**الفصل الثالث/ نظرية تكاليف الانتاج (الاعتبارات الكلفوية)**

 **Theory of Production Costs**

**يتحدد عرض سلعة ما بتكاليف انتاجها , لذا فتحليل التكاليف يرتبط بنظرية العرض أي انه يرتبط ارتباطاً وثيقاً بنظرية الانتاج . ونتيجة لذلك فإن مفهوم التكاليف عند الاقتصاديين يختلف عنه عند المحاسبين لذا فأنها تعرف عندهم " بأنها التكاليف النقدية المختلفة التي تتحملها المنشأة خلال فترة زمنية معين (عادة ماتكون سنة)وتشمل تكاليف المواد الاولية ,الاجور ,الايجارات , الفوائد , الاندثارات , الصيانة ....الخ" , اما عند الاقتصاديين فيطلق عليها بتكلفة الفرصة البديلة او التكلفة الاجتماعية او تكلفة الاختيار وهي عبارة "عن تكلفة الموارد التي يخصصها المجتمع لأنتاج سلعة ما على حساب سلعة اخرى " ويطلق عليها بالتكلفة الاجتماعية لأنه لولم ننتج تلك السلعة لحولنا الموارد لأنتاج سلعة اخرى بدلاً منها .**

**وهناك انواع اخرى من التكاليف هي التكاليف الصريحة والتكاليف الضمنية ,اذ نعني بالاولى التكاليف الصريحة او الظاهرة بالتكاليف المحاسبية وهي (التكاليف التي تتحملها المنشأة مقابل الحصول على عناصر الانتاج مثل تكاليف اجور ومريبات العمال ,الضرائب , النثريات ,ثمن المواد الاولية ومصاريف الصيانة والدعايةوالاعلان واثمان الماء والكهرباء والنقل والهاتف ...الخ**

**اما التكاليف الضمنية فهي (تلك التكاليف التي لاتتحملها المنشأة بشكل صريح وواضح ومباشر ولكنها منوجهة اقتصادية تضاف الى التكاليف الصريحة أنه تم التضحية بها فمثلاُ بناء مصنع على قطعة ارض مملوكة لصاحبه فإنه ضحى بأستخدامها في امور اخرى كتأجيرها اوبيعها او زراعتها او اذا عمل احد افراد عائلته في المصنع او اذا قام هو بإدارة مصنعه كل هذا يعتبر تكلفة تتمثل في الاجور والوائد التي كان بإمكانه الحصول عليها لو استخدمها خارج نطاق عمل مصنعه .**

**التكاليف في الفترة القصيرة والتكاليف في الفترة الطويلة**

**في الاجل القصير يتعذرعلى المنشأة ان تقوم بتيير الكيات المستخدمة من بعض المواد في عملية الانتاج فيقصد الفترة الزمنية يصعب فيها على المنشأة ان تغير الكمية المستخدمة من أي مورد انتاجي .**

**اما الفترة الطويلة The long Runفي تلك الفترة التي يمكن للمؤسسة فيها من تغيير طاقتها الانتاجية بحيث تصبح جميع عناصر الانتاج قابلة للتغير من خلال شراء الآلآت هو التوسع في البناء ...الخ .**

**انواع التكاليف**

1. **التكاليف الثابتة (Fixed Costs (FC:- وهي تلك التكاليف التي تتحملها المنشأة سواء انتجت ام لم تنتج ,فالمنتج يدخلها حتى لو توقف الانتاج فهي لاتتأثر بحجم الانتاج مثل ايجار المباني ,اقساط المباني ,ضريبة المباني , استهلاك الآلآت ...الخ .ويكون منحنى التكاليف الثابتة على شكل خط مستقيم موازي للمحور الافقي كما في الشكل الاتي :-**

