مستقبل القطاع الزراعي المصري في ضوء تحديات الفقر المائي

اعداد

الدكتور / أيمن عبد السلام إبراهيم على

مجلة حقوق دمياط للدراسات القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق – جامعة دمياط

العدد الرابع يوليو - 2021

المقدمة

يلعب القطاع الزراعي في مصر دورًا استراتيجيًا في عملية التنمية الاقتصادية، حيث شكل أحد الأنشطة الرئيسية واحتل مكانةً بارزةً في الإقتصاد القومي المصري، وركنا أساسيًا من مكوناته، وقام بدور متميز في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة، كما لا يزال يُمثل المُساهم الرئيسي في توفير الاحتياجات الغذائية والكسائية اللازمة للمصريين، ومن ثم يعد المسئول الأول عن تحقيق الأمن الغذائي القومي لمصر، كما يساهم في إمداد الكثير من الصناعات بالمواد الخام اللازمة لها. يساهم هذا القطاع أيضًا في توفير فرص عمل لقطاع عريض من المصريين، كما يساهم أيضًا في توفير رؤوس الأموال اللازمة لتمويل أعمال التنمية الاقتصادية بشكل عام والصناعية بشكل خاص - في مصر، وذلك عن طريق تحويل عائدات القطاع زراعي والعائدات الضريبية المفروضة عليه، لتمويل الأنشطة غير الزراعية (الصناعية والخدمية).

وعلى الرغم من الأهمية التي يتميز بها هذا القطاع، إلا أنه يواجه بالعديد من التحديات والمعوقات - أهمها "تحدي الفقر المائي - نتيجة لارتفاع معدلات الطلب على المياه نتيجة للعديد من عوامل منها (الزيادة السكانية وارتفاع معدلات الطلب على الغذاء، والإدارة غير الرشيدة للموارد المائية، ..). أما عن التحدي الأخر - يتمثل في تحدي بناء وتشغيل سد النهضة الإثيوبي ومدي تأثيره على حصة مصر من مياه النيل. وفي ضوء هذه التحديات سنحاول في هذه الدراسة البحث عن إجابة لعدد من التساؤلات الهامة - منها، ما الأهمية التي يمثلها القطاع الزراعي في الاقتصاد القومي المصري؟ وما هي أهم التحديات التي تواجه قطاع الزراعة المصري - والحلول المقترحة لمواجهتها؟

خطة الدراسة:

تعرض هذا الدراسة - لفصل تمهيدي فصلين رئيسيين، كل فصل منها مُقّسم إلى مبحثين، يليها العرض للخاتمة والنتائج والمقترحات. يتناول الفصل التمهيدي - لنشأة وتطور النشاط الزراعي المصري عبر العصور. أما عن الفصل الأول، فسيعرض لـ"أهمية القطاع الزراعي في الاقتصاد المصري"، يعرض المبحث الأول من هذا الفصل لحجم اسهام القطاع الزراعي المصري في الناتج المحلي الإجمالي، معدل اسهام القطاع الزراعي المصري في التجارة الخارجية، أما عن المبحث (الثاني) فسيتناول بالعرض والدراسة لدور القطاع الزراعي المصري في تحقيق الأمن الغذائي وإمداد الكثير من الصناعات بالمواد الخام وتوفير فرص عمل لقطاع عريض من المصريين.

وبالنسبة للفصل الثاني، فيناقش التحديات التي تواجه قطاع الزراعة المصري "وأهمها الفقر المائي"، يعرض المبحث الأول للعوامل المؤدية إلى تنامي ظاهرة الفقر المائي - وأهمها: إرتفاع معدلات الطلب على المياه، والإدارة غير الرشيدة للموارد المائية، تحدي تنامي ظاهرة "التغيرات المناخية"، العرض وأهم الحلول والمقترحة لمواجهة ذلك. أما عن المبحث الثاني: فيعرض للتداعيات المحتملة لبناء وتشغيل سد النهضة الإثيوبي على حصة مصر من مياه النيل "وكيفية معالجته ذلك".

فصل تمهيدي

نشأة وتطور النشاط الزراعي المصري

يعتبر النشاط الزراعي من أقدم الأنشطة التي عرفتها مصر على مر تاريخها، وقامت عليها حضارتها العريقة، نظرًا لتوافر مقوماتها وخاصة التربة الخصبة، والمياه الوفيرة، والمناخ الملائم ... الخ.[1] وتعتمد الزراعة في مصر بشكل أساسي على مياه نهر النيل، فنهر النيل بالنسبة لهذا البلد هو سر حياتها. وقد ارتبط المصريون بهذا النهر العظيم منذ أقدم العصور، وارتبطت مصر وحضارتها بالزراعة، وابتكر المصري القديم الآلات الزراعية وآلات الري، وعنى المصريون بتصوير العمليات الزراعية من حرث وري وحصاد وتخزين على جدران معابدهم، ووضعوا أساس التقويم الزراعي، وبذلك كانت مصر أول دولة في التاريخ نُظمت فيها الزراعة بمواعيد.[2] وفيما يلي نعرض لتطور الزراعي النشاط الزراعي في مصر عبر العصور:

[1] العصور القديمة:

ففي **عصور ما قبل التاريخ**، اعتمدت الزراعة في مصر، على مياه النيل وغمرها السنوي المستمر للأراضي المصرية؛ بالفيضان الذي أمدها بالمياه والغرين (الطمي). وهكذا، كانت الأراضي تروى سنويًا بانتظام عن طريق ما يعرف بنظام "ري الحياض"،* ومع مرور الزمن - تطورت طرق الري في مصر

[1] د. محمد خميس الزوكه، "الجغرفيا الزراعية"، دار المعرفة الجامعية – الإسكندرية 2000م، ص 31.

[2] د. محمد إبراهيم محمد الشهاوي، "دور الزراعة في أحداث التنمية الاقتصادية في مصر"، الاقتصاد للجميع، 28 إبريل 2012، على الرابط التالي:http://kenanaonline.com/users/ElShahawy74/posts/409890

* وهو نظام ينطوي على تقسيم الأراضي إلى حياض الذي هو عبارة عن إقامة حواجز طينية. وتنساب المياه من القنوات إلى الأحواض. وتحمل كل قناة الماء إلى نحو ثمانية من الحياض؛ الواحد تلو الآخر. وبهذه الطريقة، يزيد نصاب الأراضي الأقرب إلى شاطئ النهر على تلك الأراضي التي هي أبعد.

القديمة؛ نحو الري الصناعي - بهدف الحفاظ على المياه الفائضة عن الحاجة بعد الفيضان، في أحواض قريبة من شاطئ النهر من أجل الاستخدام في ري مزيد من الأحواض التي لم تصلها مياه الفيضان، وقد تحقق ذلك من خلال حفر مزيد من القنوات والجسور.[1]

ومنذ استقرار الإدارة المركزية للدولة، واصل القدماء المصريين تسجيل منسوب مياه النيل في سجلات رسمية. وتظهر أقدم السجلات لمناسيب الفيضان على حجر باليرمو، من الأسرة الخامسة ؛ ويحمل عدد 63 سجلاً لمناسيب مياه النيل. وتواصل القياس وتطور حتي العام 715 الميلادي؛ حين بني مقياس النيل أو مقياس الروضة، على جزيرة الروضة. واستمر استخدام هذا المقياس حتى بداية القرن العشرين. وكان لرصد منسوب مياه النيل تأثير على تقدير قيمة الضرائب والمساحات التي يمكن ريها خلال العام.[2]

وفي **العصر البطلمي**، قدمت المعابد في كل منطقة باعتبارها وحدة اقتصادية منفصلة ؛ مبينة اسم الترعة التي تروي المنطقة، والمساحات المنزرعة الواقعة على شاطئ النهر وتروى مباشرة من مياهه، وكذلك حدود الأراضي التي يمكن استصلاحها. وقد سمح نظام ري الحياض فقط بزراعة محصول واحد أثناء فصل الشتاء؛ بينما الأراضي المرتفعة البعيدة عن نطاق الفيضان هي فقط التي كان من الممكن زراعتها خلال فصل الصيف.[3] ولكن عندما اخترع المصري

[1] عبدالرءوف الضبع، "مشروع توشكى وإشباعة لإحتياجات الشباب رؤية استشرافية للطلاب الريفيين والحضريين"، مجلس الوزراء معهد التخطيط القومى، القاهرة 1998م، ص 4، على الرابط التالي:https://staffsites.sohag-univ.edu.eg/uploads/137/15518D8%A8.pdf

[2] جريدة المعرفة الالكترونية، "الزراعة في مصر"، المعرفة، 2010م، على الرابط التالي: https://www.marefa.org/%D8%A7%D9%84

[3] د. محمد إبراهيم محمد الشهاوي، "دور الزراعة في أحداث التنمية الاقتصادية في مصر"، مرجع سابق، ص1.

القديم -في هذا العصر- وسائل جديدة لرفع المياه، ممثلة مثل الشادوف* - ثم تلاها الساقية** والتي اعتبرا نقلة كبيرة في مجال الري، مما أصبح بإمكانه زراعة محصولين في العام الواحد.[1]

أما في **العصر الروماني**، فقد عُرفت مصر في ذلك العصر بأنها "مخزن غلال الإمبراطورية الرومانية"، حيث قامت مصر في عهد الأمبروطور أغسطس بإمداد - مدينة روما بثلثي احتياجاتها من القمح، فكان ما يحصل عليه الرومان - كضريبة عينية (من القمح) يكفي لإمداد مدينة روما ومدينة الإسكندرية وحاميتها والجيش الروماني المنتشر في أنحاء مصر والهيكل الإداري الضخم الذي يدير شؤون البلاد. هذا إن دل فإنما يدل على إزدهار النشاط الزراعي في ذلك العصر.[2] أما عن الزراعة في **العصر الاسلامي**، فقد حققت مصر في العصر الإسلامي تقدماً متواصلاً في مجال الزراعة، فتم استصلاح الأراضي، واستمر الاهتمام بزراعة الحبوب وأدخلت زراعة الأرز والذرة الشامية وانتشرت زراعة البقول وزراعة القطن التي ازدهرت بشكل كبير في مصر.[3]

* وهو أداة بسيطة؛ ولا يتطلب في تشغيله لأكثر من شخصين إلى أربعة أشخاص. ويتكون الشادوف من عمود طويل معلق موزون بثقل عند أحد طرفيه ومثبت به دلو عند الطرف الآخر، وقد اخترع الشادوف في عصر أطلق عليه عصر العمارنة.

** الساقية: هي عباره عن عجلة ضخمة هائلة ثبتت حول محيطها قدور فخارية. وتغطس الساقية في الماء، ثم تدور؛ لترفع من أربعة إلى ستة أمتار مكعبة من الماء.

[1] جريدة المعرفة الالكترونية، "الزراعة في مصر"، مرجع سابق، ص 1.

[2] محمد السني، "الاحتلال الروماني .. مصر سلة غلال الإمبراطورية الرومانية"، صحيفة الفراعنة الالكترونية، 26 فبراير 2017 ، على الرابط التالي:

https://www.alfaraena.com/9-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AD%D8%AA%D9%84%D8%

[3] جريدة المعرفة الالكترونية، "الزراعة في مصر"، مرجع سابق، ص 1.

[2] عصر الدولة الحديثة:

شهدت مصر - خلال القرن التاسع عشر، ثورة في مجال الزراعة والري (على يد محمد على باشا) فقد تم إقامة العديد من مشروعات الري الكبري مثل الرياحات والترع والقناطر والخزانات، مما أدي إلي توفير المياه اللازمة لتحويل جزء كبير من الأراضي الزراعية إلي نظام الري الدائم مما ساهم في زيادة الرقعة الزراعية، ومن أهم المشروعات التي شهدتها هذه الفترة إنشاء القناطر الخيرية عام 1861، وحفر الرياح البحيري والتوفيقي والمنوفي ومئات الترع، وإنشاء خزان أسوان عام 1902م، وإنشاء قناطر إسنا عام 1908، وقناطر نجع حمادي عام 1930، وترتب علي تنفيذ هذه المشروعات زيادة مساحة الأراضي الزراعية من 2 مليون فدان عام 1813 إلي نحو 5 ملايين فدان في بداية الخمسينات من القرن العشرين. بجانب ذلك أرسل البعثات للخارج.[1]

ومع **قيام ثورة يوليو عام 1952م** وحتى الآن - تواصل الاهتمام بقطاع الزراعة والعمل على تطويره وتنميته، وعملت مصر على تنفيذ مشروعات الري العملاقة فتم البدء في إنشاء السد العالي عام 1960م، تم الانتهاء من تنفيذ المرحلة الأولى منه فى عام (1964م)، والمرحلة الثانية فى (1971م). وقد ساهم هذا المشروع في تحقيق الأمن المائي لمصر مما سمح بتنفيذ مشروعات التنمية الأفقية وزيادة الرقعة الزراعية بصورة متواصلة.[2] حيث شهدت المساحات الزراعية طفرة كبيرة خلال الأعوام اللاحقة على بناء السد العالي، لتصل إلى 9,132 مليون فدان في العام 2017م بدلاً من 5,5 مليون فدان في فترة ما قبل بناء السد

[1] د. محمد إبراهيم محمد الشهاوي، "دور الزراعة في أحداث التنمية الاقتصادية في مصر"، مرجع سابق، ص1.

[2] Waseem (A.) Gad, “WATER SCARCITY IN EGYPT: CAUSES AND CONSEQUENCES", ARTICLE, REGULAR ISSUE - IIOA3 Journal, 2017, p. 2, available at; https://www.iioab.org/IIOABJ_8.4_40-47.pdf

العالي، بما يعني زيادة الرقعة الزراعية بنحو 3,347 مليون فدان(أنظر الجدول 1).[1]

الجدول (1): المساحات المنزرعة في الفترة ما بين 1969 إلى 2017م (المساحة بالألف فدان).

السنة	المساحات المنزرعة	السنة	المساحات المنزرعة	السنة	المساحات المنزرعة
1969	5785	1986	6019	2003	8113
1970	5756	1987	6063	2004	8279
1971	5747	1988	6183	2005	8385
1972	5772	1989	6270	2006	8411
1973	5785	1990	6918	2007	8423
1974	5781	1991	7023	2008	8432
1975	5846	1992	7134	2009	8783
1976	5874	1993	7179	2010	8741
1977	5796	1994	7173	2011	8619
1978	5838	1995	7813	2012	8799
1979	5826	1996	7563	2013	8954
1980	5820	1997	7726	2014	8916
1981	5876	1998	7761	2015	9096
1982	5822	1999	7848	2016	9101
1983	5797	2000	7836	2017	9132
1984	5853	2001	7946		
1985	5943	2002	8148		

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء المصري، "مصر في أرقام، الزراعة : معلومات عن الزراعة في مصر"، إحصاء مصر 2019م، ص61، على الرابط التالي:
https://www.capmas.gov.eg/Pages/StaticPages.aspx?page_id=5035

كما أسهم في زراعة الأراضي الزراعية لأكثر من مرة - بحيث وصلت لثلاث زراعات خلال العام الواحد - كنتيجة لتوفر المياه، فضلاً عن التوسع في

[1] الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء المصري، "مصر في أرقام، الزراعة : معلومات عن الزراعة في مصر"، إحصاء مصر 2019م، ص61، على الرابط التالي:

https://www.capmas.gov.eg/Pages/StaticPages.aspx?page_id=5035

زراعة المحاصيل التى تحتاج كميات كبيرة من المياه لريها مثل الأرز وقصب السكر، أسهم أيضًا في تحويل المساحات التى كانت تزرع بنظام الري الحوضي إلى نظام الرى الدائم، ...الخ.[1] كما أسهم في انطلق مصر نحو مشروعات التوسع الزراعي العملاقة التي ستساهم في زيادة الرقعة الزراعية، فضلاً عن زيادة المساحة المأهولة بالسكان من 14 مليون فدان - أي ما يعادل 5,88% من المساحة الكلية للدولة المقدرة بحوالي 238 مليون فدان (بتقديرات عام 2015م)، إلى 59,5 مليون فدان أي ما يعادل 25% من مساحة مصر، وتقدر مساحة الأراضي الزراعية في مصر وفقًا للأرقام السابقة بحوالي 9,132 مليون فدان أي ما يعادل 3,83% فقط من إجمالي مساحة مصر.[2]

ونتيجة لتدني المساحة المأهولة بالسكان - ومساحة الأراضي المزروعة على النحو المشار إليه، بدأت الحكومة في إعادة رسم الخريطة السكانية للبلاد - من خلال تنفيذ سلسلة من المشروعات الزراعية العملاقة تنتشر لتغطى كافة أنحاء الدولة وتحقق أهداف التنمية المتوازنة بين أقاليم مصر وتقتحم أعماق الصحراء المصرية لخلق مجتمعات عمرانية جديدة تتوفر لها كافة مقومات الحياة من بنية أساسية ومرافق وخدمات. فضلاً عن زيادة الرقعة الزراعية من خلال إضافة مساحات جديدة من الأراضي تضاف إلى المساحات المزروعة فعليًا، ومن

[1] وزارة البيئة المصرية، "تدهور الأراضي والتصحر"، التنمية المستدامة، 2006، ص2، على الرابط التالي:

http://www.eeaa.gov.eg/ portals/0/eeaaReports/soe2006/SOE-PDF/3-%D8%A7%D9%84%D8%A8% B1/7-lands-nov-final.pdf

[2] الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء المصري، "مصر في أرقام، الزراعة : معلومات عن الزراعة في مصر"، مرجع سابق، ص61.

الطبيعي أن تشكل هذه المجتمعات العمرانية الجديدة مناطق جذب للسكان - نظرًا لما توفره من فرص عمل جديدة وجادة للشباب.[1]

ومن أهم مشروعات التنمية الزراعية التي قامت بها الحكومة على مدي السنوات الماضية - "مشروع توشكى" والذي يهدف إلى إضافة 540 ألف فدان إلى الرقعة الزراعية - تصل مستقبلاً إلى مليون فدان - تروى بالكامل بمياه النيل،[2] "مشروع ترعة السلام" والذي يهدف إلى إضافة مساحة قدرها 220 ألف فدان غرب قناة السويس و400 ألف فدان شرق القناة، "مشروع شرق العوينات" والذي يهدف إلى استصلاح نحو 230 ألف فدان تروى بالكامل من المياه الجوفية، "مشروع درب الأربعين" الذي يهدف إلى إضافة 12 ألف فدان من الأراضى الجديدة التى يتم استصلاحها وتروى بالكامل من المياه الجوفية.[3]

فضلاً عن خطة التنمية الزراعية الشاملة - لاستصلاح واستزراع مساحة أربعة ملايين فدان، دعمًا لاستراتيجية التنمية المستدامة "رؤية مصر 2030" التي أطلقها الرئيس عبد الفتاح السيسي، الهادفة إلى زيادة المساحة الزراعية والعمرانية لمصر بحوالي 5% من إجمالي مساحتها - بحلول عام 2030م.[4] وقد تم البدأ في تنفيذ المراحل الأولي من هذا المشروع - بتنمية

---

[1] على عبد المحسن على عبد السيد، "دراسة اقتصادية لاستصلاح الاراضى فى مصر"، معهد بحوث الاقتصاد الزراعى – مركز البحوث الزراعية 2014م، ص 25، على الرابط التالي:
http://main.eulc.edu.eg/eulc_v5/Libraries/UploadFiles/DownLoadFile.aspx?.doc

[2] محمد زايد، "مشروعى توشكى وترعة السلام وقضية المياه وحق مصر التاريخى"، 2004م، على الرابط التالي:
https://atef.helals.net/mental_responses/water_resources/page3.htm

[3] د. على عبد الرحمن على، "الأبعاد الاقتصادية لظاهرة التصحر في جمهورية مصر العربية"، الاتحاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة، 2018م، ص 6، على الرابط التالي:
https://www.academia.edu/attachments/34855412/download_ swp-splash-paper-cover

[4] الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، "استراتيجية التنمية المستدامة – رؤية مصر 2030"، 2016، ص 45، على الرابط التالي:
=

واستصلاح وزراعة مليون ونصف مليون فدان، في العديد من المناطق - كما هو موضح بالجدول رقم (2). وتهدف هذه المشروعات مجتمعة إلى إقامة مجتمعات زراعية تنموى جديد تساهم في تدعيم قدرات مصر الزراعية بزيادة الإنتاج الزراعى وخلق مجتمعات عمرانية جديدة جاذبة للسكان.[1]

الجدول (2): خطة التنمية لاستصلاح واستزراع مساحة مليون ونصف مليون فدان.

المنطقة	المساحة (بالألف فدان)
المغرّة بالصحراء الغربية	170
قرية الأمل بالإسماعيلية	3,5
جنوب شرق المنخفض	50
الطور	20
امتداد جنوب المنخفض	50
شرق سيوة	30
غرب المنيا	628
الفرافرة القديمة	100
الفرافرة الجديدة	100
المراشدة	41,5
امتداد الداخلة	50
وغرب كوم أمبو (جوفي)	25
توشكي	20

المصدر: اعداد الباحث، الهيئة العامة للاستعلامات المصرية، "الزراعة"، قطاعات الاقتصاد المصري، 19 يوليو 2018 م، على الرابط التالي:

https://www.sis.gov.eg/Story/61671/%D8%A7%D9%84%D8%B2%%B9%D8%A9?lang=ar

=

https://www.capmas.gov.eg/Pages/ShowPDF.aspx?page_id=/pdf/Final%20Book%20Mina.pdf

[1] الهيئة العامة للاستعلامات المصرية، "الزراعة"، قطاعات الاقتصاد المصري، 19 يوليو 2018 م، على الرابط التالي: https://www.sis.gov.eg/Story/61671/%A9?lang=ar

إنطلقت أولي مشروعات هذه المرحلة في الـ30 من ديسمبر عام 2015م، بتنمية 10 آلاف فدان في الفرفرة وتم إعدادها تمامًا للزراعة وافتتاح القري الجديدة التي تم إنشاؤها والوحدات السكنية التي تم الانتهاء منها والتي تضم ما يقرب من 2500 وحدة سكنية، بالإضافة إلى المباني الحكومية الكاملة المرافق.[1] يتضمن المشروع - إحداث تنمية زراعية وصناعية متكاملة، من خلال زراعة أنواع محددة من المحاصيل والخضروات والفواكه - الموفرة للمياه، وتأسيس مصانع للتعبئة والتغليف وإنتاج الزيوت ومعالجة النباتات الطبية.[2] كما يتضمن مشروعات لتربية الماشية والأغنام والإبل، فضلاً عن مشروعات لتنمية الثروة السمكية، وذلك بهدف سد الفجوات بين الطلب على السلع الغذائية والمعروض منها ومن ثم تقليل الاستيراد من الخارج.[3]

وبجانب هذه التوسعات التي شهدها هذا القطاع على المستوي الأفقي ممثلة في استصلاح وزراعة مساحات جديدة، فقد شهد هذا القطاع أيضًا خلال السنوات الماضية - تنمية كبيرة على المستوي الرأسي ممثلة في زيادة إنتاجية الفدان، حيث نجح هذا القطاع في تحقيق معدلات زيادة في إنتاجية العديد من الحاصلات الزراعية واحتلال مراكز متقدمة على مستوى العالم في العديد منها، حيث حققت مصر المركز الأول بين دول العالم في انتاجية الفدان من محاصيل قصب السكر والأرز والفول السودانى والسمسم، والمركز الثانى في محصول

[1] الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، "استراتيجية التنمية المستدامة – رؤية مصر 2030"، مرجع سابق، ص 45.

