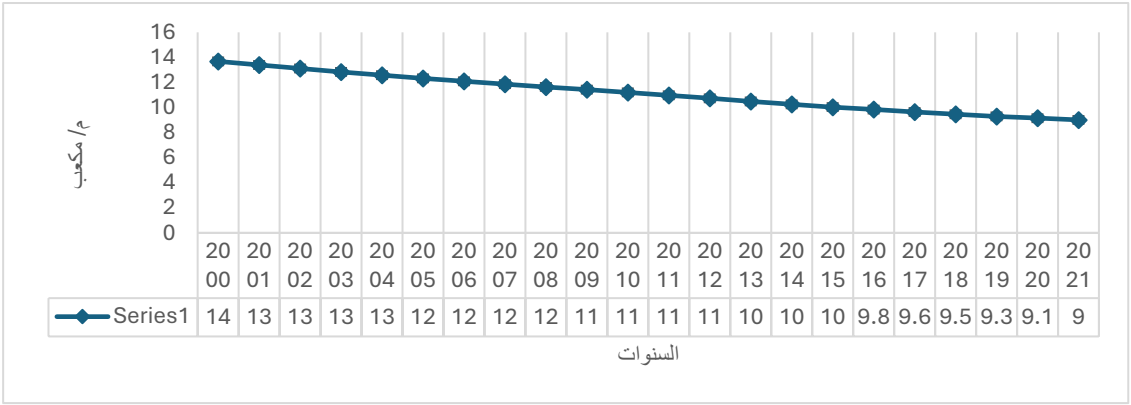


شكل رقم (8):

مصادر الموارد المائية في مصر لعام 2024

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الموارد المائية، 2025.

ومما ينبغي ذكره، أن نصيب الفرد من الموارد المائية العذبة الداخلية المتجددة بمصر في تناقص مستمر. إذ بلغت نحو (13.68) متر مكعب عام 2000، ثم إلى نحو (12.33) متر مكعب عام 2005، ثم بلغت نحو (11.21) متر مكعب عام 2010، ثم حوالي (10.04) متر مكعب عام 2015، وأخيرا بلغت نحو (9.013) متر مكعب عام 2021 وبمعدل نمو منخفض بلغ نحو 34.12% خلال الفترة (2021/2000) كما يظهر من الشكل رقم (9)



شكل رقم (9) نصيب الفرد من الموارد المائية العذبة الداخلية المتجددة بمصر خلال الفترة (2000/ 2021)

Source: https://www.fao.org/aquastat/en/

*ملحوظة: تشير الموارد المائية العذبة الداخلية المتجددة إلى الموارد الداخلية المتجددة (تدفقات الأنهار الداخلية والمياه الجوفية الناشئة عن الأمطار) في البلد المعني. ويُحسب نصيب الفرد من الموارد المائية العذبة الداخلية المتجددة باستخدام التقديرات السكانية للبنك الدولي.

أما عن وضع مصر الحالي من حيث أهداف التنمية المستدامة 2030 (SDGs)، ولا سيما الهدف السادس والذي ينص على ضمان توافر المياه، وخدمات الصرف الصحي للجميع، وادارتها بشكل مستدام. وغايته رقم (6-4)، حيث زيادة كفاءة استخدام المياه في جميع القطاعات زيادة كبيرة وضمان سحب المياه العذبة وإمداداتها على نحو مستدام من أجل معالجة ندرة المياه، والحد بدرجة كبيرة من عدد الأشخاص الذين يعانون من ندرة المياه، بحلول عام 2030. فيوضح المؤشر رقم (6-4-2) – والذي يختص بقياس مستوى الإجهاد المائي (حجم الضغط الذي تتعرض له المياه) والذي يعرف بأنه: "النسبة بين إجمالي المياه العذبة المسحوبة حسب القطاعات الاقتصادية الرئيسية، ومجموع موارد المياه العذبة المتجددة، بعد مراعاة متطلبات المياه البيئية". والذي يقيس التقدم المحرز نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة (FAO, 2025). فقد أظهرت البيانات أن مصر أبعد ما يكون من تحقيق هذا الهدف مع أسوأ أداء إذا ما قورنت بباقي الأهداف السابعة عشر لأهداف التنمية المستدامة 2030، نظرا لوصول مصر إلى مستوى حرج من الاجهاد المائي قدر بنحو 141 % عام 2021، والذي تم تحديد خمس فئات للدلالة على المستويات المختلفة منه. حيث تشير النسبة الأقل من 25% أنه لا إجهاد مائي لمصادر المياه، أما النسبة من 25-50% فتعني إجهاد منخفض، والنسبة من 50-75% فتعني إجهاد متوسط، والنسبة من 75-100% تعني إجهاد مرتفع، وأكثر من 100% تعني إجهاد حرج. علما بأن هذه النسبة قد زادت مقارنة بعام 2000، إذ قدرت بنحو 103.9 بمعدل نمو سنوي بلغ حوالي 35.7 % خلال الفترة (2021/2000)، حيث يعد قطاع الزراعة عاملا من بين أهم العوامل التي تتسبب في الضغط على الموارد المائية العذبة في مصر، في حين تتزايد المنافسة مع القطاعات الأخرى على المياه، حيث استحوذ على النسبة الأكبر من سحب المياه العذبة سواء كان بسبب زراعة المنتجات الغذائية، أو استصلاح الأراضي الصحراوية التي يطلق عليها بالأراضي الجديدة، والتي أدت إلى تفاقم الطلب على المياه. فقد أشارت البيانات إلى أن كمية المياه التي استهلكها قطاع الزراعة بلغت نحو 62.13 مليار متر مكعب وبنسبة قدرت بنحو 76.3 % من إجمالي الاستخدامات المائية في مصر عام 2024، يليه كمية المياه المستخدمة لغرض الشرب والتي بلغت نحو 11.48 مليارمتر مكعب وبنسبة قدرت بنحو 14 %. يليه قطاع الصناعة بكمية المياه التي قدرت

