مدخل مقترح للمحاسبة عن تكاليف إنتاج الطماطم في المملكة العربية السعودية

دكتور أحمد أحمد محمود الجباري
كلية التجارة - جامعة المنصورة

يعتبر القطاع الزراعى من أهم القطاعات التى تعتمد عليها التنمية الاقتصادية فى المملكة العربية السعودية ، باعتباره القطاع الذى يعمل به حوالى ٣٠ ٪ من القوى العاملة السعودية.(١) وتعتبر الخضروات من المحاصيل النباتية الموسمية الهامة والمنتشرة فى المملكة العربية السعودية ، حيث بلغت المساحة المزروعة بالخضروات حوالى مليون دونم تقريبا - أى ما يشكل ٧ر٣٠ ٪ من مساحة المحاصيل الموءقتة.(٢)

هذا ويمثل محصول الطماطم أحد محاصيل الخضر الرئيسية فى المملكة العربية السعودية ، حيث تشكل المساحة المزروعة بالطماطم حوالى ٣ر٣٠ ٪ من المساحة المزروعة بالخضروات فى المملكة.(٣) وقد تعزى الزيادة الكبيرة فى المساحة المزروعة بالطماطم الى تشجيع الدولة للانتاج الزراعى بتقديم الاعانات والتسهيلات الائتمانية، وتوزيع الاراضى الزراعية وانشاء الطرق الزراعية وبناء السدود، بالاضافة الى ملاءمة الظروف البيئية وقرب مناطق الاستهلاك وانتشار انماط زراعية حديثة مثل البيوت المحمية المكيفة وغير المكيفة .

هذا ويعرض جدول رقم (١) تطور الرقعة المزروعة بمحصول الطماطم والانتاج منه خلال الفترة من عام ١٣٩١ هـ وحتى عام ١٤٠٥ هـ .(٤)

جدول رقم (١)

السنة	جملة المساحة بالدونم	جملة الانتاج بالطن
١٣٩١	١٠٤٠٣٣	٩٧٥٣٠
١٣٩٢	١٠٩٥٨٦	١١٠٩٥٠
١٣٩٣	٦٧٥٦٣	١٨١٦٤٣
١٣٩٤	١٧٣٣٤٣	٣٠١٠٣٢
١٣٩٥	٣٠٨٦٩٩	٣٠١٤١٤
١٣٩٦	١٥٩٠١١	١٦٤٨٥٠
١٣٩٧	١٧٨٥٦٧	١٩٦٥٩٦
١٣٩٨	١٥٥٩٧٧	١٦٦٥٢٥
١٣٩٩	١٦٧٨٤١	١٩٤٧٥٧
١٤٠٠	١٧٦١٦٥	٢٠٠١٢١
١٤٠١	١٣٨٥٨٣	٢٣٢٠٤٢
١٤٠٢	٣٠٣٧٦٠	٢٩٩٧٨٠
١٤٠٣	١٩٤٨١٩	٢٦٣٩٧٣
١٤٠٤	٣٧١٨٧٩	٣٢٨٤٧٦
١٤٠٥	٣٣٩٣٨٥	٣٤٩٨٤٩

وعلى الرغم من الاهمية التى يكتسبها محصول الطماطم فى المملكة العربية السعودية والتطور الكبير الذى حدث فى انتاجه ، الا انه تجدر الاشارة الى ما قد يعانيه هذا المحصول من وجود بعض المشاكل التى تحد من التوسع فى انتاجه وتسويقه . هذا وقد يرجع معظم هذه المشاكل الى ما قد يرتبط بعملية المحاسبة عن تكاليف انتاج الطماطم تحت ظروف انتاجية مختلفة - من حيث اختلاف المساحات والانماط الزراعية - من اجتهادات تبعدها الى حد ما عن الموضوعية ، وبشكل تعجز معه محاسبة التكاليف عن توفير المعلومات التى تفيد مزارعى الطماطم فى دراسة اقتصاديات انتاج الطماطم ومن ثم تحديد ربحية المحصول، واحتياجاته من المواد الزراعية ، مما ادى الى صعوبة وضع السياسات الزراعية المتعلقة بتنمية هذا المحصول .

هذا واذا كانت المحاسبة عن تكاليف انتاج الطماطم احد الاساليب التى من شأنها تنمية انتاج الطماطم ، فانه تجدر الاشارة الى فاقد يرتبط بهذا الاسلوب من تعدد فى الكتابات المحاسبية ، الا انها ركزت فى معظمها - وبصفة اساسية - على فرض العلاقة الخطية بين التكاليف والانتاج.(٥)

وعلى الرغم من اهمية العلاقة الخطية بين التكاليف والانتاج، فانه تجدر الاشارة الى ان هذا الفرض قد لايتفق والتطبيق العملى للمحاسبة عن التكاليف بشقيها الفعلى والمعيارى فى الغالبية العظمى من الوحدات الاقتصادية من ناحية ، وما استقر عليه الاقتصاديون من ناحية اخرى، وذلك من حيث وجود علاقة غير خطية بين التكاليف والانتاج، وعلى اعتبار ان التكاليف دالة تكعيبية فى حجم الانتاج(٦) .

وعلى هذا فقد كان من الضرورى التوفيق بين الاتجاه المحاسبى

ومايرتبط به من فرض العلاقة الخطية بين التكاليف والانتاج، وبين الاتجاه الاقتصادى وما يرتبط به من فرض العلاقة غير الخطية - التكعيبية - وبشكل يتفق والجانب التطبيقى ، بما يمكن من المحاسبة عن تكاليف انتاج الطماطم بشىء من الموضوعية ، وذلك فى ضوء التمييز بين المحاسبة عن التكاليف الفعلية لانتاج الطماطم وبين المحاسبة عن التكاليف المحددة لها مقدما .

هدف البحث :

يتركز هدف هذا البحث - بصورة اساسية - فى وضع تصور لمدخل مقترح للمحاسبة عن تكاليف انتاج الطماطم فى المملكة العربية السعودية، تحت ظروف انتاجية مختلفة - من حيث اختلاف المساحات - وذلك من خلال دراسة دوال التكاليف الكلية لانتاج الطماطم فى المدى القصير متمثلة فى الدالة الخطية والدالة التربيعية والدالة التكعيبية ، ومن ثم اختيار افضل هذه الدوال على اساس مدى موافقتها للنظرية الاقتصادية للتكاليف من ناحية ، ووفقا للمقاييس واختبارات المعنوية الاحصائية المناسبة من ناحية اخرى .

هذا وقد اعتمد البحث على مايتوافر من بيانات عن تكاليف انتاج الطماطم فى منطقتى الرياض والخرج ، باعتبارهما من اكبر المناطق الزراعية فى امارة الرياض ، حيث تشكل نسبة المساحة المزروعة فيهما حوالى ١ر٣٤ ٪ من اجمالى المساحة الكلية المزروعة فى امارة الرياض ، كما انهما ينتجان حوالى ٦٤ ٪ من جملة انتاج الطماطم فى الامارة ، فضلا عما تتميز به المنطقتان من اراض جيدة صالحة للزراعة وتوافر المياه بكميات كافية لانتاج المحاصيل الزراعية.(٧)

٣ ـ منهج البحث :

ولتحقيق هدف البحث ، فقد قسمت الدراسة به الى ما يلى :

اولا : اهم عناصر تكاليف انتاج الطماطم .

ثانيا : اساسيات التقدير الاحصائى لدوال التكاليف .

ثالثا : المدخل المقترح للمحاسبة عن تكاليف انتاج الطماطم ويتناول ما يلى :-

أ ـ تقدير ودراسة دوال تكاليف انتاج الطماطم .

ب ـ الاختيار بين الصور الدالية لتكاليف انتاج الطماطم .

رابعا : خلاصة ونتائج البحث .

اولا : أهم عناصر تكاليف انتاج الطماطم :

يكرس الباحث هذا الجزء من البحث لدراسة أهم عناصر تكاليف انتاج الطماطم مبوبة بحسب علاقتها بحجم الانتاج ـ المحصول ـ حيث تتمثل تكاليف انتاج الطماطم فى نوعين من التكاليف ، اولهما : التكاليف الثابتة مشتملة على ايجار الارض ، والاهلاكات لعناصر الاصول المختلفة ، وتكاليف العمالة البشرية المستديمة ، وثانيهما : التكاليف المتغيرة والتى تتضمن تكاليف التقاوى والاسمدة والمبيدات والصيانة والمحروقات وايجار الاليات وغيرها .

هذا ولدراسة تكاليف انتاج الطماطم ـ وحتى يتحقق اكبر قدر ممكن التجانس المشار اليه فيا سبق ـ فقد قسمت المزارع الى ثلاث فئات ، بحيث تتكون كل فئة من وحدات انتاجية ذات سعات متجانسة ، وبحيث تكون

ممثلة لمختلف الاحجام ، وذلك كما هو موضحا فى الجدول التالى (٨) :-

الفئة بالدونم	عدد المزارع	النسبة المئوية
١٠ فأقل	٢٥	٥٥ر٦
اكبر من ١٠ الى ٢٠	١٤	٣١
اكبر من ٢٠	١٣	١٣ر٤
الاجمالى	٤٥	١٠٠

هذا ويعرض الجدول التالى - جدول رقم (٢) - تكاليف انتاج دونم الطماطم فى منطقتى الرياض والخرج بالريالات حسب فئات المساحة للمزارع التقليدية.(٩)

جـــدول رقـــم (٢)

الفئـــات / عناصر التكاليف	١٠ دونم فأقل		اكبر من ١٠ـ٢٠ دونم		اكبر من ٢٠ دونم		متوسط تكاليف انتاج الدونم	النسبة المئوية
	التكلفة	النسبة المئوية	التكلفة	النسبة المئوية	التكلفة	النسبة المئوية		
١ـ التكاليف الثابتة :								
ـ ايجار الارض	١٧٣	٨ر٤	١٧٣	١١	١٧٣	١٢ر٣	١٧٣ر	١٠
ـ الاهلاك	١٥٣	٧ر٤	١٤٧	٩ر٤	١٠٩	٧ر٧	١٣٧	٨
ـ العمالة	١٠٧٤	٥٢	٦٦٣	٤٢ر٢	٥٨٣	٤١ر٤	٧٧٣	٤٦
الاجمالي	١٤٠٠	٦٧ر٨	٩٨٣	٦٣ر٧	٨٦٥	٦١ر٤	١٠٨٣	٦٤
٢ـ التكاليف المتغيرة								
ـ تقاوى	٣٧	١ر٨	٢٠	١ر٣	٢٠	١ر٤	٢٦	١
ـ اسمدة	٤١٧	٢٠	٣٢٣	٢٠ر٦	٢٩٥	٢١	٣٤٥	٢١
ـ مبيدات	٦٩	٣ر٣	٦١	٣ر٩	٦٠	٤ر٣	٦٣	٤
ـ صيانة واصلاح	٥٧	٢ر٨	٤٠	٢ر٦	٣٩	٢ر٨	٤٥	٣
ـ محروقات	٦٥	٣	٨٨	٥ر٦	٨٥	٦	٧٩	٥
ـ مصروفات اخرى	٢٤	١ر٣	٥٢	٣ر٣	٤٥	٣ر٣	٤١	٢
الاجمالي	٦٦٩	٣٢ر٣	٥٨٤	٣٧ر٣	٥٤٤	٣٨ر٦	٥٩٩	٣٦
التكاليف الكلية	٢٠٦٩	١٠٠	١٥٦٧	١٠٠	١٤٠٩	١٠٠	١٦٨٢	١٠٠

وباستعراض بيانات الجدول رقم (٢) يتضح ان متوسط التكاليف الكلية لجميع مزارع انتاج الطماطم يقع مساويا ١٦٨٢ ريال/دونم ، حيث يتراوح مابين ٢٠٦٩ ريال/دونم فى الفئة الاولى ، ١٤٠٩ ريال / دونم فى الفئة الثالثة .