[2] محمد عبد العاطي، "«رجال الأعمال»: القطاع الزراعي والداجني يمثل 10 إلى 15٪ من الدخل القومي"، جريدة المصري اليوم، 07-03-2018، على الرابط التالي:

https://www.almasryalyoum.com/news/details/1267435

[3] الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، "استراتيجية التنمية المستدامة – رؤية مصر 2030"، مرجع سابق، ص 45.

الذرة الرفيعة والمركز الرابع في محصول القمح والمركز السادس في محصول الفول.[1]

الفصل الأول

أهمية قطاع الزراعة في الاقتصاد المصري

يشكل القطاع الزراعي في مصر أحد أهم الأنشطة الرئيسية في الإقتصاد القومي المصري، ويحتل مكانةً بارزةً في الاقتصاد المصري ويمثل ركنا أساسيًا من مكوناته، ويقوم بدور متميز في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة - ولذلك توجد علاقة طرية بين مستوي الاهتمام بالزراعة ودرجة تقدمها ومستوي نجاح خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية في مجالاتها المختلفة.[2] ويساهم هذا القطاع بدورًا هام في الناتج المحلي الإجمالي إلى جانب مختلف القطاعات الأخري في الاقتصاد المصري، كما يساهم في توفير الاحتياجات الغذائية والكسائية اللازمة للإنسان المصري بالإضافة إلى دوره الهام في توفير المدخلات الإنتاجية اللازمة لقيام الصناعات التحويلية المختلفة، فضلاً عن مساهمته فى خلق فرص عمل جديدة، والزيادة في معدل الصادرات السلعية ومن ثم في توفير العملات الأجنبية اللازمة لعملية التنمية، ومن ثم يعتبر هذا القطاع أكثر القطاعات أهمية في الاقتصاد القومي.[3]

سنعرض لهذا الفصل من خلال مبحثين يتناول (الأول) معدل اسهام القطاع الزراعي المصري في الناتج المحلي الإجمالي، أما (الثاني) فيعرض لدور

[1] الهيئة العامة للاستعلامات المصرية، "الزراعة"، مرجع سابق، ص1.

[2] د. محمد إبراهيم محمد الشهاوي، "دور الزراعة في أحداث التنمية الاقتصادية في مصر"، مرجع سابق، ص1.

[3] أحمد محمود عبد العزيز محمد، "تحليل قياسي للاستثمار الزراعي في مصر"، معهد بحوث الاقتصاد الزراعي – مركز البحوث الزراعية، ٢٠١٤م، ص 1، على التوالي:
https://ajas.journals.ekb.eg/article_3504_c3c8fa531ba3f10e456c3b48789cd252.pdf

القطاع الزراعي المصري في تحقيق الأمن الغذائي وإمداد الكثير من الصناعات بالمواد الخام وتوفير فرص عمل لقطاع عريض من المصريين.

المبحث الأول

معدل اسهام القطاع الزراعي المصري في الناتج المحلي الإجمالي

اعتمد الاقتصاد المصري اعتمادًا شديدًا علي القطاع الزراعي باعتباره مصدرًا للنمو، وتعزز هذا الدور بعد قيام ثورة 23 يوليو 1952م وخلال الستينات والسبعينات، إلا أن هذا الدور بدأ يتناقص خلال فترة الثمانينات عندما اتجهت الدولة المصرية -لتنمية الصناعات غير الزراعية- مثل القطاعات الصناعية والبترولية والسياحية. ففي بداية فترة الخمسينات كانت الزراعة تمثل نحو 70% من الناتج المحلي الإجمالي المصري، ولكن مع دخول مصر مرحلة التحول نحو التصنيع في بداية الستينات بدأ دور القطاع الصناعي ينمو بشكل كبير - على حساب القطاع الزراعي. وفي عام (2005م) انخفض معدل إسهام هذا القطاع إلى 15% من الناتج المحلي الإجمالي المصري.[1]

توالي انخفاض معدل اسهام هذا القطاع ليصل إلى 14% من الناتج المحلي الإجمالي - في عام 2008م، بقيمة الإنتاجية بلغت ما يقدر بحوالي 142,2 مليار جنيه (بالأسعار الثابتة للعام 2008م).[2] وفي العام (2010م) وصل حجم إسهام هذا القطاع لنسبة 13,43% من الناتج المحلي الإجمالي، بقيمة إنتاجية

[1] د. محمد إبراهيم محمد الشهاوي، "دور الزراعة في أحداث التنمية الاقتصادية في مصر"، مرجع سابق، ص1.

[2] جريدة المعرفة الالكترونية، "الزراعة في مصر"، مرجع سابق، ص 1.

بلغت ما يقدر بحوالي 175,78 مليار جنيه - من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي المصري المقدر بنحو 1309,90 مليار جنيه.[1]

وفي العام (2017م)، وصل حجم إسهام القطاع الزراعة لنسبة 11,1% من الناتج المحلي الإجمالي الكلي لمصر بمعدل نمو حقيقي قدره 3,2%، حيث بلغت قيمة الإنتاج الزراعي ما يقدر بحوالي 253,6 مليار جنيه (من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي المصري المقدر بنحو 2284,68 مليار جنيه - بالأسعار الثابتة للعام 2017م) - (أنظر الجدول 3).[2]

الجدول (3): القيمة الإجمالية لإنتاج وصافى الدخل الزراعى بالأسعار الجارية (الوحدة : بالمليون جنيه)

نوع الإنتاج الزراعي	2016/2015	2017/2016
القيمة الإجمالية للإنتاج النباتي: (المحاصيل الحقلية)	117194	116294
القيمة الإجمالية لإنتاج الحاصلات الخضر والفاكهة والأشخار الخشبية	67197	35340
القيمة الإجمالية للإنتاج الحيواني	100	134
إجمالى قيمة المنتجات الحشرية		
القيمة الإجمالية للإنتاج السمكى	25300	27716
الإجمالى العام لقيمة الإنتاج الزراعى	338072	356504
إجمالي قيمة مستلزمات الإنتاج الزراعى	101695	102899
صافى الدخل الزراعى	**246377**	**253605**

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء المصري، "مصر في أرقام، الزراعة : معلومات عن الزراعة في مصر"، إحصاء مصر 2019م، ص 73و74، على الرابط التالي:
https://www.capmas.gov.eg/Pages/StaticPages.aspx?page_id=5035

[1] د. عزت صبره أحمد هريدي، "دراسة تحليلية لكفاءة الاستثمار الزراعي في جمهورية مصر العربية"، معهد بحوث الاقتصاد الزراعي، 2012م، ص 1، على الرابط التالي:
http://www.aun.edu.eg/journal_files/416_J_1563.pdf

[2] الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء المصري، "كتاب الإحصاء السنوي - الزراعة 2018م"، الإصدار التاسع بعد المائة (109)، 2018م، ص 1، على الرابط التالي
https://www.capmas.gov.eg/Pages/StaticPages.aspx?page_ id=5034:

ومن الجدير بالملاحظة، أن الانخفاض في معدل إسهام القطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي - لا يعني تدني معدلات الإنتاج الزراعي على مر السنين، وإنما يرجع انخفاض معدل إسهام هذا القطاع إلى إرتفاع معدلات النمو بالقطاعات الأخري بشكل أكبر وأسرع من القطاع الزراعي. فضلاً عن تدني جودة السياسات الاصلاحية المُتبعة فى تنمية القطاع الزراعى، وذلك نتيجة لتوافر العديد من الأسباب - منها (محدودية الموارد المتاحة ، تزايد الفجوة بين المعروض من الموارد المحلية المتاحة والمطلوب منها، عجز الموارد التمويلية عن تمويل الخطط والأهداف الاستثمارية الزراعية ، تدنى مستوى البحوث العلمية اللازمة لتطوير وتحديث القطاع الزراعى، ..الخ).

وبالتالي، تكون النتيجة هي انخفاض كفاءة استخدام الموارد الزراعية، بما يؤدي إلى عدم الوصول بالإنتاجية الزراعية لهذا القطاع - إلى القدر والقيمة الحقيقية له. هذا في الوقت الذي أصبح فيه الاقتصاد المصرى - أكثر حاجةً للإسراع بمعدلات التنمية الزراعية وذلك لتلبية الاحتياجات المتزايدة المنوط به إشباعها، وتقريب الفارق المتصاعد بينه وبين اقتصاديات الدول المتقدمة - بل والنامية أيضًا والتى أصبحت أقوى وأكثر قدرة منه على المنافسة.[1]

فالاهتمام بالقطاع الزراعي، قد يكون سببًا في تحقيق نهضة اقتصادية حقيقية في هذا البلد، فإذا نظرنا لتاريخ معظم اقتصادات الدول الصناعية والمتقدمة التي نرها الآن، نجد أنها بدأت نهضتها بالزراعة أولاً ومنها انطلقت إلي النهضة الصناعية والآن هناك نقلة أخري في المعلومات والبرمجيات وقطاع الخدمات

[1] دعاء ممدوح محمد ويحيى عبد الرحمن يحيى، "التحليل الاقتصادي القياسي للاستثمار الزراعي في مصر"، معهد بحوث الاقتصاد الزراعى - مركز البحوث الزراعية، المجلة المصرية للبحوث الزراعية، ٩٢ مصر 2014، ص 1، على الربط التالي:
http://www.arc.sci.eg/ejar/UploadFiles/Publications/115748%D8%A7%D.pdf

المساندة بصفة عامة والذي أصبح يشكل في بعض الدول أكثر من 40% من ناتجها المحلي الإجمالي.[1]

- **معدل اسهام القطاع الزراعي المصري في التجارة الخارجية:**

شكلت التجارة الزراعية الخارجية معظم تجارة مصر - للخارج، خاصة فيما قبل فترة الستينات، لكن بعد هذه الفترة بدأ دور القطاع الزراعي في التجارة الخارجية يقل خاصة مع زيادة الصادرات من القطاعات الصناعية.[2] وتوالي انخفاض دور القطاع الزراعي المصري في التجارة الخارجية - إلى أن أصبحت مصر دولة مستوردة بمتياز لأغلب السلع الغذائية الأساسية وفي مقدمتها القمح. على أثر ذلك شهد الميزان التجاري الزراعي عجزًا شديدًا - استمر على مدى العقدين الماضيين، حيث زاد العجز التجاري الزراعي من 2,3 مليار دولار أمريكي في (1994م) إلى 10,8 مليار دولار أمريكي في (2014م) - بزيادة قدرها حوالي أربعة أضعاف قيمة العجز في عام (1994م).

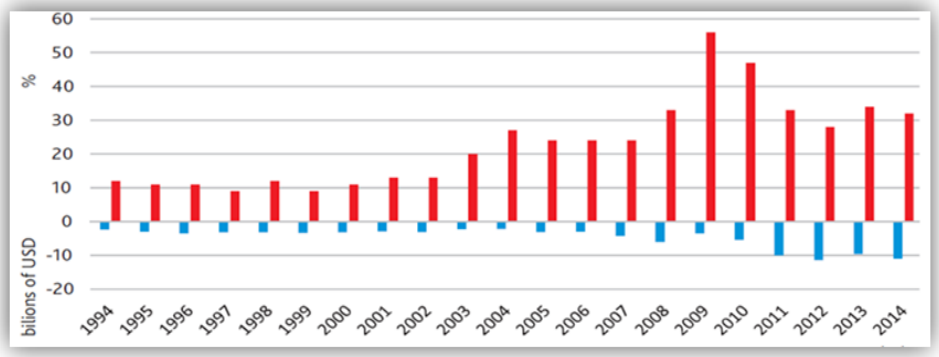
ويرجع هذا العجز الشديد في الميزان التجاري الزراعي إلى زيادة معدل واردات مصر من السلع الغذائية لحوالي أكثر من 50% من استهلاكها الغذائي، مما يجعل مصر عرضة للتغيرات في أسعار السوق العالمية للمواد الغذائية - بل وربما تجد صعوبة في استيرادها. هذا وعلى الرغم من وجود هذا العجز الكبير في الميزان التجاري الزراعي - نتيجة لارتفاع معدل الواردات على الصادرات، إلا أن عائدات الصادرات الزراعية شهدت تزايد مستمر بالتوازي مع تزايد تكلفة

[1] د. هبة الله محمد السويفى ود. محمود محمد خلاف، "دراسة إقتصادية للتوزيع القطاعى للإستثمارات مع التركيز على القطاع الزراعى فى مصر"، مركز البحوث الزراعية، معهد بحوث الإقتصاد الزراعى، ص 3، على الرابط التالي: http://www.arc.sci.eg/NARIMS_upload/NARIMSdocs/75190/%D.doc

[2] د. محمد إبراهيم محمد الشهاوي، "دور الزراعة في أحداث التنمية الاقتصادية في مصر"، مرجع سابق، ص1.

الواردات الزراعية خلال العقد الأول من القرن الحادي والعشرين مقارنةً بفترة التسعينيات (أنظر الشكل 1).[1]

الشكل (1): تطور التجارة في المنتجات الزراعية في مصر 1994-2014م.



Source; FAOSTAT and world bank 2016, outhors' estimations, available at; Tellioglu (I.) & Konandreas (P.), "Agricultural Policies, Trade and Sustainable Development in Egypt", International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD), United Nations Food and Agriculture Organization (FAO), March 2017, p. 3, available at; http://www.fao.org/3/a-i7117e.pdf

وفي عام (2015م)، كان إجمالي حجم الإنفاق على الواردات الزراعية - نسبة إلى إجمالي عائدات صادرات مصر من السلع والخدمات - ثاني أعلى نسبة بين بلدان منطقة الشرق الأدنى وشمال أفريقيا (NENA)، وكانت هذه الحصة أقل بـ3 نقاط مئوية فقط عن اليمن. حيث قُدر أن ما يقرب من 40% من جميع عائدات صادرات مصر تم إنفاقها على الواردات الزراعية - الواردة من خارج البلاد.[2] وعلى الرغم مما تقدم، ما زالت الصادرات الزراعية تشكل نسبة لا

[1] Tellioglu (I.) & Konandreas (P.), "Agricultural Policies, Trade and Sustainable Development in Egypt", International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD), United Nations Food and Agriculture Organization (FAO), March 2017, p. 3, available at; http://www.fao.org/3/a-i7117e.pdf

[2] Tellioglu (I.) & Konandreas (P.), "Agricultural Policies, Trade and Sustainable Development in Egypt", ibid, p. 3.

يستهان بها من إجمالي الصادرات المصرية، حيث قُدر حجم الصادرات الزراعية خلال الفترة من 2014 حتى 2018م، بمتوسط قدره 20,54% من جملة الصادرات الكلية - بما يعادل 51,63 مليار جنيه من إجمالي متوسط قيمة الصادرات الكلية في مصر خلال تلك الفترة والمقدرة بحوالي 251,3 مليار جنيه مصري (أنظر الجدول 4).[1]

الجدول (4): تطور مساهمة الصادرات الزراعية فى الصادرات الكلية فى مصر خلال الفترة (2014- 2018).

البيان	2015/2014	2016/2015	2017/2016	2018/2017	متوسط الفترة
الصادرات الكلية	163,253	224,337	276,61	341,1	251,3
الصادرات الزراعية	37,221	49,410	56,13	63,76	51,63
النسبة %	22,80	22,02	20,3 0	18,70	20,54

المصدر: وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى 2017م. مشار إليه في: الهيئة العامة للاستعلامات المصرية، "الزراعة"، قطاعات الاقتصاد المصري، 19 يوليو 2018 م، على الرابط التالي: https://www.sis.gov.eg/Story/61671/%D8%A7%D9%84%D8%B2%D8%B1%D8%A7%D8%B9%D8%A9?lang=ar

[1] أمانى إسماعيل، "استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة - الفرص الاستثمارية الزراعية : على مائدة أبوحديد بحضور 24 سفير آسيوى"، وزارة الزراعه واستصلاح الأراضى - الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، على الرابط التالي: http://www.gafrd.org/posts/615226

المبحث الثاني

دور القطاع الزراعي المصري في تحقيق الأمن الغذائي وإمداد الكثير من الصناعات بالمواد الخام وتوفير فرص عمل

[1] المساهمة في تحقيق الأمن الغذائي للمصريين:

يعمل القطاع الزراعي علي توفير الاحتياجات الغذائية والكسائية اللازمة للمصريين، حيث يعد هذا القطاع - هو المسئول الأول عن تحقيق الأمن الغذائي القومي لمصر،[1] وقد حققت مصر اكتفاءًا ذاتيًا في كثير من المنتجات الزراعية (النباتية والحيوانية) بفضل زيادة الإنتاجية - اعتمادًا على مدخلات إنتاجية مكثفة مثل الأسمدة والأعلاف.[2] فعلى سبيل المثال، استطاعت مصر تحقيق اكتفاءًا ذاتيًا في العديد من السلع الزراعية - بنسبة تفوق الـ100%، ومنها (سلعة البطاطس - الخضروات الطازجة - الموالح - البيض - منتجات الألبان)، هذا بالإضافة إلى محصول الأرز الذي حققت فيه مصر معدلات إنتاجية عالية وكان مصدرًا لأغلب صادرات البلاد ومن ثم كان مصدرًا هامًا للعملات الأجنبية في خلال الأعوام الماضية، ولكن ومع ظهور أزمة سد النهضة الأثيوبي الذي بدأ بناءه في عام 2011م وتم تحويل المياه في عام (2019م)، كان سببًا في إنحصار المساحات المزروعة من هذا المحصول ومن ثم تدني معدلات الإنتاج كما هو موضح بالجدول رقم (5).[3]

---

[1] Tellioglu (I.) & Konandreas (P.), "Agricultural Policies, Trade and Sustainable Development in Egypt", ibid, p. 2.

[2] د. محمد إبراهيم محمد الشهاوي، "دور الزراعة في أحداث التنمية الاقتصادية في مصر"، مرجع سابق، ص1.

[3] الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء المصري، "مصر في أرقام، الزراعة : معلومات عن الزراعة في مصر"، مرجع سابق، ص65.

الجدول (5): نسبة الاكتفاء الذاتي لبعض السلع الغذائية في الفترة ما بين 2013 إلى 2017م.

السلع الغذائية	2013	2014	2015	2016	2017
القمح	%56,7	%52,1	%49,1	%47,7	%34,5
الذرة الشامية	%56,8	%65,1	%56,2	%56,3	%47,0
الأرز	**%108,8**	**%100,4**	**%102,6**	%99,7	%94,2
الفول	%27,8	%33,8	%31,0	%20,0	%30,7
العدس	%0,8	%1,3	%1,6	%2,1	%1,8
البطاطس	**%103,4**	**%112,6**	**%110,2**	**%105,5**	**%116,3**
الخضروات الطازجة	**%103,6**	**%103,1**	**%102,6**	**%103,4**	**%103,0**
الموالح	**%142,8**	**%125,6**	**%138,8**	**%149,9**	**%156,5**
الفواكه الطازجة	%97,8	%99,2	%96,2	%98,4	%99,3
اللحوم الحمراء	%74,3	%71,9	%57,5	%64,6	%55,9
لحوم الدواجن	%94,1	%94,8	%93,0	%93,7	%91,5
الأسماك الطازجة	%88,9	%87,0	%89,0	%89,7	%85,6
البيض	**%100,0**	**%100,0**	**%100,0**	**%100,0**	**%100,0**
اللبن الحليب	**%100,0**	**%100,1**	**%100,1**	**%100,0**	**%100,2**

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء المصري، "مصر في أرقام، الزراعة : معلومات عن الزراعة في مصر"، إحصاء مصر 2019م، ص 65، على الرابط التالي:
https://www.capmas.gov.eg/Pages/StaticPages.aspx?page_id=5035

وعلى جانب أخر حقق هذا القطاع عجزًا كبيرًا في إنتاج بعض السلع الرئيسية والاستراتيجية وعلى رأسها سلعة القمح - بنسبة عجز بلغت نحو 50% يتم تعويضه من خلال عمليات الاستيراد من الخارج (كما هو موضح بالجدول 5)، حيث يبلغ معدل واردات مصر سنويًا من القمح حوالي 12 مليون طن، ولهذا تبزل الدولة جهودًا مُكثفة نحو تحقيق الاكتفاء الذاتي من القمح - من خلال تخصيص وزراعة 4 ملايين فدان لإنتاج 11 مليون طن من القمح خلال عام (2018م)، لسد الفجوة الغذائية وتقليص عملية الاستيراد من هذه السلعة.[1] ويتطلب تحقيق الاكتفاء الذاتي من القمح - بحلول عام 2030م، ضرورة زيادة إنتاج القمح بنسبة تصل إلى 50%، وسيعتمد تحقيق هذا الهدف الطموح على

[1] محمد عبد العاطي، "«رجال الأعمال»: القطاع الزراعي والداجني يمثل 10 إلى 15٪ من الدخل القومي"، مرجع سابق، ص1.