بنحو 5.52 مليار متر مكعب وبنسبة قدرت بنحو 6.7% خلال نفس العام (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الموارد المائية، 2024).

كما مثلت فواقد مياه الري التقليدية نسبة كبيرة من المياه المستخدمة في القطاع الزراعي، حيث بلغ ما فقدته مصر من مياه نهر النيل ما قدر بنحو 7.932 مليار متر مكعب من المياه العذبة عام 2020 مقابل 5.404 مليار متر مكعب فواقد عام 2019. فعلى الرغم من قيام الحكومة المصرية بتحديث المنظومة الزراعية من خلال تبِنيها لنظام حديث للري (بالرش والتنقيط) من أجل تقليل هدر المياه وزيادة كفاءة استخدامها، إلا أنها لا تزال تواجه مجموعة من التحديات لعل أهمها التكلفة الأولية المرتفعة لتطبيق هذه النظم، مع عدم وعي بعض المزارعين بأهميتها. بالاضافة إلى افتقار بعض المناطق الريفية المصرية إلى البنية التحتية المناسبة لتنفيذ هذه التقنيات. (الإنسان والمدينة للأبحاث الإنسانية والاجتماعية: 2023، ص 28).

4- تأثير ندرة المياه على الانتاج الزراعي من محصول الأرز في مصر خلال الفترة (2022/2000)

تشتهر مصر بتميز نشاطها الزراعي الذي يعتمد على مناخها المعتدل نسبيا والذي يمكنها من زراعة ثلاث دورات محصولية سنويا تساهم في تحقيق كثافة انتاجية تصل إلى نحو 148% من اجمالي المساحة المزروعة في مصر. ذلك على الرغم من وقوعها في أحد الأقاليم الجغرافية (إقليم شمال إفريقيا) الأكثر جفافا ومحدودية للمياه عالميا. فعلى سبيل المثال: يبدأ الموسم الشتوي من شهر نوفمبر حتى شهر مايو، يليه الموسم الصيفي الذي يبدأ من شهر مايو وينتهي بشهر سبتمبر. علما بأنه خلال الموسم الصيفي يتم زراعة بعض المحاصيل قصيرة المدى يتم حصادها خلال شهر يوليو (منتجات الأعلاف)، ليعقبها زراعة محصول ثالث يعرف بمحصول الموسم النيلي الذي يبدأ بشهر يوليو وينتهي بشهر ديسمبر. يجعل من قطاع الزراعة أحد أهم القطاعات الاقتصادية المصرية التي تساهم بشكل رئيسي في تحقيق الأمن الغذائي. فضلا عن كونه مصدرا مهما من مصادر توليد الدخل وإحدى مكونات الدخل الزراعي المصري.

يتنوع الانتاج الزراعي في مصر بين الانتاج النباتي، والحيواني والسمكي، مثل الانتاج النباتي النسبة الأكبر من اجمالي قيمة الانتاج الزراعي، حيث بلغت قيمتة ما قدر بنحو 1.065.243 مليون جنيه عام (2023). لتمثل نحو 59.28 % من القيمة الاجمالية للانتاج الزراعي، والذي بلغ نحو 1.797.031 مليون جنيه خلال نفس العام. ليساهم بصافي دخل قدر بنحو 895.869 مليون جنيه أو ما نسبته حوالي 82.30 % من إجمالي صافي الدخل الزراعي في مصر. تتوزع

بين محاصيل الحقل التي تمثل حوالي 35 % من إجمالي قيمة الإنتاج الزراعي، وحاصلات الخضر والفاكهة التي تمثل حوالي 23.4 % من إجمالي قيمة الإنتاج الزراعي في نفس العام. ويمثل الإنتاج الحيواني حوالي 33.9 % من إجمالي قيمة الإنتاج الزراعي، في حين يمثل الإنتاج السمكي حوالي 6.9 % (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، 2023) كما يتبين من الجدول رقم (1/1).

جدول رقم (1/1)

مساهمة الانتاج النباتي في الدخل القومي الزراعي عام (2023)

البيان	القيمة بالمليون جنيه	نسبة الانتاج النباتي والحيواني والسمكي إلى الانتاج الزراعي(%)	صافي الدخل بالمليون جنيه	نسبة صافي الانتاج النباتي والحيواني والسمكي إلى اجمالي صافي الدخل الزراعي(%)
النباتي	1.065.243	59.28	895.869	82.30
الحيواني	608.506	33.86	142.243	13.07
السمكي	123.282	6.86	50.382	4.63
الاجمالي	1.797.031	100	1.088.494	100

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية.