**أي ان المنشأة تتحمل مثلاً(1000) دينار**

**سواء انتجت (1) طن قماش هو(3) طن او ( 5) طن**

**خلال فترة قصيرة من الزمن ,لذا فإن المنحنى يكون**

**خط مستقيم موازي للمحور الافقي.**

1. **التكاليف المتغيرة (vc )Variable Costs**

 **هي تلك التكاليف التي ترتبط طردياً مع حجم الانتاج اذ تزداد عند زيادة حجم الانتاج وتقل اذا قل حجم الانتاج مثال ذلك تكاليف المواد الخام ,تكاليف النقل ,اجور العمال ,ويبدأ منحنى التكاليف المتغيرة من نقطة الاصل متجهاً الى اعلى ومن اليسار الى اليمين دليل على العلاقة الطردية بين التكاليف وحجم المتغيرات والرسم البياني يوضح ذلك :-**

**3- التكاليف الكلية(Total Costs (Tc**

 **عبارة عن مجموع التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة التي يتحملها المنتج ,ومنحنى التكاليف الكلية يأخذ شكل منحنى التكاليف المتغيرة الا ان الاول يكون اعلى بمقدار يعادل التكاليف الثابتة ,وان المنتج يتحمل جميع التكاليف الثابتة حتى لو لم ينتج مما يجعل منحنى التكاليف الكلية يبدأ من نقطة التقاء خط التكاليف الثابتة مع المحور الرأسي (النقطة أ ) فأن التكاليف الكلية تساوي التكاليف الثابتة عند حجم الانتاج صفر ,والرسم البياني يوضح ذلك :-**

1. **متوسط التكاليف ((Ac Average Costs**

**وهي تكلفة الوحدة الواحدة من السلعة المنتجة .ويمكن الحصول عليها من خلال المعادلة الاتية:-**

 **مجموع التكاليف → Ac = T**

 **عددالوحدات المنتجة → Q**

**وتشمل على انواع منها :-**

**أ- متوسط التكاليف الثابتة :-( Average Fixed Costs (AFC**

**وهي عبارة عن نصيب الوحدة المنتجة من التكاليف ويعبر عنها بما يأتي :-**

 **مجموع التكاليف الثابتةAFC= Fc → Q**

**وتكون العلاقة بين حجم الانتاج ومتوسط التكاليف الثابتة علاقة عكسية بمعنى اذا ازداد حجم الانتاج فأن متوسط تكاليف الثابتة سينخفض , واذا انخفض حجم الانتاج فإن متوسط تكاليف الثابتة سيزداد**

**والسبب في ذلك يعود الى ثبات البسط فب المعادلة الآنفة الذكر (التكاليف الثابتة) وتغييرالمقام (حجم الانتاج) مما يؤدي الى تغيير قيمة الكسر ,واذا مثلنا هذه العلاقة بيانياً نحصل على منحنى متوسط التكاليف الثابتة الذي يتجه من اعلى الى اسفل جهة اليمين دليل على العلاقة العكسبة بين متوسط التكاليف الثابتة وحجم الانتاج كما موضح في الشكل الاتي :-**

**ب- متوسط التكاليف المتغيرة (Average variable Costs : (Avc**

**وتمثل نصيب الوحدة المنتجة من التكاليف المتغيرة ويعبر عنها :-**

**وتكون العلاقة بين متوسط التكاليف المتغيرة وحجم الانتاج كما يأتي :-**

 **Avc= Vc**

 **Q**

**المرحلة الاولى:- تزداد التكاليف المتغيرة بنسبة اقل من نسبة الزيادة في حجم الانتاج ممايؤدي الى تناقص متوسط التكاليف المتغيرة .**

**المرحلة الثانية :- :- تزداد التكاليف المتغيرة بنسبة اكبر من نسبة الزيادة في حجم الانتاج ممايؤدي الى زيادة متوسط التكاليف المتغيرة.**

**نستنيج مما سبق ان منحنى متوسط التكاليف المتغيرة يمر بمرحلتين ,مرحلة تناقص ثم مرحلة تزايد اذ ينحدر من اعلى الى اسفل جهة اليمين الى حد معين ثم يتصاعد بعد ذلك وكما مبين في الشكل**

