المكننة الزراعية التركية وأثرها على الناتج الزراعي
دراسة تحليلية للفترة 1981-1998

د. رواء زكي يونس الطويل*

ملخص البحث

ان سياسة التكنولوجيا الزراعية هي احدى السياسات الاقتصادية الزراعية والتي ترتبط توجهاتها باستراتيجية التنمية الزراعية وتتلخص توجهات التنمية الزراعية التركية بترشيد استخدام الموارد الاقتصادية الزراعية، واستصلاح الأراضي والتكثيف الزراعي ورفع انتاجية العمل الزراعي والتوسع في تدريب العمالة ومكننة العمليات الزراعية وزيادة كفاءة استخدام الرقعة الزراعية والمياه والتوسع في مجالات الأبحاث التي تؤدي الى تطور العمليات الزراعية. ان التكنولوجيا الزراعية اساس زيادة الانتاج الزراعي.

مقدمة

لقد كانت طبيعة السياسات الاقتصادية الزراعية في تركيا هي التدخل المستمر الشديد في قطاع الزراعة، عن طريق دعم الاسعار والمستلزمات الزراعية، الحماية من الاستيرادات، احتكار التسويق، دعم الصادرات او فرض ضرائب عليها، والهدف من هذه السياسات زيادة الاكتفاء الذاتي من الاغذية وتشجيع الصادرات.

ان استخدام التقنية في القطاع الزراعي تعد مسألة تتويج لاستقرار دخول المزارعين وتوفير تغذية كاملة وتحقيق لعملية التنمية الزراعية.ويتم انتقال القطاع الزراعي من خلالها من الزراعة التقليدية الى الزراعة الحديثة المعتمدة على التكنلوجيا الحديثة ذات الكثافة الرأسمالية.

ان عملية تبني التكنولوجيا ماهي الاسلسلة طويلة من التجارب العلمية والعلمية بدأت مع بداية التفكير العلمي الصحيح والمستمر نحو التطور والتجديد والابداع، فتركيا وبالذات منذ تنفيذ برنامج التكييف الهيكلي الاول عام 1980،وهي تضع سلسلة من

* أستاذ مساعد، قسم الدراسات الاقتصادية والاجتماعية، كلية العلوم السياسية-جامعة الموصل.

الاصلاحات الزراعية بهدف خصخصة الاسواق وتخفيض دعم الزراعة، والغاء الحواجز التجارية، اندماج تركيا في الاقتصاد العالمي، تخفيض العملة التركية، تحديد الاسعار والتجارة وفتح اسواق مالية، فانخفضت الحواجز التجارية انخفاضآ شديدآ بما يتمشى مع الاتجاه العام للحكومة نحو سياسات زراعية تتجه نحو السوق.

ان التكنولوجيا الزراعية الحديثة هي في متناول أي بلد نام،بفضل ماحققته المرتكزات الحديثة من وسائل الاتصال عبر لانترنيت اوشبكات الاتصال الالكترونية.فلم يعد هناك اشكال سوى في ملائمة هذه التكنولوجيا لظروف البلد الساعي لتحقيق تنمية زراعية.وقد ساند البنك الدولي وصندوق النقد الدولي السياسة الزراعية التركية بعد تطبيق سياسة الاصلاح والتكييف الهيكلي، بشأن هذه الاستيراتيجية، وقد قدم البنك الدولي قروض لبرامج التكييف الهيكلي هذه.

في مطلع القرن الحادي والعشرين اصبحت الفرصة افضل امام البلدان النامية لتحقيق تنمية قطاعاتها الزراعية من الظروف التي مرت بها البلدان المتقدمة في المراحل الاولى لتطورها الزراعي.ويشير شولتز Schultz الى ان تحسين نوعية المدخلات الزراعية وعرضها بأسعار مناسبة يمكن الحصول عليها تجعل من المناسب الحصول عليها وتعلم استخدامها بكفاءة، وهذا ما ينطوي عليه مفتاح النمو الاقتصادي الناشئ من الحقل.

ان التجارب والبحوث العلمية، تعد الاتجاهات الحديثة الصحيحة لحصول التغييرات التكنولوجية، وتركيا تمتلك مواد زراعية هائلة مع امكانية كبيرة للتوسع في الانتاج بتكثيف استخدام المكننة الزراعية.

ويعد التغيير التكنولوجي تغييرآ في المعرفة والالمام بطرق ووسائل انتاجية جديدة تكون ذات كفاءة عالية نسبة الى طرق الانتاج السابقة لها، من ناحية ثانية تعتبر الاختراعات والابتكارات الجديدة ذات قدرة على تغير كفاءة وفاعلية طرق الانتاج كافة(1)والتغير التكنولوجي هو التغير في معاملات ارتباط مدخلات الدالة بالمخرجات الناجمة عن التطبيق العلمي للمبتكرات في التكنولوجيا والتنظيم الاقتصادي (2).

من ناحية ثانية يعتبر البعض التغير التكنولوجي مجرد انتقال Shifting في دالة الانتاج.لذا فالسياسة التكنلوجيا الزراعية المتمثلة (برأس المال الثابت الزراعي)تهدف الى تطور الانتاج كمآ ونوعآ وبشقيه الحيواني والنباتي والتوسع في استخدام المكننة

الزراعية وزيادة الانتاج، والانتاجية والمساحة المزروعة وعلى مستوى المجاميع المحصولية.