تشغل الأراضي المستغلة في انتاج الحبوب الرئيسية في مصر (الأرز – القمح – الأذرة الشامية) نحو7.738 مليون فدان لتمثل نحو 46.1 % من اجمالي المساحة المحصولية خلال عام 2023 والتي تصل إلى نحو 16.8 مليون فدان. هذا ويعد محصول الأرز أحد أهم محاصيل الحبوب الاستراتيجية الغذائية الرئيسية في مصر، نظرا لتنوع مجالات إستخدامه، ودخوله في العديد من الصناعات الغذائية، بالإضافة الى إستخدامه كعلف للماشية والدواجن، فضلا عن كونه أحد المحاصيل التصديرية الرئيسية في مصر. حيث قدرت المساحة المزروعة لمحصول الأرز بنحو 1.620 مليون فدان من جملة المساحة المزروعة في العروة الصيفية لتمثل نحو 21% من إجمالي المساحة المحصولية لانتاج الحبوب في مصر ونحو 10% من االجمالي المساحة المحصولية الكلية عام 2023.

ومما تجدر الاشارة إليه، أن انتاج محصول الأرز بوجه خاص، والقطاع الزراعي المصري بوجه عام يواجهوا العديد من التحديات لعل أهمها من بين جملة تحديات أخري: ندرة الموارد المائية التي

تتسبب بها التغيرات المناخية المتطرفة ،والذي يعد أحد أهم التحديات الرئيسية لزيادة الانتاجية الزراعية، ومن ثم انخفاض معدلات الأمن الغذائي في مصر. إذ أكدت بعض الدراسات إلى أن ارتفاع مستوى سطح البحر وزيادة معدلات التبخر بالاضافة إلى انخفاض معدلات إعادة التغذية الجوفية، سينتج عنهم مضاعفة مساحات تملح المياه الجوفية ومصب النهر، الأمر الذي سيؤدي إلى قلة المياه العذبة وندرة توافرها والذي سيكون له عظيم الأثر على انتاجية الأراضي الزراعية ولا سيما الأراضي الزراعية بمنطقة الدلتا (المناطق الشمالية المتاخمة لساحل البحر الأبيض المتوسط) (FAO, 2014). كما أكدت دراسات أخرى على أن الارتفاع في درجات الحراره سيتسبب في زيادة عمليات البخر واستهلاك المياه مما سيفرض ضغطًا إضافيا آخر على موارد المياه لتلبية احتياجات الري.

ارتكازا على ما سبق، اتبعت الحكومة المصرية سياسة زراعية تعمل على تقليص المساحة المزروعة بمحصول الأرز، نظرا لكونه من المحاصيل ذات المقنن المائي المرتفع، الأمر الذي أدى إلى تراجع المساحة المزروعة منه، ومن ثم، تراجع الانتاج الكلي، وظهور فجوه غذائية انعكست على التحول من التصدير الي الإستيراد (Abou Mosallam, A. & El Shamy, N. 2022, p. 339)

بناء عليه، وفي ضوء ما تم تناوله، يتم استعراض الوضع الحالي لانتاج الأرز في مصر خلال الفترة (2022/2000) استنادا إلى دراسة تطور مقنن المياه وحجم المساحة المزروعة والانتاجية والانتاج كالتالي:

4-1: تطورالمقنن المائي والمساحة والانتاجية والانتاج لمحصول الأرز خلال الفترة (2022/2000)

بالنظر إلى البيانات الواردة بالجدول رقم (1/2) يتضح أن متوسط ما يحتاجه فدان الأرز الواحد يقرب الى ما يصل من 6000 م^3 من المياه وذلك خلال الموسم الزراعي، مما يؤدي إلى زيادة الاستغلال للموارد المائية الجوفية والسطحية، وعليه فإن ادارة استخدام المياه في هذه الزراعة يعد أمرا ضروريا.

كما يظهر الجدول حدوث تطور ملحوظ في كل من المساحة المزروعة، والانتاجية الزراعية وكذلك الانتاج الكلي لمحصول الأرز في مصر خلال الفترة (2022/2000)، حيث شهدت كل من المساحة والانتاجية، وكذلك الانتاج تذبذبا واضحا ما بين الزيادة والنقصان خلال فترة الدراسة،

حيث بلغت المساحة إلى حدها الأقصى والبالغة نحو 1.77 مليون فدان خلال عام 2008. كما بلغت الانتاجية أقصاها بنحو 4.24 طن للفدان خلال عام 2006، غير أن كل منهما قد تناقصا وبشكل تدريجي خلال باقي فترة الدراسة ليبلغا أدني قيمة لهما في عام 2018 وذلك بنحو 0.86 مليون فدان، و3.64 طن للفدان علي الترتيب. وقد انعكس ذلك بدوره علي الانتاج الكلي من الأرز حيث بلغ أقصي قيمة له نحو 7.26 مليون طن خلال عام 2008، ثم انخفض وبشكل تدريجي ليصل إلى أدنى قيمة له خلال عام 2018 ليبلغ نحو 3.12 مليون طن. ثم تأرجحا ما بين الارتفاع والانخفاض خلال الفترة (2019)، (2022) كما يتضح من بيانات نفس الجدول رقم (1/2).