ضرورة رفع معدل إنتاجية القمح لحوالي 12% على مدى السنوات الـ13 المقبلة من 2017 إلى 2030م.[1]

كما حقق هذا القطاع عجزًا كبيرًا في إنتاج الذرة الصفراء والشامية - بنسبة عجز بلغت نحو 75% يتم تعويضها أيضًا من خلال عمليات الاستيراد من الخارج، حيث بلغ إجمالي الواردات من هذه السلعة نحو 8,25 مليون طن سنويًا. ولهذا تسعي الحكومة نحو التوسع في الإنتاج المحلي من هذه السلع -"تحقيقًا لخطتها الإنمائية 2030م"، وذلك لسد الفجوة وتحقيق الاكتفاء الذاتي منها، من خلال التوسع في استخدام أصناف البذور المحسنة، وتخصيص بعض المناطق المناسبة لزراعة هذه الأصناف، ومن المتوقع أن تزيد إنتاجية القمح والذرة إلى 3,60 و4,20 طن/ للفدان (أو 6,5 و7,7 طن/ للهكتار) على التوالي - بحلول عام 2030م.[2]

ومن جهة أخري، تستمر الدولة في جهودها بالاتجاه نحو تقليص إنتاج المحاصيل الأكثر استهلاكًا للمياه (ومنها الأرز)، وبالتالي فإن هذه الجهود ترتكز على خفض المساحة المزروعة من هذا المحصول، مما يوفر كميات هائلة من مياه الري، فضلاً عن المحافظة على الإنتاج الكلي وتوفير فائض تصديري - وذلك من خلال زيادة الإنتاجية والاهتمام بزراعة الأرز الهجين.[3]

أما عن الثروة الحيوانية، فقد حققت مصر طفرة إنتاجية كبيرة خلال الأعوام الماضية، حيث بلغ حجم الإنتاج الحيواني من الماشية ما يقدر بحوالي 2,3 مليون رأس، كما قُدر حجم الثروة الداجنة بحوالي 28 ألف مزرعة، أسهمت في إنتاج ما يقدر بحوالي 1,2 مليار طائر (في 2018م)، وترجع هذه الزيادة في معدلات الإنتاج الحيواني إلى تشجيع الحكومة للعاملين في هذا القطاع من خلال

[1] Tellioglu (I.) & Konandreas (P.), "Agricultural Policies, Trade and Sustainable Development in Egypt", ibid, p. 6.

[2] Ibid, p. 7.

[3] الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، "التقرير الإحصائي الوطني لمتابعة مؤشرات أهداف التنمية المستدامة 2030 في مصر"، 2019، ص 14، على الرابط التالي: https://capmas.gov.eg/pdf/SDG.pdf

تبنيها لمبادرات تنمية "المشروعات الصغيرة والمتوسطة - وكذلك التصنيع الزراعي في الإقليم" للشباب والمرأة، بقيمة تمويل حكومي بلغت نحو 276 مليون جنيه. وعلى الرغم من الزيادة في معدلات الإنتاج المحلي من الثروة الحيوانية إلا أنه لا زالت لا تواكب الزيادة الكبيرة في معدل الاستهلاك المحلي - حيث ويصل حجم استيراد اللحوم بنسبة تتراوح ما بين 60 إلى 70٪ من أفريقيا وبعض البلاد الأوروبية، حيث يتم ذبح ما يقدر بحوالي 1,5 مليون رأس ماشيه سنويًا.

وبالنسبة للثروة السمكية، فقد بلغ حجم الإنتاج السمكي حوالي 1,8 مليون طن من الأسماك (80٪ منها استزراع سمكي) وتعتبر مصر حاليًا في المركز الثاني عالميًا في إنتاج سمك البلطي، والأولى في أفريقيا. هذا وتلعب الوزارة بفروعها المختلفة دورًا حيويًا في تنمية الثروة السمكية من خلال زيادة إنتاج الأسماك إلى 12٪ سنوياً، بحيث يرتفع الإنتاج من نهر النيل إلى 7٪، وزيادة الإنتاج من البحيرات والاستزراع البحري إلى 20%. وبفضل هذه الزيادة في معدلات الإنتاج السمكي وأصبحت مصر مُصدرًا هامًا لأوروبا والدول العربية لهذا المنتج.[1]

يعتبر الهدف الأساسي رفع نسبة الاكتفاء الذاتي في المحاصيل الاستراتيجية مثل (القمح والذرة، وغيرها من المحاصيل والمنتجات الزراعية والثروة الحيوانية والسمكية)، وتحقيق قدر أكبر من الأمن الغذائي للمصريين - بالتوافق مع تحقيق استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة في مصر حتى عام 2030م، والتي تستهدف زيادة الإنتاجية الزراعية جنبًا إلى جنب مع الاستخدام الفعال والمستدام للموارد الطبيعية (كالمياه والتربة الزراعية، ..)، الآن وفي المستقبل.[2]

[1] محمد عبد العاطي، "«رجال الأعمال»: القطاع الزراعي والداجني يمثل 10 إلى 15٪ من الدخل القومي"، مرجع سابق، ص1.

[2] Tellioglu (I.) & Konandreas (P.), "Agricultural Policies, Trade and Sustainable Development in Egypt", ibid, p. 8.

[2] المساهمة في إمداد الكثير من الصناعات بالمواد الخام:

تلعب الزراعة دورًا هامًا في إمداد الكثير من الصناعات بالمواد الخام اللازمة لها - مثل صناعة المنسوجات القطنية والكتانية وصناعة السكر وصناعة ضرب الأرز والزيت والأعلاف، فضلاً عن التصنيع الزراعي مثل تعليب الخضر والفواكه وتجميد المنتجات الغذائية بمختلف أنواعها. كما تساهم الزراعة في إمداد القطاعات الأخرى بعناصر الإنتاج المختلفة - "كالأرض والعمل ورأس المال، ...". فبالنسبة لعنصر العمل، يتوقف تحرير القوة العاملة الزراعية للعمل في القطاعات الصناعية على مدي ارتفاع معدل الإنتاجية الزراعية، حيث أن الإنتاج في الكثير من الصناعات يتوقف على ما تنتجه الأرض - كما رأينا في صناعات مثل صناعة المنسوجات القطنية وصناعة السكر وصناعة ضرب الأرز والزيت، ...الخ.

وبالتالي، فإن ارتفاع معدل الإنتاجية الزراعية يؤدي إلي تحرير جزء كبير من القوة العاملة الزراعية يمكن استخدامها في القطاع الصناعي، حيث أنه مع ارتفاع الإنتاجية الزراعية - تحدث هناك زيادة موازية في معدل إنتاجية الصناعات القائمة على هذه الزراعات ومن ثم تحتاج إلى مزيد من العمالة. وإن كان ذلك يتوقف إلي حد كبير علي مدي حركية عنصر العمل - التي تتوقف بدورها علي كثير من العوامل الاجتماعية والاقتصادية والتنظيمية والقانونية.[1]

أما بالنسبة لعنصر رأس المال، فيعتبر القطاع الزراعي مصدرًا رئيس لتوفير رؤوس الأموال اللازمة لتمويل التنمية الصناعية سواء في مصر وغيرها من الدول النامية، ويتحقق ذلك من خلال إمكان تحويل رؤوس الأموال الناتجة عن القطاع زراعي في تمويل الأنشطة الصناعية.[2] ويتحقق ذلك من خلال

[1] د. محمد إبراهيم محمد الشهاوي، "دور الزراعة في أحداث التنمية الاقتصادية في مصر"، مرجع سابق، ص1.

[2] منظمة الأمم المتحدة ، "مكان الزراعة في التنمية المستدامة: الطريق الى تحقيق التنمية الزراعية والريفية المستدامة"، مرجع سابق، ص 8.

"الضرائب" المفروضة على الأنشطة الزراعية، ومن المعروف أن الجزء الأكبر من الوعاء الضريبي في البلاد النامية يكون مصدره قطاع الزراعة، حيث تتولي الدولة استثمار حصيلتها في تمويل القطاعات المختلفة كـ"الجيش والتعليم والصحة العامة وإنشاء الطرق والكباري وغير ذلك من البنية التحتية"، ويشكل استثمار المدخرات الزراعية خارج الزراعة - الطريق الثاني الذي يمكن أن يسلكه رأس المال عند تحوله من الزراعة إلي غيرها من الصناعات.[1]

[3] دوره في توفير فرص عمل:

يساهم القطاع الزراعي في توفير فرص عمل لقطاع عريض من المصريين، حيث بلغت نسبة العاملين في هذا القطاع وحسب بيانات الخطة الاقتصادية والاجتماعية لمصر للعام المالي 2017/2016م من حوالي 27 إلى 30٪ من القوى العاملة بمصر - والبالغة نحو 26 مليون عامل،[2] والمسئولة عن إعالة نحو 55% من إجمالي السكان. وبالتالي يتضح من ذلك، أن نسبة كبيرة من سكان مصر - سكان زراعيين، كما أن الزراعة تعتبر سوق رائجة لترويج وبيع المنتجات من القطاعات الأخرى سواء كانت هذه المنتجات منتجات استهلاكية أو أدوات إنتاج (أنظر الشكل 2).[3]

الشكل (2): دور الزراعة في الاقتصاد المصري (في توفير فرص عمل، واسهامها في الناتج المحلي الإجمالي، والصادرات) في الفترة من 1995-2014م.

[1] د. محمد خميس الزوكه، "الجغرفيا الزراعية"، مرجع سابق، ص 24.

[2] محمد عبد العاطي، "«رجال الأعمال»: القطاع الزراعي والداجني يمثل 10 إلى 15٪ من الدخل القومي"، مرجع سابق، ص1.

[3] الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء المصري، "كتاب الإحصاء السنوي - الزراعة 2018م"، مرجع سابق، ص 1.

Source; World Bank 2016, available at; Tellioglu (I.) & Konandreas (P.), "Agricultural Policies, Trade and Sustainable Development in Egypt", International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD), United Nations Food and Agriculture Organization (FAO), March 2017, p. 2, available at; http://www.fao.org/3/a-i7117e.pdf

كما تشير البيانات الصادرة عن الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء حول حجم القوة العاملة في هذا القطاع - في الربع الثالث من عام (2017م)، توضح أن النشاط الزراعي يعتبر من أهم الأنشطة الإقتصادية التى اجتذبت أكبر نسبة من الداخلين فى سوق العمل حيث اجتذب هذا القطاع ما يقدر بـ312 ألف مشتغل زيادة خلال الربع الثالث - عن الربع الثانى من عام (2017م).[1]

[1] الهيئة العامة للاستعلامات المصرية، "الزراعة"، مرجع سابق، ص1.

الفصل الثاني

التحديات التي تواجه قطاع الزراعة المصرى "وأهمها تحدى الفقر المائى"

حددت استراتيجية مصر للتنمية المستدامة "رؤية مصر 2030"، بعض التحديات التي تواجه مصر، كان أبرزها تحدي "الفقر المائي" موضوع الدراسة، بجانب ذلك أشارت الاستراتيجية "رؤية مصر 2030"، للعديد من التحديات الأخري التي يواجهها القطاع الزراعي المصري، من أهمها: التعدي على الأراضي الزراعية وتآكلها بسبب أعمال البناء، انخفاض معدلات الإنتاج الزراعي والحيواني، تدهور نوعية المياه المستخدمة في الزراعة بسبب تلوث المياه الناتج عن الأنشطة الصناعية وصرف مخلفات الصرف الصحي والزراعي في مجاري المياه السطحية العذبة، فضلاً عن تحدي الاستخدام المفرط للمبيدات الحشرية في مكافحة الآفات الزراعية، ...الخ.[1]

وتؤكد الاستراتيجية على أهمية ملف الأمن المائي وتعده من أهم الملفات، حيث تعتبر المياه هي العنصر الأهم والأبرز بالنسبة للقطاع الزراعي المصري، حيث أنه لا يمكن الحديث عن إقامة نشاط زراعي متقدم ومتطور بدون الحديث عن الموارد المائية اللازمة لإقامة هذا النشاط، كما أنه لا يمكن الحديث عن إمكانية إقامة نشاط زراعي متقدم ومتطور في دولة تعاني من فقر مائي شديد .. فالمياه هي المحور الأساسي للنشاط الزراعي فإن وجدت المياه كانت الزراعي وإن أنعدمت فلا زراعة - إذًا.[2]

[1] الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، "استراتيجية التنمية المستدامة – رؤية مصر 2030"، مرجع سابق، ص 14 و 15.

[2] الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، "استراتيجية التنمية المستدامة – رؤية مصر 2030"، المرجع السابق، ص 33.

هذا وتتعدد مصادر المياه التي تعتمد عليها مصر لتلبية متطلبات أنشطتها الاقتصادية والخدمية المختلفة. ويعد أهمها على الإطلاق "نهر النيل" حيث يوفير حوالي 55,5 مليار م^3 سنويًا وتشكل هذه الحصة حوالي 90٪ من إجمالي إمدادات المياه في البلاد ومن ثم يعتبر نهر النيل بالنسبة لدولة كمصر - المصدر الرئيسي لإمدادات المياه لجميع الأنشطتها الاقتصادية والخدمية.[1] أما عن مصادر المياه الجوفية، فتوفر لمصر حوالي 5 مليار م^3 - تتجدد سنويًا، ويشكل هذا المصدر أهمية خاصة بالنسبة لسكان المناطق الصحراوية سواء في صحراء مصر الشرقية أو الغربية، حيث يكون من الصعب نقل مياه النيل لسكان تلك المناطق ومن ثم يجعل هذا الأمر - هذا المورد ثمينًا للغاية لسكان هذه المناطق.[2]

أما عن مصادر المياه الجوفية "غير المتجددة" فيمكن أن تضيف حوالي 3,5 مليار م^3 سنويًا. على سبيل المثال، الخزان الجوفي النوبي - الممتد في طبقة المياه الجوفية النوبية العميقة الواقعة في منطقة النوبة Nubian بين مصر والجماهيرية الليبية والسودان وتشاد، والذي يزيد عمره على الـ10 آلاف عام، تشير الدراسات إلى أن مياه هذا الخزان غير قابلة للتجدد، ويمد هذا الخزان منطقة الصحراء الغربية في مصر بكميات كافية من المياه.[3] أما عن مياه الأمطار فتنخفض أهميتها بالنسبة لمصر حيث لا توفر سوي كميات محدودة من المياه تقدر بحوالي 1,3 مليار م^3 سنويًا.[4]

---

[1] Waseem (A.) Gad, "WATER SCARCITY IN EGYPT: CAUSES AND CONSEQUENCES", ARTICLE, REGULAR ISSUE - IIOA3 Journal, 2017, p. 1, available at; https://www.iioab.org/IIOABJ_8.4_40-47.pdf

[2] د. محمد حسين السيد سالم ود. نبيل فتحى السيد قنديل، "تدهور وإجراءات وتشريعات حماية الأراضي الزراعية في مصر"، معهد بحوث الأراضى والمياه والبيئة - مركز البحوث الزراعية، 2018م، ص 5، على الرابط التالي:http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/GSP/docs/NENA2014/Egypt.pdf

[3] عبدالرءوف الضبع، "مشروع توشكى وإشباعة لإحتياجات الشباب رؤية استشرافية للطلاب الريفيين والحضريين"، مرجع سابق، ص 8 و9.

[4] Golia (M.), "Egypt negotiates troubled waters", reports from Cairo, The Free Library, 2008, p. 1, available at; https://www.thefreelibrary.com/Egypt+negotiates+troubled+waters%3A+reports+from+Cairo.-a0181620925

كما تساهم مياه البحر المحلاة في توفير ما يقدر بحوالي 0,03 مليار م^3 من المياه سنويًا، حيث يساهم هذا المصدر في تزويد القرى والمنتجعات السياحية بإمدادات المياه المنزلية الكافية حيث تكون القيمة الاقتصادية للمياه مرتفعة بما يكفي لتغطية تكاليف المُعالجة.[1] بجانب هذه المصادر يتوفر حوالي 4,07 مليار م^3 سنويًا من مياه الصرف الزراعي التي يعاد استخدامها مرة أخري في الزراعة. وعلى الرغم من تعدد المصادر المختلفة للموارد المائية في مصر والكميات الهائلة التي تستحوز عليها من تلك الموارد على النحو المشار إليه أعلاه، فإنه ومنذ فترة السبعينيات من القرن العشرين، تجاوز استخدام المياه في مصر كافة الموارد المتاحة، ومن ثم فإن مصر تعاني من وجود فقر مائي شديد،[2] يرجع ذلك للعديد من الأسباب نعرض لها فيما يلي. يعرض المبحث (الأول) للعوامل المؤدية إلى تنامي ظاهرة الفقر المائي وأهم الحلول المطروحة والمقترحة لمواجهتها، أما عن المبحث (الثاني) فيعرض للتداعيات المحتملة بناء وتشغيل سد النهضة الأثيوبي على حصة مصر من مياه النيل.

المبحث الأول

العوامل المؤدية إلى تنامي ظاهرة الفقر المائي وأهم الحلول المطروحة والمقترحة لمواجهتها

تتعدد العوامل والأسباب المؤدية لتنامي ظاهرة الفقر المائي في مصر، منها على سبيل المثال، إرتفاع معدلات الطلب على المياه - نتيجة لـ(ارتفاع معدلات النمو السكاني وارتفاع معدلات الطلب على الغذاء، والتوسعات الزراعية

[1] Ministry of Water, "Water Scarcity in Egypt", Ministry of Water Resources and Irrigation, Egypt, February 2014, p. 2, available at;https://globalhealthnewswire.com/wp-content/uploads/2016/09/Egypt%20_2014.pdf

[2] الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، "استراتيجية التنمية المستدامة – رؤية مصر 2030"، مرجع سابق، ص 33.

الكبيرة، وزراعة المحاصيل الأكثر استهلاكًا للمياه "كالأرز" بمساحات هائلة، والاعتماد على أساليب الري التقليدية المستهلكة للمياه). بجانب ذلك توجد العديد من العوامل الأخري تتسبب في تنامي ظاهرة الفقر المائي - منها، الإدارة غير الرشيدة للموارد المائية، والتغير المناخي. سنعرض لهذه الأسباب بشكل تفصيلي على النحو التالي:

[1] إرتفاع معدلات الطلب على المياه:

تبرز إلى السطح مشكلة "المياه" في مصر - نظرًا لأن المتاح من هذا الموارد ثابت إلى حدًا كبير، في الوقت الذي تستمر فيه الزيادة في الطلب على هذه الموارد بما يجاوز المتاحة منها، بل من المتوقع إرتفاع معدلات الطلب على المياه - لأضعاف الطلب الحالي في السنوات القادمة.[1] **ويرجع ذلك للعديد من الأسباب، منها:**

(1.1) النمو السكاني المتزايد وارتفاع معدلات الطلب على الغذاء:

شهدت مصر، وعلى مدى عقود طويلة، معدلات نمو كبيرة في أعداد السكان، وضعت مصر بين أكثر بلدان العالم نمواً في أعداد السكان. فقد حلت مصر في المرتبة الرابعة عشر عالمياً من حيث تعداد السكان - بنسبة تعادل 1,3٪ من إجمالي سكان العالم،[2] وفي المرتبة الأولى في المنطقة العربية،[3] وفي المرتبة الثالثة إفريقياً، بعد كل من نيجيريا وإثيوبيا.[4] وقد بلغ التعداد السكاني في

[1] Waseem (A.) Gad, "WATER SCARCITY IN EGYPT: CAUSES AND CONSEQUENCES", Ibid, p. 1.

[2] Worldometers, "Population of Egypt (2019 and historical)', 2019, available at; https://www.worldometers.info/world-population/egypt-population/

[3] Awad (A.) & Zohry (A.), "The End of Egypt Population Growth in the 21st Century: Challenges and Aspirations', The 35th Annual Conference On Population and Development Issues Current Situation & Aspirations, 20 - 22 December 2005, p. 2, Available at; http://www.zohry.com/pubs/alyaa.pdf

[4] ويكيبيديا، "تعداد السكان في مصر"، الموسوعة الحرة، 2010م، على الرابط التالي:
=

مصر وفقًا لأحدث تقديرت الأمم المتحدة في أغسطس من عام (2019م) حوالي 100 نسمة.[1]

ومما يؤكد تصاعد أعداد سكان مصر بشكل كبير، تم اجراء مقارنة بين تعداد سكان مصر وألمانيا في بين عامي 1955 وعام 2018م، تبين الآتي: أن تعداد سكان المصريين كان حوالي 23,5 مليون نسمة والألمان 71,5 مليون نسمة في عام (1955م). ارتفع تعداد السكان في كلا الدولتين في عام (2018م) ليصبح 98,5 مليون نسمة في مصر بزيادة قدرها 75 مليون نسمة، في حين بلغ تعداد سكان ألمانيا 82,5 مليون نسمة بزيادة قدرها 11 مليون فقط عن عام (1955م). وهذا يعني أن نمو السكاني في مصر في الفترة المذكورة أعلاه - قد زاد سبعة أضعاف النمو السكاني في ألمانيا (أنظر الجدول 6).[2]

ويُرجع البعض الزيادة الكبيرة في عدد السكان المصريين على مر السنين، إلى تزايد معدلات الفقر والبطالة، وتزايد معدلات الأمية والتسرب من التعليم، والزواج المبكر للفتيات والذي لا يزال من العادات الاجتماعية السائدة في بعض المناطق، والرغبة في تكوين أسر كبيرة والإنجاب المتكرر حتى يصل الأبن الذكر، ثم اتخاذ هؤلاء الأبناء وسيلة لجلب الرزق والعمل في سن مبكرة.[3]

في حين يرجعها البعض الآخر، إلى تحسّن وتطور الرعاية الصحية - خاصة في ظل التطور العلمي والتكنولوجي الذي ظهر في القرن العشرين، حيث أدى إلى التوسع في مجال علاج ومكافحة الأمراض الخطيرة والمزمنة، وما رافق

=

http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D8%B9%D8%AF%D8%A7%D8%AF_%D8%B3%D9%83%D8%A7%D9%86_%D9%85%D8%B5%D8%B1

[1] Worldometers, "Population of Egypt (2019 and historical)', ibid, p. 1.

[2] Egypt Today, "Egypt among top 8 countries in population growth 2018-50', Wed, May. 15, 2019, available at; https://www.egypttoday.com/Article/4/70431/Egypt-among-top-8-countries-in-population-growth-2018-50

[3] Awad (A.) & Zohry (A.), "The End of Egypt Population Growth in the 21st Century: Challenges and Aspirations', ibid, p. 4.

ذلك من أجهزة طبية متطورة للكشف المبكر عن تلك الأمراض، مما قلل من معدلات الوفيات إلى أقصى حد ممكن، وبالتالي زاد من عدد السكان.[1]

الجدول (6): تعداد سكان مصر في الفترة مابين 1955 وحتي 2019م والتعداد المتوقع حتي عام 2050م.

