# مقـدمـــة

## تمهيد

تعــتمد عملــية التنمــية الاقتصادية الزراعية فى جمهورية مصر العربية بصفة أساسية على أسلوبين رئيسيين أحدهما التوسع الزراعى الرأسى . وقد قطعت مصــر شــوطا طويلا فى هذا المجال خلال برامج عديدة بحيث وصلت الإنتاجية الفدانية فى مصر إلى معدلات تقارب مثيلتها فى الكثير من الدول المتقدمة . ورغم أن إمكانــيات الاستمرار فى هذا المجال مازالت قائمة إلا أن ذلك لا يكفى وحده إلا لحل جزء ضئيل من رفع مستوى المعيشة ، أما الاسلوب الثانى من وسائل التنمية الــزراعية فهو التوسع الزراعى الأفقى ، أى إضافة مساحات جديدة من الأراضى القابلــة للــزراعة إلى الرقعة المنزرعة حاليا وذلك من خلال عمليات الإستصلاح والاستزراع وهو الأمر الذى أصبح ضرورة ملحة تمليها مقتضيات تلك المشكلة .

وجديــر بالذكر هنا أن الموارد المائية فى الفترة الحالية والتى تبلغ ٦٣,٩ ملــيار متــر مكعــب[1] تعتبر من المحددات الرئيسية بل والعنصر الاستراتيجى المحــدد للتوســع الزراعــى الأفقى فى مصر حيث يعتمد التوسع الزراعى الأفقى وبصــفة أساســية على مدى توفر المياه اللازمة لاستصلاح واستزراع الأراضى الجديــدة . لذلك تبدو أهمية تخطيط استخدام الموارد المائية والوصول بها إلى أكفأ اســتخدام ممكــن لهــا خاصــة ،ان تخطيط استخدام الموارد المائية وفقا للأسس الاقتصــادية الســليمة يــنطوى على كثير من الصعوبات تفوق تخطيط أى مورد اقتصــادى آخــر . وتــرجع هــذه الصعوبات إلى عوامل كثيرة منها تباين طبيعة المصــادر المائية ومحدوديتها وتعدد استخداماتها بالإضافة إلى تناقص حصة الفرد مــنها ســنويا حــيث تبلغ حصة الفرد فى السنة من الموارد المائية المتاحة حاليا

---

(١)- مجلس الشورى ، الموارد المائية فى مصر ووسائل تنميتها ، التقرير المبدئى للجنة الإنتاج الزراعى والرى والاستصلاح الزراعى ، ١٩٩٧ .

١٠٠٠م$^{٣}$ وهـو حـد الفقر فى حسابات المياه بعد أن كانت حوالى ١٢٢٠ م$^{٣}$ عام ١٩٩٠ . ومما لا شك فيه أن الانخفاض المستمر فى حصة الفرد من المياه أصبحت تمثل خطرا على جهود ومشروعات التنمية الزراعية [١]. لذا يجب التركيز بصفة أساسية على ترشيد استخدام الموارد النيلية الحالية مع تقليل فواقد النقل والتوصيل إلى أدنى حد ممكن . وكذا إعادة النظر فى التركيب المحصولى السائد بما يتناسب وموارد مصر المائية ، ويتأتى ذلك بطبيعة الحال بتطوير الرى ورفع كفاءته الإنتاجية وتنظيم استخدام المياه الجوفية ومياه الصرف.

وباستقراء خريطة التنمية الاقتصادية فى مصر يلاحظ أن الحكومة تسعى جاهدة لوضع وتنفيذ خطط التنمية الزراعية بما يتوافق مع الوضع الراهن للموارد المائية والمنظور المستقبلى لها . ومن أهم المرتكزات التى تقوم عليها استراتيجية التنمية الزراعية حتى عام ٢٠١٧ هى ، الحفاظ على الأراضى الزراعية القديمة وتحسين إنتاجيتها وحمايتها من الزحف العمرانى ، والارتفاع بإنتاجية مناطق الاستصلاح الحديثة نسبيا والبالغ مساحتها ١,٦ مليون فدان خارج الزمام وبتخوم وادى النيل وشرق الدلتا وغربها ، وتنمية الإنتاج الزراعى بمعدل نمو حقيقى يدور حول ٤ % سنويا لمواكبة الإحتياجات الغذائية للسكان ومتطلبات التطوير.

**مشكلة البحث**

أوضحت الدراسات السابقة أن كمية المتاح من مياه الرى هى المحدد الرئيسى لعرض الإنتاج الزراعى المصرى كما ونوعا ، وبعبارة أخرى يمكن القول أن نصيب جمهورية مصر العربية من مياه النيل البالغ نحو ٥٥,٥ مليار م$^{٣}$ سنويا هو العامل الحاسم فى وضع برامج التنمية الزراعية ، أفقيا ورأسيا . ورغم أن وزارة الأشغال والموارد المائية تتجه للتوسع فى موارد المياه وإعادة استخدامها فقد قدر متوسط ما تحصل عليه خلال الفترة ١٩٩١-١٩٩٥ نحو ٣,٣ مليار م$^{٣}$ من المياه الجوفية ، ونحو ٤,٧ مليار م$^{٣}$ من المياه المعاد استخدامها إلا أن إجمالى

---

([١])- مجلس الشورى ، الموارد المائية في مصر ووسائل تنميتها ، مرجع سابق .