الجدير بالملاحظة، أنه بتقدير معادلات الاتجاه العام الموضحة من خلال المعادلات رقم (1،2،3) بالجدول رقم (1/3) قد تبين أن جميع المتغيرات قد اتخذت اتجاها عاما متناقصا خلال الفترة (2022/2000) وذلك بمعدل سنوي متناقص معنوي احصائيا. حيث قدر بحوالي 1.5% للمساحة المزروعة، ونحو 0.35 % للانتاجية، وحوالي 1.8 % للانتاج خلال الفترة المذكورة. كما بلغ معامل التحديد 0.46، 0.32، 0.48 على التوالي، مما يعني أن التغيرات التي يعكسها عامل الزمن علاوة على تحديات الندرة المائية، والتغيرات المناخية التي يواجهها القطاع الزراعي كانت مسؤولة عن حوالي 46% ، 32%، 48% من التغيرات الحادثة في كل من المساحة، والانتاجية، والانتاج الكلي من محصول الأرز.

جدول رقم (1/2)

تطورالمقنن المائي والمساحة المزروعة والانتاجية والانتاج لمحصول الأرز خلال الفترة (2022/2000)

السنة	المقنن المائي (المتوسط العام للفدان) م^3	المساحة (مليون فدان)	الانتاجية (طن/فدان)	الانتاج (مليون طن)
2000	5550	1.57	3.80	5.96
2001	5540	1.34	3.90	5.23
2002	5548	1.55	3.95	6.11
2003	5547	1.51	4.10	6.18
2004	5821	1.54	4.14	6.36
2005	5189	1.46	4.20	6.13
2006	6360	1.60	4.24	6.76
2007	6551	1.68	4.11	6.89
2008	6361	1.77	4.09	7.26

2009	5852	1.37	4.03	5.52
2010	6668	1.09	3.96	4.33
2011	4373	1.41	4.02	5.68
2012	3959	1.48	4.01	5.92
2013	6501	1.42	4.03	5.73
2014	6632	1.37	4.01	5.47
2015	5301	1.22	3.96	4.97
2016	5501	1.35	3.93	5.32
2017	6459	1.31	3.79	4.97
2018	6457	0.86	3.64	3.12
2019	6563	1.30	3.68	4.80
2020	6294	1.19	3.74	4.44
2021	6566	1.11	3.84	4.24
2022	6602	1.15	3.74	4.30

المصدر: جمعت وحسبت من قواعد بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية الاحصاءات الزراعية ، اعداد مختلفة

*يعرف المقنن المائي بأنه "كمية الأمتار المكعبة اللازمة لرى فدان من أى محصول رية واحدة.

جدول رقم (1/3)

معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور اجمالي المساحة والانتاجية والانتاج لمحصول الأرز خلال الفترة (2022/2000)

رقم المعادلة	الظاهرة	المعادلة	*t Statistic	R^2	F-statistic	Mean	معدل التغير السنوي (%)
1	المساحة	Y_1= 1.607609 − 0.021047x	−4.24	0.46	17.96	1.376087	1.5
2	الانتاجية	Y_2= 4.108893 − 0.013964x	−3.03	0.32	9.19	3.962273	−0.35
3	الانتاج الكلي	Y_3= 6.575 − 0.100899x	−4.40	0.48	19.54	5.464783	−1.8

*معنوي عند مستوى 0.01

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (1/2)

بناء على ما سبق ذكره، ونظرا لمحدودية الموارد المائية، تقوم وزارة الري والموارد المائية بتحديد مناطق زراعة الأرز في عدد من محافظات مصر،حيث تتركز زراعة الأرز في مصر في تسع

محافظات وهم محافظات (الدقهلية، وكفر الشيخ والشرقية والغربية والبحيرة ودمياط وبور سعيد والاسماعيلية والقليوبية). علما بأن كل من محافظتي الدقهلية وكفر الشيخ تحتلا المركز الأول ما بين محافظات مصر من حيث مساحة وانتاج الأرز، بنحو 737.5 الف فدان، و نحو 3 مليون طن من الأرز ليساهمان معا فيما يقرب من نصف انتاج مصر من الأرز. مع تميز محافظة الدقهلية باستحوازها على المرتبة الأولى من حيث الانتاجية والتي قدرت بنحو 4.2 طن للفدان. ذلك وفقا لبيانات عام (2023/2022).

يلي كل منهما محافظتي الشرقية والبحيرة في المرتبة الثالثة والرابعة من حيث المساحة والانتاج ليساهمان معا بثلث انتاج مصر من الأرز أي بنحو 614 الف فدان، 2.3 مليون طن من الأرز وتأتي بعد ذلك كل من محافظة الغربية، ودمياط، وبورسعيد، والقليوبية، والاسماعيلية في المراكز من الخامس وحتي التاسع من حيث المساحة والانتاج بنحو 228.3 ألف فدان، وحوالي 861 ألف طن من الأرز كما يظهر من الجدول رقم (1/4).