كما يتبين من نفس بيانات الجدول رقم (٢) ان متوسط التكاليف الثابته هو ١٠٨٣ ريال/دونم ، مع ملاحظة ان هذا المتوسط يتناقص تدريجيا بزيادة المساحة المزروعة ، وذلك بحد ادنى ٨٦٥ ريال/دونم فى الفئة الثالثة ، وبحد اقصى ١٤٠٠ ريال/دونم فى الفئة الاولى، وموزعا على بنود متعددة متمثلة فى الايجار السنوى للاراضى، اهلاكات جميع الاصول الثابتة بالمزرعة من اهلاكات آلات الرى، واهلاكات الماكينات والمضخات المستخدمة فى استخراج المياه من الابار ، واهلاكات الجرارات والمحاريث الزراعية والمبانى والسيارات وغيرها، هذا بالاضافة الى تكاليف العمالة المستديمة باعتبارها احد العناصر الرئيسية الثابتة فى الانتاج الزراعى .

وبدراسة بيانات الجدول رقم (٢) ـ ايضا ـ يتضح ان متوسط التكاليف المتغيرة قد بلغ ٥٩٩ ريال/دونم ، مع ملاحظة ان هذا المتوسط يقل مع زيادة المساحة المزروعة ، ثم ياخذ فى الارتفاع مرة اخرى، وذلك بحد ادنى ٥٤٤ ريال/دونم فى الفئة الثالثة ، وبحد اقصى ٦٦٩ ريال/دونم فى الفئة الاولى.(١٠) ويتوزع متوسط التكاليف المتغيرة على بنود متعددة اهمها التقاوى والاسمدة العضوية والكيماوية والمبيدات والصيانة والمحروقات من الوقود والزيوت والكهرباء ، فضلا عن عناصر المصروفات الاخرى من ايجار الآلات الزراعية ، وبصفة خاصة ايجارات الجرارات والمحاريث الزراعية .

هذا وبدراسة اهم عناصر تكاليف انتاج الطماطم ، ينوه الباحث الى ان وضع تصورلمدخل مقترح للمحاسبة عن هذه التكاليف ، يتطلب ضرورة دراسة اهم اساسيات التقدير الاحصائى لدوال التكاليف فى الاجل القصير . ويمثل هذا موضوع البحث فى (ثانيا) .

ثانيا : اساسيات التقدير الاحصائى لدوال التكاليف :

من المعروف ان دالة التكاليف هى العلاقة بين متغيرين احدهما الانتاج والاخر التكاليف الكلية للانتاج ، وفى هذا الصدد تفيد النظرية الاقتصادية بان التكاليف الكلية فى المدى القصير والطويل ما هى الا دالة لكمية الانتاج، وعلى هذا فان التكاليف الكلية تتحدد بمقدار حجم الانتاج، وهو ما تعبر عنه العلاقة التالية :

$$ص = د (س)$$

حيث تشير (ص) الى التكاليف الكلية ، والتى تتوقف قيمتها على حجم الانتاج (س) ، وحيث تكون قيم (ص) ، (س) موجبة دائما .

هذا ويتطلب قياس دوال التكاليف الكلية ضرورة تجانس وحدات القياس ، وذلك باستبعاد او توحيد العوامل الخارجية ذات التأثير على التكاليف ، ويتحقق ذلك ـ على سبيل المثال ـ بتوحيد طرق القياس لعناصر التكاليف المختلفة ، وكذلك توحيد الاساليب الفنية المستخدمة فى الوحدات الانتاجية عند قياس دوال التكاليف ، وعلى ان تؤخذ البيانات المستخدمة فى القياس من عينة ذات وحدات انتاجية متجانسة فى الحجم وفى الظروف المؤثرة على كل من الانتاج والتكاليف.(١١)

وتتحدد دوال التكاليف الكلية ـ سواء فى المدى القصير أم فى المدى الطويل ـ من خلال ما يوفره التحليل الاحصائى للتكاليف من تحليل الانحدار وما يرتبط به من نماذج خطية وغير خطية تفيد فى قياس التكاليف.

فالنموذج الخطى يفترض وجود علاقة خطية بين التكاليف الكلية وحجم الانتاج معبرا عنها بالعلاقة التالية(١٢):

$$ص_ر = أ_٠ + أ_١ س_ر + ق_ر \qquad (١)$$

حيث ($ص_ر$) بمثابة التكاليف الكلية فى المشاهدة موضوع الدراسة، بينما تعبر ($س_ر$) عن الانتاج الفعلى فى المشاهدة موضوع الدراسة ، كما يشير الرمز (ر) الى المشاهدة الرائية فى مجتمع الدراسة . هذا ويعبر $أ_٠$ ، $أ_١$ عن معاملات (معالم) مجتمع الدراسة غير معروفة، والمراد تحديدها، فحين تشير ($ق_ر$) الى المتغير او المتغيرات الاخرى التى كان يجب اضافتها الى معادلة الانحدار، ولكن يصعب الحصول على قيم لها ولذلك فقد يستعاض عنها فى معادلة الانحدار بالباقى أو البواقى .

وعلى هذا فعندما ينخفض الانتاج ($س_ر$) ويؤول الى الصفر ، فان التكاليف (ص) = $أ_٠$ ، أى ان ($أ_٠$) ثابت ، يعبر الى حد كبير عن التكاليف الثانية ، ومعامل الانحدار ($أ_١$) يعبر عن نصيب وحدة النشاط من التكاليف المتغيرة .

اما النموذج التربيعى فبمثابة دالة غير خطية يظهر فيها المتغير المستقل (س) مرفوعا الى القوة من الدرجة الثانية معبرا عنها بالعلاقة التالية :

$$ص_ر = أ_٠ + أ_١ س_{ار} + أ_٢ س_{ار}^{٢} + ق_ر \qquad (٢)$$

حيث تشير (ص ر) الى التكاليف الكلية فى المشاهدة موضوع الدراسة كما تشير (س ١ر ، س ٢ر) الى القيم الرائية للمتغيرين المستقلين س ١ ، س ٢ (و حيث ر = ١ ، ٢ ، ... ، ن) باعتبار ان (ن) عدد المشاهدات .

اما (أ ٠ ، أ ١) - فكما سبق ذكره - ماهما الا معاملات (معالم) المجتمع غير المعروفة ، كما ان (ق ر) هى البواقى أو الجزء غير المفسر فى (ص ر) .

هذا ومن العلاقة السابقة (٢) يمكن اعتبار (ص ر) دالة خطية فى (س ١ر) ، (س ١ر ٢) وذلك بادخال المتغيران (س ٢ر) ، (س ٣ر) بحيث تكون كما يلى (١٣):

$$س_{٢ر} = س_{١ر}$$

$$س_{٣ر} = س_{١ر}^{٢}$$

وعلى هذا يمكن اعادة كتابة النموذج التربيعى - معادلة رقم ٢ - من صورتها الاصلية غير الخطية الى الصورة الخطية التالية :

$$ص_ر = أ_٠ + أ_١ س_{٢ر} + أ_٢ س_{٣ر} + ق_ر \qquad (٢)$$

اما النموذج التكعيبى فيتمثل فى دالة يظهر فيها المتغير المستقل (س) مرفوعا الى القوة الثالثة ، وهو ماتعبر عنه العلاقة التالية :

$$ص_ر = أ_٠ + أ_١ س_{١ر} + أ_٢ س_{١ر}^{٢} + أ_٣ س_{١ر}^{٣} + ق_ر \qquad (٣)$$

حيث أ ٠ ، أ ١ ، أ ٢ ، أ ٣ المعاملات (المعلمات) المراد تقديرها من النموذج . هذا وبتكرار ما سبق ذكره عن امكانية اعتبار (ص ر) دالة خطية فى(س ١ر) ،

($س^{٢}_{ار}$) ، ($س^{٣}_{ار}$) فانه يمكن ادخال المتغيرات ($س_{٣ر}$) ، ($س_{٣ر}$) ، ($س_{٤ر}$) بحيث تكون :

$$س_{٢ر} = س_{ار}$$

$$س_{٣ر} = س^{٢}_{ار}$$

$$س_{٤ر} = س^{٣}_{ار}$$

وعلى هذا يمكن كتابة المعادلة غير الخطية رقم (٣) فى الصورة الخطية التالية :

$$ص = أ_{٠} + أ_{١} س_{٢ر} + أ_{٢} س_{٣ر} + أ_{٣} س_{٤ر} + ق_{ر} \qquad (٣)'$$

وبناء على ما تقدم يمكن تحديد معالم المعادلتين (٢)' ، (٣)' باستخدام طريقة المربعات الصغرى ، مع ملاحظة ان معالم كلتا المعادلتين هى نفسها معالم المعادلتين الاصليتين (٢)، (٣) .

هذا وبتبيان اهم اساسيات التقدير الاحصائى لدوال التكاليف الكلية - بصفة عامة - تجدر الاشارة الى امكانية الاستفادة منها فى مجال المحاسبة عن تكاليف انتاج الطماطم - بصفة خاصة - وذلك من خلال مدخل مقترح يعتمد على ضرورة التمييز بين المحاسبة عن التكاليف الفعلية لانتاج الطماطم وبين المحاسبة عن التكاليف المحددة لها مقدما، ويمثل هذا موضوع الدراسة فى (ثالثا) من هذا البحث .

ثالثا : المدخل المقترح للمحاسبة عن تكاليف انتاج الطماطم :

تناولت الدراسة فيما سبق اهم عناصر تكاليف انتاج الطماطم ،

باعتبارها احد الاسباب الاساسية التى قد تحد من التوسع فى انتاج وتسويق محصول الطماطم، وذلك لما قد يرتبط بعملية المحاسبة عن هذه التكاليف من اجتهادات وتقديرات تبعدها الى حد ما عن الموضوعية، وبشكل قد تعجز معه محاسبة التكاليف عن توفير المعلومات التى تفيد مزارعى الطماطم فى تحديد ربحية المحصول، واحتياجاته من المواد الزراعية، وبالتالى صعوبة رسم السياسات المرتبطة بتنمية هذا المحصول .