**الاتي :-**

**ج- متوسط التكاليف الكلية ((ATc Average Total Costs**

**وهي عبارة عن نصيب الوحدة المنتجة من التكاليف الكلية وكما في المعادلة الاتية :-**

 **Fc+Vc or ATc= Tc**

 **Q Q**

**ويأخذ منحنى متوسط التكاليف الكلية نفس شكل منحنى التكاليف المتغيرة ولكن يكون دائماً اعلى من منحنى متوسط التكاليف المتغيرة بمقدار يعادل التكاليف الثابتة وكما في الشكل الاتي :-**

1. **التكاليف الحدية ((Mc Marginal Costs**

 **وهي مقدار الزيادة ي التكاليف الكلية نتيجة لزيادة حجم الانتاج وحدو واحدة**

 **Δ :تمثل مقدار التغير TcΔ Mc=**

 **Q Δ**

**ويأخذ منحى التكلفة الحدي أتجاًهاَ تنازليا في الابداية الى اليمين ثم اتجاها تصاعديا بعد ذلك عند الزيادة حجم الانتاج أي ان الزيادة في حجم الانتاج تؤدي في المرحلة الاولى الى انخفاض التكلفة الحدية للسلفة المنتجة حتى يبلغ المشروع حجما معنيا من الانتاج تصل فية الوحدة الاضافية الى ادنى تكلفة ممكنة بعد ذلك تبدأ التكلفة الحدية بالارتفاع مع زيادة الانتاج ، وذلك فأن منحنى التكلفة الكلية ( ينحدر في البداية ثم يرتفع الى اليمين ) ولكن يجب مراعاة أن منحنى التكلفة الحدية يقطع منحنى متوسط التكلفة المتغير ومتوسط التكلفة الكلية اثناء تصاعد في مستوى الحد الادنى والشكل البياني يوضح التكلفة الحدية :**

**العلاقة بين الناتج والتكاليف :**

**في الفصل السابق تكلمنا عن نظرية الانتاج وعلاقة منحنيات الناتج مع بعضها البعض الاخر وهنا نوضح العلاقة بين هذه المنحنيات ومنحنيات التكاليف الحدية ومتوسط التكاليف ، لما كان الناتج المتوسط يرتفع اولاً ثم يصل المستوى الاقصى وفي النهاية ينخفض فان متوسط التكلفة المتغيرة تنخفض اولا وتصل الى المستوى الادنى بعد ذلك تأخذ بالارتفاع .**

**اما الناتج الحدي فانة يزداد اولا ويصل الى مستواه الاقصى بعد ذلك يبدأ بالانخفاض فأن التكلفة تنخفض اولا وتصل الى المستوى الادنى بعدذلك تأخذ بالارتفاع والشكل البياني الاتي يبين لنا ذلك:**