الاحتـــياجات المائية السنوية خلال نفس الفترة قدرت بنحو ٦٦,٦٧ مليار م$^{٣}$ حيث قـــدر متوســـط ما تحتاج إليه الزراعة وكذا الصناعة والشرب والموازنات المائية للملاحـــة وري أراضي التوسع الأفقي نحو ٥٢ ، ٨,٨ ، ٢,٢٧ ، ٣,٦ مليار م$^{٣}$ من المياه سنويا بنفس الترتيب.

وعادة ما يكون علاج البخر في كمية المياه المتاحة بالمقارنة بالاحتياجات الفعلية على حساب مياه الري للأراضي القديمة وأراضي التوسع الأفقي حيث يتاح الري بنحو ٤٦,١مليارم$^{٣}$ مياه ، وللأراضي الجديدة نحو ٢,٩ مليار م$^{٣}$ سنويا فقط . الأمـــر الـــذي تـــرتب عليه عدم إمكان تحقيق أكثر من ثلث المستهدف استصلاحه واســـتزراعه مـــن الأراضي الجديدة علاوة على نقص الرقعة المنزرعة صيفا عن المنـــزرعة شـــتاءا بـــنحو ٢-٣% بالأراضـــي القديمة[١]. يضاف إلى ذلك أن الدراســـات والأبحـــاث تشير إلى أن نظم الري تختلف فيما بينها في كفاءة استخدام المـــياه حيث تصل كفاءة الري النسبية من ٨٥-٩٠% في نظام الري بالتنقيط ومن ٦٠-٧٥% في نظام الري بالرش ، ومن ٤٥-٦٠ % في حالة الري السطحي[2].

وعليه تتلخص مشكلة البحث في أن مستخدمي الموارد المائية ينظرون إلى هـــذه المـــوارد علـــى أنها مورد حر ليس له ثمن ولا يمثل إستخدامه تكلفة تذكر . وتؤثر تلك المشكلة على المستويين الكلي والجزئي في الإسراف في استخدام المياه الذي يؤدي إلى إهدار حالة الأراضي وتدهورها وضعف إنتاجيتها وضياع العناصر الغذائـــية في مياه الصرف بعدم إستفادة النبات منها مما يؤدي إلى إنخفاض الدخل المزرعـــي والقومي وعدم قدرة الزراعة على الوفاء بالتزاماتها الغذائية للسكان مع

---

( ١ ) - عـــبد الـــرحمن عـــبد العزيز الصعيدي ( دكتور ) ، السياسات والبرامج الرئيسية لتنمية الموارد والسياســـات الإروائـــية المحققة للأهداف القومية المصرية ، كلية الزراعة بالفيوم ، جامعة القاهرة ، ١٩٩٦ .

( ٢ ) - يوســـف ، ســـمير عدلـــي ( دكتور ) ، الموقف الحالي والتصور المستقبلي للموارد المائية ، قسم بحـــوث التحلـــيل الإقتصـــادي للســـلع ، معهد الاقتصاد الزراعي ، مركز البحوث الزراعية ، وزارة الزراعة ، يوليو ، ١٩٩٤ .

عـدم وجـود فـائض للتصدير كذلك الإسراف فى المياه كان يمكن استخدامه فى استصلاح وزراعة أراضى جديدة خاصة وأن تلك الممارسات تمثل أكثر من ٨٥% مـن جملـة الممارسـات الإروائية هذا علاوة على ارتفاع مستوى الماء الأرضى واسـتهلاك المصـارف وانسدادها وقلة كفاءتها الأمر الذى يؤدى إلى اختلاف فى إنتاجـية هـذه الأراضـى وتكاليفها الإنتاجية لكل محصول وفقا لنظام الرى المتبع ومصدر الرى(١). كما أن عمليات الرى لا تستخدم وفقا للمعايير الإقتصادية التى تقتضـى ضـرورة معظمـة العائد من وحدة المياه المستخدمة أو النسبة بين العائد والتكلفة فى ظل حساب التكلفة الإقتصادية لعنصر المياه .

**أهداف البحث**

لمواجهة الفرض القائل بأن الزراعة المصرية هى المستهلك الرئيسى للماء العذب وأن هناك إسراف فى الإستخدامات الإروائية فى الأراضى القديمة والجديدة المستصـلحة علـى حـد سواء ، تتضح أبعاد مشكلة توزيع المياه داخل الحقل فى وجـود العديـد مـن أسـاليب الرى داخل كل مزرعة مثل الرى السطحى والرى بالتنقـيط والـرى بالـرش ليس فقط تبعا لحاجة المحصول بل تبعا للقدرة التمويلية للمـزارع أو تبعا لقدرة المزارع فى الحصول على المياه من مصادرها حتى حقله .لـذلك فقـد اسـتهدف هـذا الـبحث دراسة وتحديد الكفاءة الإنتاجية لمياه الرى للحاصـلات المخـتلفة بصـفة أساسـية للتعرف على إنتاجية وتكلفة وحدة المياه المسـتخدمة فـى الإنـتاج الزراعى وتحقيق الإستخدام الأمثل لها فى ظل الأنماط المخـتلفة للأراضـى ونظم الرى وتعاقب الحاصلات المختلفة بحيث يمكن تحقيق الكفـاءة الإنتاجية لوحدة المياه ، إما عن طريق تعظيم الناتج من نفس وحدات المياه