لقد كان الاقتصاديين الكلاسيك والمحدثين يركزون على النمو السكاني باعتباره النمو في قوة العمل ويهملون دور التكنلوجيا في زيادة الانتاج باعتباره متغيراً خارجياً. بعد ذلك اعتبرت التكنولوجيا متغيراً داخلياً ويمثل استجابة حركية للتغيرات التكنولوجية تسمح باحلال المعرفة محل الموارد (3) أي بمعنى اخر احلال الموارد الاقل كلفة او الاكثر وفرة محل الموارد ذات الكلفة العالية، أي الانتاج.

مشكلة البحث

يجب ان يؤخذ بعين بالاعتبار طبيعة القطاع الزراعي وامكانياته المورودية ومتغيراته المحتملة في رسم السياسات الاقتصادية الزراعية، كي تسهم هذه السياسات بدورها الفاعل في بناء القطاع الزراعي والترابط فيما بينها والتنسيق في تحقيق الاهداف فضلاً عن الاخذ بالاعتبار الاحتمالات والمتطلبات الدولية وهي التي تعني باتجاهات الطلب والعرض الدولي للانتاج الزراعي والموازنة مابين النمو السكاني ونمو الانتاج الزراعي. والاهتمام بالميزة النسبية في الانتاج، والمتطلبات الوطنية والامنية التي تعني بتحقيق الاكتفاء الذاتي والامن الغذائي وتوظيف قدر اكبر من عوامل الانتاج لتعظيم حجم الناتج.
وتبرز امكانية السياسة التكنولوجية الزراعية والمكننة الزراعية بالذات من خلال دورها الفاعل في انماء القطاع الزراعي واحداث التغييرات المطلوبة فيه، مساهمة في التنمية الاقتصادية لتركيا وتعتمد الدراسات الحديثة في السياسات التكنولوجية الزراعية على ان هناك علاقة طردية بين الانتاجية للوحدة المساحية والتغييرات التكنلوجية، وان التباطؤ في الاستخدام التكنولوجي يؤدي الى تباطؤ في التنمية الزراعية عموماً وبالتالي التنمية الاقتصادية، فضلاً عن التفاوت بين نمو الانتاج الزراعي والنمو السكاني المتزايد، فأستخدام التكنلوجيا الزراعية بشقيها البايوليوجي والميكانيكي تعتبر مؤشراً لمغادرة الزراعة التقليدية الى الزراعة الحديثة.

وتعتبر تركيا اكبر منتج ومصدر للمنتجات الزراعية من اقليم الشرق الادنى وشمال افريقيا، فقد بلغت الصادرات الزراعية مثل البندق، والتبغ، والبقول،والزيوت،والفاكهة المجففة والجوزيات والمنتجات الحرجية والقمح والقطن نحو 23% من مجموع عائدات الصادرات التركية.

ان سياسة التكنولوجيا الزراعية تعني الكفاءة في توفير واستخدام التكنلوجيا، لتحقيق التغييرات والاهداف المطلوبة في تنمية وبناء قطاع الزراعة، ويمكن تعريفها بأنها المعارف والخبرات والمهارات المستخدمة في العمليات الانتاجية، الزراعية، وتتمثل التكنلوجيا الزراعية بألالات والمكائن والمعدات الزراعية فضلآ عن التكنولوجيا الكيميائية والبايولوجية ويمكن تمثيل التكنولوجيا الزراعية برأس المال الثابت الزراعي المتكون من الالات والمكائن والمعدات ووسائل النقل الزراعية والابنية والانشاءات، حيث يعد تكوين رأس المال الثابت الزراعي اهم العناصر في التكوين التكنولوجي، وهو يمثل الاضافات الى رصيد رأس المال الحقيقي، وهو يمثل ايضآ الادخار الحقيقي للمجتمع الذي يحدد بدوره معدلات النمو الاقتصادي لكونه من الامور الاستراتيجية ذات العلاقة لمسألة التنمية الزراعية (4).

ويضيف شولتز Suhaltz ان Tcchnological improvement التحسن التكنولوجي هو افضل مصدر ينتج اكبر نسبة عوائد بالمقارنة مع الكلفة (5).وتعد التكنولوجيا الزراعية مدخرة للعمل ورأس المال بنسب مختلفة اكثر من كونها محايدة.فتحييز باتجاه احد عناصر الانتاج بعيدآ من العنصر الانتاجي الاخر(6).ومن وجهة نظر هاباكوك Habbakuk فان التحيز باتجاه عناصر الانتاج يعطي للولايات المتحدة الامريكية (المدخرة لعنصر العمل) ميزة نسبية هامة في تطوير الابتكار Innovation الذي به تهدف الى ادخار عنصر العمل

وتعد تركيا احد الاقطار النادرة في العالم التي تتمتع بمميزات قابلة للتطور الزراعي حيث الظروف المناخية الملائمة والاراضي الواسعة والموارد المائية الوفيرة (7)،وحيث يوجد فيها 26حوضآ مائيآ، تبلغ مساحتها 779452كم2، ومجموع ايرادها المائي 186.5 مليار م3 منها 31.5مليار م3 في الفرات وحوالي 26مليار م3 في دجلة.كما يوجد في تركيا العديد من الانهار الدولية اهمها الفرات ودجلة واراكسي وميريك وقرة والعاصي (8). كما تمتلك تركيا اكبر مساحة من الاراضي الزراعية في اوربا بعد الاتحاد السوفيتي، وهي مكرسة لانتاج جميع انواع الحبوب والخضر والفاكهة (9)، وتمثل الاراضي الزراعية حوالي

35.6% من الاراضي التركية، 28% ارضي رعوية و30.2% غابات واحراش والجزء المتبقي مستنقعات (10).