وعلى ذلك فان هدف البحث فى هذا الجزء من الدراسة يرتكز فى محاولة وضع تصور لمدخل مقترح للمحاسبة عن تكاليف انتاج الطماطم فى المملكة العربية السعودية تحت ظروف انتاجية مختلفة من حيث اختلاف المساحات، ويعتمد على تقدير ودراسة دوال تكاليف انتاج الطماطم فى المدى القصير، متمثلة فى الدوال الخطية وغير الخطية، وما قد يرتبط بهذه الدوال من مقاييس واختبارات المعنوية الاحصائية المناسبة، وذلك من خلال اتجاهين متكاملين. الاول : ويتناول المحاسبة عن التكاليف الفعلية لانتاج الطماطم، والثانى : ويختص بالمحاسبة عن التكاليف المحددة مقدما لانتاج الطماطم .

وترتيبا على ماتقدم يتناول الباحث عرض المدخل المقترح - سواء فيما يتعلق بالمحاسبة عن التكاليف الفعلية أم المحاسبة عن التكاليف المحددة مقدما - من خلال مايلى :-

أ - تقدير ودراسة دوال تكاليف انتاج الطماطم .

ب - الاختيار بين الصور الدالية للمحاسبة عن تكاليف انتاج الطماطم.

١ ـ تقدير ودراسة دوال تكاليف انتاج الطماطم :

يخصص الباحث هذا الجزء من البحث لتقدير ودراسة الصور الدالية المختلفة لتكاليف انتاج الطماطم تحت الظروف الانتاجية المختلفة من حيث المساحات المزروعة ، وذلك كخطوة اساسية نحو الاختيار من بين هذه الصور الدالية ما يناسب المحاسبة عن تكاليف انتاج الطماطم، سواء تمثلت هذه المحاسبة فى محاسبة عن التكاليف الفعلية أم المحاسبة عن التكاليف المحددة مقدما لانتاج الطماطم .

هذا ولتقدير ودراسة الصور الدالية المختلفة لتكاليف انتاج الطماطم ـ وحتى يتحقق اكبر قدر ممكن من التجانس ـ فقد قسمت المزارع التقليدية الى ثلاث فئات ، بحيث تتكون كل فئة من وحدات انتاجية ذات سعات متجانسة ، بحيث تكون ممثلة لمختلف الاحجام وذلك كما هو موضحا فى الجدول رقم (٣) ـ كما يلى :ـ

جدول رقم (٣)

المزارع التقليدية موزعة حسب المساحات المزروعة بالطماطم

الفئة بالدونم	عدد المزارع	النسبة المئوية
١٠ فاقل	٢٥	٥٥ر٦
اكبر من ١٠ الى ٢٠	١٤	٣١
اكبر من ٢٠ الى ٣٠	٦	١٣ر٤
الاجمالى	٤٥	١٠٠

وبناء على ماتقدم فقد توافرت للباحث البيانات الفعلية عن تكاليف انتاج الطماطم فى المزارع - المشار اليها - لموسم واحد ولسنة واحدة وذلك خلال عام ١٤٠٦ هـ - حيث يزرع الطماطم مرتين فى السنة - وذلك حسب الفئات المختلفة للمساحات المزروعة والتى تمثلت فى الفئات من ١٠ دونم فاقل ، اكبر من ١٠ دونم وحتى ٢٠ دونم، اكبر من ٢٠ دونم .

وبتوافر بيانات تكاليف انتاج الطماطم للفئة الاولى ١٠ دونم فاقل - جدول رقم (٤) - وبالاستعانة بالحاسب الآلى IBM تم تجريب الصيغ الخطية وغير الخطية من الدرجة الثانية والثالثة على البيانات وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى ، كمرحلة ضرورية لاختيار أفضل الصيغ للمحاسبة عن تكاليف انتاج الطماطم لهذه الفئة من المساحات المزروعة .

وبناء على ماتقدم يوضح الجدول رقم (٥) المبين بعد التقديرات المتحصل عليها متمثلة فى تقديرات الصور المختلفة لدالة تكاليف انتاج الطماطم للفئة الاولى (مساحة ١٠ دونم فأقل) :

جدول رقم (٤)

جدول بنود تكاليف انساح الطماطم في المزارع التقليدية عام ١٤٠٦هـ بالريال/دونم - الفئة الاولى ١٠ دونم فاصل

المشاهدة		الانتاج	التكاليف الثابتة			التكاليف المتغيرة						التكاليف
الرقم	المساحة بالدونم	كجم / دونم	ايجار الارض	الاهلاكات	العمالة	المجموع	التقاوي	الاسمدة	المبيدات	الصيانة والعلاج	المقروشات	مصاريف اخرى	المجموع	الكلفة
١	١	٢٦٠٠	١٧٣	٣٦	١٤٨٠	١٦٨٩	٣٥	٥٠	٥٠	١٦	١٩	–	١٧٠	١٨٥٩
٢	٢	٩٧٥	١٧٣	١١٢	٤٠٠	٦٨٦	٥٠	٢٩٠	٢٥	٧٨	٤٠	٨٠	٥٦٣	١٢٤٩
٣	٣	١٦٩٠	١٧٣	٣١٩	٨١٣	١٣٠٥	٢٥	٢٦٥	٩٥	٣٢	١١٧	٨٠	٦١٤	١٩١٩
٤	٣ر٢	٢٨٦٠	١٧٣	١٨٠	١٥٦٠	١٩١٣	٣٢	٨٠	٧٢	١٦	١٦٤	–	٣٦٤	٢٢٧٧
٥	٣ر٢	٣١٢٠	١٧٣	٦٣	٨٠٠	١٠٣٦	٤٠	١٩٦	–	١١	٣٨	–	٢٨٥	١٣٢١
٦	٣ر٢	١٨٥٧	١٧٣	٩٤	٦٣٤	٩٠١	٢٢	١٦٩	٢٩	١٤	٢٤	٥٠	٣٠٩	١٢١٠
٧	٥	٢٣٤٠	١٧٣	٢٢٦	١٠٤٠	١٤٤٩	١٨	١٠٠	٣٠	١٦٩	٣	–	٢١٧	١٧٦٦
٨	٥	٢٣٤٠	١٧٣	٥٧	١٢٩٠	١٥٢٠	١٨	١٦٨	١٠٨	٣٠	٦٥	–	٢٨٩	١٩٠٩
٩	١	٢٤٠٠	١٧٣	٢٥٢	٩٥٠	١٣٧٥	٢٠٠	١٤٠	–	١٥٠	٣٠	–	٥٢٠	١٨٩٥
١٠	٥	٢١٢٠	١٧٣	١٨٧	٥٤٠	٩٠٠	١٨	١٠٠	١٠٠	٨٠	٧٥	–	٢٧٣	١٢٧٣
١١	٤	٢٤٣٧	١٧٣	٩٠	١٤٠٠	١٦٦٣	٢٠	٢٧٥	١٦٣	٢٢	٦٧	–	٦٤٨	٢٣١١
١٢	٥	٧٠٢٠	١٧٣	٢٢١	١٨٦٠	٢٢٦٤	٨ر٢	٩٠٠	١٠٠	١٥٠	٦٠	٨٠	١٢٩٨	٣٥٦٢
١٣	٧ر٢	٨٢٢٠	١٧٣	١٦١	١٠٤٠	١٣٧٤	١٤٠	١١٤٨	٨٠	٦١	٧١	٥٢	١٥٢٢	٢٩٠٣
١٤	٧	٢٢٢٨	١٧٣	١٨٤	٦٩٤	١٠٥١	٥١	٤٨٦	٧١	٤٦	٢٥	٦٠	٧٣٩	١٧٩٠
١٥	١٠	١٩٥٠	١٧٣	٣٥	١١٧٠	١٣٧٨	٢٠	٦٦٣	٤٠	١٦	٢٤	–	٧٦٣	٢١٤١
١٦	١٠	٣١٢٠	١٧٣	١٢٢	١٤٠٠	١٦٩٥	٣٠	١٠٨٠	٣٠	٣٦	٣٩	–	١٢١٥	٢٩١٠
١٧	١٠	٧١٥٠	١٧٣	٦٤	١٢٩٠	١٥٢٧	٩	١٥٤٠	١٥٠	٢٥	٢٧	–	١٧٦١	٣٢٨٨
١٨	١٠	٧٠٢٠	١٧٣	٢٤٠	٧٥٠	١١٦٣	٩	١٤٥	١٥	٢٥	١٧٥	–	٣٦٩	١٥٣٢
١٩	١٠	٢١٤٥	١٧٣	١٦٧	٦٠٠	٩٤٠	١٠	٢٦٠	١٥	٣ر٢	٨٧ر	–	٤١٠	١٣٥٠
٢٠	١٠	١٥٤٠	١٧٣	٢٢٥	٩٨٠	١٣٨٨	٨ر	٧٨	٣٠	٦٥	١٣٠	٤٠	٣٥١	١٧٣٩
٢١	١٠	٢١٢٠	١٧٣	١٨٠	٧٢٠	١٠٧٣	١٠٠	١٨٠	١٥٠	٦٨	٢٤	–	٥٢٢	١٥٩٥
٢٢	١٠	٦٢٤٠	١٧٣	٢١٤	١٥٦٦	٢٠٥٢	١٨	٤٥٠	٧٠	١٢٠	٨٠	–	٢٣٨	٢٧٩١
٢٣	١٠	٢٦٠٠	١٧٣	٨٠	١٥٢٣	١٧٧٦	٢١	٩٢٥	١٨١	٥٤	٤٨	٦٠	١٢٨٩	٣٠٦٥
٢٤	١٠	٢٠٨٠	١٧٣	٧٠	١٤٥٢	١٦٩٥	٢٠	٥٠٠	١٠٠	٥٢	٢١	١٠٨	٨٠١	٢٤٩٦
٢٥	١٠	١٧١٩	١٧٣	١٢٢	٩٠٠	١١٩٥	٨	١٤٣	٢٤	٥٨	١٧٦	–	٤٠٩	١٦٠٤
المجموع		٨١٩٩٤	٤٣٢٥	٣٨٢٢	٢٦٨٥٢	٣٥٠٠٩	٩١٢	١٠٤٣١	١٧٢٨	هر٩٤٢٩	هر١٦٣٥	٦١١	١٦٧٤٨	٥١٧٥٧
المتوسط		٢٢٨٠	١٧٣	١٥٢	١٠٧١	١٤٠٠	٢٧	٤١٧	٦٩	٥٧	٦٥	٢٤	٦٦٩	٢٠٦٩