---

( ١ ) – سعد نصار وآخرون (دكتور) ، الكفاءة الاقتصادية لإستخدام مياه الرى فى الزراعة المصرية مع التركيز على نظام توزيع مياه الرى داخل الحقل ، كلية زراعة الفيوم ، جامعة القاهرة ، تقرير ٩٠ / ١٩٩٣ .

المضـــافة أو بتوفيـــر جـــزء من المياه المستخدمة فى الرى والمحافظة على نفس مستوى الإنتاج من الوحدة الأرضية.

## طريقة البحث

إســـتخدم هـــذا البحث العديد من الطرق الرياضية والإحصائية فى التحليل الوصفى والكمى تحقيقا لأهدافه حيث تم الإستعانة ببعض المعايير النسبية فى تقدير الكفـــاءة الإنتاجـــية لمـــياه الرى وتم الإستعانة ببعض الأساليب الإحصائية لتحليل التـــباين وتحديد مدى وجود فروق معنوية ومنها أسلوب الإنحدار البسيط والإنحدار المـــتعدد فـــى الصـــورة الخطـــية واللوغاريتمية لتقدير معالم الدالات الإنتاجية . وإعـــتمدت الدراسة فى اسلوبها البحثى على تطبيق الأسلوب الإستقرائى والأسلوب الإســـتنباطى فـــى جمع وتحليل البيانات وإستخلاص النتائج كما تم إستخدام معايير الكفاءة فى التحليل وفقا لنظم الرى المتبعة فى عينة الدراسة .

## مصادر البيانات

إعـــتمدت الدراسة على مصدرين أساسين للبيانات التى تم الحصول عليها أولهمـــا البـــيانات الأولية حيث تم الحصول عليها من واقع الدراسة الميدانية التى أجريت على عينة عشوائية طبقية من المزارع تحت نظم الرى المختلفة عن طريق الإعـــتماد علـــى إستمارة استبيان تم تصميمها خصيصا لهذا الغرض إحتوت على العديـــد مـــن الأسئلة التى تفى بأهداف البحث وقد تم جمع هذه البيانات عن طريق المقابلة الشخصية للمبحوثين خلال الموسم الزراعى ٩٩/٢٠٠٠ .

أمـــا المصدر الثانى للبيانات التى تم الحصول عليها فهى البيانات الثانوية المنشـــورة بالـــدوريات الإقتصـــادية والنشـــرات الإحصائية التى تصدرها الهيئات الحكومـــية والغير حكومية والبيانات الغير منشورة التى تحتفظ بها هذه الجهات فى سجلاتها ، وكانت هذه المصادر هى وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، وزارة الأشـــغال والمـــوارد المائية ، وزارة التخطيط والتعاون الدولى ، الجهاز المركزى للتعبـــئة العامة و الإحصاء ، الهيئة العامة لمشروعات التعمير والتنمية الزراعية ،

معهـد بحـوث الإقتصـاد الزراعى ، بالإضافة إلى العديد من المراجع والرسائل العلمية ذات الصلة بالموضوع .

**خطة البحث**

تضـمنت خطـة الـبحث على مقدمة تتناول التعريف بموضوع الدراسة كمـدخل لمشكلة البحث وأهدافه وطريقة البحث ومصادر البيانات ، يلي ذلك أربعة أبواب رئيسية وقد تناول الباب الأول الإطار النظرى والمرجعى فى فصلين ، وقد اسـتهدف الأول إلقـاء الضـوء علـى إقتصاديات الموارد المائية ونظم الرى فى الزراعة المصرية وتناول الثانى الإستعراض المرجعى للدراسات والبحوث السابقة فـى هذا المجال ، كما خصص الباب الثانى عينة الدراسة الميدانية موضحا أسس إختـيار منطقة البحث وطريقة أخذ العينة والنظام الحيازي والموارد المائية بمنطقة العينة وطرق الرى المتبعة فيها والتراكيب المحصولية السائدة بها . واختص الباب الثالث بتقدير كفاءة استخدام مياه الرى بمزارع العينة . وتناول الباب الرابع القياس الكمـى لإنتاجـية مـياه الرى بمزارع العينة. وانتهت الدراسة بخاتمة تناولت أهم إجـراءات الـبحث والنـتائج التـى تم التوصل إليها مع عرض بعض التوصيات والمقتـرحات التـى يـرى الـباحث أهمية أخذها فى الإعتبار مستقبلا عند إتخاذ القـرارات الإنتاجـية الـزراعية فـى مناطق الإستصلاح الجديدة لتحقيق الكفاءة الإنتاجية لمياه الرى.