لقد تطورت مدرستان في فكر التنمية الاقتصادية كبرهان اثر استخدام المكننة في توظيف العمل، الاولى اعتقدت ان استخدام المكننة يقود الى زيادة الطلب على العمل عن طريق زيادة الانتاج والانتاجية فيؤدي الى خلق فرص عمل في القطاع الزراعي وغير الزراعي مثل صيانة الالات الزراعية، التنظيم، الادارة 000الخ اما الثانية فهي ترى ان استخدام المكننة يؤدي الى ازاحة نسبة كبيرة من القوى العاملة الزراعية ومن ثم زيادة معدلات البطالة خاصة وان فرص العمل البديلة خارج القطاع الزراعي متدنية في هذه البلدان.وبهذا نرى ان المدرسة الاولى تؤيد استخدام المكننة اما الثانية فترفضها.فالتغييرات التكنلوجية التركية باستخدام المكننة الزراعية هي جزء من التغييرات الهيكلية التركية، فدور تكنلوجيا المكننة هي ادخار عنصر العمل سواء في اقامة زراعة عمودية او زراعة افقية.

اهمية البحث

ان سياسة التكنولوجيا الزراعية هي احدى السياسات الاقتصادية الزراعية والتي ترتبط توجهاتها باستيراتيجية التنمية الزراعية وتتلخص توجهات التنمية الزراعية التركية:بترشيد استخدام الموارد الاقتصادية الزراعية، واستصلاح الاراضي (مشروع الكاب)،والتكثيف الزراعي ورفع انتاجية العمل الزراعي والتوسع في تدريب العمالة ومكننة العمليات الزراعية وزيادة كفاءة استخدام الرقعة الزراعية والمياه والتوسع في مجالات الابحاث التي تؤدي الى تطور العمليات الزراعية.الاهتمام بالتنمية الاجتماعية والتنمية البشرية وازالة الفوارق بين الريف والمدينة وتحقيق عدالة توزيع الدخول سواء داخل القطاع الزراعي ذاته او بين القطاع الزراعي والقطاعات الاخرى

ان التكنولوجيا الزراعية اساس زيادة الانتاج الزراعي وتشير البحوث الاقتصادية الى ان التكنلوجيا البايولوجية هي البديلة عن الارض الصالحة للزراعة والتي تشكل قيداً على

الزراعة في بعض الدول الكثيفة السكان مثل اليابان وجنوب شرق اسيا، اما التكنولوجيا الميكانيكية فتعد البديل عن القوى العاملة التي تشكل قيداً على الزراعة في بعض الدول ذات الكثافة السكانية الواطئة وتتمتع بمساحات شاسعة من الاراضي الصالحة للزراعة مثل الولايات المتحدة الامريكية وكندا.

ان تركيا ذات الموقع الجغرافي المتميز، من حيث كونها دولة تقع في اعالي حوضي دجلة والفرات ولسعة مساحة اراضيها الزراعية فقد اتجهت وضمن سياستها المائية نحو تنفيذ مشاريع اروائية كبيرة بغية التوصل للاستثمار الامثل للمياه (11)،والذي سيساهم في زراعة اكبر مساحة ممكنة من الاراضي ضمن سياسة التوسع الافقي والعمودي.ان تحقيق اقصى دخل زراعي ممكن من الموارد المستخدمة او تحقيق نفس القدر من الدخل الزراعي بموارد اقل وذلك في ظل تحقيق الكفاءة الانتاجية القصوى في مجال الزراعة.

وتضم السياسة الاقتصادية الزراعية،بالاضافة الى السياسة التكنولوجية الزراعية مجموعة من السياسات الاقتصادية الزراعية وهي (السعرية، الاستثمارية، التجارية، الانتاجية، التسويقية، الائتمانية).والسياسة الاقتصادية الزراعية بدورها هي احدى الفروع للسياسة الاقتصادية للدولة، وتعرف بأنها الاجراءات العملية التي تقوم بها الدولة والتي تتضمن مجموعة منتخبة من الوسائل الاصلاحية الزراعية، وتعرف كذلك بأنها مجموعة الاجراءات والاساليب الانمائية والاصلاحية المعتمدة في القطاع الزراعي التي تتحقق بتنفيذها اهداف معينة، فقامت الحكومة التركية بتخفيض الحواجز التجارية كتخفيض العملة التركية، تحرير الاسعار وفتح اسواق مالية، لقد ادى تلك الى تحسن قدرة الصادرات الزراعية على المنافسة فزاد حجم الانتاج الزراعي وصادراته (12)،

ان الابتكارات المدخرة للعمل سوف تربك اصحاب القرار السياسي لان استخدام التكنلوجيا كثيفة عنصر رأس المال يعد تجربة غير عقلانية لسببين هما ان التكنلوجيا ذات الكثافة الرأسمالية قد تكون هي الوحيدة المعروضة قيد العمل والثاني ان التكنولوجيا المكثفة لعنصر العمل باهضة الكلفة، نظراً لان السلع الرأسمالية المستوردة قد صممت اصلاً لادخار عنصر العمل ذي الكلفة العالية باستخدام راس المال الاقل كلفة نسبياً اذا ماتتبعنا اسعار العناصر النسبية في الدول المصنعة للسلع الرأسمالية المستوردة، ومن المعلوم انه في أي عملية انتاجية يسهم النوعان من التغييرات في توليد مخرجاتها، الاول تغييرات في الكميات المستخدمة من عوامل الانتاج والثاني تغييرات نوعية مصدرها التقدم التكنولوجي المؤثر في كفاءة عوامل الانتاج.