تعداد سكان مصر في الفترة مابين 1955 وحتي 2019م				التعداد المتوقع لسكان مصر حتي عام 2050م		
السنة	عدد السكان	التغير السنوي (%)		السنة	عدد السكان	التغير السنوي (%)
1955	23,223,124	2.57 %		2020	102,334,404	2.05 %
1960	26,632,894	2.78 %		2025	111,727,822	1.77 %
1965	30,433,022	2.70 %		2030	120,831,557	1.58 %
1970	34,513,850	2.55 %		2035	130,340,364	1.53 %
1975	38,549,142	2.24 %		2040	140,350,381	1.49 %
1980	43,309,063	2.36 %		2045	150,355,053	1.39 %
1985	49,258,732	2.61 %		2050	159,956,808	1.25 %
1990	56,134,475	2.65 %				
1995	62,334,034	2.12 %				
2000	68,831,561	2.00 %				
2005	75,523,569	1.87 %				
2010	82,761,235	1.85 %				
2015	92,442,547	2.24 %				
2016	94,447,073	2.17 %				
2017	96,442,591	2.11 %				
2018	98,423,598	2.05 %				
2019	100,388,073	2.00 %				

Source: Worldometers, "Population of Egypt (2019 and historical)', 2019, available at; https://www.worldometers.info/world-population/egypt-population/

فضلاً عن التطور الكبير في جانب العناية بالصحّة الإنجابية للمرأة، حيث ظهرت المراكز المتخصصة في متابعة حالات النساء الحوامل ورعايتهم وتطوّر

[1] رزان صلاح، "الزيادة السكانية"، نشر في ٣١ مايو ٢٠٢٠م، على الرابط التالى

https://mawdoo3.com/%D8%A8%D8%AD%D8%AB_%D8%B9%D9%86_%D8%A7%D9%84%D8%B2

عمليّات الولادة، ممّا شجّع من زيادة عدد الولادات. وعلى جانب أخر يُرجع البعض الزيادة السكانية، إلى العجز في التواصل الفعال بين الدولة المصرية بما تقدمه من برامج توعوية وإعلامية وبين الأسرة في فهم أبعاد القضية ومشاركة الجميع فيها.[1] ونتيجة لكل هذه الموروثات والمعتقدات - يشير تقرير "المجلس القومي للسكان" إلى "أن المرأة المصرية تلد 3,5 طفلاً في المتوسط، وهو معدل أعلى من متوسط الانجاب في العالم البالغ 2,5 طفلاً لكل امرأة،... الخ.[2]

وتشير التقديرات المستقبلية الصادرة عن المجلس القومي للسكان - في مايو من عام 2019م، بأن مصر ستكون من بين الدول الأولى من حيث النمو السكاني المتوقع حدوثه في الفترة ما بين 2018 و2050م، حيث تحتل مصر في هذه التقديرات - المرتبة السابعة بزيادة قدرها 69,5 مليون نسمة تليها الولايات المتحدة بارتفاع قدره 61,6 مليون نسمة. أما عن المراكز الستة الأولى فهي: الهند بزيادة قدرها 308,8 مليون نسمة، نيجيريا 214,7 مليون، الكونغو الديمقراطية 131,6 مليون، باكستان 106 مليون، وإثيوبيا 83,4 مليون، وتنزانيا 79 مليون.[3] ومن الملفت للانتباه أن معدلات التنمية على مستوياتها المختلفة لا تسير بنفس سرعة معدلات الزيادة السكانية، ومن ثم تستمر الأزمة الاقتصادية وتردى مستوى الخدمات المقدمة للمواطن والأسرة من غذاء ومسكن وتعليم وصحة وخلافه وترتفع الأسعار وتزداد المشكلات الأسرية والسلوكية والطلاق والجرائم بأنواعها.[4،1]

---

[1] محمد الجعفري، "مصر و100 مليون نسمة - حلول عاجلة لمواجهة الزيادة السكانية"، مرجع سابق، ص 1.

[2] د. أحمد موسى بدوي ود. محمد عز، "رؤية مقترحة لحل المشكلة السكانية في مصر"، مرجع سابق، ص 1.

[3] Egypt Today, "Egypt among top 8 countries in population growth 2018-50', ibid, p. 1.

[4] محمد الجعفري، "مصر و100 مليون نسمة - حلول عاجلة لمواجهة الزيادة السكانية"، العين الإخبارية، الأربعاء 12/2/2020، على الرابط التالي: https://al-ain.com/article/egypt-solutions-population

ومع الارتفاع المتوقع في معدلات الزيادة السكانية، فإنه يتوقع أن يصاحبه إرتفاعًا مماثلاً في معدلات الطلب على المياه - سواء للاستخدامات المنزلية أو الزراعية لتلبية الطلب المتزايد على الغذاء، ومن ثم تكون النتيجة الحتمية لإرتفاع معدلات الطلب على المياه الناتج عن الزيادة السكانية، إنخفاض معدل نصيب الفرد من المياه في مصر.[2] فعلى سبيل المثال: إنخفض معدل نصيب الفرد من المياه من أكثر من 1893 م^3 من المياه في السنة في عام (1959م) إلى حوالي 1000 م^3 من المياه في عام (1997م)، إلى حوالي 900 م^3 في عام (2000م)، إلى 700 م^3 في عام (2012م)، وهذا الانخفاض المتوالي في معدل نصيب الفرد من المياه في مصر والذي وصل إلي أقل من المعدل العالمي- يوحي بوجود فقر مائي في هذا البلد، يعد نتيجة مباشرة للزيادة المتوالية في عدد السكان.

هذا وتشير الدراسات إلى الاستخدام الفعلي للمياه في مصر بلغ حوالي 127٪ من إجمالي مواردها المائية - في عام (2017م)، وهذا يعني أن مصر تستورد حوالي 27٪ من مياهها المستخدمة - وذلك من خلال المواد الغذائية والمنتجات المستوردة من الخارج، وهذا الرقم سيكون مرشح للزيادة إذا لم تتخذ الدولة إجراءات حازمة تجاه مشكلة الزيادة السكانية. كما تشير التقديرات الصدرة عن الأمم المتحدة إلى أن مصر ستواجه فقر مائي شديد بحلول عام (2025م)، وذلك على أثر النمو السكاني المتزايد وما يصاحبه زيادة رقعة الأراضي المنزرعة لتلبية الطلب المتزايد على الغذاء - خاصة وأن مصر تستورد بالفعل أكثر من 50٪ من الحبوب التي تستهلكها.[3] **وعليه، فإنه ومن خلال ما سبق**

=

[1] د. أحمد موسى بدوي ود. محمد عز، "رؤية مقترحة لحل المشكلة السكانية في مصر"، المركز العربي للبحوث والدراسات، نشر في الثلاثاء 23/مايو/2017م، على الرابط التالي:http://www.acrseg.org/40511

[2] Worldometers, "Population of Egypt (2019 and historical)', ibid, p. 1.

[3] Waseem (A.) Gad, “WATER SCARCITY IN EGYPT: CAUSES AND CONSEQUENCES", Ibid, p. 4.

تتضح أهمية اتخاذ الإجراءات الضرورية - للحد من الزيادة السكانية الكبيرة لتلافي الآثار الخطيرة الناجمة عنها، ومن أهم هذه الإجراءات ما يلي:

- الحد من معدلات الفقر والبطالة والقضاء على الأمية والتسرب من التعليم والزواج المبكر للفتيات والحد من العادات والمعتقدات الخاطئة لدي المواطنين - من خلال تقديم برامج توعوية تبرز مخاطر الإنجاب المتكرر ومخاطر الزيادة السكانية على مستوي الأسرة وبل وعلى مستوي الدولة ككل.[1]
- أهمية مشاركة منظمات المجتمع المدني والمؤسسات الأهلية - في توفير الوعي المجتمعي بمخاطر الزيادة السكانية - وذلك من خلال تكثيف حملات الدعاية والتوعية ضد أخطار الزيادة السكانية في مختلف وسائل الإعلام، وعودة برامج التوعية الهادفة.[2]
- يمكن استخدام وسائل الأعلام والدراما التلفزيونية - من خلال المسلسلات ذات المحتوى الاجتماعي، والأفلام القصيرة، والفيديوهات وأفلام الكارتون للتوعية بتنظيم الأسرة، في تغيير السلوكيات والعادات القديمة، وتشجيع الأزواج على النظر في فوائد المباعدة بين الولادات والحد من حجم الأسرة.[3]
- عقد الندوات التثقيفية والأنشطة الاجتماعية والصحية والتى تستهدف تقليل نسبة النمو السكاني، وتفعيل برامج محو الأمية وتمكين المرأة فى سوق العمل.[4]

---

[1] رزان صلاح، "الزيادة السكانية"، مرجع سابق، ص 1.

[2] محمد الجعفري، "مصر و100 مليون نسمة - حلول عاجلة لمواجهة الزيادة السكانية"، مرجع سابق، ص 1.

[3] Walker (R.), "How to meet the challenges posed by population growth", 19 June 2015, available at; https://www.devex.com/news/how-to-meet-the-challenges-posed-by-population-growth-86377

[4] Andrieu (M.), "Population growth: facing the challenge', International Futures =

- رفع مستوي الوعي المجتمعي بمدي خطورة هذه القضية - من خلال تدريس "القضية السكانية" في المناهج التعليمية - للتعليم ما قبل الجامعي والتعليم الجامعي، لإعداد جيل واعي يدرك أهمية القضية، ويساهم في بناء أسرته المستقبلية بوعي وفهم كامل لخطورة الزيادة السكانية.[1]
- أهمية السعى نحو تطبيق سياسات تحفيزية للحد من الزيادة السكانية وزيادة نسبة استخدام وسائل تنظيم الأسرة وإتاحة خدمات تنظيم الأسرة خاصة بالمناطق النائية والمحرومة إلى جانب التوعية بخطورة الزيادة السكانية بكافة محافظات الجمهورية.[2]
- أهمية تعزيز دور رجال الدين في إعادة صياغة الخطاب الدينى داخل القرى والنجوع الأكثر فقرًا لتغيير المفاهيم والمعتقدات الخاطئة عن الإنجاب.[3] فضلاً عن تأثيرهم البالغ على الأسرة والرجل خصوصاً في إقناعه بدوره مع زوجته في تحديد عدد الأبناء، مثل حملة (يكفي طفلان).[4]
- يقترح البعض أهمية إصدار "قانون الطفلين"، بفلسفة تقوم على مكافئة الذين يطبقون هذا القانون "مكافئة متميزة وثابتة وممتدة عبر الزمن". كيف؟ وذلك من خلال التزام الدولة بتقديم الدعم والحوافز بشكل مستمرة لكافة

= Programme, OECD Observer, 1999, available at; https://oecdobserver.org/news/archivestory.php/aid/39/Population_growth:_facing_the_challenge.html

[1] أحمد عبدالهادي، "حلول واقعية لمواجهة شبح الزيادة السكانية"، جريدة أخبار اليوم، الخميس، 09 يناير 2020م، على الرابط التالي:
https://akhbarelyom.com/news/newdetails/2978391/1/%D8%AD%D9%84%D9%88%D9%

[2] محمد الجعفري، "مصر و100 مليون نسمة - حلول عاجلة لمواجهة الزيادة السكانية"، مرجع سابق، ص 1.

[3] Andrieu (M.), "Population growth: facing the challenge', ibid, p. 1.

[4] محمد الجعفري، "مصر و100 مليون نسمة - حلول عاجلة لمواجهة الزيادة السكانية"، مرجع سابق، ص 1.

أفراد الأسرة المُطبقة لهذا القانون، في كافة الميادين - كالرعاية الصحية، والتعليم ورعاية الشباب، والالتزام بتوفير فرص عمل لأبناء الأسرة، ...الخ. بما يساهم في دفع الأسر حديثة الزواج إلى اتخاذ قرارها الطوعي، بتطبيق القانون للاستفادة من هذه الحوافز الأكيدة. ومن ثم فإن القانون يستهدف إعادة تشكيل عادات وتقاليد الانجاب في مصر، ونشر ثقافة جديدة تصب في صالح الفرد والمجتمع.

وبجانب ذلك، توجد العديد من التجارب الدولية في هذا الشأن والتي اسهمت بشكل كبير في حل المشكلة السكانية، كان في مقدمتها التجربة الصينية على سبيل المثال،[1] حيث اتجهت الصين في عام (1979م) إلى تطبيق سياسة الطفل الواحد بطريقة إجبارية، مما أسهم في عدم وقوع الصين من كارثة محققة، فلو تُركت المسألة السكانية دون تدخل لزاد الصينيون لـ(400) مليون نسمه عن تعدادهم الحالي.[2] وعليه، فإن المكافحة المستمرة والدؤبة للزيادة السكانية - باتباع الإجراءات المشار إليها أعلاه - يصاحبها انخفاض مماثل في الطلب على المياه. وبالتالي يسهم ذلك في إحداث وفر كبير من المياه يمكن استخدامه في التوسعات الزراعية المخطط لها من قبل الدولة المصرية.

(2.1) الاعتماد على زراعة محاصيل مستهلكةً للمياه (كالإرز):

يتبني القطاع الزراعي المصري في مجمله - تركيبة محصولية لا تتناسب ومشكلة مصر المائية، حيث تعتمد هذه التركيبة على محاصيل ذات استهلاك مرتفع من المياه، فضلاً عن اعتماد نسبة كبيرة من الأراضي الزراعية على طريقة الري بالغمر.[3] ويعد محصول الأرز من أكثر المحاصيل الزراعية

[1] د. أحمد موسى بدوي ود. محمد عز، "رؤية مقترحة لحل المشكلة السكانية في مصر"، مرجع سابق، ص 1.

[2] Waseem (A.) Gad, "WATER SCARCITY IN EGYPT: CAUSES AND CONSEQUENCES', ibid, p. 4.

[3] جريدة المعرفة الالكترونية، "الزراعة في مصر"، مرجع سابق، ص 1.

استهلاكًا للمياه في مصر حيث يبلغ معدل استهلاك هذا المحصول من المياه ما يقدر بحوالي 1,8 مليار م^3 سنويًا. حيث يستهلك إنتاج الكيلو جرام الواحد من الأرز ما يقدر بحوالي 1400 لتر من المياه (أي ما يقدر بحوالي 1,4 م^3 من المياه). وقد اعتادت مصر على زراعة مساحات كبيرة من هذا المحصول بلغت أقصاها في عام (2008م) بمساحة تقدر بحوالي 743385 هكتار* من الأراضي الزراعية أي ما يعادل حوالي 1,770,000 فدان.

وفي عام (2017م) قدر حجم المساحات المزروعة من الأرز بحوالي 549349 هكتار من الأراضي أي ما يعادل حوالي 1,308,000 فدان وهو ما يعادل حوالي 14,32% من إجمالي المساحة المزروعة في مصر والمقدرة في نفس العام بحوالي 9,132 مليون فدان (أنظر الجدول 7)،[1] وقد تراوحت معدلات الإنتاج في حدود 4,4 مليون طن سنويًا، وهذا يلبي الطلب المحلي البالغ قدره 3,8 مليون طن والذي يترك الباقي للتصدير.[2]

* الهكتار (Hectare): هو وحدة مساحة تساوي 10,000 متر مربع ويعادل 1 هتكار مساحة (2,381) فدان.

[1] الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء المصري، "كتاب الإحصاء السنوي 2018م"، مرجع سابق، ص 7.

[2] Abdel Zaher (H.), "Adapting to water shortages, Egypt reduces rice cultivation', The Arab Weekly, Sunday 11/03/2018, available at; https://thearabweekly.com/adapting-water-shortages-egypt-reduces-rice-cultivation

الجدول (7): المساحات المزروعة من بعض المحاصيل الصيفية في الفترة ما بين 2005 إلى 2017م.

السنة	المساحات المزروعة من بعض المحاصيل الصيفية (بالألف فدان)				
	الأرز	قصب السكر	القطن	الزرة الرفيعة	الزرة الشامية
2005	1,459	321	657	351	1,791
2006	1,593	327	536	368	1,566
2007	1,673	335	575	347	1,605
2008	1,770	324	313	364	1,643
2009	1,369	317	284	333	1,715
2010	1,093	320	369	329	1.691
2011	1,409	325	520	370	1,482
2012	1,472	326	333	337	1,839
2013	1,419	329	287	335	1,724
2014	1,364	332	369	352	1,718
2015	1,216	328	241	355	1,741
2016	1,353	326	132	350	2,215
2017*	1,308	326	216	350	2,215

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء المصري، "كتاب الإحصاء السنوي 2018م"، الإصدار التاسع بعد المائة (109)، 2018م، ص 7، على الرابط التالي:
https://www.capmas.gov.eg/Pages/StaticPages.aspx?page_id=5034

ونظرًا لمحدودية الموارد المائية - قررت الحكومة ممثلة في وزارة الزراعة والري بتخفيض المساحات المزروعة من محصول الأرز في الموسم الزراعي (2018م)، بمساحات قدرها 284100 فدان من الأراضي الزراعية. كما هددت الحكومة بتغريم المزارعين الذين يزرعون الأرز في المناطق غير المخصصة لزراعته، كما فرضت حظراً على تصدير الأرز للموسم القادم. وكان تبرير وزارة الري والموارد المائية - حول ضرورة تخفيض المساحات المزروعة من محصول الأرز، أنه كان على مصر التأكد أولاً من أن لديها القدر الكافي من المياه لزراعة المحاصيل الزراعية الأخري بجانب الأرز، فضلاً عن الاستخدام المنزلي. ومن هنا يري بعض خبراء الري، أنه إذا كانت مصر فقيرة حقًا بالمياه فإنه لا يمكنها الاستمرار في زراعة المحاصيل التي تحتاج إلى كميات

* الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء المصري، "مصر في أرقام، الزراعة : معلومات عن الزراعة في مصر"، مرجع سابق، ص62.

هائلة من المياه، لآن زراعة محاصيل - مثل الأرز وتصديره يشبه تصدير المياه، التي لا ينبغي السماح بها لبلد مثل مصر.[1]

وعليه، يقترح البعض اتخاذ العديد من الإجراءات الضرورية للحد من الزراعات الأكثر استهلاكًا للمياه - للتغلب على مشكلة الفقر المائي، وأهمها:

- أهمية الاتجاه نحو تعليق زراعة المحاصيل الأكثر استهلكًا للمياه وعلى رأسها (الأرز) واتخاذ التدابير الصارمة لتحقيق ذلك، حيث أنه ليس من المنطقي أن تنفق الحكومة مليارات الدولارات على بناء مشاريع تحلية مياه البحر وإنشاء محطات لمعالجة مياه الصرف الصحي، ثم يتم إهدار هذا المورد النادر في زراعة محاصيل الأرز الأكثر إهلاكًا للمياه.[2] ومن ثم فإقدام الحكومة المصرية على استيراد هذه المحاصيل يعد أكثر جدوي من الناحية الاقتصادية - حيث يعتبر استيرادها أقل تكلفة من زراعتها.[3]

- أهمية الاتجاه نحو زراعة المحاصيل الأعلي إنتاجية والأكثر قيمة اقتصادية وذات القيمة التصديرية العالية - وفي نفس الوقت أقل استهلاكًا للمياه، مما يعمل على رفع القيمة الاقتصادية للمياه المحدودة والنادرة،[4] من أمثلة هذه المحاصيل - محاصيل الفواكه والخضروات الطازجة كـ"العنب، والبرتقال، والتمر، النباتات العطرية عالية القيمة، ..."، خاصة أن مصر تمتلك ميزة

[1] Tellioglu (I.) & Konandreas (P.), "Agricultural Policies, Trade and Sustainable Development in Egypt", International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD), United Nations Food and Agriculture Organization (FAO), March 2017, p. 29, available at; http://www.fao.org/3/a-i7117e.pdf

[2] Abdel Zaher (H.), "Adapting to water shortages, Egypt reduces rice cultivation', ibid, p. 1.

[3] TORAYEH (N. M.), "THE COMPETITIVENESS OF THE EGYPTIAN AGRICULTURAL EXPORT IN THE EU MARKET; SHOULD EGYPT DIVERSIFY ITS TRADE PATTERN?", Applied Econometrics and International Development, 2013, p. 2, available at; https://www.usc.gal/econo met/reviews/aeid13210.pdf

[4] AGQ, "Egyptian Citrus Exporting Season: Challenges and Opportunities", Agronomy, 2015, available at; http://www.agq.com.es/article-en/egyptian-citrus-exporting-season-challenges-and-opportunities

نسبية -غير مستغلة- متمثلة في "بيئة ومناخ وموقع فريد" يُمكّنها من الزيادة في إنتاج وتصدير هذه المنتجات عالية القيمة. (أنظر الجدول 8).[1]

الجدول (8): معدل إنتاجية المياه - من الناحية الاقتصادية والبيولوجية والتغذوية لسلع مختارة.

المنتج/ المجموعة الفرعية	دولار لكل متر مكعب	كيلو جرام لكل متر مكعب	جرام بروتين لكل متر مكعب	السعرات الحرارية لكل متر مكعب
• الحبوب				
القمح (0,2 دولار لكل كيلو جرام)	0.30 - 0.04	1.2 - 0.2	150 - 50	4000 - 660
الأرز (0,31 دولار لكل كيلو جرام)	0.18 - 0.05	1.6 - 0.15	50 - 12	2000 - 500
الزرة الصفراء (0.11 دولار لكل كيلو جرام)	0.22 - 0.03	2.00 - 0.30	200 - 30	7000 -1000
• البقوليات				
العدس (0.30 دولار لكل كيلو جرام)	0.30 - 0.09	1.0 - 0.3	150 - 90	3500 - 1060
الفول (0.30 دولار لكل كيلو جرام)	0.24 - 0.09	0.8 - 0.3	150 - 100	3360 - 1260
• الفواكه والخضروات				
بطاطس(0.10 دولار لكل كيلو جرام)	0.7 - 0.3	7 - 3	120 - 50	7000 -3000
طماطم (0.15 دولار لكل كيلو جرام)	3.0 - 0.75	20 - 5	200 -50	4000 - 1000
تفاح (0.80 دولار لكل كيلو جرام)	4.0 - 0.8	5.0 - 1.0	ضئيلة	2600 - 520
الزيتون (1.0 دولار لكل كيلو جرام)	3.0 - 1.0	3.0 - 1.0	30 - 10	3450 - 1150
التمور (2.0 دولار لكل كيلو جرام)	1.6 - 0.8	0.8 - 0.4	16 - 8	2240 - 1120

Source: Molden et al. 2010, who adapted from Muir 1993, Verdegem et al. 2006, Renault and Wallender 2000, Oweis and Hachum 2003, and Zwart and Bastiaanssen 2004. available at; Tellioglu (I.) & Konandreas (P.), "Agricultural Policies, Trade and Sustainable Development in Egypt", International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD), United Nations Food and Agriculture Organization (FAO), March 2017, p. 26, available at; http://www.fao.org/3/a-i7117e.pdf

- أهمية توفير البنية التحتية الملائمة لزراعة هذه المنتجات - ممثلة في وسائل الري الحديث، وإدخال تقنيات الإنتاج الحديثة. فضلاً عن الاستفادة من الامتيازات الحالية التي توفرها الاتفاقيات التجارية، والذي قد يساهم في رفع معدل صادرات البلاد من هذه المحاصيل عالية القيمة.[2] وتشير البيانات

[1] Tellioglu (I.) & Konandreas (P.), "Agricultural Policies, Trade and Sustainable Development in Egypt", ibid, p. 1.

[2] TORAYEH (N. M.), "THE COMPETITIVENESS OF THE EGYPTIAN AGRICULTURAL EXPORT IN THE EU MARKET; SHOULD EGYPT DIVERSIFY ITS TRADE PATTERN?", ibid, p. 3.

الصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة والبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير في عام (2015م)، إلي زيادة معدل الصادرات الزراعية المصرية بشكل كبير - خاصة منتجات الفواكه والخضروات الطازجة، حيث حقق تصدير الفواكه والخضروات الطازجة - ما يقرب من نصف إجمالي عائدات الصادرات الزراعية المصرية، يليها منتجات الألبان ومنتجات الفاكهة والخضروات المصنعة.[1] ويكشف الجدول رقم (9) عن أهم خمسة منتجات زراعية تتمتع مصر بميزة نسبية فيها.[2]

الجدول (9): أهم خمسة منتجات تتمتع مصر بميزة نسبية في إنتاجها خلال العام 2015م.

المرتبة/ التصنيف	كود جدول التعريفة المنسق	اسم المنتج	نسبة الميزة المقارنة المكشوفة
الأولي	07	خضراوات طازجة	5.74
الثانية	08	فواكه ومكسرات طازجة	3.24
الثالثة	13	الصمغ الطبيعي والراتنجات	2.39
الرابعة	20	محضرات الخضار والفواكه Preparations of vegetables, fruit	2.08
الخامسة	17	السكريات والحلويات	2.05

Source: Reproduced from FAO and EBRD 2015, using FAOSTAT data. Available at; Tellioglu (I.) & Konandreas (P.), "Agricultural Policies, Trade and Sustainable Development in Egypt", International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD), United Nations Food and Agriculture Organization (FAO), March 2017, p. 23, available at; http://www.fao.org/3/a-i7117e.pdf

إن الاستفادة من المكاسب الاقتصادية التي يمكن أن تحققها المنتجات الزراعية عالية القيمة والموفرة للمياه التي تحقق مصر ميزة نسبية في إنتاجها (وفقًا للجدول السابق)، وتحول المزارعين نحو إنتاج مثل هذه المحاصيل - بالطبع لن يكون قرارًا منفردًا من المزارعين وحدهم، وإنما يتجلي دور الحكومة في هذا الشأن من خلال توفير الدعم والإمكانيات المادية والإرشادية اللازمة، وتوفير الأسواق لهذه المنتجات داخليًا وخارجيًا وسهولة ووصول المزارعين إليها،

[1] AGQ, "Egyptian Citrus Exporting Season: Challenges and Opportunities", ibid, p. 1.
[2] Tellioglu (I.) & Konandreas (P.), "Agricultural Policies, Trade and Sustainable Development in Egypt", ibid, p. 23.

بالإضافة إلى دورها في المساهمة تخفيف والحواجز والقيود والاشتراطات الجمركية وغير الجمركية في الدول المستوردة.[1]

(3.1) الاعتماد على أساليب الري التقليدية المستهلكة للمياه:

شهد القرن الماضي تغيرًا جذريًا في أساليب الري في مصر، فقد تحول ري الأراضي الزراعية من الري الحوضي القديم إلى الري الدائم، ومن زراعة محصول واحد على مدار العام إلي زراعة العديد من المحاصيل في العام الواحد. ويرجع الفضل في ذلك إلى بناء العديد من نظم التحكم في المياه، يأتي في مقدمتها السد العالي في أسوان، حيث توافرت المياه -بفضل هذه النظم- لري الأراضي الزراعية على مدار السنة، ومن ثم تنفيذ العديد من مشروعات استصلاح الأراضي.[2]

وقد اعتمدت أغلب الأراضي الزراعية في مصر على أساليب الري السطحي التقليدية (الري بالغمر) بنسبة تصل حاليًا لحوالي 95٪ من الأراضي المزروعة. وغالبًا ما يستخدم هذا النوع من نظم الري - لرى الأراضي الزراعية القديمة والتي تبلغ مساحتها الإجمالية حوالي 2,73 مليون هكتار (أي ما يعادل 6,5 مليون فدان)، وتتمثل في أراضي وادي النيل والدلتا، والتي تمثل نحو 60٪ من إجمالي الأراضي المزروعة بمصر، وذلك طبقًا لتقرير منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) الصادر عام 2011م. يضاف إليها الأراضى الجديدة - التى تم استصلاحها حديثاً، والتي تقع على الجانبين الشرقي والغربي من الدلتا وتنتشر على مساحات مختلفة من البلاد.[3]

[1] TORAYEH (N. M.), "THE COMPETITIVENESS OF THE EGYPTIAN AGRICULTURAL EXPORT IN THE EU MARKET; SHOULD EGYPT DIVERSIFY ITS TRADE PATTERN?", ibid, p. 3.

[2] Waseem (A.) Gad, "WATER SCARCITY IN EGYPT: CAUSES AND CONSEQUENCES", Ibid, p. 3.

[3] د. محمود مدني ود. ميلاد زكي، "المبادئ التوجيهية في إدارة مياه المزرعة للمحاصيل البستانية: مشروع الممارسات الزراعية الجيدة للمحاصيل البستانية لأصحاب الحيازات الصغيرة في مصر"، مرجع سابق، ص 5.

وتتمثل الطرق الرئيسية للري السطحي في مصر بالرى (بالأحواض، وبالشرائح، وبالخطوط)، وتتميز هذه الطرق التقليدية بإنخفاض معدلات الكفاءة في استخدام المياه، حيث يشكل استهلاك هذا النوع من نظم الري - للمياه نحو 61٪ من إجمالي مواردنا المائية وأكثر من 85٪ من إجمالي حصة مصر من مياه النيل سنويًا. وفي المقابل يتم الاعتماد على أساليب الري الحديثة - ممثلة في طرق "الري بالرش، والري بالتنقيط" - بشكل محدود للغاية، بنسبة تصل إلى 6% فقط من إجمالي المساحة المزروعة في مصر، خاصة في المناطق الجديدة الموجودة في أطراف وادى النيل والدلتا.

وعليه، فإن التوسع في استخدام أو احلال أساليب الري الحديث المشار إليها محل أساليب الري التقليدية (الري بالغمر)، يمكن أن يساهم في خفض معدلات استهلاك المياه بنسبة تصل لحوالي 50% أو أكثر، بالإضافة إلى الزيادة في معدل إنتاجية المحاصيل من خلال تحسين إدارة المياه والأسمدة تحت مظلة نظم الري الحديث. فضلاً عن المساهمة في توفير كميات كبيرة من مياه الري يمكن استخدامها فيما بعد للتوسع الأفقي.[1]

[2] الإدارة غير الرشيدة للموارد المائية - من الأسباب الرئيسية للفقر المائي:

تتمثل الإدارة غير الرشيدة للموارد المائية في مصر، في عدة أوجه، منها (أولاً) تدهور مستوي شبكات مياه الشرب المستخدمة في القطاع المنزلي، (ثانيًا) إهدار كميات كبيرة من مياه النيل العذبة والنادرة بتصريفها في مياه البحر المتوسط. بالنسبة للعامل (الأول)، تشهد شبكات مياه الشرب مستوي متدني للغاية، نظرًا لما تمتلكه من شبكة أنابيب مياه متدهورة، مما يؤدي إلى خسارة كمات ضخمة من المياه والتي تصل لقيم تتراوح ما بين 34 إلى 35٪ - أي ما يعادل حوالي 791 مليون م^3 من المياه في السنة، والتي إن توفرت بشكل صالح للشرب

[1] أ.د/ محمود مدني ود/ ميلاد زكي، "المبادئ التوجيهية في إدارة مياه المزرعة للمحاصيل البستانية: مشروع الممارسات الزراعية الجيدة للمحاصيل البستانية لأصحاب الحيازات الصغيرة في مصر"، المرجع السابق، ص 10.

تكفي لتلبية احتياجات ما يقارب 11 مليون نسمة إضافية من سكان مصر. بالإضافة إلى ذلك، يساهم المستوي والمتدني والمتدهور لشبكة أنابيب مياه الشرب في مصر، في تلوث مياه الشرب بجانب ضخامة الفاقد منها. ويعد هذا المزيج المتمثل في ندرة المياه وتلوث الموارد المائية المتاحة أحد أسوأ أزمات الموارد التي تواجهها مصر.[1]

أما بالنسبة للعامل (الثاني) المتمثل في إهدار مصر لكميات هائلة من مياه النيل العذبة والنادرة - بتصريفها في مياه البحر عبر فرعي رشيد ودمياط، تفقد مصر خلالها ملايين الأمتار المكعبة من المياه العذبة سنويًا، قدرت بحوالي 4 مليارات م^3 سنويًا.[2] ويتطلب معالجة ذلك اتباع الإجراءات التالية:

أولاً) أهمية إصلاح شبكات مياه الشرب المتهالكة - من خلال إجراء عمليات الصيانة الدورية لها، مما يقلل الفاقد من المياه، ويتحقق ذلك من خلال استخدام أحدث التقنيات العلمية والتكنولوجية في مجال فحص وصيانة وإصلاح وإعادة تأهيل شبكات المياه .. كتلك المستخدمة من قبل إحدى الشركات العاملة في هذا المجال "شركة عرمون الدولية المحدودة" والتي قامت بتنفيذ أعمال كشف التسربات (الظاهرة والغير ظاهرة) وإصلاحها بشبكات توزيع المياه لأكثر من 12 ألف كم من خطوط المياه وأكثر من نصف مليون وصلة منزلية في 9 مدن كبري بالمملكة العربية السعودية. كما تبرز أهمية صيانة وتأهيل شبكات الصرف الصحي لمنع اختلاط مياه الصرف الصحي بالمياه الجوفية، وذلك باستخدام تقنيات متقدمة كتلك المستخدمة من قبل "شركة عرمون"، ممثلة في صيانة وعلاج خطوط

[1] Waseem (A.) Gad, "WATER SCARCITY IN EGYPT: CAUSES AND CONSEQUENCES", Ibid, p. 4.

[2] هشام عبد الجليل، "تحذيرات من إهدار 4 مليارات متر مكعب من مياه النيل سنويا فى البحر المتوسط"، الثلاثاء، 30 مايو 2017م، على الرابط التالي: https://www.youm7.com/story/2017/5/30/%D8%AA%D8%AD%D8%B0%D9%8A%

الصرف الصحي (بدون حفر)، من خلال إجراء عملية التبطين الكلي باستخدام مواد التبطين المعالجة بالأشعة فوق البنفسجية.[1]

ثانيًا) أهمية وضع خطة قومية لمنع إهدار وتصريف مياه النيل العذبة في مياه البحر المتوسط، من خلال تفعيل مشروع تخزين مياه النيل فى منخفض القطارة الذى تم الإعلان عنه عدة مرات، ويستهدف هذا المشروع فى المقام الأول الاستفادة من المياه المهدرة التى يبتلعها البحر المتوسط يوميًا، ويبلغ حجمها 500 ألف متر مكعب، إضافة إلى توليد الكهرباء بطاقات مرتفعة، إذ تصل مساحة منخفض القطارة إلى حوالى 26 ألف كيلو م^2 ، وما حولها يصل إلى 7,5 مليون فدان يمكن زراعتها بالقمح والذرة والأرز.[2]

ثالثًا) كما تتمثل الإدارة الجيدة للموارد المائية في دراسة معدل الطلب الحالي على المياه لجميع الأغراض والاستخدامات في القطاعات المختلفة - كـ(القطاع المنزلي والزراعي والصناعي ..)، لتحديد مدي تأثر معدلات الطلب على المياه في القطاعات المختلفة بمعدلات النمو في هذه القطاعات، ومن ثم يمكن توقع ما سيكون عليه الطلب على المياه في الأجل القصير وفي المستقبل البعيد ..

فعلى سبيل المثال، تتطلب الإدارة الجيدة للموارد المائية في القطاع المنزلي - دراسة معدلات استهلاك الفرد للمياه في الأغراض المنزلية يوميًا، فضلاً عن دراسة نسب ومعدلات نمو السكاني ومدي تأثيره على إرتفاع معدلات الطلب على المياه، فضلاً عن ضرورة تحقيق التوزيع العادل للمياه لكل المناطق في مصر. أما عن القطاع الزراعي، فيتطلب أيضًا دراسة معدل الاستهلاك الحالي

[1] د. محمد بشار المفتي، "صيانة شبكات المياه والصرف الصحي : شركة عرمون الدولية المحدودة"، 2014م، ص 1 و2، على الرابط التالي: https://www.kutub.info/library/book/14002

[2] هشام عبد الجليل، "تحذيرات من إهدار 4 مليارات متر مكعب من مياه النيل سنويا فى البحر المتوسط"، مرجع سابق، ص 1.

لهذا القطاع من المياه، وحجم متطلبات التوسع الأفقي - ممثلاً في مشاريع استصلاح الأراضي الصحراوية، ... الخ.[1]

[3] تحدي التغير المناخي - وتنامي ظاهرة الاحتباس الحراري:

يعرف **التغير المناخى "Climate Change"**، بأنه اختلال فى الظروف المناخية المعتادة كـ(الحرارة وأنماط الرياح والأمطار) التى تميز كل منطقة على سطح الأرض، وعندما نتحدث عن تغير المناخ على صعيد الكرة الأرضية نعنى تغيرات فى مناخ الأرض بصورة عامة، وتؤدى وتيرة وحجم التغيرات المناخية الشاملة على المدى الطويل إلى تاثيرات هائلة على الأنظمة الحيوية الطبيعية. أما عن تعريف ظاهرة **الاحتباس الحرارى Global Warming**، فهي "عبارة عن زيادة درجات حرارة الغلاف الجوى القريبة من سطح الأرض". ويستخدم هذا المصطلح لظاهرة إرتفاع درجات حرارة الأرض التى حدثت (ويتوقع زيادتها فى المستقبل) نتيجة زيادة انبعاث غازات الصوبة الزجاجية، وهى الغازات التى تنبعث من حرق الوقود الأحفوري فى المصانع ومحطات توليد الطاقة ووسائل النقل.[2]

وقد توصل العلماء المعاصرون إلى أن معدلات درجات حرارة الأرض قد زادت خلال 140 سنة الماضية بمقدار درجة فهرنهايت. وقد خلصت اللجنة التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة - في تقريرها حول الاحتباس الحرارى، إلى أن زيادة تركيزات غازات الصوبة الزجاجية -ومن أهمها "غاز ثاني أكسيد الكربون" تسبب فى زيادة درجات حرارة سطح الأرض، ومن ثم ارتفاع معدل التبخر من مياه الأنهار العذبة.[3] وبالتالي فإنه من المتوقع أن يكون لهذا الظواهر المناخية آثارًا بالغة السوء على المستويين الاقتصادي والاجتماعي لكافة دول

[1] Ministry of Water, "Water Scarcity in Egypt", ibid, p. 4.

[2] هشام بشير، "التغير المناخي وأثره علي مصر"، معهد البحوث والدراسات الاستراتيجية لدول حوض النيل - جامعة الفيوم، على الرابط التالي:
https://www.facebook.com/nilebasin.fayoum/posts/468820449926371

[3] هشام بشير، "التغير المناخي وأثره علي مصر"، المرجع السابق، ص 1.

حوض النيل وبالأخص دول المصب "مصر والسودات"، نظرًا للتأثير المباشر لهذه الظواهر على نهر النيل - الذي يُعد المورد الأساسي لهاذين الدولتين.

وفي هذا السياق، قام عدد من الباحثين في هذا المجال بتحليل آثار تغير المناخ على هيدرولوجيا* حوض نهر النيل، انتهوا إلى أن دول حوض نهر النيل ستكون عرضة للإجهاد المائي في ظل تغير المناخ وما سينتج عنه من إنخفاض في معدل الموارد المائية عن ذي قبل، في مقابل ذلك سيُقابل هذا العرض المنخفض للموارد المائية بطلب متزايد على المياه من مختلف القطاعات في تلك الدول.[1]

أما عن دراسة الحالة المصرية - ومدي تأثير تغير المناخ على معدل جريان مياه نهر النيل في مصر، فقد صرحت وزيرة الخارجية البريطانية مارجريت بيكيت - فى أوائل عام 2007م، بشأن التغيرات المناخية وتأثيراتها المحتملة على مصر، "بأن نهر النيل سيفقد حوالي 80% من تدفقه"، وكان هذا التصريح بمثابة حجر ألقى فى ماء راكد، تحركت على أثره الأوساط العلمية والبحثية في مصر في دراسة مدي تأثير هذه الظاهرة موارد مصر المائية - وبالأخص نهر النيل.[2]

هذا وقد اختلفت اتجاهات وآراء خبراء المياه في مصر - من بينهم "خبراء مركز البحوث الاستراتيجية التابع للمركز القومي لبحوث المياه في القاهرة"، حول معدل جريان مياه نهر النيل خلال السنوات المقبلة، فهناك اتجاهات تتنبأ بإمكانية حدوث انخفاض في معدل جريان مياه نهر النيل بنسبة تصل لحوالي 70% من المعدل الحالي، وفي المقابل هناك اتجاهات أخري تتنبأ بحدوث زيادة في معدل جريان مياه النيل تصل لحوالي 25% عن المعدل الحالي.

* الهيدروجيولوجيا: هو مجال من الجيولوجيا يتعامل مع توزيع وحركة المياه.

[1] Waseem (A.) Gad, “WATER SCARCITY IN EGYPT: CAUSES AND CONSEQUENCES", Ibid, p. 6.

[2] هشام بشير، "التغير المناخي وأثره علي مصر"، المرجع السابق، ص 1.

ويرجع ذلك إلى اختلال توزيع أحزمة المطر كميًا ومكانيًا وخاصة فوق منطقة حوض نهر النيل.[1]

وفي هذا الإطار، يتضح أن الدراسات العلمية جاءت بعدة سيناريوهات متناقضة حول توفر مياه النيل في المستقبل نتيجة الاحتباس الحراري. فالبعض يري بأن النيل سيشهد ارتفاعاً في معدل تدفقه نتيجة تساقط المزيد من الأمطار على الهضبة الإثيوبية، في حين يرى آخرون أن المياه ستنخفض نتيجة عملية التبخر.[2]

ويستند الجانب المرجح لانخفاض معدل جريان مياه نهر النيل، إلى ارتفاع درجات الحرارة المتنامي على دول الحوض ومن ثم إرتفاع نسبة التبخر لمياه النيل،[3] حيث يتميز بكونه أطول أنهار العالم حيث يبلغ طوله حوالي (6650 كم)، ويمر عبر 10 دول - يبدأ من منتصف القارة الأفريقية وحتي مصبه في البحر الأبيض المتوسط. فضلاً عن اتساع مسطحه البلغ حوالي (3,112,369 كم^2)، مما يزيد تعرضه لأشعة الشمس المرتفعة، ودرجات الحرارة العالية والأخذة في الارتفاع إلى زيادة معدل البخر من مياه النيل بشكل كبير، مما يؤدي إلى انخفاض معدل تدفقه - خاصة بالنسبة لدول المصب (مصر والسودان).[4] كما أن مصر من أكثر دول الحوض التي يجري بها النيل العظيم، وبالتالي ستكون الأكثر عُرضة لآثار تغير المناخ، وارتفاع معدل تبخر مياه النيل.[5]

---

[1] EL HATOW (L.), "Impacts of Climate Change on Egypt and the Nile River", CO - FOUNDER OF THE WATER IN STITUTE OF THE NILE (WIN) AND PH. D. CANDIDATE IN ERASMUS UNIVERSITY ROTTERDAM IN THE NETHERLANDS, p. 13, available at; http://cairoclimatetalks.net/sites/default/files/Impacts%_0.pdf

[2] مها كرم الله، "الاحتباس الحراري و تاثيره علي العالم و مصر"، مرجع سابق، ص 1.

[3] يمنى ناصر، "مياه نهر النيل وشبح التبخر"، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، 2011م، ص1، على الرابط التالي:
http://kenanaonline.com/users/OSAMASHADY/posts/291283#http://www.gafrd.org/posts/288019

[4] EL HATOW (L.), "Impacts of Climate Change on Egypt and the Nile River", ibid, p. 8.

[5] Waseem (A.) Gad, "WATER SCARCITY IN EGYPT: CAUSES AND CONSEQUENCES", Ibid, p. 2.

وعلى الجانب الأخر يتوقع البعض أن مع ارتفاع درجات الحرارة - ستزيد عملية التبخر من مياه نهر النيل والبحار والمحيطات، بما سيؤدي إلى زيادة معدلات هطول الأمطار على المرتفعات الإثيوبية - مما سيؤدي إلى زيادة الجريان السطحي في تدفق مياه نهر النيل، مما قد يتسبب في نهاية المطاف في إرتفاع معدل فيضان النيل - الذي ربما لا يتمكن سد أسوان من مواجهة.[1]

وعلى الرغم من تناقض أو اختلاف التوقعات - المشار إليها - حول حجم التأثير المحتمل للتغيرات المناخية على معدل تدفق مياه نهر النيل بالنسبة لمصر، إلا أننا نري أن الاحتمالين كلاهما مر بالنسبة لدولة كمصر. فالاحتمال الأول يتوقع مع زيادة درجات الحرارة - عالميًا، أن تزد عملية تبخر مياه نهر النيل وبالتالي تكون النتيجة نقص إمدادات المياه وندرة المياه في هذا البلد. أما عن الاحتمال الثاني فيتوقع مع ارتفاع درجات الحرارة زيادة عملية التبخر من مياه النيل في مصر، وبالتالي ستكون النتيجة زيادة معدلات هطول الأمطار على المرتفعات الإثيوبية - مما سيؤدي إلى زيادة الجريان السطحي في تدفقات نهر النيل - بما قد يتسبب في حدوث فيضانات عارمة قد لا يتمكن سد أسوان من مواجهتها ومن ثم غرق مصر.

ومن جهة أخرى، قد يترتب على التغير المناخي وتنامي ظاهرة الاحتباس الحراري - ذوبان الجليد في القطبين الشمالي والجنوبي مما قد يتسبب في ارتفاع مستويات سطح البحر، وما لهذا من تأثير كبير في حدوث انخفاض وانحسار منسوب وجودة المياه الجوفية - خاصة في المناطق الساحلية بشكل عام، نتيجة لتسرب وتمدد المياه المالحة إليها. كما قد يؤثر سلبًا على دورة المياه الجوفية العذبة والمتجددة تحت سطح المناطق الساحلية - مما يؤدي إلى انخفاض تدفق

[1] EL HATOW (L.), "Impacts of Climate Change on Egypt and the Nile River", ibid, p. 11.