جدول رقم (1/4)

التوزيع الجغرافي للمساحات المزروعة والانتاجية والانتاج لمحصول الأرز في مصر خلال الفترة(2023/2022)

	2023/2022		
المحافظات	المساحة (فدان)	الانتاجية (طن/فدان)	الانتاج (طن)
الدقهلية	404.4	4.022	1.627
كفر الشيخ	333.3	3.962	1.320
البحيرة	318.2	3.881	1.235
الشرقية	296	3.523	1.042
الغربية	121.1	3.869	469.000
دمياط	60000	3.825	229.5
بور سعيد	38.3	3.5	134.000
القليوبية	11.2	3.6	39.759
الاسماعيلية	8931	3.3	29.2
الاسكندرية	2206	2.5	5434
السويس	453	3.11	1407
المنوفية	51	3.12	159
باقي المحافظات	25.900	10.5	97.487

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية الاحصاءات الزراعية، 2023/2022.

4-2 تطور التجارة الخارجية لمحصول الأرز في مصر خلال الفترة (2023/2000)

يمكن تقييم الوضع الخارجي لمصر فيما يتعلق بالأمن الغذائي من محصول الأرز، من خلال تحليل حجم الصادرات والواردات الزراعية، ومدى اعتمادها على الاستيراد لتلبية احتياجاتها الغذائية بتحليل البيانات الواردة بالجدول رقم (1/5)، يتضح أن كمية الصادرات قد شهدت تأرجحا ملحوظا وعدم استقرار ما بين الانخفاض والارتفاع خلال الفترة الأولى من الدراسة، لتصل لأقصى قيمة لها عام 2007 لتمثل نحو 1.2 مليون طن ثم تبأ في الانخفاض التدريجي بداية من عام 2008 لتبلغ حدها الادني في كل من عامي 2017 و 2018 لتبلغ نحو 30 الف طن ثم تبدأ بالتأرجح ما بين زيادة طفيفة وانخفاض ملحوظ ولا سيما خلال عام (2020) نظرا لانتشار جائحة كوفيد 19 لتستمر في ذلك إلى نهاية فترة الدراسة. غير أنه وبشكل عام قد اتضح من خلال المعادلة الأولى بالجدول رقم (1/6) أن كمية الصادرات قد اتخذت اتجاها عاما متناقصا بمعدل نمو سنوي معنوي احصائيا بلغ حوالي (10.7%-) وقد بلغ معامل التحديد حوالي 0.53 مما يعني أن التغيرات التي يعكسها عامل الزمن كانت مسؤولة عن 53% من التغيرات الحادثة في كمية صادرات مصر من محصول الأرز. هذا بالاضافة إلى عدة عوامل أخرى كانخفاض المساحات المزروعة بسبب ندرة الموارد المائية والتي نتج عنها انخفاض في انتاجية الفدان، وما أعقبه من انخفاض في كمية الانتاج الكلي، تزامنا مع الزيادات المستمرة في عدد السكان والتي أدت إلى انخفاض كمية الصادرات من محصول الأرز خلال هذه الفترة، مصاحبا بتغيرات مماثلة في قيمة الصادرات، واتخاذها اتجاها عاما متناقصا سنويا بمعدل نمو بلغ نحو (7.9-) كما يظهر من المعادلة رقم (2) الموجودة بالجدول رقم (1/6).

كما تؤكد البيانات الواردة بنفس الجدول رقم (1/5) إلي أن كمية وقيمة الواردات من الأرز قد حققا أدنى قيمة لهما خلال العام الأول من فترة الدراسة، حيث بلغا نحو 1.2 الف طن و 0.8 مليون دولار على الترتيب، لتبدأ الزيادة التدريجية غير المستقرة لكل منهما ليصلا لأقصي قيمة لهما خلال عام 2019 بنحو 439 الف طن و 293 مليون دولار. علما بأنهما قداتخذتا اتجاها عاما متزايدا خلال فترة الدراسة بمعدل نمو سنوي قدر بنحو (10.6 %)، (11.3%) لكل منهما علي الترتيب كما يتبين من المعادلتين رقم (3، 4) وذلك علي النحو المبين بالجدولين رقم (1/5)، ورقم (1/6). مما يعكس مدى اعتماد مصر على الأسواق الخارجية في تأمين احتياجاتها الغذائية من الأرز،

وهو ما يؤثر سلبا على ميزانها التجاري الزراعي، واخضاع أمنها الغذائي لمخاطر التقلبات السعرية، والاضطرابات في سلاسل الإمداد العالمية.