الاثر المعنوي لاستخدام الالات والمكائن الزراعية على الانتاج الزراعي التركي:

تبين المعادلة رقم (1) انه عند زيادة استخدام مكائن البذار بمقدار 10%مع افتراض ثبات العوامل الاخرى المؤثرة سيؤدي الى زيادة الانتاج الزراعي بمقدار 1,57%

Agp= BO+B1cv+u

Agp= 3.75+0.157Cv….(1)

T= 1.75 19.4 R2 =96.4 R=0.98 F=36.6

حيث ان:

Agp= الناتج الزراعي المحلي Ag.Gop

CV=عدد البذرات cultivator

اما اثر مكائن الحليب على الانتاج الزراعي فتبين المعادلة رقم 2 بزيادة استخدام مكائن الحليب بمقدار 10%مع افتراض ثبات العوامل الاخرى المؤثرةفأنه سيؤدي الى زيادة الناتج الزراعي بمقدار 5,7%

Agp= BO+B1MM+u

Agp= 30+0.571MM……(2)

T= 21.98 7.6 R2=80.5 R=0.897 F= 57.7

حيث ان

Agp=الناتج الزراعي

Milking Machine=MM عدد مكائن الحليب بالالف وبزيادة استخدام مكائن زراعة المحاصيل seed drillالى نسبة 10%مع ثبات العوامل الاخرى المؤثرة سيؤدي الى تناقص الناتج الزراعي بنسبة 3,47% معادلة (3)

Agp= 64.3-0.3.47cp…..(3)

T= 8.68- 374 R2= 50 R=-0.707 F=13.99

حيث ان

Agp=الناتج الزراعي(13)

Cp=عدد مكائن زراعة المحاصيل بالالف creal planter وعند زيادة استخدام اللرولر land rollor بنسبة 10% مع افتراض ثبات العوامل الاخرى المؤثرة سيؤدي الى زيادة الناتج الزراعي بنسبة 16,7% معادلة (4)

Agp= 31.4 +1.67LR …… (4)
T= 3.14 6.91 R2 =77.3 R =0.879 F =47.74

حيث ان

Agp=الناتج الزراعي

LR=عدد الرولر بالالف land roller

ويزيادة استخدام الساحبات tractor بنسبة 10% مع افتراض ثبات العوامل الاخرى المؤثرة سيؤدي الى زيادة الناتج الزراعي لنسبة 0,797% معادلة (5)

Agp= 14.6+0.0797 Tc…..(5)
T= 5.1 18.2 R2 =95.9 R=0.979 F=388

حيث ان

Agp=الناتج الزراعي

TC=عدد الساحبات بالالف tractor

وعند زيادة استخدام المحراث الذي يجر بالتراكتور بنسبة 10% مع افتراض ثبات العوامل المؤثرة الاخرى سيؤدي الى زيادة الناتج الزراعي بمقدار 0,74% معادلة(6)

Agp= 7.6 +0.074MP…….(6)
T= 3.96 7.7 R2=97.6 R=0.988 F=564

حيث ان

Agp=الناتج الزراعي

Mp=محراث يجر بالتراكتور Mdd board type tractor وعند زيادة استخدام Animal drawn محراث يجر بواسطة الحيوان بنسبة 10% مع افتراض ثبات العوامل المؤثرة الاخرى يؤدي الى تناقص الانتاج الزراعي بمقدار 0,729% معادلة (7)

Agp= 80.4 –0.0729 AD…….(7)
T= 39 -19.26 R2=96.4 R=0.982 F=370

حيث ان

Agp=الناتج الزراعي

Animal drawn=AD عدد المحاريث التي تجر بالحيوان (بالالف)

وبزيادة استخدام المحراث الخشبي wooden plough بنسبة 10% مع افتراض ثبات العوامل الاخرى المؤثرة سيعمل على انخفاض النتائج الزراعي بمقدار 0,421% معادلة (8)

Agp= 61.0-0.0421 WP…….(8)
T= 58.3 -24.03 R2=97.6 R=0.988 F=577

حيث ان

Agp=الناتج الزراعي

wooden plough=Wp عدد المحاريث الخشبية (بالالف)

لقد كانت مكائن تحضير الارض وخلافه منذ زمن بعيد هدف النشاط الابداعي للفلاحين والحدادين والشركات الصناعية ووكالات القطاع العام، وقبل القرن التاسع عشر كان قد حدث تطوير واسع للمحاريث وغيرها (14)،الان القرن التاسع عشر كان عصر الاختراع بالنسبة للعدد الزراعية (15)