المياه العذبة لتلك المناطق. وتعتبر دلتا مصر والمناطق الساحلية الشمالية والشرقية لهذا البلد من أكثر مناطق العالم تأثرًا.[1]

- **وعليه، تبرز أهمية مكافحة "أسباب وآثار" تنامي ظاهرة الاحتباس الحراري المتسببة إلى إرتفاع درجات حرارة الكون، ومن ثم زيادة معدلات تبخر مياه الأنهار العذبة وفي مقدمتها نهر النيل العظيم، فضلاً عن وزوبان الجليد في القطبين الشمالي والجنوبي وما لذلك من آثار خطيرة عرضنا لها أعلاه، وذلك من خلال اتباع ما يلي:**

- أهمية الحد من معدلات انبعاثات الغازات الدفيئة - ممثلة في غاز ثاني أكسيد الكربون وغيره من الانبعاثات الأخرى الناتجة عن زيادة الاعتماد على مصادر الوقود الأحفوري في توليد الطاقة، واستبدال هذه المصادر الملوثة للبيئة - بمصادر أخرى نظيفة، كما هو الحال بالنسبة لمصادر الطاقة النووية ومصادر الطاقة المتجددة، وذلك من أجل التخفيف من معدلات انبعاثات الغازات الدفيئة، ومن ثم التخفيف من حدة انتشار ظاهرة الاحتباس الحراري.[2]

- أهمية العمل على تحسين معدل آداء وكفاءة مصادر لتوليد الطاقة المستخدمة حاليًا وتنمية القدرات البشرية والمؤسسية لخلق كوادر قادرة على العمل فى هذا المجال - والمجالات التى تهدف إلى وضع آليات التنمية النظيفة موضع التنفيذ فى مصر. بالإضافة إلى أهمية تعزيز تعاون الدول الصناعية مع الدول النامية ومنها بينها مصر من أجل نقل وتوطين التكنولوجيات الجديدة والنظيفة وبناء القدرات فى مجال التخفيف والتأقلم مع التغيرات المناخية.[3]

[1] Dakkak (A.), "Climate Change Impacts on Water Resources", Climate Change, Water, EcoMENA, Echoing Sustainability in MENA, March 25, 2019, available at; https://www.ecomena.org/climate-change-water-resources/

[2] IAEA, "Climate Change and Nuclear Power', ibid, p. 13.

[3] هشام بشير، "التغير المناخي وأثره علي مصر"، المرجع السابق، ص 1.

- أهمية وضع التزام قانوني دولي -لا استثناء فيه لأحد- يُلزم كافة دول العالم، وذلك لوضع حدٍ للأسباب المؤدية إلى تنامي ظاهرة الاحتباس الحراري.[1] ومن ثم يتطلب ممارسة مزيد الضغوط على الدول التى لم تلتزم باتفاقيات تغير المناخ، وفى مقدمتها الولايات المتحدة الأمريكية والصين، التي تستحوزان على نصيب الأسد في معدل الانبعاثات الكربونية عالميًا - حيث تتحمل الولايات المتحدة الأمريكية وحدها حوإلى 25% من إجمالي انبعاثات الغازات الدفيئة حول العالم - رغم كونها لا تمثل سوي نسبة 4% فقط من سكان العالم، بينما تتحمل الصين حوالي 14% من إجمالي هذه الانبعاثات.[2]

ومن جهة أخري يقترح البعض،[3] من أجل تلافي آثار التغيرات المناخية وكافة الأسباب المؤدية إلى فقدان مياه نهر النيل - ضرورة تحويل نهر النيل من نهر مكشوف إلى نهر مغطي فيما يعرف **بـ"النهر الأنبوبي"**، حيث يمكن من خلاله الحفاظ على مياه النيل التي يتم فُقدانها بشكل يومي إما عن طريق البخر أو تسربها إلى المياه الجوفية - ويتخلف عن ذلك فقدان مليارات الأمتار المكعبة من المياه العذبة - قُدرت بحوالي 19,4 مليار م^3 من المياه سنويًا، أو بإهدار مياه النيل في مياه البحر المتوسط يوميًا - والتي قدرت بحوالي 4 مليارات م^3 سنويًا،... الخ. إذا المشكلة في مصر ليست ندرة المياه وإنما تتمثل في "كيفية إدارتها".

* **<u>الملامح الرئيسية للمشروع:</u>** يتكون هذا المشروع من ثلاثة خطوط من الأنابيب الضخمة التي يبلغ قطرها حوالى (4م) - تبدأ من بحيرة ناصر جنوبًا وحتي أقصي حدود مصر الشمالية، تتوزع هذه الخطوط بحيث يمتد (الأول): في الصحراء الغربية بمحازاة وادي النيل لري وزراعة الأراضي المطلة على جانبية. و(الثاني) يمتد في الصحراء الشرقية وسيناء لري وزراعة الأراضي المطلة على جانبيه، أما عن الخط (الثالث) فيمكن أن يكون على مجري وادي النيل الحالي وذلك لري وزراعة الأراضي المطلة على جانبي الوادي فضلاً عن

[1] مها كرم الله، "الاحتباس الحراري و تاثيره علي العالم و مصر"، المرجع السابق، ص 1.
[2] هشام بشير، "التغير المناخي وأثره علي مصر"، المرجع السابق، ص 1.
[3] أ.د. حمدى سيف النصر صادق، "مشروع نهر النيل الأنبوبى العالى"، 2011/05/29م على الرابط التالي: https://highnile.wixsite.com/pipenile

ري منطقة الدلتا، بالإضافة إلى توفير المياه لمحطات مياه الشرب،... الخ. ومن خلال خطوط الأنابيب العملاقة الثلاث - التي ستمثل شبكة من أنابيب المياه ستُغطي كافة الأراضي المصرية بمياه النيل العذبة. **كما يمكن تدعيم خطوط الأنابيب بدعم من المياه الجوفية.**

*** يتحقق عن إنشاء هذا المشروع "بجانب المحافظة على مياه النيل" العديد من الفوائد والمميزات الأخري، نذكر منها على سبيل المثال:**

- التوزيع العادل لمياه لنيل العذبة والوصول بها إلى كافة أنحاء الجمهورية، ومن ثم يمكن الوصول بالمياه إلى أقصي المناطق في مصر - ممثلة في أقصي عمق من شرق مصر (الصحراء الشرقية وسيناء)، وكذلك أقصي عمق من الغرب (الصحراء الغربية)، ومن ثم تتحول مصر إلى واحة خضراء.
- كما سيساهم النهر الأنبوبي بنظمة الحديثة في التحول إلى نظم الري الحديثة (الري بالرش أو التنقيط) مما سيوفر حوالي 13 مليار $م^3$ من المياه المهدرة في طرق الري التقليدية، ومن ثم إعادة استخدامه فى رى مساحات جديدة.
- الحفاظ على مياه النيل من التلوث - حيث أن النهر الأنبوبي سيتلافي الكثير من المخالفات التي ارتكبت في حق نهر النيل بوضعه الحالي على مدي سنوات - تمثلت في وجود الكثير من مصبات الصرف (الصناعي والزراعي والصحي) على طول مجريها بداية أسوان وحتي مصبه في البحر المتوسط، ومن ثم سيوفر هذا المشرع مصدر نظيف وآمن من المياه للزراعة - وكذلك للاستخدام الإنساني، كما سيكون سببًا في انخفاض تكلفة المياه عند معالجتها في محطات مياه الشرب نظرًا لانخفاض معدلات التلوث بها.
- كما سيساهم هذا المشروع - في توليد الكهرباء بكميات لا حصر لها في جميع المناطق المصرية على طول امتداد هذه الشبكة من المواسير شمالاً وجنوبًا - شرقًا وغربًا .
- كما سيترتب على هذا المشروع ردم مجري نهر النيل والترع والمصارف لعدم الحاجة إليها، ومن ثم ستستغل مساحاتها فى أغراض الزراعة والإسكان وتقدر حصيلة بيعها بمئات المليارات تكون ملكاً خالصًا للدولة. كما سيوفر جانب من هذه المساحة لتوسع المدن والقرى بديلاً عن التعدى على الأرض الزراعية السائد حاليًا.

أما عن تكلفة تنفيذ هذا المشروع، فيمكن تغطيتها بسهولة من خلال بيع الأراضى الزراعية الجديدة التى تصل إلى حوالي أكثر من 10 مليون فدان، مع العلم أن هذا المشروع لا يتضمن ضخ للمياه سواء فى الأنابيب أو فى شبكات الرى والذى بدوره سيوفر استهلاك المنتجات البترولية كالسولار أو الطاقة الكهربية المستخدمة فى الرى، ويوفر مليارات الجنيهات سنوياً للدولة.

المبحث الثاني

التداعيات المحتملة لبناء وتشغيل سد النهضة الإثيوبي على حصة مصر من مياه النيل "وكيفية معالجتها"

قد تساهمت أعمال التنمية الاقتصادية لدول حوض النيل ونقصد هنا "دول المنبع"، في مجالات كالزراعة أو توليد الكهرباء، في ممارسة المزيد من الضغوط على حصة مصر من مياه النيل المعترف بها دوليًا بموجب الاتفاقية الموقعة بين مصر والسودان في عام 1959م، والتي حددت حصة مصر بـ55,5 مليار م^3، والسودان بـ18,5 مليار م^3 - من مياه النيل سنويًا.[1] ومن أهم الأعمال وأخطرها حاليًا على دولة المصب "مصر"، ما قامت به الحكومة الإثيوبية في عام 2011م من بدء أعمال البناء لسدها الكهرومائي على نهر النيل الأزرق، الذي يتمركز على بعد 45 كيلو مترًا شرق حدودها مع السودان، والذي أطلق عليه أسم سد النهضة الإثيوبي الكبير Grand Ethiopian Renaissance Dam (GERD).[2]

[1] EL HATOW (L.), "Impacts of Climate Change on Egypt and the Nile River", ibid, p. 15.

[2] Fahmy S. Abdelhaleem & Esam Y. Helal, "Impacts of Grand Ethiopian Renaissance Dam on Different Water Usages in Upper Egypt", British Journal of Applied Science & Technology, SCIENCEDOMAIN international, 2015, p. 2, available at; file:///C:/Documents%20and%20Settings/AngelPaby/My%20Documents/Downloads/ImpactsofGrandEthiopianRenaissanceDam.pdf

*** أهم المواصفات الفنية لهذا السد – ما يلي:**

- يبلغ ارتفاعه 170 متر (558 قدم) وبعرض 1,800 متر (5,906 قدم)، وبذلك يصبح أكبر سد للطاقة الكهرومائية في أفريقيا.

=

أثبتت أغلب الدراسات التي أجريت حول هذا السد (GERD)، أنه سيترتب عليه أضرار بالغة بالنسبة لدول المصب وبالأخص مصر - لماذا؟ لأنها تعتمد علي مياه النيل بشكل شبه كامل تقريبًا،[1] حيث يوفر لها هذا المصدر أكثر من 96% من إجمالي مواردها المائية العذبة المستخدمة حاليًا، وبالتالي فإنه مع الانخفاض المتوقع في معدل التدفق فإنه من المرجح ألا يكفي ما يتبقي من حصة مصر من هذا المصدر لإعاشة ما يذيد عن 100 مليون نسمة من المصريين.[2]

وعلى الرغم من إعلان إثيوبيا المتكرر حول فوائد سد النهضة بالنسبة لدول الجوار وخاصة السوادن ومصر، وبأنه لن يكون له أية آثار سلبية على إمدادات المياه الخاصة بهم، إلا أنه لا يمكن لأحد إنكار أن هذا السد سيعطي لدولة إثيوبيا السيطرة الكاملة على تدفق مياه النيل إلى دول المصب، هذا ناهيك عن القلق الكبير الذي يشكله هذا السد خاصة خلال فترة ملء خزانه الضخم، الذي سيؤثر قطعًا على الأمن المائي في مصر. ويُقدر الوقت المستغرق لملء الخزان من 3 إلى 7 سنوات، يمكن خلالها انقطاع تدفق مياه النيل إلى مصر بنسبة 12-25٪ خلال فترة الملء.

ومن المشكلات الرئيسية في تحديد سنوات الملء - هو عدم وجود مقاييس ثابتة ومؤكدة لمعدل تدفق جريان مياة النيل الأزرق في إثيوبيا، ويرجع ذلك إلى عدم ثبات معدل تدفق فيضان النيل الأزرق حيث يزيد عام وينقص عام - مما يعني أن البيانات المتعلقة بتدفق مياه النيل الأزرق تكون غير كافية وغير

=

- يبلغ طول خزان السد 5 كم (3 ميل)، و50 مترًا (164 قدم).
- تصل السعة التخزينية للسد لـ74 مليار م3، وهي مساوية تقريبا لحصتي مصر والسودان السنوية من مياه النيل.
- تستهدف إثيوبيا من إنشائها لهذا المشروع الكبير الذي سيكلفها قرابة ما يزيد عن 4,8 مليار دولار، إنتاج طاقة كهربائية تقدر بحوالي 6000 ميجاوات، وهو ما يعادل ثلاثة اضعاف الطاقة الكهربائية المولدة من المحطة الكهرومائية لسد اسوان المصري.

[1] Fahmy S. Abdelhaleem & Esam Y. Helal, "Impacts of Grand Ethiopian Renaissance Dam on Different Water Usages in Upper Egypt", ibid, p. 3.

[2] Waseem (A.) Gad, “WATER SCARCITY IN EGYPT: CAUSES AND CONSEQUENCES", Ibid, p. 4.

مؤكدة.[1] وعليه فإنه من المتوقع أن يؤثر بناء سد النهضة الإثيوبي (GERD) على حصة مصر بشكل كبير. مما سيؤثر على معدل تخزين المياه في بحيرة ناصر - ومن ثم حدوث انخفاض الكبير في معدلات تصريف المياه من السد العالي إلى كافة أراضي الدولة المصرية.[2]

وهذا ما خلصت إليه "هيئة الخبراء الدولية" المُشكلة في 11 أبريل من عام 2012م، لتقييم آثار بناء وتشغيل سد النهضة الإثيوبي على مصر، وقدمت تقريرها النهائي في 31 مايو 2013م، والتي انتهت فيه إلى أن بناء سد النهضة الإثيوبي سيؤثر بشكل سلبي على مصر، حيث سيتسبب في انخفاض منسوب المياه في بحيرة ناصر، ومن ثم يتوقع التقرير أن يعيش السد العالي بأسوان (AHD) خلال سنوات الملء لبحيرة سد النهضة الإثيوبي أسوء فترات حياته ..

حيث سيصل إلى أدنى مستوى تشغيلي له - تعيش مصر خلالها حالة من الجفاف طيلة هذه السنوات (وإن كانت مصر في ظل الظروف الحالية عرضة للجفاف الشديد - أي قبل بناء وتشغيل سد النهضة - فما سيكون عليه الحال بعد بناء وتشغل هذا السد؟)، مما سينعكس سلبًا على معدلات إنتاج الطاقة الكهرومائية، فضلاً عن إعاقة أعمال الملاحة النهرية، ومحطات إنتاج المياه البلدية (مياه الشرب)، ومحطات رفع المياه المستخدمة في ري الأراضي الزراعية، كما سيؤثر سلبًا على رغبة الحكومة في استصلاح مزيد من الأراضي القابلة للزراعة.[3]

كما يشير هذا التقرير أيضًا، إلى أن بناء سد النهضة لا يخلو من إيجابيات حيث يمكن أن يغير بشكل جذري من نظام تدفق النيل التاريخي - خلال مواسم فيضانه "الموسمية" - والتي اتصف بعدم الثبات والتذبذب حيث يزيد عامًا ويقل

[1] EL HATOW (L.), "Impacts of Climate Change on Egypt and the Nile River", ibid, p. 15.

[2] Fahmy S. Abdelhaleem & Esam Y. Helal, "Impacts of Grand Ethiopian Renaissance Dam on Different Water Usages in Upper Egypt", ibid, p. 2.

[3] IPoE, "International Panel of experts (IPoE) on : Grand Ethiopian Renaissance Dam Project (GERDP)", Final Report, Addis Ababa, Ethiopia, May, 31st; 2013, p. 7, Available at: http://backchannel.al-monitor.com/wp-content/uploads/2014/04/IPOE-sherief-mohamedy-egypt.pdf

عامًا آخر (على النحو المشار إليه)، وبالتالي، فإنه من خلال الإدارة الجيدة لسد النهضة الإثيوبي يمكن أن يساهم في تنظيم تدفق جريان مياه النيل الأزرق لبحيرة السد العالي بدرجة عالية من الكفاءة والثبات. وفي المقابل إذا تم تشغيل سد النهضة من خلال إدارة غير حكيمة دون مشاركة دولتي المصب مصر والسودان، فإن كلا الدولتين ستتعرض لإجهاد مائي خطير من جراء تشغيل هذا السد.

ومن جهة أخري، يري البعض في تقييمه للآثار المحتملة لبناء سد النهضة الإثيوبي على معدل تدفق جريان مياه النيل الأزرق إلى بحيرة ناصر المصرية - وأثر ذلك على مختلف استخدامات مياه النيل على صعيد مصر كلها، أن مصر ربما لا تتأثر بشكل كبير ويمكن أن تتحمل - إذا تم ملء خزان سد النهضة (GERD) خلال سنوات الأمطار الغزيرة (أي خلال مواسم الفيضانات الزائدة). ولكن في المقابل، إذا تم ملء الخزان في سنوات الجفاف، فسيحدث التأثير الكبير على إمدادات المياه في مصر وستواجه مصر كارثة مروعة في تلبية احتياجاتها من المياه وتوليد الطاقة الكهرومائية.[1] **هذا وتشير إحدي الدراسات، لقياس الآثار الناجمة عن تشغيل وبدء التخزين في بحيرة سد النهضة الإثيوبي على مستوي التدفق الطبيعي لمياه النيل الأزرق إلى بحيرة ناصر، استخدموا في هذه الدراسة النموذج الهيدرولوجي (نموذج أحواض الأنهار والمحاكاة)، والتي تبين من خلالها ما يلي:**[2]

(الأول) إذا حُددت سنوات الملء لبحيرة السد بـ6 سنوات، فإن ذلك سيؤدي إلى انخفاض معدل التدفق النشط لبحيرة ناصر بحيث تفقد ما يقدر بحوالي

[1] PIDA, "Grand Ethiopian Renaissance Dam (GERD)", ibid, p. 1.

[2] Ramadan (S. M.), Negm (A. M.), "Environmental Impacts Of Great Ethiopian Renaissance Dam On The Egyptian Water Resources Management And Security", The 23rd. International Conference On: Environmental Protection is a Must 11 – 13 May 2013, Alexandria, p. 2, available at; https://www.researchgate.net/publication/262674871_Environmental_Impacts_Of_Great_Ethiopian_Renaissance_Dam_On_The_Egyptian_Water_Resources_Management_And_Security

13,287 مليار م^3 سنويًا خلال سنوات الملء الست، أي ما يعادل حوالي 23,940% من حصة مصر المائية المقدرة بـ(55,5 مليار م^3 سنويًا)، ومن ثم ستفقد مصر ما يزيد عن أكثر من مليوني فدان (وهو ما يعادل حوالي 21% من مساحة الأراضي الزراعية المصرية والمقدرة بحوالي 9,132 مليون فدان في عام (2017م).

(الثاني) إذا حُددت سنوات ملء الخزان بـ3 سنوات فقط، سيكون تبعات ذلك إنخفاض معدل التدفق النشط لبحيرة ناصر بحيث تفقد ما يقدر بحوالي 25,413 مليار م^3 سنويًا خلال سنوات الملء - أي ما يعادل حوالي 45,789% من حصة مصر المائية سنويًا، يكون نتائج ذلك فقدان مصر لحوالي 5 مليون فدان وهو ما يعادل حوالي 54% من أراضيها الزراعية.

(الثالث) إذا حُددت سنوات الملء إلى سنتان فقط، فسيكون تبعات ذلك إنخفاض معدل التدفق النشط لبحيرة ناصر بحيث تفقد ما يقدر بحوالي 37,263 مليار م^3 سنويًا خلال سنوات الملء - أي ما يعادل حوالي 67,140% من حصة مصر المائية سنويًا، ومن ثم يكون تبعات ذلك أيضًا فقدان مصر لحوالي 7 مليون فدان - وهو ما يعادل أكثر من 76% من أراضيها الزراعية.

ويتضح من هذه الدراسة، حجم الآثار السلبية الشديدة لبناء سد النهضة الإثيوبي على حصة مصر المائية - خاصة إذا كانت فترة الملء أقصر من 6 سنوات، حيث ستفقد مصر ما يقدر بحوالي 45,789% إلى 67,140% من حصتها - إذا انحصرت سنوات الملء على 3 إلى 2 سنة على التوالي.[1] وما لهذا من تداعيات خطيرة على الاقتصاد المصري بوجه عام والقطاع الزراعي بوجه خاص، من حيث انخفاض معدلات الإنتاج الزراعي - خلال سنوات الملء - مما

[1] أسماء نصار، "سد النهضة: خبراء يكشفون مخاطر الأزمة - هدف أثيوبيا ابتزاز مصر وعلى المجتمع الدولى تحمل مسئولياته"، الأربعاء، 16 أكتوبر 2019م، على الرابط التالي: https://www.youm7.com/story/2019/10/16/%D8%B3%D8%%D9%84%D9%86%D9%87%D8AF%D8%A7

سيعرض الأمن الغذائي المصري للخطر، فضلاً عن خسارة مليونيين المزارعين لدخولهم خلال تلك السنوات، وارتفاع معدل تملح التربة المصرية وانخفاض خصوبتها، فضلاً تأثيره على امدادات الكهرباء في مصر بنسبة تتراوح ما بين 25 % إلى 40%.[1] هذا ناهيك عن المخاطر الأخري التي من الممكن أن تتخلف عن هذا السد - وتتمثل في "انهياره" والذي يعني غرق مصر في غضون ثلاثة أيام على الأكثر.[2]

ويتضح من الدراسات السابقة - أنه على الرغم من اختلافها في تقييم حجم الآثار السلبية المترتبة على بناء سد النهضة، إلا أنها تتفق مجتمعة حول نتيجة -واحدة ومؤكدة- وهي أن مصر أمام معضلة كبيرة جدًا إن لم تواجهها في أسرع وقت ممكن، ستُخلف آثارًا مدمرة على الاقتصاد المصري بمختلف قطاعاته - بل وعلى الحياه في مصر بشكل عام - لماذا؟ أولاً، لأن نهر النيل يعتبر من أهم مصادر التنمية بالنسبة لمصر واستقرار النيل يعنى استقرار مصر وأمنها لأن المياه هى المورد الاستراتيجى لمصر..