**العلاقة بين منحنيات التكاليف :**

**لبيان العلاقة بين منحنيات التكاليف نأخذ الجدول الاتي الذي يمثل جميع أنواع التكاليف ومتوسطاتها والتكلفة الحدية .**

**جدول يبين حجم الإنتاج والتكاليف ومتوسطاتها والتكلفة الحدية**

**وحدة الناتج الكلي دينار دينار دينار دينار دينار دينار دينار**

 **Q: Tp TFc Tvc Tc AFc Avc ATc Mc**

 **0 30 0 0**  - - - -

 **1 30 3 33 33 3 33 3**

 **2 30 4 34 15 2 17 1**

 **3 30 5 35 10 7.1 7.11 1**

 **4 30 8 38 5.7 2 5. 9 3**

 **5 30 15 45 6 3 9 7**

 **6 30 36 66 5 6 11 11**

 **7 30 66 96 3 . 4 4 .9 7 . 13 30**

 **8 30 112 142 8 .3 14 8. 17 46**

 **9 30 175 205 3.3 4.8 19 . 22 63**

 **10 30 260 290 3 26 29 85**

**نلاحظ من الجدول ان حجم الانتاج في تزايد مستمر استناداً الى الارقام المفترضة كذلك فان التكاليف الثابتة تبقى كما هي عند جمع أحجام الانتاج في حين ان متوسط تكاليف الثابتة في تناقص مستمر مع الزيادة في حجم الانتاج وتصل الى (3) دينار عند حجم الانتاج (10) وحدات ، اما التكاليف المتغيرة فهي في تزايد مستمر مع كل زيادة في حجم الانتاج اذانها كانت صفراً عندما كان حجم الانتاج صفر وعدنما ارتفع حجم الانتاج الى (3) وحدات ارتفعت الى (5) دينار وعندما وصل حجم الانتاج الى (10) وحدات ارتفت التكاليف الى (260 ) دينار في حين ان متوسط التكاليف المتغيرة يتناقص في البداية حتى يصل (7 . 1 ) عند حجم الانتاج ( 3) وحدات وبعد ذلك تأخذ بالارتفاع فتصبح (2) دينار عند الانتاج (4) وحدات ، و(26 ) دينار . عندما يكون حجم الانتاج ( 10 ) وحدات . اما تكاليف الكلية فانها تزداد بزيادة حجم الانتاج فكانت ( 30 ) دينار عندما كان حجم الانتاج صفر لان التكاليف الكلية عبارة عن مجموع التكاليف الثابتة والمتغيرة وبما ان التكاليف الثابتة عندما يكون حجم الانتاج صفر افترضناها ( 30 ) دينار فقط . ونلاحظ انه عندما ازداد حجم الانتاج وصل الى 10 وحدات فان التكاليف الكلية قد ازدادت من ( 30 ) دينار الى ( 290 ) دينار اما متوسط التكاليف الكلية والذي هو عبارة عن مجموع مستوى التكاليف الثابتة والمتوسطة .**

**التكاليف المتغيرة فانها تتناقص في بادى الامر حتى تصل الى ( 9 ) دينار عند حجم الانتاج (5 ) وحدات بعدها تبدا بالارتفاع حتى تصل الى ( 29 ) دينار عند حجم الانتاج ( 10 ) وحدات ، والسبب في ذلك يعود الى ان متوسط تكاليف الثابتة في تناقص مستمر وان متوسط التكاليف المتغيرة فانها تتناقص في البداية ثم تاخذ بالارتفاع بعد ذلك وبما ان شقي المعادلة احداهما ثابت والاخر ينخفض ثم يزداد فان قيمة المعادلة ستنخفض في البداية ثم تزداد بعد ذلك .**

**اما التكلفة الحدية فانها تتناقص في البداية حتى تصل الى ادنى حد لها عند حجم الانتاج (3 ) وحدات بعدها تبدا بالزيادة كلما زاد حجم الانتاج حتى تصل ( 85 ) دينار عند حجم الانتاج (10 ) وحدات . واذا قمنا بتمثيل جدول التكاليف البيانية فاننا نحصل على منحنيات التكاليف الثابتة والمتغيرة والكلية وكما في الشكل الاتي :**

**نستنتج من الجدول مايأتي :**

**1ـ شكل منحنى التكاليف الثابتة خط مستقيم موازي للمحور الافقي .**

**2ـ شكل منحنى التكاليف الكلية له نفس شكل منحنى التكاليف المتغيرة ولكن الاخير يبدأ من نقطة الاصل في حين ان منحنى التكاليف الكلية يبدأمن نقطةالاصل لمنحنى التكاليف الثابتة .**

**أما منحنيات متوسط التكاليف و منحنى التكلفة الحدية يوضحها الرسم البياني الاتي :**

**مزايا الإنتاج الكبير وتكاليف الإنتاج :**

**يعود الانتاج الكبير بالفائدة على المشأة من خلال التوفير يصنف الى نوعين رئيسين :**

**1 ـ الوفورات الداخلية : وهي تلك الوفورات التي تعود الى ظروف خاصة بكل منشأة على حدة وينتج عنها أنخفاض في متوسط التكاليف ومن أهم هذه الوفورات :ـ**