ويتبين عند اختبار معنوية المتغيرات المستقلة في المعادلات من 1-8،اننا نختبر فرضية العدم Ho:b=0 والفرضية البديلة Ho:blo،فيلاحظ ان قيمة T المحسوبة بمستوى معنوية 0.05 درجة ثقة 0.95 درجة حرية 16 اكبر من T الجدولية، وهذا يعني ان المتغيرات المستقلة independent variables في كل من المعادلات الثمانية تؤثر بشكل معنوي على الناتج الزراعي Dependent variable.بمعنى اننا نرفض فرضية العدم والتي تقول انه لايوجد تأثير معنوي للمتغيرات المستقلة على المتغير المعتمد الناتج الزراعي في كل من المعادلات الثمانية، ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على ان تأثير المتغيرات المستقلة independent variables على المتغير المعتمد (الناتج الزراعي) لايساوي صفر، فهناك تأثير معنوي بين المتغيرات المستقلة والمتغير المعتمد في المعادلات المذكورة (16).

لقد تم استخدام نموذج الانحدار الخطي البسيط لفرض الوصول الى هدف البحث، وقد تم احتساب المعلمات بطريقة المربعات الصغرى الاعتيادية OLS لما تتصف به من اعطائها افضل المقدرات الخطية غير المتحيزة Best liner Unbiased Estimators(BLUE)(17).

لقد تبين ان المساحات المزروعة متناقصة خلال فترة الدراسة وبنسبة 36,6% (18). الا ان الانتاج الزراعي متزايد خلال فترة الدراسة فمثلآ ازداد انتاج الحبوب وبنسبة 365 ألف طن سنويآ وازداد انتاج البقوليات وبنسبة 83,2 ألف طن سنويآ وازداد انتج المحاصيل الزيتية بمقدار 46,1 ألف طن سنويآ وازداد انتاج المحاصيل الصناعية بمقدار

375 ألف طن سنويآ وازداد انتاج الدرنيات وبمقدار 179,1 ألف طن سنويآ 0000الخ مما يدل ان الانتاجية لوحدة المساحة المزروعة منذ متزايدة بسبب استخدام التقنيات الحديثة ومنها الالات والمكائن الزراعية الحديثة جدول-1-.كذلك من الامور التي ادت الى زيادة الانتاجية الزراعية هي تناقص استخدام الالات القديمة البدائية في الزراعة مثل المحراث الخشبي.

جدول- 1- معاملات قياس تطور الانتاج الزراعي لبعض المحاصيل

	BO	B1	R	D.W	TB
انتاج الحبوب	29929	365	57	2.46	4.9
البقوليات	551	83.2	75.9	1.88	18.2
المحاصيل الزيتية	1346	45.7	75.7	2.46	7.5
المحاصيل الصناعية	8204	375	68.7	1.96	6.2
الدرنيات	3085	179	94.3	1.81	17.2

المصدر: احتسب من قبل الباحثة باستخدام البيانات والمصادر التالية

-Statistical year book of Turtey, state institute of statistic, prime ministry, republics of Turkey ,Ankara, 1980,1989 ,1993, 1999
-The Summary of Agricultural statistiecs ,Ankara ,1994.

وقد يتبادر الى الذهن سؤال لماذا لاتزال الالات التي تجر بالحيوان مستخدمة ولوانها متناقصة فقد انخفضت من 775ألف الة عام 1981الى 612ألف الة عام 1987والى 517 عام 1992 والى 422 عام 1996 و320 عام 1998(19). كذلك لاتزال الارض في انحاء كثيرة من العالم النامي اليوم تحضر باستخدام ثورين يجران محراثآ خشبيآ، وتحصد الحبوب بمنجل بسيط 000الخ، رغم التحسينات الواسعة في كافة اشكال التقنية الميكانيكية فليس أي منها ملائمآ في البيئات التي تكون فيها القيمة الحقيقية للايدي العاملة البشرية واطئة (20).

نتائج التحليل القياسي لاستخدام الالات والمكائن الزراعية في تركيا:

لقد تم اعتماد الدالة التالية لبيان اثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع Agp الناتج المحلي الزراعي

Agp= f(TC,CV,MP,AD,WP,LR,CP,MM,AgE)

حيث ان

Agp=BO+B1TC+B2CV+B3MP,B4AD+B5WP+B6LR+B7CP+B8 MM+B9AgE+U

وقد تم استخدام نموذج الانحدار الخطي المتعدد (21)،فتم احتساب الدالة الخطية، وبعد مرحلة التوصيف ثم تقدير قيمة المعلمات باستخدام طريقة OLS والتي على اساسها يمكن تحديد درجة تأثير المتغيرات المستقلة على المتغير التابع Ag.GDP، وقد اجتازت الدالة الاختيارات الاحصائية بنجاح مثل اختبار T واختبار R2 وR-2 وDW (22).