وثانيًا، أنه إذا تم البدء في ملء الخزان دون التوصل إلى قواعد ثابتة ومحددة للحفاظ على الحق المصري الثابت والتاريخي في مياه النيل .. والذي نري أنه لا يمكن أن يتحقق إلا من خلال الإدارة المشتركة بين مصر وإثيوبيا والسودان لهذا السد .. فإذا ترك أمر إدارة السد لإثيوبيا منفردة فسيكون لذلك عواقب وخيمة على دولتي المصب. أما إذا تم ملء الخزان دون التوصل لحلول فإنه يكون حين إذٍ السهم قد نفذ .. وبالتالي لا يكون لدولة كمصر أية خيارات لمواجهة السد وآثاره المدمرة. **ولمواجهة كل هذه التداعيات طرح العديد من الخبراء والمتخصصين والمفكرين المصريين العديد من المقترحات للخروج من خضم هذه الأزمة بأفضل النتائج لصالح دول المصب - أهمها ما يلي:**

[1] سيف دويدار، "هل يفرض «سد النهضة» واقعًا جديدًا على الدولة المصرية؟"، 12/10/2019م، على الرابط التالي: https://www.ida2at.com/renaissance-dame-impact-egyptian-state/

[2] Waseem (A.) Gad, "WATER SCARCITY IN EGYPT: CAUSES AND CONSEQUENCES", Ibid, p. 6.

- ضرورة زيادة سنوات الملء لخزان سد النهضة لتتراوح ما بين 7 و10 سنوات، بحيث ينخفض معدل تدفق النهر إلى بحيرة السد العالي بمعدل أقل عنه في الحالات السابقة ومن ثم تقل الأضرار التي تصاب بها مصر.[1]
- كما يمكن الاتفاق على أن يقتصر ملء خزان سد النهضة (GERD) خلال سنوات الأمطار الغزيرة (أي خلال مواسم الفيضانات الزائدة). وفي المقابل إذا تم ملء الخزان في سنوات الجفاف، فسيكون لذلك تأثير كبير على إمدادات المياه في مصر، حيث ستواجه مصر كارثة مروعة في تلبية احتياجاتها من المياه وتوليد الطاقة الكهرومائية.[2]
- أهمية الاتفاق على قواعد الملء والتشغيل أثناء الملء وبعده - أولاً، بين الدول الثلاث (إثيوبيا ودولتي المصب)، فلا يمكن لإثيوبيا الانفراد بالتشغيل لأنها بذلك يمكن أن تحتجز ما يحلو لها من كميات المياه وتغير المواسم الزراعية، وتحدد هى أوقات الجفاف. ليس هذا فحسب - بل من الضروري أيضًا أن يمتد هذا الاتفاق إلى وضع قواعد تتعلق بأعمال الصيانة الدورية للسد، حيث أن إهمال صيانة السد قد يؤدي إلى انهياره، وما يكون لذلك من تبعات مدمرة على دولتي المصب وخاصة السودان والذي قد تنتهي معه هذه الأخيرة، ومن ثم سيؤثر على جسم السد العالي، وبالتالى فهذه القضايا لابد من الاتفاق عليها أولاً.
- وفي حالة عدم التوصل إلى حلول، فإن مصر أمامها بدائل مقترحة كثيرة - منها، اللجوء إلى مجلس الأمن الدولي، ليس فقط لما يهدده السد من حجز المياه، ولكن أيضًا لتقييم السلامة الإنشائية وتداعياته المادية والبيئية. ويعتبر اللجوء إلى منصة مجلس الأمن ترجع إلى ما يشكله هذا السد من تهديدًا للأمن والسلم الدولي، وبوصف الموقف الإثيوبى المتشدد

[1] سيف دويدار، "هل يفرض «سد النهضة» واقعًا جديدًا على الدولة المصرية؟"، مرجع سابق، ص 1.
[2] PIDA, "Grand Ethiopian Renaissance Dam (GERD)", ibid, p. 1.

هو إعمالاً للحق فى غير موضعه وبما يخالف ميثاق الأمم المتحدة والأعراف والمواثيق الحاكمة لقضايا المياه.[1]

- وعلى الجانب الآخر يقترح البعض، أهمية التعاون الإقليمى الشامل، والذى يشمل تحول المياه لجزء من منظومة أشمل تتحقق فيها المنافع لدول المنابع والمصب على حد سواء، حيث يتم الربط المائى والإدارة المشتركة بشكل متناسق بين السدود فى الدول الثلاث وبما يسمح بالتصريف العادل الذى لا يضر بدول المصب ويحافظ على حقوقها المائية القائمة، ويحقق فى نفس الوقت ربطاً كهربائياً يسمح بتصريف كهرباء_سد النهضة بين البلدان الثلاث أو تصديرها عبر الشبكة المصرية لأوروبا، وبالتوازى يتم ربط السكك الحديدية بطريق برى يقود لخروج إثيوبيا كدولة حبيسة من عزلتها الجغرافية وصولاً إلى البحر المتوسط، والاستفادة من الموانئ المصرية.[2]

وبجانب هذه المقترحات المشار إليها، تقترح منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD) لمواجهة حالة الفقر المائي الذي تعانيه مصر نتيجة للعوامل المتعددة التي أشرنا إليها - والآثار الناجمة عن بناء وتشغيل سد النهضة والتي قد يترتب عليها انخفاض حصة مصر المائية (الغير كافية في الوقت الحالي في سد احتياجات مصر بقطاعاتها المختلفة)، أهمية الاتجاه نحو تجميع مياه الأمطار والسيول بتقنية عالية، والعمل على زيادة استخراج المياه الجوفية وعمل احتياطي للمياه.[3]

ومن جهة أخري يقترح البعض ضرورة البحث عن وسائل غير تقليدية لتأمين المياه يكون لها صفة الاستدامة من أهم هذه الوسائل **"تحلية مياه البحر،"** يري البعض أن مياه البحر الوفيرة يمكن أن تمثل جزءً هاماً من الحل لمثل هذه

[1] أسماء نصار، "سد النهضة: خبراء يكشفون مخاطر الأزمة - هدف أثيوبيا ابتزاز مصر وعلى المجتمع الدولى تحمل مسئولياته"، مرجع سابق، ص 1.

[2] سيف دويدار، "هل يفرض «سد النهضة» واقعًا جديدًا على الدولة المصرية؟"، مرجع سابق، ص 1.

[3] يمنى ناصر، "مياه نهر النيل وشبح التبخر"، مرجع سابق، ص 1.

المشاكل الملحة، وذلك من خلال إجراء عملية تحلية لهذه المياه. فعملية التحلية لمياه البحر تعتبر أحد أكثر البدائل الواعدة لتوفير المياه الصالحة للشرب، ولهذا اتجهت العديد من الدول وفي مقدمتها المملكة العربية السعودية إلى تحلية مياه البحر، لتزويد السكان بمصدر دائم للمياه العذبة وكذلك الحال في دول أخري كثيرة من دول العالم، وخاصة التي تعاني من مشكلة الجفاف بسبب قلة الأمطار وعدم وجود أنهار.[1] ويستخدم في إجراء عمليات التحلية لمياه البحر، العديد من الوسائل منها: "المحطات الحرارية المشغلة بالوقود الأحفوري ومحطات الطاقة الشمسية ومحطات الطاقة النووية".

- تساهم **المحطات التقليدية العاملة بالوقود الأحفوري** المستخدمة في تحلية المياه، والبالغ أعدادها حوالي 10 آلاف محطة منتشرة حول العالم - منها 5 آلاف محطة مستقرة بمنطقة الشرق الأوسط، في إنتاج نحو 30 مليون متر مكعب من المياه العذبة المحلاة يومياً.[2] وعلى الرغم من أهمية الدور الذي يلعبه هذا النوع من المحطات في توليد قدر لا يستهان به من المياه العذبة المحلاة، إلا أنه يتخلف عنه قدر هائل من الإنبعاثات الكربونية وخاصة غاز ثاني أكسيد الكربون - المتسبب الرئيسي في تنامي ظاهرة الاحتباس الحراري، وما لها من دور كبير في تزايد حدة مشكلة الفقر المائي حول العالم ومن بينها مصر على النحو الذي أشارنا إليه.
- أما بالنسبة **للمحطات العاملة بالطاقة النووية**، ذات الاستخدام المزدوج (أي المستخدمة في توليد الكهرباء وتحلية المياه معًا)، فإنها لا يصدر عنها أية إنبعاثات كربونية. فهذا النوع من التقنية يتميز عن غيرها من مصادر توليد الطاقة السابق ذكرها، بقدرته العالية على توليد طاقة حرارية عالية جداً، تتراوح مابين 200 إلى 1000 درجة مئوية، وقد بلغت القدرة الإنتاجية من المياه المحلاة، لمفاعل نووي

[1] د. محمد مصطفي عبد الباقي، "آفاق الطاقة النووية"، عام 2008م، بدون دار نشر، ص 67.

[2] IAEA, "Nuclear technology review 2010", 2010, p. 30, Available at; http://www.iaea.org/ Publications /Reports/ntr2010.pdf

واحد بقوة 1000 ميجاوات حرارية - حوالي 120 ألف م^3 من المياه العذبة في اليوم.[1]

ومن أهم الدول المستفيدة من استغلال المصادر النووية في تحلية المياه، على سبيل المثال: كازاخستان - حيث أنتج مفاعل (BN-350) السريع في أكتاو (Aktau) بقدرة (135) ميجاوات كهرباء حوالي 80 ألف م^3 من المياه الصالحة للشرب في اليوم، لأكثر من 27 عاماً حتى تقاعد في 1999م. وفي اليابان تم ربط عدة وسائل لتحلية المياه بعدد من مفاعلات توليد الطاقة، والتي توفر كل منها مابين 1000 إلى 3000 م^3 من المياه الصالحة للشرب في اليوم (لكل مفاعل). وقد استطاعت محطات التحلية في اليابان إمداد كل المناطق اليابانية بالمياه العذبة، أما في كازاخستان فقد استطاعت إمداد الأماكن القريبة من هذه المحطات.[2]

أما عن **الجدوى الاقتصادية لتحلية مياه البحر من خلال المصدر النووي**، فتشير دراسات التي أجرتها الوكالة الدولية للطاقة النووية - حول تكلفة تحلية مياه البحر بواسطة محطات الطاقة النووية، إلى أنها تعتبر تكلفة كبيرة الحجم، ولكنها تعتبر أرخص كثيراً من تلك المياه المحلاة بواسطة محطات الطاقة العاملة بالوقود الأحفوري. وذلك نظرًا لإنخفاض تكلفة الوقود النووي، بجانب ذلك تميز تكلفة الوقود النووي بأنها أكثر ثباتا واستقرارًا من تلك المقدرة للوقود الأحفوري، هذا بالإضافة إلى أنه إذا ما أخذنا في الاعتبار تكلفة المخاطر البيئية الناتجة عن الاستمرار في حرق الوقود الأحفوري لتحلية المياه.[3]

---

[1] IAEA, "Climate Change and Nuclear Power', Department of Nuclear Energy 2009, p. 18 وAvailable at; http://www.iaea.org/OurWork/ST/NE/Pess/assets/09-43781_CCNP-Brochure_E.pdf

[2] IAEA, "International Status and Prospects of Nuclear Power', 2008, p. 28, Available at; http://www.iaea.org/Publications/Booklets/NuclearPower/np08.pdf

[3] محمد عبد الرحمن سلامة، "حول أهمية استخدام تقنية الطاقة النووية في تحلية مياه البحر في العالم العربي"، المرجع السابق، ص 6.

وبالتالي، أن عملية التحلية لمياه البحر، يمكنها المساهمة بدورًا كبير في مواجهة تحدي الفقر المائي وتداعيات بناء وتشغيل سد النهضة الإثيوبي، حيث يمكن من خلالها توفير كميات هائلة من المياه - تلبي احتياجات القطاعات المختلفة .. فبناء وتشغيل مفاعل نووي واحد بقدرة 1000 ميجا وات -كما سبق وأن بينا- يمكنه إنتاج ما يقدر بحوالي 120 ألف م^3 من المياه العذبة في اليوم (أي حوالي 3,6 مليون متر مكعب من المياه شهريًا، و43,2 مليون م^3 سنويًا).[1] ومن ثم فإن استخدام تقنية الطاقة النووية على نطاق واسع في المستقبل لتحلية مياه البحر، سيساعد بشكل كبير في معالجة التحديات الملحة لعملية التنمية المستدامة لتوفير وتأمين إمدادات وفيرة وآمنة من المياه العذبة النظيفة لسكان مصر الآخذ في التزايد.

الخاتمة

عرضت هذا الدراسة - الفصل تمهيدي فصلين رئيسيين، تلاهما عرض للخاتمة والنتائج والمقترحات. تناول الفصل التمهيدي لنشأة وتطور النشاط الزراعي المصري عبر العصور التاريخية (بدء من عصور ما قبل التاريخ، ومرورًا بالعصر البطلمي، والروماني، والاسلامي، وعصر الدولة الحديثة، وعصر ما بعد ثورة يوليو عام (1952م) والذي أنجز خلاله العديد من مشروعات التنمية الأفقية.

أما عن الفصل الأول من هذه الدراسة، فقد عرض لـ" أهمية القطاع الزراعي في الاقتصاد المصري"، تناول المبحث الأول من هذا الفصل لحجم اسهام القطاع الزراعي المصري في الناتج المحلي الإجمالي، معدل اسهام القطاع الزراعي المصري في التجارة الخارجية، أما عن المبحث (الثاني) فتناول

[1] معهد الإنماء العربي، "الطاقة والذرة"، إعداد فريق العلوم المتكاملة، دار النشر معهد الإنماء العربي بيروت 1978م، ص 112.

بالعرض والدراسة لدور القطاع الزراعي المصري في تحقيق الأمن الغذائي وإمداد الكثير من الصناعات بالمواد الخام وتوفير فرص عمل لقطاع عريض من المصريين.

وبالنسبة للفصل الثاني، فقد عرض للتحديات التي تواجه قطاع الزراعة المصري "وأهمها تحدي الفقر المائي" - وأهم الحلول والمقترحة لمواجهة ذلك، تناول المبحث الأول للعوامل المؤدية إلى تنامي ظاهرة الفقر المائي - وأهمها: إرتفاع معدلات الطلب على المياه (الناتج عن - النمو السكاني المتزايد ومن ثم ارتفاع معدلات الطلب على الغذاء، والاعتماد على زراعة محاصيل مستهلكةً للمياه (كالإرز)، والاعتماد على أساليب الري التقليدية المستهلكة للمياه). فضلاً عن الإدارة غير الرشيدة للموارد المائية، تحدي تنامي ظاهرة "التغيرات المناخية"، العرض. وأخيرًا عرض المبحث الثاني "للتداعيات المحتملة لبناء وتشغيل سد النهضة الإثيوبي على حصة مصر من مياه النيل".

النتائج:

- شكل القطاع الزراعي المصري أحد الأنشطة الرئيسية في الإقتصاد القومي المصري، واحتل مكانةً بارزةً في الاقتصاد القومي المصري، وركنا أساسيًا من مكوناته، وقام بدور متميز في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة - وقد اعتمد الاقتصاد المصري اعتمادًا شديدًا علي هذا القطاع باعتباره مصدرًا للنمو، وتعزز هذا الدور بعد قيام ثورة 23 يوليو عام 1952م وخلال الستينات والسبعينات، إلا أن هذا الدور بدأ يتناقص خلال فترة الثمانينات عندما اتجهت الدولة المصرية -لتنمية الصناعات غير الزراعية- مثل القطاعات الصناعية والبترولية والسياحية، حيث انخفض معدل إسهامه إلى حوالي 11,1% من الناتج المحلي الإجمالي المصري في عام (2017م) بعد أن كان يمثل نحو 70% من الناتج المحلي الإجمالي في بداية فترة الخمسينات.

- وعليه، فإن الانخفاض في معدل إسهام القطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي - لا يعني بالضرورة تدني معدلات الإنتاج الزراعي على مر السنين. فعلي سبيل المثال، بلغت نسبة مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي في العام (2017م) نحو 11,1% - بما يقدر بحوالي 253,6 مليار جنيه (من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي المصري المقدر بنحو 2284,68 مليار جنيه - بالأسعار الثابتة للعام 2017م)، في حين بلغت نسبة مساهمة هذا القطاع في الناتج المحلي الإجمالي في عام (2008م) نحو 14%، بما يقدر بحوالي 142,2 مليار جنيه (بالأسعار الثابتة للعام 2008م). فهذا إن دل فإنما يدل على إرتفاع في معدل الإنتاجية الزراعية، ولكن بصورة لا تواكب معدلات النمو في القطاعات الأخري الموازية كـ(القطاع الصناعي والخدمات ...).

- ولا يزال القطاع الزراعي المُساهم الرئيسي في توفير الاحتياجات الغذائية والكسائية اللازمة للمصريين، وقد حققت مصر اكتفاءًا ذاتيًا في كثير من المنتجات الزراعية (النباتية والحيوانية) بفضل زيادة الإنتاجية - اعتمادًا على مدخلات إنتاجية مكثفة مثل الأسمدة والأعلاف. كما تساهم الزراعة في إمداد الكثير من الصناعات الأخرى بالمواد الخام اللازمة لها (مثل صناعة المنسوجات القطنية والكتانية وصناعة السكر،..). كما يساهم أيضًا في توفير فرص عمل لقطاع عريض من المصريين، حيث أسهم في توفير نحو 26 مليون عامل في (2017م)، والمسئولة عن إعالة نحو 55% من إجمالي السكان. كما يعد مساهمًا قويًا في توفير رؤوس الأموال اللازمة لتمويل التنمية الصناعية - في مصر، وذلك من خلال إمكان تحويل رؤوس الأموال الناتجة عن القطاع زراعي في تمويل الأنشطة غير الزراعية (الصناعية).

- هذا ويواجه القطاع الزراعي بالعديد من التحديات - يأتي في مقدمتها، تحدي الفقر المائي. وعلى الرغم من امتلاك مصر للعديد المصادر المختلفة للموارد المائية (ممثلة - في مياه نهر النيل والمياه الجوفية ومياه

الأمطار)، فإنه ومنذ فترة السبعينيات من القرن العشرين، تجاوز استخدام المياه في مصر كافة الموارد المتاحة، ومن ثم فإن مصر تعاني من وجود فقر مائي شديد، ويرجع ذلك للعديد من الأسباب التالية:-

- إرتفاع معدلات الطلب على المياه، نتيجة للعديد من الأسباب - منها إرتفاع معدلات النمو السكاني المتزايد، والتي تجاوزت حاجز الـ 100 مليون نسمة في عام (2019م)، ومن المتوقع أن يصل بحلول عام (2050م) إلى 169,5 مليون نسمة. مما يصاحب ذلك إرتفاعًا مماثلاً في معدلات الطلب على المياه - سواء للاستخدامات المنزلية أو الزراعية لتلبية الطلب المتزايد على الغذاء.

- اعتماد القطاع الزراعي المصري في مجمله على تركيبة من المحاصيل الزراعية ذات استهلاك مرتفع من المياه. ويعد محصول الأرز - المحصول الأكثر زراعة والأكثر استهلاكًا للمياه في مصر، حيث يبلغ معدل استهلاك هذا المحصول من المياه ما يقدر بحوالي 1,8 مليار م3 سنويًا.

- الاعتماد على أساليب الري التقليدية المستهلكة للمياه، حيث أن أغلب الأراضي الزراعية في مصر يتم ريها عن طريق الري بالغمر، بنسبة تصل لحوالي 95٪ من الأراضي المزروعة، مما يساهم في استهلاك حوالي 61٪ من إجمالي مواردنا المائية.

- كما تساهم الإدارة غير الرشيدة للموارد المائية - في تزايد مشكلة الفقر المائي، وتتمثل في عاملين رئيسيين، (الأول) تدهور مستوي شبكات مياه الشرب نظرًا لما تمتلكه من شبكة أنابيب مياه متدهورة، مما يؤدي إلى فقدان حوالي 791 مليون م3 من المياه في السنة. أما عن العامل (الثاني) فيتمثل في إهدار مصر لكميات هائلة من مياه النيل العذبة والنادرة - بتصريفها في مياه البحر عبر فرعي دمياط ورشيد، مما يؤدي إلى فقدان مصر لملايين الأمتار المكعبة من المياه العذبة سنويًا.

- هذا فضلاً عن تنامي ظاهرة الاحتباس الحراري، وما سينتج عنها من إنخفاض في معدل تدفق مياه النيل نتيجة ارتفاع نسبة تبخر مياه النيل بشكل كبير، كما سيترتب على تنامي هذه الظاهرة ذوبان الجليد في القطبين الشمالي والجنوبي مما يتسبب في ارتفاع مستوي سطح البحر، مما يؤدي إلى تسرب وتمدد المياه المالحة لمساحات هائلة من المناطق الساحلية، مما يؤثر سلبًا على كمية وجودة المياه الجوفية بتلك المناطق، وتعتبر دلتا والسواحل الشمالية - لمصر من أكثر مناطق العالم تأثرًا.

- كما يعد بناء وتشغيل سد النهضة الإثيوبي (GERD) وتأثيرة البالغ على حصة مصر التاريخية من مياه النيل، التحدي الأبرز في تعاظم مشكلة الفقر المائي في مصر في المستقبل القريب، حيث أكدت مختلف الدراسات التي أجريت حول هذا السد .. على أن هذا السد سيؤثر سلبًا على حصة مصر من مياه النيل بشكل كبير، مما سيؤثر على معدل تخزين المياه في بحيرة ناصر، وبالتالي انخفاض كبير في معدلات تصريف المياه من السد العالي إلى كافة أراضي الدولة المصرية، لتعيش مصر خلال سنوات الملء لبحيرة سد النهضة الإثيوبي حالة من الجفاف، مما تسبب في تبوير مساحات شاسعة من أخصب الأراضي الزراعية المصرية، ومن ثم فقدان ملايين المزارعين لدخولهم. فضلاً عن التأثير على محطات إنتاج المياه البلدية (مياه الشرب)، كما سيؤثر سلبًا على امدادات الكهرباء في مصر بنسبة تتراوح ما بين 25% إلى 40%.

- وبالتالي فإن مصر أمام معضلة كبيرة جدًا إن لم تواجهها في أسرع وقت ممكن، ستُخلف آثارًا مدمرة على الاقتصاد المصري بمختلف قطاعاته - لأن نهر النيل يعتبر من أهم مصادر التنمية بالنسبة لمصر واستقرار النيل يعنى استقرار مصر وأمنها. هذا ناهيك عن المخاطر الأخري التي من الممكن أن تتخلف عن هذا السد - تتمثل في "انهياره" والذي يعني غرق مصر في غضون ثلاثة أيام على الأكثر.

التوصيات

أهمية الحد من "الزيادة السكانية" لتلافي الآثار الخطيرة الناجمة عنها - ومن أهمها "زيادة الطلب على المياه"، لتلبية الاستخدامات المنزلية - والزراعية لمواجهة الطلب المتزايد على الغذاء، ذلك إما من خلال إصدار "قانون الطفلين"، أو من خلال توعية الرأي العام المصري بخطورة هذه القضية سواء من خلال وسائل الأعلام المختلفة أو دور العبادة، ...الخ.