جدول رقم (٥)

تقديرات الصور المختلفة لدالة تكاليف انتاج الطماطم للفدة الاولى (من ١٠ دونم فاقل)

الدالة الخطية				الدالة التربيعية				الدالة التكعيبية			
المعالم	التقديرات	الخطأ المعياري	(ت) المحسوبة	المعالم	التقديرات	الخطأ المعياري	(ت) المحسوبة	المعالم	التقديرات	الخطأ المعياري	(ت) المحسوبة
$أ_{٠}$	١٤٢٨	٢١٥	٦ر٧	$أ_{٠}$	١١٩٣	٦٢٢	١ر٩	$أ_{٠}$	١٠٠٨	١٠٥٢	٩٢ر
$أ_{١}$	١٩ر	٦ر	٣ر٤	$أ_{١}$	٢٤ر	٣٦ر	٨٥ر	$أ_{١}$	١ر	٨٦ر	٩ر
				$أ_{٢}$	٥٨ر١ -	٢ر٨٢	١٤ر	$أ_{٢}$	١٨ر٦ -	٠٠٢ر	٢٩ر -
								$أ_{٣}$	١ر٣	٨ر١	٢٢ر
$ر^{٢}$ = ٢٤ر		ف = ٩ر١١		$ر^{٢}$ = ٢٨٦ر		ف = ٨٢ر٥		$ر^{٢}$ = ٢٤٧ر		ف = ٧٢ر٣	

$ر^{٢}$ = معامل التحديد ف (ت) المحسوبة من جدول تحليل التباين بمستوى معنوية ٥ ٪

ومن نتائج التحليل بالجدول السابق - (جدول رقم ٥) - يتضح ان الصورة الخطية - والتى تتمثل فى العلاقة ص = ١٤٣٨ + ١٩ و س - تعطى افضل تقديرات من حيث معنوية المعالم ، حيث وقعت (ت) المحسوبة من جدول تحليل التباين السابق اكبر من (ت) الجدولية (٦ر٦٧ ، ٣ر٤٥ < ٢ر٠٦٩)، كما ان (ف) المحسوبة اكبر من (ف) الجدولية (١١ر٨٩ < ٤ر٢٨)٠

هذا وعلى الرغم من معنوية التقديرات المتحصل عليها من النموذج الخطى ، الا انه ذات معامل تحديد منخفض ، اذ بلغت قيمة ر ٢ = ١ر٣٤ ٪، وهو مايعنى ان الانتاج يفسر حوالى ١ر٣٤ ٪ فقط من التغيرات فى تكاليف انتاج الطماطم ، وهو ما قد يعنى من ناحية اخرى ضعف العلاقة بين الانتاج والتكاليف فى هذا النموذج الخطى، وقد يكون ذلك بسبب سلوك التكاليف الثابتة ، وما تمثله هذه التكاليف من نسبة كبيرة فى التكاليف الكلية، تفوق نسبة التكاليف المتغيرة الى التكاليف الكلية.(١٤) كما قد يرجع ايضا ضعف العلاقة بين الانتاج والتكاليف فى النموذج الخطى الى صغر المساحة المزروعة نسبيا .

كما يتضح ايضا من نتائج التحليل بالجدول رقم (٥) عدم معنوية المعالم فى النموذج التربيعى والذى يتمثل فى العلاقة :-

$$ص = ١١٩٣ + ٣٤ و س_{١} - ٥٨ر١ س_{١}^{٢}$$

حيث زادت قيمة (ت) الجدولية عن قيمة (ت) المحسوبة لكل معلمة من معالم النموذج (٩ر١ ، ٩٥ر ، ٤١ و < ٢ر٠٧) ، فى الوقت الذى نجد فيه ان (ف) المحسوبة اكبر من (ف) الجدولية (٨٢ر٥ < ٤٤ر٣)، وان $ر^{٢}$ = ٦ر٢٨ ٪ ، وهو مايعنى ان النموذج يعانى من مشاكل القياس ، اهمها الازدواج الخطى معبرا عنه بدرجة العلاقة بين المتغيرات التفسيرية فى النموذج(١٥).

وباستعراض نتائج النموذج التكعيبى والذى يتمثل فى العلاقة

ص = ١٠٠٨ + ٥١ وس$_{1}$ - ١٨ر٦ س$_{1}^{٢}$ + ١ر٣٥ س$_{1}^{٣}$ - يتضح ان شأنه شأن النموذج التربيعى من حيث عدم معنوية معالم العلاقة ، حيث كانت (ت) المحسوبة اقل من (ت) الجدولية لكل معلمة من معالم النموذج - أى أن ٩٣و ، ٥٩و ، -٢٩و ، ٢٢و < ٢ر٠٨ - وعلى الرغم من ان (ف) المحسوبة اكبر من (ف) الجدولية - أى أن ٣ر٧٣ > ٣ر٠٧ - الا انه ذات معامل تحديد اكبر من غيره فى النماذج السابقة ، اذا ان قيمة ر٢ = ٣٤ر٧ ٪ ، وهو مايعنى تزايد العلاقة بين التكاليف والانتاج فى هذا النموذج عن غيره من النموذج الخطى والنموذج التربيعى .

هذا وبتكرار التحليل السابق لدراسة الصور الدالية لتكاليف انتاج الطماطم ، وذلك على مساحات اكبر ، يتناول الباحث تجريب الصيغ الخطية وغير الخطية على بيانات الجدول التالى - جدول رقم (٦) - والذى يمثل بيانات تكاليف وانتاج الطماطم فى مساحات اكبر من ١٠ دونم وحتى ٢٠ دونم ؛

جدول رقم (٦)

بنود تكاليف انتاج الطماطم فى المزارع التقليدية فى عام ١٤٠٦ هـ (ريال / دونم) ـ الفئة الثانية اكبر من ١٠ دونم الى ٢٠ دونم

المشاهدة		الانتاج	التكاليف الثابتة			التكاليف المتغيرة						التكاليف
الرقم	المساحة بالدونم	كجم/ دونم	ايجار الاراضى	الاهلاك	العمالة	المجموع	التقاوى	الاسمدة	المبيدات	الصيانة و الاصلاح	المصروفات	مصاريف اخرى	المجموع	الكلية
١	١٥	٢٦٠٠	١٧٣	١٢٧	٤٨٠	٧٩٠	٧	٢٤٧	٣٣	٢٤	٢٥	١١	٣٤٧	١١٣٧
٢	١٢	٤٥٥٠	١٧٣	٨٦	٦٥٠	٩٠٩	ص١٢	٣٦٤	٣٠	٨	٣٢	٢٠٠	ص٦٤٦	ص١٥٥٥
٣	١٥	٥٢٠٠	١٧٣	٨٦	٢٤٠	٤٩٩	٩	٤٠٠	٣٠	٢٠	٧٠	–	٥٢٩	١٠٢٨
٤	١٦	٢٢٧٥	١٧٣	٤٥	٦٧٥	٨٩٣	ص١٢	٣٠٣	٤٥	١٨	٩	١٤٥	ص٥١٢	ص١٤٠٥
٥	١٥	٢٠٦٦	١٧٣	١٧٣	١٠٢٧	١٣٧٣	١٦	٤٨٠	١٣٣	٥٨	٩٢	–	٧٧٩	٢١٥٢
٦	١٦	٣٩٠٠	١٧٣	١٥٠	٦٨٨	١٠١١	١٠	٣٥٠	١٢٥	٦٨	١١٥	–	٦٦٨	١٦٧٩
٧	١٢	٣٦٠٠	١٧٣	١٥٤	٧٨٤	١١١١	٣٥	١٠٧٠	٥٤	٧٥	١٢٣	١٢٣	١٥٨٢	٢٦٩٣
٨	١٥	٢٣٤٠	١٧٣	١٢٨	٥٤٠	٨٤١	١٠٠	٢٤٢	٦٧	١٧	٤٨	٨٠	٦٥٤	١٤٩٥
٩	١٢	٣٩٠٠	١٧٣	٤١٠	٨٢٠	١٤٠٣	١٧	١٥٨	٢٠	١٠٣	٣١٦	١٦٧	٧٨١	٢١٨٤
١٠	١٥	٢٠٨٠	١٧٣	٢٥٢	٤١٦	٨٤٤	١٢	١٧٦	٢٢	٦٧	١٧٨	–	٤٦٦	١٣٠٨
١١	١٥	٢٤٦٦	١٧٣	٢٤٤	٩٢٠	١٣٢٧	٥	١٥٠	٦٧	٦٠	١٠	–	٢٩٢	١٦٢٩
١٢	٢٠	١٥٦٠	١٧٣	١٢٤	٧٢٠	١٠١٧	٨	٢٢٣	٨١	٢٠	٥٢	–	٣٩٥	١٤١٢
١٣	٢٠	٢٤٢٧	١٧٣	٢٤	٧٢٠	٩١٧	١٠	١٥٣	٧٥	١٠	٢٨	–	٢٧١	١١٩٢
١٤	١٢	٣٩٠٠	١٧٣	٥٠	٦٠٠	٨٢٣	٢٥	٩٥	٨٣	١٠	٢٩	–	٢٤٢	١٠٦٥
المجموع		٤٣٨٧٤	٢٤٢١	٢٠٦٤	٩٢٨٠	١٣٧٦٦	٢٧٩	٤٥٢١	٨٥٦	٥٥٨	١٢٣٠	٧٢٦	٨١٢٠	٢١٩٢٦
المتوسط		٣١٣٤	١٧٣	١٤٧	٦٦٣	٩٨٣	٢٠	٣٢٣	٦١	٤٠	٨٨	٥٢	٥٨٤	١٥٦٧

وبتجريب الصيغ الخطية وغير الخطية - وباستخدام طريقة المربعات الصغرى - على بيانات الجدول السابق - جدول رقم(٦) - يعرض الباحث أهم التقديرات المتحصل عليها من الصور المختلفة لدالة تكاليف انتاج الطماطم للفئة الثانية (مساحة اكبر من ١٠ دونم وحتى ٢٠ دونم) وذلك من خلال الجدول المبين فيما بعد جدول رقم (٧).

هذا وبتحليل النتائج المتحصل عليها لتقديرات الصور المختلفة لدالة انتاج الطماطم للفئة الثانية (اكبر من ١٠ دونم وحتى ٢٠ دونم) جدول رقم (٧) - يتضح معنوية بعض معالم العلاقة فى النموذج الخطى - ص = ١٥٣٢ + ٠١١ و س - حيث ان (ت) المحسوبة من جدول تحليل التباين اكبر من (ت) الجدولية (٣ر٦٢ > ٢ر١٨) ، وان كان من ناحية اخرى قد ارتبط بمعامل تحديد ضعيف جدا - حيث $ر^{٢}$ = ٠٠٠٦ر ٠ ، من ثم وقعت قيمة (ف) المحسوبة اصغر من قيمة (ف) الجدولية (٠٠٧ر < ٤ر٧٥) وهو مايعنى ان ٠٦ر ٪ من التغيرات فى تكاليف انتاج الطماطم ترجع الى التغيرات فى حجم الانتاج منها، الامر الذى يوضح ضعف العلاقة بين التكاليف والانتاج فى هذا النموذج، وقد يرجع السبب فى ضعف العلاقة المذكورة الى ماسبق الاشارة اليه عن سلوك التكاليف الثابتة ، وما قد تمثله هذه التكاليف من نسبة كبيرة - ٦٢ر٧٦ ٪ - من التكاليف الكلية(١٦).