التطبيق العملي Empirical work

لقد اقترنت نتائج التحليل القياس النماذج التالية لاثر المتغيرات المستقلة على الناتج الزراعي التركي للفترة (1981–1998)

Agp= 63.5 –0.0819 TC +0.005CV+ 0.0652MP -0.0359 AD-0.0282WP T = 2.88 -2.92 3.03 3.12 -2.93 -2.08

-0.139LR+0.0435CP-0.071MM +2.31AgE
-2.5 2.87 -2.65 2.7

R2=99.1 R-2=97.8 D.W=2.1 S=1.27

ويتضح من المعادلة ان المتغيرات المستعملة المذكورة انفآ تؤثر على المتغير المستقل ولكن بدرجات متفاوتة ويظهر ذلك من خلال قيمة T المحسوبة لكل متغير من المتغيرات المستقلة.اما قيمة معامل التحديدR2 ومعامل التحديد المعدل R-2 فكانت 97.8% وهي تعني ان 97,8%من التغيرات الحاصلة سببها المتغيرات المذكورة اما2.2%من التغييرات فسبب متغيرات اخرى تؤثر على الناتج الزراعي الاانها غير داخلة في النموذج وتسمى تلك المتغيرات بالمتغيرت العشوائية او البواقي U.ويشير اختبار دربن واتسن الى عدم وجود ارتباط ذاتي بين الاخطاء المصاحبة للمتغيرات خارج النموذج والاخطاء المصاحبة للمتغيرات داخل النموذج (23).

فعند زيادة استخدام التقنية الزراعية بمكائن والات زراعية بنسبة 10% سيؤدي ذلك الى تغييرات في الانتاج الزراعي بنسب معينة مختلفة ايجابياً او سلبياً فمثلاً عند استخدام مكائن البذار Cultivator والمحراث الذي يجر بالتراكتور Mold board type tractor ومكائن زراعةالمحاصيلCreal planter سيؤدي الى زيادة الانتاج الزراعي بنسبة0.05%و652، % و 0.435% على التوالي وذلك الى جانب الالات والمكائن الزراعية الاخرى المستخدمة مع القوى العاملة الزراعية الحالية.

اما الالات والمكائن الزراعية الاخرى مثل الساحبات Tractor والرولر Land Roller ومكائن الحليب Milking Machine فسيكون تأثيرها سلبياً على الانتاج الزراعي وبنسبة 189،% و 1,39% و 0.71% على التوالي.لكون القوة العاملة في هذا المجال متوفرة واكثر تناسباً مع نوعية العمل الزراعي. اما الزيادة في استخدام المحراث الخشبي Wooden plough والمحراث الذي يجر بواسطة الحيوان Animal drawn وبنسبة 10% سيؤدي الى تناقص الناتج الزراعي بنسبة 0.282% و0.359% على التوالي.وفي ذلك هدر للموارد الارضية المستخدمة فيما هذه الاساليب واضرار بالثروة الحيوانية لاستنزاف طاقة الحيوان في اعمال تغني عنها الالة وبتكاليف اقل. هذا مع العلم ان المكائن المتخلفة البدائية في تناقص مستمر فالمحراث الخشبي تناقص استخدامه من 929ألف محراث عام 1981 الى 501ألف محراث عام 1990 والى 189 ألف محراث عام 1998(24).

جدول-2- تطور استخدام بعض الالات والمكائن الزراعية في تركيا للفترة من 1981-1998

	الساحبات tractor	رولر land roler	مكائن زراعة المحاصيل creal planter	مكائن الحليب Milking Machine	مكائن البذار cultivator	محراث خشبي wooden plough
1981	459	35	86	1.4	162	929
1983	514	37	100	2.0	199	804
1985	584	40	116	2.6	218	706
1988	655	38	66	5.2	261	543
1991	704	46	69	12.6	284	442
1993	746	45	66	23.8	293	413
1996	809	48	67	44.3	346	258
1998	903	57	81	79.9	384	189

Source:-statictical year book of Turkey ,ANKARA,1983,1989,1993,1999.
-The summary of Agricu tural statistics, ANKARA, 1994.

مؤشرات عنصر العمل

لقد بنيت استيراتيجية التنمية الاقتصادية في تركيا على مبدأ التنمية الصناعية بالدرجة الاولى، مع ان تركيا دولة زراعية بكل ماتعنيه الكلمة من امكانيات ومؤهلات وظروف مناخية ملائمة وعمالة وسكان زراعيين (25). ان ذلك ادى الى انخفاض حصة الزراعة من الناتج القومي الاجمالي GNP من 24.2عام 1980الى 14%في عام 1998،بينما ارتفعت الاهمية النسبية لقطاع الصناعة في الناتج القومي الاجمالي من 20.5% عام 1980 الى 28%عام 1998،كما ازدادت نسبة العاملين في القطاع الصناعي من اجمالي القوى العاملة في 11.6%عام 1980 الى 22% عام 1998وانخفضت نسبة العاملين في القطاع الزراعي من 62.5% عام 1980 الى 45% عام 1998(26).

وتحتل الزراعة مكانة مهمة في تحقيق تقدم القطاع الصناعي لما تقدمه من محاصيل زراعية تستخدم كمدخلات في العمليات الانتاجية التصنيعية، كالصناعات الغذائية

والنسيجية،كما لعب القطاع الزراعي دوراً هاماً في امداد القطاعات الاقتصادية الاخرى بالايدي العاملة الفائضة عن حاجتها وذلك لارتفاع الانتاجية الزراعية واستخدام المكننة غير الزراعة من جهة ونمو القطاعات الاقتصادية الاخرى غير الزراعة وخاصة الصناعة من جهة اخرى.