أهمية الحد من زراعة المحاصيل المستهلكة بشكل مفرط للمياه، وفي مقدمتها محصول "الأرز" الذي يعد أكثر المحاصيل زراعةً في مصر وأكثرها استهلاكًا للمياه، لذلك فإن زراعة مثل هذا النوع من المحاصيل في بلدٍ يعاني من ندرة في المياه - يعد إهدار لهذا الموارد النادرة. كما أن زراعة هذة المحاصيل المستهكلة للمياه وتصديرها يشبه تصدير المياه - وهو ما لا ينبغي السماح به في بلد مثل مصر. ومن ثم فالاتجاه نحو استيراد المحاصيل المستهلكة للمياه - يكون أقل تكلفة من زراعتها.

أهمية العمل على رفع القيمة الاقتصادية للمياه المحدودة والنادرة - من خلال ضرورة الاهتمام بزراعة المحاصيل الأقل استهلاكًا للمياه والأعلي إنتاجية والأكثر قيمة اقتصادية وذات القيمة التصديرية العالية - مثل "الفواكه والخضروات الطازجة كـ"العنب، والبرتقال، والتمر، النباتات العطرية عالية القيمة، ..."، خاصة أن مصر تمتلك ميزة نسبية -غير مستغلة- متمثلة في "بيئة ومناخ وموقع فريد" يُمكّنها من الزيادة في إنتاج وتصدير هذه المنتجات عالية القيمة.

أهمية الامتثال لمعايير الجودة والسلامة المقبولة عالميًا - في زراعة وإنتاج المنتجات المعدة للتصدير، كأن تكون خالية من أية ممارسات زراعية سيئة - كالاستخدام المفرط للمبيدات الحشرية، أو الاستخدام المتزايد لمياه الصرف الزراعي والصحي في ري هذه المحاصيل، والتخزين غير السليم للمنتجات الزراعية قبل عملية التصدير مما يتسبب في إفسادها،. .

أهمية التوسع في استخدام أساليب الري الحديث - ممثلة في طرق "الري بالرش، والري بالتنقيط"، واحلالها محل أساليب الري التقليدية - ممثلة في "الري بالغمر"، بما يساهم في خفض معدلات استهلاك المياه بنسبة تصل لحوالي 50% أو أكثر، بالإضافة إلى الزيادة في معدل إنتاجية المحاصيل من خلال تحسين إدارة المياه والأسمدة تحت مظلة نظم الري الحديث.

أهمية إصلاح شبكات مياه الشرب المتهالكة - من خلال إجراء عمليات الصيانة الدورية لها، مما يقلل الفاقد من المياه، ويتحقق ذلك من خلال استخدام أحدث التقنيات العلمية والتكنولوجية في مجال فحص وصيانة وإصلاح وإعادة تأهيل شبكات المياه. فضلاً عن أهمية صيانة وتأهيل شبكات الصرف الصحي لمنع اختلاط مياه الصرف الصحي بالمياه الجوفية، وذلك باستخدام تقنيات متقدمة في صيانة وعلاج خطوط الصرف الصحي (بدون حفر)، من خلال ما يعرف "بعملية التبطين الكلي - باستخدام مواد التبطين المعالجة بالأشعة فوق البنفسجية".

أهمية وضع خطة قومية لمنع إهدار وتصريف مياه النيل العذبة في مياه البحر المتوسط، من خلال تفعيل مشروع تخزين مياه النيل فى منخفض القطارة الذى تم الإعلان عنه عدة مرات، ويستهدف هذا المشروع فى المقام الأول الاستفادة من المياه المهدرة التى يبتلعها البحر المتوسط يوميًا، والتي يبلغ حجمها 500 ألف متر مكعب يوميًا، إضافة إلى إمكانية توليد الكهرباء بطاقات مرتفعة، بالإضافة إلى إمكانية إضافة حوالي 7,5 مليون فدان يمكن زراعتها بالقمح والذرة والأرز.

ضرورة العمل لمواجهة التداعيات المحتملة لبناء وتشغيل سد النهضة الإثيوبي على حصة مصر من مياه النيل، من خلال ضرورة الاتفاق على ما يلي:

- زيادة سنوات الملء لخزان سد النهضة لتتراوح ما بين 7 و10 سنوات، بحيث ينخفض معدل تدفق النهر إلى بحيرة السد العالي بمعدل أقل عنه في حالة تحديد سنوات الملء بعدد سنوات أقل، ومن ثم تقل الأضرار التي تصاب بها مصر. أو أن يتم الاتفاق على ملء الخزان (GERD) خلال سنوات الأمطار الغزيرة - أي خلال مواسم الفيضانات الزائدة.

- الاتفاق على قواعد الملء - والتشغيل أثناء الملء وبعده أولاً، بين الدول الثلاث (إثيوبيا ودولتي المصب)، فلا يمكن لإثيوبيا الانفراد بالتشغيل لأنها بذلك يمكن أن تحتجز ما يحلو لها من كميات المياه وتغير المواسم الزراعية، وتحدد هى أوقات الجفاف.

- الاتفاق إلى وضع قواعد تتعلق بأعمال الصيانة الدورية للسد، فإهمال صيانة السد قد يؤدي إلى انهياره، وما يكون لذلك من تبعات مدمرة على دولتي المصب وخاصة السودان والذي قد تنتهي معه هذه الأخيرة، كما سيؤثر على جسم السد العالي، وبالتالى فهذه القضايا لابد من الاتفاق عليها أولاً.

- وفي حال عدم التوصل إلى اتفاق مع الجانب الإثيوبي، يمكن لمصر اللجوء إلى مجلس الأمن الدولي - ويعتبر اللجوء إلى منصة مجلس الأمن ترجع إلى ما يشكله هذا السد من تهديدًا للأمن والسلم الدولي، وبوصف الموقف الإثيوبى المتشدد هو إعمالاً للحق فى غير موضعه وبما يخالف ميثاق الأمم المتحدة والأعراف والمواثيق الحاكمة لقضايا المياه.

- أهمية خلق شراكة استراتيجية مع دول حوض النيل، تقوم على التعاون الشامل وفق خطة عمل تنموية مشتركة - وفق مبدأ "الربح للجميع"، من خلال ما يلي:

أ. الربط المائى والإدارة المشتركة بشكل متناسق بين السدود فى الدول الثلاث وبما يسمح بالتصريف العادل الذى لا يضر بدول المصب ويحافظ على حقوقها المائية القائمة. وسرعة البدء فى مشروعات استغلال الفواقد المائية فى المنابع الإستوائية.

ب. إنجاز مشروعات الطاقة - الربط الكهربي بما يسمح بتصريف كهرباء سد النهضة بين البلدان الثلاث أو تصديرها عبر الشبكة المصرية للإقليم أو لأوروبا.

ج. وبالتوازى يتم ربط السكك الحديدية بين الدول الثلاث - بما يقود لخروج إثيوبيا كدولة حبيسة من عزلتها الجغرافية وصولاً إلى البحر المتوسط، والاستفادة من الموانئ المصرية.

أهمية البحث عن مصادر بديله ومستدامة لتوفير المياه بجانب المصادر الحالية - ممثلة في "تحلية مياه البحر"، اعتمادًا على العديد من المصادر - منها محطات (الطاقة الحرارية المشغلة بالوقود الأحفوري ومحطات الطاقة الشمسية وكذلك محطات الطاقة النووية). فيمكن لمحطة طاقة حرارية تعمل بالوقود الأحفوري - إنتاج ما يقدر حوالي 3 آلاف متر م^3 من المياه العذبة يوميًا. كما يمكن لمحطة تعمل بالطاقة النووية (مفاعل نووي واحد بقدرة 1000 ميجاوات حرارية) بجانب توليد الكهرباء - إنتاج وتوليد ما يقدر بحوالي 120 ألف م^3 من المياه العذبة يوميًا (أي حوالي 43,8 مليون م^3 من المياه العذبة سنويًا)، بتكلفة محدودة للغاية بالمقارنة بمحطات المشغلة بالوقود الإحفوري.

أهمية مكافحة "أسباب وآثار" تنامي ظاهرة الاحتباس الحراري المتسببة إلى إرتفاع درجات حرارة الكون، ومن ثم زيادة معدلات تبخر مياه الأنهار العذبة وفي مقدمتها نهر النيل العظيم، فضلاً عن وزوبان الجليد في القطبين الشمالي والجنوبي وما لذلك من آثار خطيرة ..، وذلك من خلال اتباع ما يلي:

- أهمية الحد من معدلات انبعاثات الغازات الدفيئة - ممثلة في غاز ثاني أكسيد الكربون وغيره من الانبعاثات الأخرى الناتجة عن زيادة الاعتماد على مصادر الوقود الأحفوري في توليد الطاقة، واستبدال هذه المصادر الملوثة للبيئة - بمصادر أخرى نظيفة، كما هو الحال بالنسبة لمصادر الطاقة النووية ومصادر الطاقة المتجددة، وذلك من أجل التخفيف من معدلات انبعاثات الغازات الدفيئة، ومن ثم التخفيف من حدة انتشار ظاهرة الاحتباس الحراري.

- أهمية تعزيز التعاون بين الدول الصناعية المتقدمة ودول العالم النامي ومن بينها مصر - لمكافحة **آثار تغير المناخ**، من خلال إنشاء وإقامة مشروعات

تتفق مع "آلية التنمية النظيفة" والتى تهدف إلى نقل وتوطين واستخدام التكنولوجيا النظيفة وبناء القدرات فى مجال التخفيف والتأقلم مع التغيرات المناخية.

- ضرورة وجود إلتزام دولي لمواجهة تنامي ظاهرة التغير المناخي - لا استثناء فيه لأحد - يُلزم كافة دول العالم - وفي مقدمتها الولايات المتحدة والصين، لوضع حدٍ للأسباب المؤدية إلى تنامي ظاهرة التغير المناخي، والذي يتمثل في "الحد الانبعاثات الكربونية".

- وعلى جانب أخر، هناك حلول أخرى غير تقليدية مقترحة - بإمكانها مواجة كافة الآثار الناتجة عن تنامي ظاهرة الاحتباس الحراي - فضلاً عن تحقيق فوائد أخري عديدة -يتمثل هذا المقترح في تحويل نهر النيل من نهر مكشوف إلى نهر مغطي فيما يعرف **بـ"النهر الأنبوبي"**، هذا يتحقق عن هذا المشروع العديد من الفوائد والمميزات الهامة - منها: توزيع العادل لمياه لنيل العذبة والوصول بها إلى كافة أنحاء الجمهورية، الحفاظ على مياه النيل الفقد، نتيجة لعوامل "البخر وامتصاص الحشائش وورد النيل، فضلاً عن تسرب كميات هائلة من المياه - للمياه الجوفية، ..". فضلاً عن الحفاظ على مياه النيل من التلوث ، والحفاظ على المياه التي كان يتم إهدارها في البحر المتوسط بشكل يومي ، وتوليد الطاقة الكهربائية بكميات هائلة في جميع المناطق المصرية ، وتوفير مساحات شاسعة من الأراضي ناتج ردم مجري النيل والترع والمصارف والتي يمكن الاستفادة منها في أغراض الزراعة والإسكان ، المساهمة في التحول إلى نظم الري الحديثة،...الخ.

قائمةالمراجع

الجداول والأشكال البيانية

(أولاً) قائمة الجداول:

الجدول (1): المساحات المنزرعة في الفترة ما بين 1969 إلى 2017م (المساحة بالألف فدان).

الجدول (2): خطة التنمية لاستصلاح واستزراع مساحة مليون ونصف مليون فدان.

الجدول (3): القيمة الإجمالية لإنتاج وصافى الدخل الزراعى بالأسعار الجارية (الوحدة : بالمليون جنيه).

الجدول (4): تطور مساهمة الصادرات الزراعية فى الصادرات الكلية فى مصر خلال الفترة (2014– 2018).

الجدول (5): نسبة الاكتفاء الذاتي لبعض السلع الغذائية في الفترة ما بين 2013 إلى 2017م.

الجدول (6): تعداد سكان مصر في الفترة مابين 1955 وحتي 2019م والتعداد المتوقع حتي عام 2050م.

الجدول (7): المساحات المزروعة من بعض المحاصيل الصيفية في الفترة ما بين 2005 إلى 2017م.

الجدول (8): معدل إنتاجية المياه – من الناحية الاقتصادية والبيولوجية والتغذوية لسلع مختارة.

الجدول (9): أهم خمسة منتجات تتمتع مصر بميزة نسبية في إنتاجها خلال العام 2015م.

(ثانيًا) قائمة الأشكال البيانية:

الشكل (1): تطور التجارة في المنتجات الزراعية في مصر 1994–2014م.

الشكل (2): دور الزراعة في الاقتصاد المصري (في توفير فرص عمل، واسهامها في الناتج المحلي الإجمالي، والصادرات) في الفترة من 1995–2014م.

ثانياً: قائمة المراجع العربية:

- د. محمد خميس الزوكه، "الجغرفيا الزراعية"، دار المعرفة الجامعية – الإسكندرية 2000م.
- د. محمد مصطفي عبد الباقي، "آفاق الطاقة النووية"، بدون دار نشر، تاريخ نشر عام 2008م،.
- معهد الإنماء العربي، "الطاقة والذرة"، إعداد فريق العلوم المتكاملة، دار النشر معهد الإنماء العربي بيروت 1978م.
- د. حمدى سيف النصر صادق، "مشروع نهر النيل الأنبوبى العالى"، 2011/05/29م على الرابط التالي: https://highnile.wixsite.com/pipenile
- أحمد محمود عبد العزيز محمد، "تحليل قياسي للاستثمار الزراعي في مصر"، معهد بحوث الاقتصاد الزراعي – مركز البحوث الزراعية، ٢٠١٤م، على التوالي: https://ajas.journals.ekb.eg/article_3504_c3c8fa531ba3f10e456c3b 4.pdf
- د. أحمد موسى بدوي ود. محمد عز، "رؤية مقترحة لحل المشكلة السكانية في مصر"، المركز العربي للبحوث والدراسات، نشر في الثلاثاء 23/مايو/2017م، على الرابط التالي:http://www.acrseg.org/40511
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، "استراتيجية التنمية المستدامة – رؤية مصر 2030"، 2016، على الرابط التالي: https://www.capmas.gov.eg/Pages/ShowPDF.aspx?page_id=/pdf/Final.pdf
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء المصري، "كتاب الإحصاء السنوي - الزراعة 2018م"، الإصدار التاسع بعد المائة (109)، 2018م، على الرابط التالي:.https://www.capmas.gov.eg/Pages/StaticPages.aspx?page_id=5034

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء المصري، "مصر في أرقام، الزراعة : معلومات عن الزراعة في مصر"، إحصاء مصر 2019م، على الرابط التالي: https://www.capmas.gov.eg/Pages/StaticPages.aspx?page_id=5035
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، "التقرير الإحصائي الوطني لمتابعة مؤشرات أهداف التنمية المستدامة 2030 في مصر"، 2019، على الرابط التالي: https://capmas.gov.eg/pdf/SDG.pdf
- دعاء ممدوح محمد ويحيى عبد الرحمن يحيى، "التحليل الاقتصادي القياسي للاستثمار الزراعي في مصر"، معهد بحوث الاقتصاد الزراعى - مركز البحوث الزراعية، المجلة المصرية للبحوث الزراعية، ٩٢ مصر 2014، على الربط التالي: http://www.arc.sci.eg/ejar/UploadFiles/Publications/115748%D8%A7%D.pdf
- عبدالرءوف الضبع، "مشروع توشكى وإشباعة لإحتياجات الشباب رؤية استشرافية للطلاب الريفيين والحضريين"، مجلس الوزراء معهد التخطيط القومى، القاهرة 1998م، على الرابط التالي:-https://staffsites.sohag-univ.edu.eg/uploads/137/1551802410%20-B4%D8%A8%D8%A7%D8%A8.pdf
- د. عزت صبره أحمد هريدي، "دراسة تحليلية لكفاءة الاستثمار الزراعي في جمهورية مصر العربية"، معهد بحوث الاقتصاد الزراعي، 2012م، على الرابط التالي: http://www.aun.edu.eg/journal_files/416_J_1563.pdf
- د. على عبد الرحمن على، "الأبعاد الاقتصادية لظاهرة التصحر في جمهورية مصر العربية"، الاتحاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة، 2018م، على الرابط التالي: https://www.academia.edu/attachments=swp-splash-paper-cover
- على عبد المحسن على عبد السيد، "دراسة اقتصادية لاستصلاح الاراضى فى مصر"، معهد بحوث الاقتصاد الزراعى مركز البحوث الزراعية 2014م، على الرابط التالي: http://main.eulc.edu.eg/eulc_v5/Libraries/=321.doc
- د. محمد حسين السيد سالم ود. نبيل فتحى السيد قنديل، "تدهور وإجراءات وتشريعات حماية الأراضي الزراعية في مصر"، معهد بحوث الأراضى والمياه والبيئة - مركز البحوث الزراعية، 2018م، على الرابط التالي: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/GSP/docs/NENA2014/Egypt.pdf
- د. محمود مدني ود. ميلاد زكي، "المبادئ التوجيهية في إدارة مياه المزرعة للمحاصيل البستانية: مشروع الممارسات الزراعية الجيدة للمحاصيل البستانية لأصحاب الحيازات الصغيرة في مصر"، - الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي (GAP)، 2018، على الرابط

التالي: http://kenanaonline.com/files/0082/82812/%D8%A7%D9%84%D9%D8%A9.doc
- منظمة الأمم المتحدة، "مكان الزراعة في التنمية المستدامة: الطريق الى تحقيق التنمية الزراعية والريفية المستدامة"، منظمة الأغذية والزراعة، لجنة الزراعة، الدورة السادسة عشرة، روما، 26-2001/3/30، القاعة الحمراء، على الرابط التالي: http://www.fao.org/3/X9179A/X9179A.htm
- د. هبة الله محمد السويفى و د. محمود محمد خلاف، "دراسة إقتصادية للتوزيع القطاعى للإستثمارات مع التركيز على القطاع الزراعى فى مصر"، مركز البحوث الزراعية - معهد بحوث الإقتصاد الزراعى، على الرابط التالي: http://www.arc.sci.eg/NARIMS_upload/NARIMSdocs/75190/%D8%A8%D8%AD%.doc
- هشام بشير، "التغير المناخي وأثره علي مصر"، معهد البحوث والدراسات الاستراتيجية لدول حوض النيل - جامعة الفيوم، على الرابط التالي: https://www.facebook.com/nilebasin.fayoum/posts/468820449926371

ثالثاً: قائمة المراجع الأجنبية:

*** Books, Study and Reports Scientific;**

- Abdel Zaher (H.), "Adapting to water shortages, Egypt reduces rice cultivation', The Arab Weekly, Sunday 11/03/2018, available at; https://thearabweekly.com/adapting-water-shortages-egypt-reduces-rice-cultivation
- AGQ, "Egyptian Citrus Exporting Season: Challenges and Opportunities", Agronomy, 2015, available at; http://www.agq.com.es/article-en/egyptian-citrus-exporting-season-challenges-and-opportunities
- Dakkak (A.), "Climate Change Impacts on Water Resources", Climate Change, Water, EcoMENA, Echoing Sustainability in MENA, March 25, 2019, available at; https://www.ecomena.org/climate-change-water-resources/
- Egypt Today, "Egypt among top 8 countries in population growth 2018-50', Wed, May. 15, 2019, available at; https://www.egypttoday.com/Article/4/70431/Egypt-among-top-8-countries-in-population-growth-2018-50

- EL HATOW (L.), "Impacts of Climate Change on Egypt and the Nile River", CO - FOUNDER OF THE WATER IN STITUTE OF THE NILE (WIN) AND PH. D. CANDIDATE IN ERASMUS UNIVERSITY ROTTERDAM IN THE NETHERLANDS, 2018, available at; http://cairoclimatetalks.net/sites/default/files/Impacts%20of%20Egypt%20and%20the_0.pdf
- Fahmy S. Abdelhaleem & Esam Y. Helal, "Impacts of Grand Ethiopian Renaissance Dam on Different Water Usages in Upper Egypt", British Journal of Applied Science & Technology, SCIENCEDOMAIN international, 2015, available at; file:///C:/Documents%20and%20Settings/ AngelPaby /My%20Documents/Downloads/ImpactsofGrandEthiopianRenaissanceDam.pdf
- IAEA, "Nuclear technology review 2010", 2010, 30, Available at; http://www.iaea.org/ Publications /Reports/ntr2010.pdf
- IPOE, "International Panel of experts (IPOE) on : Grand Ethiopian Renaissance Dam Project (GERDP)", Final Report, Addis Ababa, Ethiopia, May, 31st; 2013, Available at: http://backchannel.al-monitor.com/wp-content/uploads/2014/04/IPOE-sherief-mohamedy-egypt.pdf
- Ministry of Water, "Water Scarcity in Egypt", Ministry of Water Resources and Irrigation, Egypt, February 2014, available at; https://globalhealthnewswire.com/wp-content/uploads/2016/09 /Egypt%20Water%20Resources%20Paper_2014.pdf
- PIDA, "Grand Ethiopian Renaissance Dam (GERD)", Virtual PIDA Information Centre, 2017, available at; https://www.au-pida.org/view-project/427/
- Ramadan (S. M.), Negm (A. M.), "Environmental Impacts Of Great Ethiopian Renaissance Dam On The Egyptian Water Resources Management And Security", The 23rd. International Conference On: Environmental Protection is a Must 11 – 13 May 2013, Alexandria, available at; https://www.researchgate.net/publication/262674871_Environmental_Impacts_Of_Great_Ethiopian_Renaissance_Dam_On_The_Egyptian_Water_Resources_Management_And_Security
- Tellioglu (I.) & Konandreas (P.), "Agricultural Policies, Trade and Sustainable Development in Egypt", International Centre for Trade and

Sustainable Development (ICTSD), United Nations Food and Agriculture Organization (FAO), March 2017, available at; http://www.fao.org/3/a-i7117e.pdf

- TORAYEH (N. M.), "THE COMPETITIVENESS OF THE EGYPTIAN AGRICULTURAL EXPORT IN THE EU MARKET; SHOULD EGYPT DIVERSIFY ITS TRADE PATTERN?", Applied Econometrics and International Development, 2013, available at; https://www.usc.gal/econo met/reviews/ aeid13210.pdf
- Walker (R.), "How to meet the challenges posed by population growth", 19 June 2015, available at; https://www.devex.com/news/how-to-meet-the-challenges-posed-by-population-growth-86377
- Waseem (A.) Gad, "WATER SCARCITY IN EGYPT: CAUSES AND CONSEQUENCES", ARTICLE, REGULAR ISSUE - IIOA3 Journal, 2017, available at; https://www.iioab.org/IIOABJ_8.4_40-47.pdf
- Worldometers, "Population of Egypt (2019 and historical)', 2019, available at; https://www.worldometers.info/world-population/egypt-population/