جدول (1/5)

تطور كمية وقيمة الصادرات والواردات من الأرز حلال الفترة (2000 / 2023) الكمية بالالف طن والقيمة بالمليون دولار

السنة	كمية الصادرات	قيمة الصادرات	كمية الواردات	قيمة الواردات
2000	393.0	112.6	1.2	0.8
2001	656.2	133.9	98.5	47.7
2002	464.4	105.6	1.3	0.8
2003	585.7	149.9	1.9	0.9
2004	836.5	232.2	2.9	1.5
2005	1111.5	311.0	4.4	2.4
2006	982.8	302.1	105.7	34.7
2007	1223.3	402.6	117.9	33.3
2008	306.8	191.1	42.7	8.0
2009	648.7	475.9	15.6	9.3
2010	599.7	377.9	17.6	9.3
2011	40.0	17.1	93.7	52.9
2012	146.9	98.5	291.3	138.1
2013	335.8	199.3	20.4	15.8
2014	82.0	29.9	31.3	24.1
2015	136.2	77.0	30.1	28.2
2016	50.1	24.3	44.5	38.2
2017	30.0	12.0	58.8	50.1
2018	30.0	20.8	219.2	93.2
2019	48.0	18.3	493.0	293.3
2020	30.0	13.0	308.9	122.3
2021	31.6	16.0	326.3	151.5
2022	45.7	25.2	212.3	100.3
2023	34.9	18.4	216.9	138.8

المصدر: جمعت وحسبت بواسطة الباحثة بالاعتماد على قواعد بيانات منظمة الأغذية والزراعة (Faostat)، 2025.

جدول رقم (1/6)

معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور اجمالي كمية وقيمة الصادرات والواردات لمحصول الأرز في مصر خلال الفترة (2023/2000)

رقم المعادلة	الظاهرة	المعادلة	t*Statistic	R^2	F-statistic	Mean	معدل التغير السنوي (%)
1	كمية الصادرات	Y1= 820.57- 39.290x	-5.019	0.53	25.19	368.74	-10.7
2	قيمة الصادرات	Y2= 267.89 – 11.104x	-3.122	0.31	9.75	140.19	-7.9
3	كمية الواردات	Y3= -24.69 + 12.134x	3.958	0.42	15.66	114.85	10.6
4	قيمة الواردات	Y4= -18.34 + 6.651x	4.240	0.45	17.98	58.15	11.4

*معنوي عند مستوى 0.01

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (1/5)

4-3: تطور الانتاج والاستهلاك ونسبة الاكتفاء الذاتي من محصول الأرز خلال الفترة(2022/2010)

بالنظر إلى النتائج السابقة، سنفوم بالتعرف على نسب الاكتفاء الذاتي من محصول الأرز من خلال تحليل البيانات الواردة بالجدول رقم (1/7) والتي تشير إلى أن متوسط المتاح للاستهلاك من الأرزخلال الفترة (2022/2010) قد مثل حوالي 5.3 مليون طن، علما بأنها قد تأرجحت حول متوسطها، مما نتج عنه عدم معنوية اي من النماذج المستخدمة لمحاولة تتبع التطور الزمني لها. وعلي الرغم من تغطية الانتاج المحلي للاستهلاك خلال الفترة (2015/2011) محققا فائضا قدر بمتوسط بلغ نحو 319 ألف طن. غير أن انخفاض الانتاج خلال السنوات المتبقية من الدراسة أدت إلي وجود عجز في المتاح للاستهلاك من الأرز، ولا سيما خلال الفترة (2022/2015) والتي بلغ متوسطها حوالي 526 الف طن، لتبلغ أدنى قيمة لها نحو 66 ألف

طن عام 2016 ثم تتزايد لتصل إلى أقصى قيمة لها خلال عام 2018 بنحو 1.65 مليون طن. ولعل ما يؤكد ذلك هو انخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي من حوالي 110.7 % خلال عام 2012 لتبلغ ادني قيمة لها لتمثل نحو 65.4% خلال عام 2018 بمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 7.3 %، ثم بمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 0.7 % خلال الفترة (2022/2019).

جدول رقم (1/7)

تطور الانتاج والاستهلاك ونسبة الاكتفاء الذاتي من محصول الأرز خلال الفترة (2010/2022)

السنوات	الانتاج	المتاح للاستهلاك	نسبة الاكتفاء الذاتي (%)	الفجوة /الفائض
2010	4330	5051	85.7	-721
2011	5675	5503	103.1	172
2012	5911	5340	110.7	571
2013	5724	5531	103.5	193
2014	5467	5127	106.6	340
2015	4818	5241	92.0	-423
2016	5309	5378	98.7	-69
2017	4961	5445	91.1	-484
2018	3124	4775	65.4	-1651
2019	4804	4963	96.8	-159
2020	4804	5434	88.4	-630
2021	4242	4913	86.4	-671
2022	5800	5938	97.7	-138
المتوسط	4.997	5279.9	94.3	-257.9
أقصى قيمة	5975	5938	106.6	
أدنى قيمة	3124	4775	85.7	

المصدر: جمعت وحسبت بواسطة الباحثة بالاعتماد على قواعد بيانات منظمة الأغذية والزراعة (Faostat)، 2025.