ونورد فيما يلي بعض الامثلة على ادخار عنصر العمل، من المعادلات التالية يتضح ادخار عنصر العمل بااستخدام الالات والمكائن الزراعية.فتبين المعادلة –1–انه بزيادة استخدام الساحبات في العمل الزراعي بنسبة 100%سيؤدي ذلك الى زيادة استخدام القوى العاملة بنسبة 0.639%وتبين ان هناك ادخار لعنصر العمل بمقدار 99.361%

AgE=7.58 +0.00639TC……..(1)
T=10.75 5.96 R2=71.7 R=0.847 f=35.56

وتبين المعادلة –2–ادخار العمل بااستخدام الرولر فبزيادة استخدام الرولر بنسبة 100%سيؤدي الى زيادة استخدام قوى العمل بنسبة 15.7% أي ادخار للقوى العاملة مقداره 94.35%

AgE=5.26+0.157 RL……(2)
T=6.07 7.52 R2=80.1 R=0.895 f=56.5

وتبين المعادلة –3– انه بزيادة استخدام مكائن زراعة المحاصيل CRبنسبة 100%سيؤدي الى تناقص استخدام القوى العاملة بنسبة 22.2% أي ادخار لعنصر العمل قدرة 102.22%.

AgE=13.5-0.222 CR……(3)
T= 15.89 -2.09 R2=23.8 R=0.5 f=4.38

وتبين المعادلة –4– انه عند زيادة استخدام مكائن الحليب بنسبة 100% ستزداد نسبة استخدام القوى العاملة بمقدار 5.36%أي ادخار للعمل قدرة 94.64%

AgE=6.13+5.3’MM…(4)
T=8.2 3.5 R2=8.5 R=70.9 F=34

وعند استخدام البذارات بنسبة زيادة قدرتها 100% سيؤدي الى زيادة الناتج الزراعي بنسبة 1.27% معادلة –5– أي ادخار للعمل قدرة 98.73%

AgE=8.43+0.127CU….(5)
T= 15.36 6.13 R2=72.9 R=854 f=37.6

ان استخدام المكننة الزراعية في تركيا والتوقعات المستقبلية في استمرار الزيادة في استخدامها سيؤدي الى ادخار عنصر العمل.فالقطاعات غير الزراعية تعد مراكز جذب

للقوى العاملة الزراعية، اذ ان الاجور في هذه القطاعات اعلى من الاجور في القطاع الزراعي، وقد يلجأ بعض من القوى العاملة الى الهجرة الى المدينة مما يؤدي الى تناقص تدريجي في حجم القوى العاملة الزراعية فيصبح استخدام المكننة أمر حتمي لتحل محل تلك الفئة من القوى العاملة التي تركت العمل الزراعي.

اخذت الحكومة التركية منذ 1963 بوضع خطط تسمح لها بالدخول في الاتحاد الكمركي الاوربي فعمدت الى رفع اجمالي دخلها القومي (27).وركزت على تحريك مواردها المحلية وتنسيق مناهجها الاستثمارية استناداً الى توجيهات صندوق النقد الدولي (28). وفي سنة 1980انتهجت تركيا برنامج الاستقرار الاقتصادي الذي ركز على التصدير والاكتفاء الذاتي في الزراعة(29) ونجاح استيراتيجية التوجه الداخلي في تطوير قاعدة صناعية كبرى.والتحول بشكل حاسم الى عمليات التنمية القائمة على الازدهار التصديري من خلال تخفيض القيود التي كانت في صالح الاستيراد، كما ازداد تدفق الاستثمار في المصانع والمعامل(30).

Turkish Agricultural Machinery And its Impact Upon The Agricultural Product: An Analytical Study 1981-1998

Dr. Rawa Zeki Younis Al-Taweel*

Abstract

The Policy of agricultural technology is one of the agricultural economic Policies related to the strategy of agricultural development. In Turkey, agricultural and economic resources are used cleverly, Land reform and rising the productivity in agricultural work and enlarging workforce training, the increase in efficiency in using the Land, water. In short, agricultural technology is the basis to increase the agricultural Production.

الهوامش والمصادر الواردة في البحث:

1-مصعب عبد السلام الحاج طه، التغييرات التقانية واثرها في نمو الناتج الزراعي لاقطار عربية مختارة، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل، العراق، 1996.

2-A.H.kanan,technology Adaptation in Developing countries case staudy of Cement industry in Iraq 1968-1984,ph.D.thesis in presented to Faculty of Economics of production ,Department of industrial Economics..Warsaw,1988,p.7

3-Vernon W.Ruttan ,An induced innovation interpretation of Technical oharge in Agricultre in Developed Countries ,westivew press. Boulder colorde ,1983,

4-د.كمال محمد سعيد الخياط،القطاع الزراعي في العراق،مديرية دار الكتب للطباعة،جامعة الموصل، 1986،ص 41.

5-B.S.Rathore and R.K patel, Returns to investment in Agricultural Research for Technological ch:nge lnd.jo of Agr.Econ.,Vol.xxl, jan-May, 1966,N.l P.

6-Hirrick and Kindleberger, Econmic Development ,fourth Edition ,MC.GRAW hill Book ,company ,new york, USA, 1983,pp.224-226

*Assist. Prof. Politics Dept. college of Political Sciences, Mosul University.