**أـ وفورات فنية وتنتج عن :ـ**

1. **ـ أستخدام أساليب حديثة في الانتاج مما يؤدي الى أنتاج كميات كبيرة من السلع وبالتالي فعلى الرغم من ارتفاع تكلفة الالة فأن متوسط التكاليف سنخفض .**
2. **ـ ربط المراحل الانتاجية مع بعضها البعض ، أذ تتمكن المنشأت الكبيرة من ربط خطوطها الانتاج مع بعضها البعض وفي مكان واحد دون الحاجة الى اخراج السلع نصف مصنعه ونقلها الى مكان أخر بعد اتمام تصنيعها وفي هذا توفير في مصاريف النقل والتحميل والتأمين والسرعة بألانجاز .**
3. **ـ الاستفادة من بقايا مخرجات الانتاج عن طريق جمعها وبالتالي بيعها وهذا بحد ذاتة توفر هذا في المنشأت الكبيرة أما الصغيرة فغالباً ما تهمل تلك البقايا من المخرجات أما لقلتها أو عدم امكانية الاستفادة منها .**
4. **ـ الاستفادة من التخصص وتقسيم العمل والذي يؤدي الى توفير في النفقات وكذلك الاستفادة منه في التطور العلمي والفني مما يزيد الكفاية الانتاجية .**

**ب ـ وفورات تجارية تتمثل في :**

**(1) ـ وفورات في الشراء المواد الاولية أذ أن المنشأت الكبيرة تحتاج الى كميت كبيرة منالمواد الاولية فأنها سوف تحصل عتى خصم كما انها تحصل على تسهيلات في الدفع .**

**(2) ـ وفورات في تكاليف الشحن: عادة تمتلك المنشأت الكبيرة وسائل نقل خاصة بها وهذا يعتبر وفر بالنسبة لها ، وفي حالة استخدامها لوسائل نقل من الخارج فأنها تحصل على خصومات نظراً لفخامة الكميات الت تشحنها .**

**(3) ـ وفورات في الدعاية والاعلان: أذا تم تقسيم نفقات الدعاية والاعلان على الوحدات المنتجة فأن نصيب كل وحدة منها فأن نصيب كل وحدة منها سكون قليل بالاضافة الى أن المنشأت الكبيرة تستغني عن الدعاية والاعلان لكل منتج نظرا لمعرفة الجمهور بها وثقتهم بمنتجتها .**

**(4) ـ وفورات في الوسطاء ورجال البيع : اذ لا حاجة للمنشآت الكبيرة الاعتماد وعلى الوشطاء ورجال البيع الترويج وتوزيع منتجاتها وذلك لأن سمعتها وثقة الجمهور بها يغني عن ذلك .**

**ج-وفورات مالية تتمثل ب** :-

**1**-**امكانية الحصول على اموال الاقتراض من مصادر مختلفة بتسهيلات مميزة ودون ان يقدم أي ضمانات كرهن للاصول .**

**2- يتوفر لدى المنشآت الكبيرةمصادر تمويل مختلفة عند الاقتراض كأصداراسهم او سندات وهذا مايعجز عنه المشروع الصغير .**

**د- وفورات ادارية منها :**

**1- امكانية استقطاب المدراء والموظفون الجيدون من خلال الامتيازات المالية التي يقدمها لهم وينعكس على ادائهم وانتمائهم لعملهم .**

**2- امكانية التغلب على الظروف الطارئة كمشكلة تصريف المنتجات او ايجاد مصادر جديدة للمواد الاولية او الحصول على احدث تقنية وفنية انتاجية .**

 **(2)-الوفورات الخارجية** :**وهي** **الوفورات التي تشترك في الحصول عليها جميع المشروعات نتيجة انتمائها الى صناعة معينة او توطينهافي مكان معين ومنها :-**

**أ- الوفورات الفنية :-وتنشأ عندما تجتمع مشروعات كبيرة في صناعة واحدة وفي منطقة واحدة بحيث يمكنها ان تشترك مع بعضها في الابحاث العلمية لتطوير الانتاج واساليبه وبالمقابل لايستطيع مشروع بمفرده ان يقوم به .**