6- النتائج والتوصيات

6-1: تتمثل أهم نتائج الدراسة فيما يلي:

- **الإناث هم الفئة الأكثر معاناة من انعدام الأمن الغذائي الشديد والمتوسط بمصر، مقارنة بالذكور، ولا سيما خلال متوسط الفترة (2014/ 2016) إلى متوسط الفترة (2023/2021) من نحو 10.4 مليون نسمة، وبمعدل قدر بحوالي إلى نحو 12.1 مليون نسمة خلال تلك الفترة وبمعدل نمو سنوي قدر بنحو 16.3% خلال نفس الفترة**
- **سجلت مصر المرتبة (77) عالميًا والثالثة عشرة على مستوى منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا عام 2022 في مؤشر الأمن الغذائي العالمي.**
- **سجلت مصر المرتبة رقم (63) من بين 127 دولة، وحصلت على قيم قدرت بنحو (13.2)، دلالة على وقوعها ضمن نطاق قيم الجوع المعتدل، وذلك فيما يتعلق بمؤشر الجوع العالمي لعام 2024.**
- **لا تزال القدرة على تحمل تكلفة الغذاء وجودته وسلامته تمثل أكبر التحديات التي تواجه الحكومة المصرية نظرا لاعتمادها على الأسواق الخارجية لتلبية أكثر من نصف احتياجاتها الأساسية. كذلك يشكل سوء التغذية مصدر قلق آخر للصحة العامة، حيث يعاني 6.5 % من الأطفال دون سن الخامسة من التقزم أو الهزال.**
- **يظهر نصيب الفرد من الموارد المائية العذبة الداخلية المتجددة بمصر تناقصا مستمرا. إذ بلغت نحو (13.68) متر مكعب عام 2000، ثم إلى نحو (12.33) متر مكعب عام 2005، ثم بلغت نحو (11.21) متر مكعب عام 2010، ثم حوالي (10.04) متر مكعب عام 2015، وأخيرا بلغت نحو (9.013) متر مكعب عام 2021 وبمعدل نمو منخفض بلغ نحو 34.12% خلال الفترة (2021/2000).**
- **خلصت الدراسة إلى أن متوسط ما يحتاجه فدان الأرز الواحد يقرب الى ما يصل من 6000 متر مكعب من المياه، وذلك خلال الموسم الزراعي الواحد، مما يؤدي إلى زيادة الاستغلال للموارد المائية الجوفية والسطحية.**
- **بتقدير معادلات الاتجاه العام قد تبين أن جميع المتغيرات (المساحة المزروعة، الانتاجية، الانتاج) قد اتخذت اتجاها عاما متناقصا معنوي احصائيا خلال الفترة (2022/2000). حيث قدر بحوالي 1.5% للمساحة المزروعة، ونحو 0.35 % للانتاجية، وحوالي 1.8 % للانتاج، ولعل ما يؤكد ذلك هو انخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي من حوالي 110.7 % خلال عام 2012 لتبلغ ادني قيمة**

لها لتمثل نحو 65.4% خلال عام 2018 بمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 7.3 %، ثم بمعدل تناقص سنوي بلغ نحو 0.7 % خلال الفترة (2022/2019).

6-2: التوصيات: في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها تتمثل أهم توصيات الدراسة فيما يلي:

ضرورة وضع مجموعة واضحة من السياسات التشغيلية التي تهدف إلى تنظيم معايير التغذية، وتعزيز التنوع الغذائي في مصر بغرض تحسين بيئة الأمن الغذائي بشكل عام. تشجيع المزارعين على استخدام تقنيات الري الحديثة لتعزيز كفاءة استخدام المياه، ومن ثم، تقليل الهدر وزيادة الانتاجية من خلال تقديم الدعم الحكومي، والتمويل البنكي الميسر، فضلا إلى التدريب وزيادة الوعي. ضرورة استمرارية البحث العلمي والتطوير الزراعي للمساعدة في استحداث أصناف أرز جديدة أكثر كفاءة في استخدام الموارد المائية. العمل على زيادة مصادر المياه البديلة لسد الفجوة بين الموارد المائية المتاحة، ومتطلبات الزيادة السكانية. تطوير السياسات الزراعية لتحسين الكفاءة والانتاجية وادارة الموارد المائية من أجل استدامة الانتاج الزراعي من المحاصيل ذات المقنن المائي الأكبر عوضا عن تراجع انتاجه.

المراجع:

أولا: المراجع باللغة العربية

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، "النشرة السنوية لإحصاءات المياه النقية والصرف الصحي"، اصدارات مختلفة.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة الموارد المائية، 2025.

الإنسان والمدينة للأبحاث الإنسانية والاجتماعية: أزمة المياه في مصر في ظل التغير المناخ، الاصدار 4.0، 2023، ص 28.

الرسول، احمد أبو اليزيد وآخرون (2016)،"مؤشرات الأمن الغذائي للحبوب في مصر"، مجلة الاسكندرية للتبادل العلمي، كلية الزراعة، جامعة الاسكندرية، المجلد (37)، العدد (1) ص ص 33 -46.

تقرير الأمن المائي في دولة الأمارات العربية المتحدة، (2017) ، إدارة التخطيط ودعم القرار- وزارة الاقتصاد الإمارتية – الربع الثاني.