7-صبرية احمد لافي،الانتاج الزراعي في تركيا،معهد الدراسات الاسيوية الافريقية، الجامعة المستنصرية ص.134
8-انظر المصادر التالية:-
-سالم الياس سليمان،الموارد المائية في حوضي دجلة والفرات في تركيا،رسالة ماجستير غير منشورة،بغداد،1988، ص ص 201-203.
-فاروق توفيق ابراهيم، العلاقات العربية التركية في مجال النفط والمياه 1970-1983،رسالة ماجستير غير منشورة، بغداد، 1987،ص ص198-213.
9-Ministry of calture and information of Turkey,1989,p.152.
10-رواء زكي يونس الطويل،اثر السياسات الاقتصادية الزراعية على التغييرات الهيكلية في الاقتصاد التركي للفترة 1980-1995،اطروحة دكتوراه،جامعة الموصل، 1998،ص 47.
11-مروان عبد المالك ذنون،تقويم المشاريع المائية والاروائية لحوضي دجلة والفرات،في د.عبد الرزاق عبد الحميد،الموارد المائية لدول حوضي دجلة والفرات واقعهما وافاقهما المستقبلية،مطابع دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1993،ص.38
12-د.رواء زكي يونس،السياسة الاقتصادية الزراعية واثرها على النمو الاقتصادي التركي،مجلة تنمية الرافدين،كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل، العدد59،مجلد2000،22،ص ص91-.117
13-statistical yearbook of Turkey, Ankara,1999.
14-كارل ايتشر، التنمية الزراعية في العالم الثالث، الجزء الثالث،ترجمة سمير عبد الرحيم، مراجعة د.هاشم علوان السامرائي،دار الشؤون الثقافية العامة،بغداد،1989،وزارة الثقافة والاعلام،ص.284
15- لقد كانت اول براءة اختراع قد منحتها دائرة براءات الاختراع الامريكية هي لمحراث محسن في 1796.وفي نهاية القرن التاسع عشر بلغ عدد براءات الاختراع حوالي 60.000 –70.000 براءة اختراع لمئات الانواع من المحاريث والات العزق والمكائن الزراعية المتخصصة واجهزة مكافحة الاعشاب الضارة وانواع كثيرة من مكائن الحصاد.وتم منح الاف براءات الاختراع لمكائن زراعية جديدة وانتجت وبيعت، وفي تحليل لبول ديفيد لتبني الة الحصاد ويلاحظ ان المكائن الزراعية كانت اكبر صناعة في الولايات المتحدة في نهاية القرن التاسع عشر.انظر:بول.أ.د.ديفد، ابتكار الاختبار الفني والنمو الاقتصادي، كمبرج،جامعة كمبرج،1975،ص ص197-200،نقلاً عن كارل ايتشر، التنمية الزراعية في العالم الثالث،ج3،ص.285
16-أ.د.خاشع محمود الراوي،المدخل الى الاحصاء،مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر،جامعة الموصل،العراق،1980،ص ص425-.450
17-وليد اسماعيل سيفو،المدخل الى الاقتصاد والقياسي،مؤسسة دار الكتب والطباعة والنشر،جامعة الموصل،العراق،1988،ص.92
18-AR=24589_36.6T

t=13.3 -2.38 R2=73.9 D.w=1.47

19-Statistical year book of turky,state institute of statistic prime Ministry,Republic of Turkey ,1887,1989,1993,1999.

20-ان الفرق هائل بين القيمة الحقيقية للوقت البشري في الاقتصاديات مثل اندنوسيا وبنكلادش والاقطار النامية الاكثر تقدماً او القطر المتقدم الحديث.في الاقتصاديات التي تدفع اوطأ الاجور تمثل العمليات اليدوية لمعظم انشطة التقنيات الاقل تكلفة.ولم يثمر قرن من نشاطات التحسينات الميكانيكية المكثفة ما يؤدي الى تغيير ذلك.انظر س:بيتر تيمر،اختيار التقنية في فصل قشور الرز في جاوا، الفصل التاسع عشر،ص ص155-184،نقلاً عن كارل ايتشر، مصدر سابق، ص.286

21-د.عبد الرزاق الشوربجي،الانحدار الخطي المتعدد،دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1981.

22-A.koutsoyianns,Theory Economics, 2end,mac.millan press, London ,1977,p94.

23-د.عادل عبد الغني محبوب،الاقتصاد القياسي،مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل،1982،ص.61

24-statistical year book of Turky ,state institute of statistic, prime ministry,Republic of Turkey ,ANkARA,1980,1989.1993,1999.

25-د.رواء زكي يونس،تطور الانتاج الزراعي التركي للفترة 1975-1994،مركز الدراسات التركية، الارشيف والتوثيق،جامعة الموصل،1998،ص.28

26-د.رواء زكي يونس، اثر السياسات الاقتصادية الزراعية على التغيرات الهيكلية في الاقتصاد التركي،اطروحة دكتوراه،جامعة الموصل،مصدر سابق،ص2

27-د.رواء زكي يونس،اثر السياسات الاقتصادية الزراعية على التغيرات الهيكلية، مصدر سابق،ص.6

28-ريتشارد ايرب،التكييف والنمو ودور الصندوق،التمويل والتنمية،المجلد 23،العدد الاول،مارس،واشنطن، 1986،ص.2

29-د.رواء زكي يونس الطويل،تطور هيكل الصادرات الزراعية واثرها على النمو الاقتصادي التركي 1976-1998،مجلة اوراق تركية، العدد15، مركز الدراسات التركية، العراق، 2000.

30-Economic Development in Turkey, Turkish Review Quarterly digest ,Autumn,1988,ANKARA,p49.