اما عن نتائج النموذج التربيعى (ص = - ٩٣ + ١١ر١ س - ٠٠٠٢ر س^{٢})، فيتضح عدم معنوية معالم العلاقة بين التكاليف والانتاج حيث وقعت (ت) المحسوبة من جدول تحليل التباين اصغر من (ت) الجدولية (أى أن - ٠٧١ر ، - ٣٢ر١ ، - ٣٢ر١ < ٢ر٢٠) وان كان معامل التحديد

جـــدول رقم (٧)

تقديرات الدور المختلفة للدالة تكاليف انتاج الطماطم للقطعة الثانيـــة (اكبر من ١٠ وحتى ٢٠ دونم)

الدالـــة الخطيـــة				الدالـــة التربيعيـــة				الدالـــة التكعيبيـــة			
المعالم	التقديرات	الخطأ المعياري	(ت) المحسوبة	المعالم	التقديرات	الخطأ المعياري	(ت) المحسوبة	المعالم	التقديرات	الخطأ المعياري	(ت) المحسوبة
$أ_0$	١٥٢٢	٤٢٢	٣٫٦٢	$أ_0$	٩٢ -	١٢٩٩	٠٫٧ -	$أ_0$	٢٨٤٦	٢٩٩٩	٠٫٩٦
$أ_1$	١١٫٠	١٢٫٠	٠٫٩	$أ_1$	١١٫١	٠٫٨٣٩	١٫٢٢	$أ_1$	٢٫٤ -	٠٫٨٨٣	٠٫٣٣ -
				$أ_2$	٠٫٠٠٢ -	٠٫٠٠١	١٫٢٢ -	$أ_2$	٠٫٠١	٠٫٠١٢	٠٫٨٩
								$أ_3$	١٫١٨ -	١٫١٤	١٫٠٤
$ر^2$ = ٠٫٠٠٦		ف = ٠٫٠٧٤		$ر^2$ = ٠٫٢٧		ف = ٠٫٧٣٣		$ر^2$ = ٠٫٢١٥		ف = ٠٫٤٧	

لهذا النموذج اكبر من معامل التحديد للنموذج الخطى ، باعتبار أن ر٢ = ١٣٢٠ر ، وهو مايعنى ان التغيرات فى حجم الانتاج تفسر حوالى ١٣ر٧٠ ٪ من التغيرات فى التكاليفه وعليه فقد وقعت قيمة (ف) المحسوبة للنموذج التربيعى اكبر من (ف) المحسوبة للنموذج الخطى ، وان كانت مازالت اصغر من قيمة (ف) الجدولية - أى أن ٨٧ر < ٣ر٩٨ - بشكل يشير الى ضعف العلاقة بين التكاليف والانتاج فى هذا النموذج، وان كانت اقوى مما هو عليه الحال فى النموذج الخطى .

هذا وفيما يختص بنتائج التحليل للنموذج التكعيبى

(ص = ٣٨٤٦ - ٨ر٢ س$_{1}$ + ٠٠١ر س$_{2}^{2}$ - ٢ر١ س$_{3}^{3}$)

فيتضح ان شأنه شأن النموذج التربيعى من حيث عدم معنوية معالم العلاقة بين التكاليف والانتاج ، وان كان الحال افضل نوعا ما فى هذا النموذج التكعيبى عنه فى النموذج التربيعى ، الا انه مازالت (ت) المحسوبة لمعالم النموذج اصغر من (ت) الجدولية (٩٦ر ، - ٧٣ر ، ٨٩ر ، ١٠٤ر < ٢ر٢٣) ، كما ان (ف) المحسوبة اصغر من (ف) الجدولية أى أن ٩٤ر < ٣ر٧١ .

وعلى الرغم من عدم معنوية قيمة (ف)، الا ان النموذج التكعيبى يتميز بمعامل تحديد اكبر مما هو عليه فى النموذج الخطى والتربيعى، حيث ر٢ = ٢٢١ر ، مما يعنى ان الانتاج يفسر حوالى ١٠ر٢٢ ٪ من التغيرات فى التكاليف ، بشكل يشير الى تزايد فى قوة العلاقة بين التكاليف والانتاج عما هو عليه الحال فى النموذج الخطى والنموذج التربيعى ، وان كانت مازالت هذه العلاقة ضعيفة نسبيا بسبب ما سبق

ذكره عن سلوك التكاليف الثانية وما تمثله من نسبة كبيرة (٦٢ر٧٦ ٪) من التكاليف الكلية .

هذا وبانتهاء تبيان تقديرات الضيغ المختلفة لدالة تكاليف انتاج الطماطم للفئة الثانية (اكبر من ١٠ دونم وحتى ٢٠ دونم) ، تبقى الحاجة الى تكرار نفس التحليل السابق على مساحات اكبر ، وذلك من خلال ما يتوافر من بيانات عن التكاليف والانتاج فى الجدول التالى - جدول رقم (٨) .

جـــدول رقـــم (٨)

بنود تكاليف انتاج الطماطم فى المزارع التقليدية عام ١٤٠٦ هـ (ريال/دونم) بالفئه الثالثه اكبر من ٢٠ دونم الى ٣٠ دونم

المشاهدة		الانتاج	التكاليف الثابتة				التكاليف المتغيرة							التكاليف الكلية
الرقم	المساحة بالدونم	كجم/ دونم	ايجار الارض	الاهلاك	العمالة	المجموع	التقاوى	الاسمدة	المبيدات	الصيانة والاصلاح	المحروقات	مصاريف اخرى	المجموع	
١	٣٠	١٣٨٦	١٧٣	٤٢	٥١٠	٧٢٥	١٠	٢٥١	١٣	٤٤	٣٢	–	٣٥١	١٠٧٦
٢	٣٠	٢٦٠٠	١٧٣	١٥٨	٢٥٥	٥٨٦	٤٥	٤٦٣	٣٣	٥٠	٨٦	–	٦٧٧	١٢٦٣
٣	٢٢	٥٢٢٩	١٧٣	١٧١	٨٦٨	١٢١٢	٩	٤٠٩	١١٤	٥٠	١٧٥	١٢٧	٨٨٤	٢٠٩٦
٤	٣٠	١٩٥٠	١٧٣	٩٣	٧٢٠	٩٨٦	١٣	١٩٠	٦٧	١٨	٧٠	٦٧	٤٢٥	١٤١١
٥	٢٥	٢٤٩٦	١٧٣	١٤١	٦٩٦	١٠١٠	٣٨	٣١٠	١٠٠	٣٣	١٠٩	٦٤	٦٥٤	١٦٦٤
٦	٣٠	١٥١٦	١٧٣	٤٩	٤٥٠	٦٧٢	٥	١٤٥	٣٣	٤٠	٣٩	١٣	٢٧٥	٩٤٧
مجموع		١٥١٧٧	١٠٣٨	٦٥٤	٣٤١٩	٥١٩١	١٢٠	١٧٦٨	٣٦٠	٢٣٥	٥١٢	٤٧١	٣٢٦٦	٨٤٥٧
متوسط		٢٥٢٩	١٧٣	١٠٩	٥٨٣	٨٦٥	٢٠	٢٩٥	٦٠	٣٩	٨٥	٤٥	٥٤٤	١٤٠٩

وبتجريب الصيغ الخطية وغير الخطية ـ وباستخدام طريقة المربعات الصغرى ـ على بيانات الجدول رقم (٨) للمساحات اكبر من ٢٠ دونم وحتى ٣٠ دونم يعرض الباحث نتائج هذا التحليل من خلال الجدول رقم (٩) المبين بعد .

هذا وباستعراض جدول تقديرات الصيغ المختلفة لدالة تكاليف انتاج الطماطم للفئة الثالثة (اكبر من ٢٠ وحتى ٣٠ دونم) ـ جدول رقم (٩)ـيتضح ان النموذج الخطى لهذه الفئة ،قد ارتبط بمعنوية معالم العلاقة بين التكاليف والانتاج ـ كما هو الحال فى النماذج الخطية للفئات السابقة ـ حيث يتضح من بيانات الجدول ان (ت) المحسوبة من جدول تقديرات التباين اكبر من (ت) الجدولية (٤ر٠٥، ٤ر٢٥ > ٢ر٧٨).

كما يتميز النموذج الخطى ص = ٧٢٨ + ٢٧رس فى هذه الفئة الثالثة عن مثيلة فى الفئات السابقة ، بانه يرتبط بمعامل تحديد كبير ـ حيث ر^{٢} = ٨١٩ر ومن ثم فقدوقعت (ف) المحسوبة اكبر من (ف) الجدولية ، (١٨ر٠٨ > ٧ر٧١) ، وهو مايعنى ان ٩ر٨١ ٪ من التغيرات فى التكاليف ترجع الى التغيرات فى الانتاج ، وهو مايشير من ناحية اخرى الى قوة العلاقة بين التكاليف والانتاج ، عن ماهو علية الحال فى الفئات السابقة ، وقد يرجع المسبب فى ذلك الى كبر المساحة من الناحية ، وصغر نسبة التكاليف الثابتة الكلية من ناحية أخرى، اذا ماقورنت بمثيلتها فى الفئات الاخرى .(١٧)

كما تبين من بيانات الجدول رقم (٩) عدم معنوية تقديرات النموذج الخطى للفئة الثالثة ، حيث وقعت (ت) المحسوبة من جدول التقديرات اصغر من (ت) الجدولية بمستوى معنوية ٥ ٪ ـ (٢ر٠٦، ١ر٢٦ ،

جدول رقـــم (٩)

تقديرات أثمور المختلفة لدالة تكاليف انتاج الطماطم للدفعة الثالثة اكبر من ٢٠ وحتى ٣٠ طن

الدالة الخطيـــــة				الدالة التربيعيـــــة				الدالة التكعيبيـــــة			
المعالم	التقديرات	الخطأ المعيارى	(ت) المحسوبة	المعالم	التقديرات	الخطأ المعيارى	(ت) المحسوبة	المعالم	التقديرات	الخطأ المعيارى	(ت) المحسوبة
$أ_{٠}$	٣٢٨	١٨٠	٤ر٠٥٠	$أ_{٠}$	٣٢٨	٦٢٧	٢٢ر٠	$أ_{٠}$	- ٢٨٣٩	٤٧١٠	- ٦٠٣ر٠
$أ_{١}$	٦٩ر٠	٠٦٣ر٠	٤ر٥٢	$أ_{١}$	٦٩ر٠	٥١ر٠	١ر٢٦٠	$أ_{١}$	٤ر٠	٥ر٩٣	- ٧٧ر٠
				$أ_{٢}$	- ٤٣ر٠	٦ر١٠	- ٦٧ر٠	$أ_{٢}$	- ٠٠٢ر٠	٠٠٢ر٠	- ٦٩٩ر٠
								$أ_{٣}$	٦٥ر١	٢ر٤٣	٦٨ر٠
$ر^{٢}$ = ٩١ر٠ ك = ٨ر٠٨١				$ر^{٢}$ = ٤٣ر٠ ك = ٨ر٠٢٥				$ر^{٢}$ = ٧٢ر٠ ك = ٤٤ر٠٤			

- ٦٧ر < ٣ر١٨) - وان كان يتميز هذا النموذج بمعامل تحديد كبير، - حيث ان ر^{٢} = ٨٤٢٥ر٠ ، - وهو مايعنى ان التغيرات فى مستويات الانتاج من الطماطم تفسر حوالى ٨٤ر٢٥٪ من التغيرات فى تكاليف هذا الانتاج.