جادو، السيد حسن محمد، (2016)، "اقتصاديات إستخدام المياه المتنوعة في زراعة أهم محاصيل الحبوب في مصر" المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي – المجلد السادس والعشرون – العدد الرابع – ديسمبر(ب) ص ص 2327 – 2340.

شايب، محمد & بارك، نعيمة (2014)، "الأمن الغذائي وإشكالية ارتفاع قائمة أسعار الغذاء عالمياً"، بحوث اقتصادية عربية، العدد 65.

عجبو، حنان محمود سيد (يناير 2023)، "مدى انتشار سوء التغذية في مصر وعلاقته بأهم العوامل الاجتماعية والاقتصادية باستخدام الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة، المجلد الرابع والعشرون، العدد الأول، مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، اعداد مختلفة.

معهد التخطيط القومي (2025)، "السياسات وآليات التنفيذ الرامية إلى تحسين الأمن الغذائي في ظل ندرة المياه وتغير المناخ في مصر، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية 366، القاهرة.

ثانيا:المراجع باللغة الانجليزية

Al-Mailam, M. Arkeh, J, and Hamzawy, A. (2023), "Climate Change in Egypt: Opportunities and Obstacles", Carnegie Endowment for International Peace, Publications Department, Washington.

Abd Elaziz, K. (2015), "Egypt Nutrition Landscape analysis 2012: Country preparedness to accelerate action to improve nutrition ," https://www.researchgate.net/publication/273259911.

Abdelaal, H. S. A. (2021), "food security concerns and sustainable Agricultural Production in Egypt", *Journal of Agricultural Economics and Social Sciences*, Mansoura Univ., 12 (6).

Abou Mosallam, A. & El Shamy, N. (2022), "The Current Situation of Rice Production and Consumption in Egypt and The Role of Technical Efficiency of Production to Reduce the Food Gap", *Journal of the Advances in Agricultural Researches (JAAR),* Vol. 27(2).

Christoforidou M, Borghuis G, Seijger C, van Halsema GE, Hellegers P. (2023), "Food security under water scarcity: a comparative analysis of Egypt and Jordan". *Food Secur.*;15(1):171-185.

Frank R. Rijsberman. (2006), 'Water scarcity: Fact or fiction?", *Agricultural Water Management Journal,* Vol. 80, Issues 1–3.

FAO (2025) ,https://www.fao.org/faostat/ar/#data

FAO, (2025), processed by Our World in Data. "6.4.2 - Level of water stress: freshwater withdrawal as a proportion of available freshwater resources (%) - ER_H2O_STRESS - No breakdown" [dataset]. Food and Agriculture Organization of the United Nations, "Food and Agriculture Organisation of United Nations (FAO)" [original data]. https://ourworldindata.org/sdgs/clean-water-sanitation

FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. (2019), "The State of Food Security and Nutrition in the World ". Safeguarding against economic slowdowns and downturns. Rome.

FAO (2008), Food Security Information for Action: Practical Guides, http://www.foodsec.org/pubs.htm

FAO (2014), Climate change adaptation in fisheries and aquaculture – compilation of initial examples. Rome: FAO. Retrieved from https://www.fao.org/4/i3569e/i3569e.pdf

The Economist Group. (2022), Global Food Security Index, Retrieved from https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security

Global Commission on the Economics of Water (GCEW), (2024), The Economics of Water: Valuing the Hydrological Cycle as A Global Common Good.

Global Hunger Index (2024), Egypt. Retrieved from https://www.globalhungerindex.org

Heggy, E.& Sharkawy, Z. et al. (2021), Egypt's water budget deficit and suggested mitigation policies for the Grand Ethiopian Renaissance Dam filling scenarios. *Environmental Research Letters*, 16: 074022.

Hussein, H .A. et al. (2014)," Impact of Water Unit Productivity on Agricultural Development in North and South Egypt", *Annals of Agric. Sci*., Moshtohor, Vol. 52(2).

Marie L. Spiker, Scott B. Ickes, and Jessica Fanzo. (2018), "Underlying Determinants of and Solutions for Malnutrition in Low- and Middle-Income Countries": Case Study: The Double Burden of Malnutrition in Egypt 1980-2005.

Peng, W., Berry, E.M., 2019. The Concept of Food Security. In: Ferranti, P., Berry, E.M., Anderson, J.R. (Eds.), Encyclopedia of Food Security and Sustainability, Vol. 2, *Elsevier*.

Rady, R. (2018), "Background Paper Water Resources Management in Egypt Assessment and Recommendations", Alternative Policy Solutions, American University, Cairo, Egypt.

Supreme Standing Committee for Human Rights (SSCHR) Technical Secretariat (2022), *International Human Rights Days Reports*, Report on National Efforts to Ensure Access to Water on the Occasion of World Water Day on March 22, 2022.

Tsakok, I. (2023), "Short of Water and Under Increasing Pressure to Deliver Food Security: Key Policy Considerations the Case of the Arab Republic of Egypt". The Policy Center for the New South (PCNS), *Policy Paper* - N° 01/23.

UNESCO (2021), UNESCO World Water Assessment Programme https://www.unesco.org/water/wwap