وعلى الرغم من قوة العلاقة بين تكاليف انتاج الطماطم ومستويات هذا الانتاج وفقا للنموذج التربيعى للفئة الثالثة ص = ٣٢٨ + ٧ر٥٥س - ٤ر٤س^{٢} - الا ان (ف) المحسوبة من جدول التقديرات أصغر من (ف) الجدولية - (٨ر٠٢٥ < ٩ر٥٥) بمستوى معنوية ٥ ٪ - وهو ماقد يعنى من ناحية اخرى وجود مشاكل فى عملية القياس ومايرتبط به من مشكلة الازدواج - الخطى.(١٨)

هذا وباستعراض تقديرات النموذج التكعيبى ص = - ٢٨٣٩ + ٤ر٦ س - ٠٠٢ر س^{٢} + ١ر٦٥ س^{٣} - يتضح - ايضا - عدم معنوية معالم هذا النموذج حيث ذادت قيمة (ت) الجدولية عن قيم (ت) المحسوبة بمستوى معنوية ٥ ٪ (- ٦٠ر ، ٠٨ر ، - ٦٩ر ، ٦٨ر < ٣ر١٨) - بينما يتضح من ناحية اخرى قوة العلاقة بين تكاليف محصول الطماطم ومستويات الانتاج منه ، حيث وقع معامل التحديد (ر^{٢}) مساويا ٨٧٢١ر٠، وهو ما يعنى ان ٢١ر٨٧ ٪ من التغيرات فى تكاليف انتاج الطماطم ترجع الى التغيرات فى مستويات الانتاج، على الرغم من ان (ف) المحسوبة وفقا لهذا النموذج اصغر من (ف) الجدولية بمستوى معنوية ٥ ٪ - اى ان ٤ر٤ < ١٦ر١٩ - شأنه فى ذلك شأن النموذج التربيعى - بما يشير الى ماسبق ذكره من مشاكل القياس ، وما قديرتبط به من الازدواج الخطى .

وترتيبا على ماتقدم فقد اتضح من نتائج التحليل الاحصائى معنوية معالم النموذج الخطى بمستوى ٥ ٪ لجميع فئات مساحات انتاج الطماطم كما يتبين ان القيمة التقديريه للتكاليف الثابته فى الفئات الثلاثه

(موضحة بالمقدار الثابت أ ٠) هى ١٤٣٨ ريال للفئة الاولى ، ١٥٣٢ريال للفئه الثانيه ، ٧٢٨ ريال للفئه الثالثة والاخيرة ،فحين يتضح ان التكاليف المتغيرة لوحدة النشاط ، متمثله فى معاملات الانحدار (أ$_1$) قد بلغت ١٩ر ريالا/كيلو جرام فى الفئة الاولى ، ٠١١ر ريالا/كيلوجرام فى الفئة الثانية ، ٢٦٩ر لايالا فى الفئة الثالثة ٠

هذا وعلى الرغم من معنوية معاملات النموذج الخطى على النحو السابق ، الا انه من ناحية اخرى يتضح انخفاض قيمة معامل التحديد (ر^2) لهذا النموذج ومن ثم انخفاض قيمة (ف) المحسوبه من جدول تحليل التباين عن قيمة (ف) الجدولية فى الفئتين الاولى والثانية ، بشكل يعكس ضعف العلاقة بين التكاليف والانتاج ٠

كما يتضح من نتائج التحليل الاحصائى ـ على النحو السابق ـ عدم ثبوت المعنوية الاحصائية لجميع التقديرات المتحصل عليها من النموذج غير الخطى التربيعى والتكعيبى تحت كل فئات المساحات المزروعه ، بل وانخفاض معامل التحديد (ر^2) فى بعضها بشكل لايوضح معنوية العلاقة بين التكاليف والانتاج٠

وترتيبا على ماتقدم وللتغلب على مشكلة انخفاض معامل التحديد (ر^2) بالنموذج الخطى من ناحية ، ومشكلة انخفاض معنوية التقديرات بالنموذج غير الخطى من ناحية اخرى ، فقد تم الحصول على دوال تكاليف انتاج الطماطم لجميع مزارع العينة كمجموعة واحدة ، وذلك فى جميع صورها الثلاث (الخطيه ، والتربيعية ،والتكعيبيه) على الرغم من عدم تجانس الوحدات الانتاجية فى الحجم ٠

جـــدول رقـــــم (١٠)

تقديرات الصور المختلفة لدالة تكاليف انتاج الطماطم للقطعات الثلاث مجتمعة

الدالة الخطية				الدالة التربيعية				الدالة التكعيبية			
التقديرات	القيمة	الخطأ المعياري	(ت) المحسوبة	التقديرات	القيمة	الخطأ المعياري	(ت) المحسوبة	التقديرات	القيمة	الخطأ المعياري	(ت) المحسوبة
$أ_0$	١٢٢٥	١٧٧	٦٫٩٤	$أ_0$	١٤٨١	٤٢١	٣٫٤٤	$أ_0$	٧٥٦	٨٤٤	٠٫٩
$أ_1$	١٩٫	٥٠٫	٣٫٨٨	$أ_1$	٤٠٫	٢٤٫	١٦٫	$أ_1$	٧٠٫	٢١٫	٠٫٩
				$أ_2$	١٫٧٤	٢٫٦٦	٦٦٫	$أ_2$	-٠٠٢٫	٠٠٢٫	٠٫٨٨٩
								$أ_3$	١٫٢٢	١٫٢٢	٠٫٩
$ر^2$ = ٠٫٥٩ ف = ١٤ ، ١٥				$ر^2$ = ٠٫٦٦ ف = ٧٫٢١				$ر^2$ = ٠٫٨٤ ف = ٥ ، ١٢			

هذا ومن خلال بيانات الجدول رقم (١٠) يتضح ان الصورة الخطية لدوال تكاليف انتاج الطماطم فى المدى القصير للمزارع كمجموعة واحدة ص = ١٢٢٥ + ١٩ارس ـ تتفق مع ماتقضى به النظرية الاقتصادية من وجود علاقة طردية بين التكاليف والانتاج ، حيث اتخذ معامل الانتاج ـ كمتغير مستقل ـ الاشارة الموجبه بما يعكس هذه العلاقة ، وان كانت مازالت قيمة معامل التحديد (ر^{٢}) صغيرة ، حيث وقعت مساوية ٢٥٩ر ، وهو مايعنى ان ٢٥ر٩ ٪ فقط من التغيرات فى المتغير التابع ـ التكاليف ـ ترجع الى التغيرات فى المتغير المستقل ـ الانتاج ـ لجميع مزارع العينه كمجموعة واحده ، وهو ماتؤكده من ناحية اخرى قيمة (ف) المحسوبه والتى تزيد عن قيمة (ف) الجدولية (١٥ر٠١ > ٤ر٠٥) بمستوى معنوية ٥ ٪ .

كما اوضحت نتائج التحليل الاحصائى ايضا ـ جدول رقم (١٠) معنوية معالم النموذج الخطى عند مستوى المعنوية ٥ ٪ ، حيث زادت قيمة (ت) المحسوبه عن قيمة (ت) الجدولية (٩٤ر٦ ، ٨٨ر٣ > ١٧ر٠٢) .

هذا وباستعراض تقديرات الداله التربيعية ص = ١٤٨١ + ٠٤ر س$_{١}$ + ٧٤ر١ س$_{٢}^{٢}$ وكذلك الدالة التكعيبية ص = ٧٥٦ + ٧ر س$_{١}$ ـ ٠٠٢ر س$_{١}^{٢}$ + ٣٢ر١ س$_{١}^{٣}$ لمزارع العينه كمجموعة واحدة يتضح معنوية بعض التقديرات وعدم معنوية البعض الاخر ، فعلى سبيل المثال يتضح معنوية المقدار الثابت (أ$_{٠}$) فى الدالة التربيعية بمستوى معنوية ٥ ٪ ، حيث وقعت (ت) المحسوبة له اكبر من (ت) الجدولية ـ اى ان ٤٤ر٣ > ١٨ر٠٢ ـ بينما يتضح عدم معنوية التقديرين (أ$_{١}$) ، (أ$_{٢}$) لنفس الدالة عند نفس مستوى المعنوية ٥ ٪ ـ ١٦٤ر ، ٦٥٥ر < ٠١٨ ر٢ ، اما فيما يختص بالداله التكعيبيه فيتضح عدم معنوية التقديرات كلها بمستوى معنوية ٥ ٪ (٨٩٦ر ، ٩٩٥ر ، ٨٨٩ر ، ٩٩٨ر < ١٩ر٠٢)

وعلى الرغم من عدم معنوية بعض او كل تقديرات معاملات النموذج التربيعى والنموذج التكعيبى ، الا انهما ذات معامل تحديد مرتفع عما هو عليه الحال فى النموذج الخطى ، حيث وقعت ($ر^{٢}$) مساوية ٢٦٦ر فى النموذج التربيعى ، بينما كانت ($ر^{٢}$) مساويه ٢٨٤ر فى النموذج التكعيبى ، وهو مايتفق من ناحية اخرى واختبارات (ف) ، حيث وقعت (ف) المحسوبة للنموذج التربيعى مساوية (٧ر٦٢) اكبر من (ف) الجدولية (٢ر٠١٨) ، كما زادت قيمة (ف) المحسوبة فى النموذج التكعيبى (٥ر٤١٣) عن قيمة (ف) الجدولية (٢ر٠١٩) .

هذا وبصدد تعدد النماذج التى تحدد العلاقة بين تكاليف انتاج الطماطم ومستويات الانتاج منها، مابين نماذج خطية ونماذج غير خطية بنوعيها التربيعى والتكعيبى على النحو السابق - سواء لكل فئة من الفئات الثلاث على حدة - ام للفئات الثلاث مجتمعه - كان من الضرورى المفاضله بين هذه النماذج جميعها واختيار افضلها كأساس للمحاسبة عن تكاليف انتاج الطماطم سواء تمثلت هذه المحاسبة فى محاسبه عن التكاليف الفعلية لانتاج الطماطم، ام محاسبة عن التكاليف المحددة لها مقدما ، ويمثل هذا محور الدراسة فى النقطة التالية من هذا البحث .

٢ - <u>الاختيار بين الصور الدالية للمحاسبة عن تكاليف انتاج الطماطم:</u>

اوضحت دراسة الصور الدالية المختلفة لتكاليف انتاج الطماطم - كأساس للمحاسبة عنها - تحت الظروف الانتاجية المختلفة من حيث اختلاف المساحات المزروعه ، معنوية تقديرات معاملات النموذج الخطى عن غيره من النماذج غير الخطية ، كما اوضحت من ناحية اخرى ارتفاع معامل التحديد ($ر^{٢}$) فى النموذج التكعيبى - ومن ثم معنوية قيمة (ف)

عن غيره من النماذج الخطية والتربيعية ، بشكل يوضح قوة العلاقة بين التكاليف والانتاج عما هو عليه الحال فى تلك النماذج ، وذلك سواء لكل فئة من الفئات موضوع الدراسة كل منها على حدة ، ام للفئات الثلاث مجتمعة معا كدفعه واحده .

وعلى هذا كان من الضرورى حصر عملية المفاضلة فى النموذجين الخطى والتكعيبى ، بشكل يؤدى الى التقرير بأى من النموذجين افضل ، ومن ثم ايهما اكثر اهمية فى مجال المحاسبة عن تكاليف انتاج الطماطم، وفى هذا الصدد ينوه الباحث الى ماقد يميل اليه بعض الباحثين من اعطاء اهمية كبيرة لمعامل التحديد ($ر^2$) عن معنوية التقديرات فى النماذج ، بل وقبول تلك النماذج ، على الرغم من ان بعض تقديرات المعالم لايحقق معنوية احصائية فى تقديراتها (١٩)

وبناء على ماتقدم يرى الباحث ان المفاضلة بين النماذج، انما تعتمد بدرجة اولى على الهدف من النموذج ، وعليه فاذا كان الهدف هو مجرد دراسة الظاهرة ،وقياس اثر كل متغير مستقل على المتغير التابع على حدة - اى اثر كل متغير مستقل بشكل منفرد على المتغير التابع - وبالتالى امكانية القياس الدقيق لكل متغير من المتغيرات المستقلة على حدة - فانه يفضل فى هذه الحالة النموذج الذى يحقق المعنوية الاحصائية لتقديرات المعالم فيه .

وعلى هذا يعتقد الباحث ان النموذج الخطى تحت كل فئات المساحات المختلفة هو انسب النماذج فى المحاسبة عن التكاليف الفعلية لانتاج الطماطم ، بشكل يفيد فى تحليل التكاليف بصورة افضل من غيره من

النماذج غير الخطية ـ التكعيبى ـ وبالتالى يمكن النموذج الخطى من الحصول على قيم دقيقه لكافة المعالم به ، وذلك بمستويات معنوية محددة سلفا من قبل الادارة .

اما اذا كان الهدف من النموذج هو عملية التنبوء ومن ثم التخطيط المستقبلى للظاهرة ، وبالتالى قياس اثر كل المتغيرات المستقلة فى النموذج مجتمعه على المتغير التابع ، بما يمكن من التقدير المستقبلى للمتغير التابع بدلالة المتغيرات المستقلة ، فانه يفضل فى هذه الحالة النموذج الذى يتولد عنه معامل تحديد ($ر^2$) كبير بغض النظر عن معنوية المعالم فى النموذج (٢٠).

وعلى هذا يرى الباحث ان النموذج التكعيبى تحت كل فئات المساحات هو افضل النماذج فى مجال المحاسبة عن التكاليف المحددة مقدما، حيث يفيد هذا النموذج فى القياس المستقبلى لتكاليف انتاج الطماطم بدلالة المتغيرات المستقلة فى النموذج مجتمعه .

وعلى الرغم مما قد يثار عن ارتباط النموذج التكعيبى ـ احيانا ـ بمشكلة الازدواج الخطى الناتجه عن قوة العلاقة بين المتغيرات المستقلة فى النموذج ـ على النحو الذى سبق ان اوضحناه ـ الا ان هذا لايمثل مشكلة، اذا كان الغرض من النموذج التقدير المستقبلى للمتغير التابع متمثلا فى تكاليف انتاج الطماطم .(٢١)

هذا ويؤكد اهمية النموذج التكعيبى فى المحاسبة عن التكاليف المحددة مقدما لانتاج الطماطم ، اتفاق هذا النموذج مع الشكل الذى يفترضه ـ عادة ـ الاقتصاديون لمنحنى التكاليف الكلية ، كداله تكعيبية فى حجم الانتاج.(٢٢)

وتلخيصا لما تقدم يعرض الجدول التالى رقم (١١) الصيغ الرياضية لكل من النموذج الخطى والنموذج التكعيبى بحسب فئات المساحة المزروعه ، حيث يفيد الاول فى المحاسبة عن التكاليف الفعلية لانتاج الطماطم ، بينما يفيد الثانى فى المحاسبة عن التكاليف المحددة مقدما لانتاج الطماطم .

جدول رقم (١١)

الصور الدالية للمدخل المقترح للمحاسبة عن تكاليف انتاج الطماطم

فئات المساحة المزروعه	النموذج الخطى: المحاسبة عن التكاليف الفعلية	النموذج غير الخطى (التكعيبى): المحاسبة عن التكاليف المحددة مقدما
الفئة الاولى ١٠ دونم فاقل	ص = ١٤٣٨ + ١٩ر س	ص = ١٠٠٨ + ١ص س − ١٨ر س$^{2}_{1}$ + ١ص٣ س$^{3}_{1}$
الفئة الثانية اكبر من ١٠ وحتى ٢٠ دونم .	ص = ١١٥٣٢ + ١١٠ر س	ص = ٣٨٤٦ − ٢ر٨ س$_{1}$ + ١٠٠ر س$^{2}_{2}$ − ١ر٢ س$^{3}_{3}$
الفئة الثالثة اكبر من ٢٠ وحتى ٣٠ دونم .	ص = ٧٢٨ + ٢٦٩ر س	ص = ٢٨٣٩ + ٤ر٦ س$_{1}$ − ٠٠٢ر س$^{2}_{2}$ + ١ر٦٥ س$^{3}_{3}$
الفئات الثلاث مجتمعه	ص = ١٢٢٥ + ١٩ر س	ص = ٧٥٦ + ٧ر١ س$_{1}$ − ٠٠٣ر س$^{2}_{2}$ + ١ر٣٢ س$^{3}_{3}$

هذا وبتبيان الصور الدالية لكل من النموذج الخطى والنموذج التكعيبى بحسب فئات المساحة المزروعه - على النحو الموضح بالجدول رقم (١٠) - تأتى دورة المدخل المقترح للمحاسبة عن تكاليف انتاج الطماطم فى المملكة العربية السعودية الى نهايتها ، ليبقى بعد ذلك - وبطبيعة الحال - ملخصا لما ورد بالبحث واستخلاص ماتم التوصل اليه من نتائج ، وهذا هو محور اهتمام الجزء القادم والاخيرة من هذا البحث.

رابعا: خلاصة ونتائج البحث :

يعتبر محصول الطماطم احد محاصيل الخضر الرئيسية فى المملكة العربية السعودية ، ولكن على الرغم من الاهمية التى يكتسبها هذا المحصول ، الا انه مازال يعانى من بعض المشاكل التى قد تحد من التوسع فى انتاجه وتسويقية .

هذا وقد يرتبط معظم مشاكل انتاج الطماطم بعملية المحاسبه عن تكاليف انتاج هذا المحصول تحت الظروف الانتاجية المختلفة - من حيث اختلاف المساحات والانماط الزراعية - بشكل يؤدى الى صعوبة توفير المعلومات التى تفيد فى دراسة اقتصاديات انتاج الطماطم ومن ثم تحديد ربحية المحصول واحتياجاته من المواد الزراعية بما يؤدى الى صعوبة وضع السياسات التى من شأنها تنمية هذا المحصول .

وعلى ذلك يتبلور هدف هذا البحث فى محاولة وضع تصور لمدخل مقترح للمحاسبة عن تكاليف انتاج الطماطم فى المملكة العربية السعودية تحت الظروف الانتاجية المختلفة من حيث اختلاف المساحات المزروعه ، وذلك من خلال دراسة دوال التكاليف الكلية لانتاج الطماطم فى المدى القصير

متمثلة فى الدالة الخطيه ، والدالة غير الخطية سواء كانت داله تربيعية ام دالة تكعيبية ، ومن ثم اختيار افضل هذه الدوال على اساس مدى موافقتها للنظرية الاقتصادية للتكاليف من ناحية ،ووفقا لمقاييس واختبارات المعنوية الاحصائية المناسبة من ناحية اخرى .

هذا وقد اعتمد الباحث فى دراسته على ماقد توافر له من بيانات عن تكاليف انتاج الطماطم فى منطقتى الرياض والخرج باعتبارهمها من اكبر المناطق الزراعية فى امارة الرياض واكثرها انتاجا لمحصول الطماطم فضلا عما يتميز به كل منهما من اراضى جيدة صالحة للزراعة وتوافر المياه بكميات كافيه لانتاج المحاصيل الزراعية بصفة عامة .

وترتيبا على ماتقدم فقد تناول الباحث دراسة هذا الموضوع من خلال التعرض لما يلى :-

اولا : دراسة اهم عناصر تكاليف انتاج الطماطم سواء تمثلت فى التكاليف الثابته ام التكاليف المتغيره وذلك فى اطار تقسيم المزارع الى الى ثلاث فئات بحيث تتكون كل فئه من وحدات انتاجيه ذات سعات متجانسة وبحيث تكون ممثلة لمختلف الاحجام وبشكل يشير الى ضرورة توافر مدخل مقترح للمحاسبة عن هذه التكاليف وبحيث يأخذ فى حسبانه التمييز بين المحاسبة عن التكاليف الفعلية لانتاج الطماطم وبين المحاسبة عن التكاليف المحددة لها مقدما .

ثانيا : دراسة اساسيات التقدير الحصائى لدوال التكاليف كخطوة منطقية للاستفادة منها فى مجال المحاسبة عن تكاليف انتاج الطماطم وذلك من خلال مايوفره التحليل الاحصائى للتكاليف من تحليل الانحدار وما يرتبط به من نماذج خطية وغير خطية تفيد فى دراسة التكاليف فى

اطار تجانس وحدات القياس و إستبعاد او توحيد العوامل ذات التأثير على التكاليف .

ثالثا: المدخل المقترح للمحاسبة عن تكاليف انتاج الطماطم :

وقد خصص الباحث هذا الجزء من الدراسة لعرض المدخل المقترح للمحاسبة عن تكاليف انتاج الطماطم وذلك من خلال اتجاهين متكاملين الاول: ويتناول المحاسبه عن التكاليف الفعليه لانتاج الطماطم والثانى : ويختص بالمحاسبه عن التكاليف المحدده مقدما لانتاج الطماطم.

هذا وقد اعتمد الباحث فى عرض المدخل المشار اليه على دراسة الصور الدالية المختلفة لنماذج المحاسبة عن تكاليف انتاج الطماطم خطية ام غيرخطية تحت المساحات المختلفة ، كخطوة اساسية نحو الاختيار من بين هذه الصور الدالية مايناسب المحاسبة عن تكاليف انتاج الطماطم سواء تمثلت فى محاسبة فعلية ام محاسبة محدده مقدما ، حيث اسفرت نتائج الدراسة عن ملائمة النموذج الخطى للمحاسبة عن التكاليف الفعلية لانتاج الطماطم ، وافضلية النموذج التكعيبى للمحاسبة عن التكاليف المحددة مقدما بشكل يفيد فى توفير المعلومات التى من شأنها ترشيد القرارات بصفه عامة ، وما قد يرتبط بها من دراسة اقتصاديات انتاج الطماطم ومن ثم تحديد ربحية المحصول واحتياجاته الزراعية - بصفة خاصة .

هذا وبتقرير الصور الدالية لكل من النموذج الخطى والنموذج التكعيبى للمحاسبة عن التكاليف بحسب فئات المساحات المزروعة ، تأتى دورة المدخل المقترح للمحاسبة عن تكاليف انتاج الطماطم فى المملكة العربية السعودية الى نهايتها.

الهوامـــــش

(١) " خطة التنمية الرابعة ١٤١٠/١٤٠٥ هـ ،" وزارة التخطيط ،المملكة العربية السعودية ، الرياض ،١٤٠٥ هـ

(٢) " النتائج العامه للتعداد الزراعى الشامل ١٤٠٣/١٤٠١ هـ " ،وزارة الزراعه والمياه ، ادارة الدراسات الاقتصادية والاحصاء ، المجلد الاول ، المملكة العربية السعودية ، الرياض ،١٤٠٣ هـ

(٣) المرجع السابق .

(٤) تقديرات المساحه والانتاج الجارية (بالعينة) من عام ١٤٠٥/١٣٩١هـ وزارة الزراعه والمياه ، ادارة الدراسات الاقتصادية والاحصاء، الرياض ،١٤٠٥ هـ

(٥) يرجع فى ذلك ـ على سبيل المثال ـ الى :

أ ـ جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ؛ حلقة عمل عن تكاليف الانتاج الزراعى فى الوطن العربى " ، الخرطوم ، السودان ،يوليو ،١٩٨٦م .

ب ـ C.T. Horngren, "Cost Accounting: A Managerial Emphasis", Prentice-Hall, Inc., Fifth edition, 1982, PP. 762 - 765.

(٦) يرجع فى ذلك ـ على سبيل المثال ـ الى :

أ ـ د. ابراهيم العيسوى ، الاقتصاد الرياضى ـ مبادىء التحليل الاقتصادى الرياضى " ،دار النهضة العربية ، القاهرة ،ص ص ٢٥٠ ـ ٢٥٦ .

ب - N. Dopuch, J.G. Birnberg and J.S. Demski, "Cost Accounting", Harcourt Brace Jovenovich, Inc., Third edition, 1982. PP. 81 - 84.

(٧) النتائج العامه للتعداد الزراعى الشامل ١٤٠١/١٤٠٣ هـ" ، المرجع السابق .

(٨) وزارة الزراعه والمياه ، " المزارع التقليدية موزعه بحسب المساحه المزروعه بالظماطم " ، المملكة العربية السعودية ، الرياض ١٤٠٦ هـ .

(٩) المرجع السابق .

(١٠) وصف مايخالف ما استقرت عليه الدراسات المحاسبية من افتراض اساس قد يقضى بثبات متوسط التكاليف المتغيره مع التغير فى مستويات النشاط .

(١١) يرجع فى ذلك - على سبيل المثال - الى :

أ - د. عبد اللطيف عبد الفتاح ابو العلا ، " مقدمه الاحصاء التطبيقى القاهرة ، ١٩٨٣ ، ص ص ٤٧ - ٩٤ .

ب - T.H. Wonnacott and R.J. Wonnacott, " Introductory Statistics for Business Statistics and Economics". and ed., Wiley & Sons Inc., 1977, PP. 57 - 110 .

جـ - R.D. Mason, " STatistical Techniques in Business and economics", Richard D. Ivwin, Inc., 1982., PP. 215 - 300.

(١٢) يرجع فى ذلك ـ على سبيل المثال ـ الى :

أ ـ د٠ محمد عبد السميع عنانى ، " الاحصاء ـ المبادىء والطرق " ، بدون ناشر ، الزقازيق ، ١٩٨٤ ، ص ٤٣٥ ٠

ب ـ R.D. Mason, " Op. Cit.," PP. 216 - 217 .

(١٣) يفيد تحويل النماذج غير الخطية الى صور خطية فى امكانية الاستفادة من خصائص النماذج الخطية فى حل النماذج غير الخطية على الحاسبات العلميه لسهولة وبسرعة، وهو ما استفاد منه الباحث فى حل نماذج التطبيق العملى التى سترد ذكرها فيما بعد من هذا البحث ٠

(١٤) يرجع فى ذلك الى بيانات تكاليف انتاج الطماطم ـ جدول رقم ١ ـ حيث تقع نسبة التكاليف الثابته (٣٥٠٠٩ ريال) الى اجمالى التكاليف (٥١٧٥٧ ريال) مساوية ٦٧ر٦٤٪ بينما تمثل التكاليف المتغيره (١٦٧٤٨ ريال) الى اجمالى التكاليف نسبة ٣٢ر٣٦٪ ٠

(١٥) يرجع فى ذلك ـ على سبيل المثال ـ الى :

أ ـ د٠ محمد عبد السميع عنانى ، المرجع السابق ، ص ٤٩١ ٠

ب ـ R.S. Kaplan, " Advanced Management Accounting", Prentice-Hall, Inc., 1982, PP. 70 - 74.

(١٦) من بيانات الجدول رقم (٦) يتضح ان نسبة التكاليف الثابته (١٣٧٦٦ ريال) الى التكاليف الكلية (٢١٩٣٦ ريال) تقع مساوية ٦٢ر٧٦ ٪ بينما تمثل التكاليف المتغيرة (٨١٧٠ ريال) الى التكاليف الكلية نسبة ٣٧ر٢٤٪ ٠

(١٧) تمثل نسبة التكاليف الثابته ٦١٪ من التكاليف الكلية وفقا لبيانات الجدول رقم (٨) ٠

(١٨) يرجع فى ذلك الى صفحة ١٨ من هذا البحث .

(١٩) يرجع فى ذلك ـ على سبيل المثال ـ الى :

د. محمد عبد السميع عنانى ، " الاقتصاد السياسى " ، كلية التجارة جامعة الزقازيق ، ١٩٨٤ ، ص ٨٢ .

(٢٠) N. Gaither. " Production and Operations Management Aproblem Solving and Decision Making Approach", 2nd ed., The Dryden press, New York, 1984, PP. 181 - 190 .

(٢١) N. Dapuch and Others, " Cost Accounting : Accounting Data for Management's Decisions", Havourt Brace Jovenovich, Inc., 1982, PP. 81 - 85.

(٢٢) د. ابراهيم العيسوى ، "المرجع السابق" ، ص ص ٢٥٠ ـ ٢٥٦ .

مراجـــع البحـــث

مراجع باللغه العربية:

- د. ابراهيم العيسوى ، الاقتصاد الرياضى ـ "مبادىء التحليل الاقتصادى الرياضى" ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، بدون تاريخ نشر .
- د. عبد اللطيف عبد الفتاح ابو العلا ، " مقدمه الاحصاء التطبيقى" القاهرة ، بدون ناشر ، ١٩٨٣.
- د. محمد عبد السميع عنانى ، " الاقتصاد القياسى " ، كلية التجارة جامعة الزقازيق ، ١٩٨٤ .
- د. محمد عبد السميع عنانى ، " الاحصاء ـ المبادىء و الطرق " ، بدون ناشر ، الزقازيق ، ١٩٨٤ .
- " النتائج العامه للتعداد الزراعى الشامل ١٤٠١/١٤٠٣ هـ ، وزارة الزراعه و المياه ، ادارة الدراسات الاقتصادية و الاحصاء ، المجلد الاول ، المملكة العربية السعودية ، الرياض ، ١٤٠٣ هـ .
- تقديرات المساحه و الانتاج الجارية (بالعينه) من عام ١٣٩١/١٤٠٥هـ وزارة الزراعه و المياه ، ادارة الدراسات الاقتصادية و الاحصاء ، الرياض ، ١٤٠٥ هـ .
- جامعة الدول العربية ، المنظمه العربية للتنمية الزراعية ، "حلقة عمل عن تكاليف الانتاج الزراعى فى الوطن العربى" ، الخرطوم ، السودان يوليو ١٩٨٦ م .
- خطة التنمية الرابعة ١٤٠٥/١٤١٠ هـ ، وزارة التخطيط ، المملكة العربية السعودية ، الرياض ، ١٤٠٥ هـ .
- وزارة الزراعه و المياه ، " المزارع التقليدية موزعه بحسب المساحة المزروعه بالطماطم " ، المملكة العربية السعودية ، الرياض ، ١٤٠٦ هـ

المراجع باللغه الاجنبيه :

- Dopuch N., J. G. Birnberg and J.S. Demski, "Cost Accounting", Harcourt Brace Jovanovich, Inc., third edition, 1982 .
- Dopuch N., and Others, " Cost Accounting: Accounting Data for Manageiment's Decisions", Harcourt Brace Jovenovich, Inc., 1982.
- Gaither N., "Production and operations Management: Aproblem Solving and Decision Making Approach", 2 nd edition, The Dryden press, New York, 1984.
- Horngren C.T., " Cost Accounting : A Managerial Emphasis", Prentice-Hall, Inc., Fifth edition, 1982.
- Kaplan R.S., " Advanced Management Accounting", Prentice Hall, Inc., 1982.
- Mason R.D., " Statistical Techniques in Business and economics", Richard D.Ivwin, Inc., 1982.
- Wonnacott T. H. and R.J. Wonnacott, " Introductory Statistics for Business Statistics and economics", and edition, Wiley & Sons Inc., 1977.