**ب- وفورات التركز :- تنشأ هذه الوفورات في حالة قيام عدة منشآت في منطقة صناعية واحدة وتتمثل هذه الوفورات في سهولة النقل والحصول على خدمات المرافق الصناعية بأسعار معتدلة كالماء والكهرباء والغاز ,وكما تحصل هذه المنشآت على مزايا الخدمة العامة الاجتماعية والمالية كخدمة الاسكان والخدمات الترفيهية وخدمات المال والتجارة .**

**ج- وفورات تجزئة العمليات :-وتنشأ هذه الوفورات عندما تكون هناك صناعات مكملة للصناعات الثقيلة تمدها ببعض مستلزمات الانتاج مثال ذلك صناهة السيارات التي تغذيها صناعات اخرى كصناعة الاطارات وزجاج السيارات والادوات الكهربائية .**

**الوفورات السلبية:-**

**(1)- الوفورات الداخلية السلبية :اوضحنا سابقاً بأن الانتاج الكبير يؤدي الى رفع الكفاءة الانتاجية وانخفاض النفقات ,ولكن هذا الوضع لايستمر الى مالانهاية , اذ ان استمرار توسع المنشأة وكبر حجمها يولد بعد حين قوة تعمل في الاتجاه المضاد للوفورات الداخلية ويطلق على هذه القوة بالوفورات الداخلية السلبية وينتج عنها زيادة التكاليف ,والسبب في ظهور هذا النوع من الوفورات يعود الى :-**

**أ- عدم امكانية التوسع في عنصر التنظيم فعندما تصل المنشأة الى حجم معين يصبح من الصعب على الادارة السيطرة والرقابة الدقيقة عليه مما يؤثر سلبا على كفاءة الجهاز الاداري اذ تبدأ الاختصاصات في التداخل مع بعضها البعض وتظهر البيروقراطية الادارية في العمل مما يؤدي الى زيادة التكاليف .**

**ب- وصول تقسيم العمل الى حده الاقصى والالات تعمل بأقصى طاقاتها .**

**(2)- الوفورات الخارجية السلبية :-والتي تؤدي الى زيادة تكاليف الانتاج بسبب :-**

**أ- زيادة الطلب على الايدي العاملة اذ ان تعدد المنشآت في صناعة واحدة يزيد من الطلب على الايدي العاملة المتخصصة مما يخلق قدرة فيها وبالتالي ارتفاع اسعارها .**

**ب- ارتفاع اسعار المواد الاولية بسبب زيادة الطلب عليها والتنافس الذي يحصل بين المنشآت للحصول عليها .**

**تحديد الحجم الامثل واحسن مستوى الانتاج :-**

**وهذا هو اشكالاً لموضوع الامثلية (Optimization) وهو تحقيق احسن مستوى للانتاج الذي يعظم الربح والحجم الامثل للانتاج وبالتالي تدنية التكاليف وتعظيم الانتاج ويمكن توضيح ذلك من خلال الرسم البياني الاتي :-**

**ومن الشكل نلاحظ ان منحنى Mcيقطع منحنى**

**MR في نقطة((A التي تقابل اعلى نقطة دالة على**

**الربع(B) وبالتالي تحقيق اعظم ربح.**

**مثال / اذا كانت دالة التكاليف الكلية لمشروع ينتج السمنت وهي : 2**

 **Tc=258-24.2x+11X**

 **وكان الايراد 2 MR=115**

**وحيث ان 258 هي التكاليف الثابتة وان (-24.2x+11X) هي التكاليف المتغيرة .**

**أ/ اوجد احسن مستوى للانتاج وحجم الناتج الامثل**

**أ /احسن مستوى للانتاج وحجم الناتج الامثل MR=MC**

 **MC= dtc =-24.2+22x dx MC=MR ؞**

 **-24.2+22x=115 ؞**

 **احسن مستوى للانتاج X= 139.2 =6.327 ؞**

 **22**

**ب- حجم الانتاج والامثل يمكن استخراجه من خلال المساواة بين :-**

 **-1 2 MC=ATC**

 **ATC= TC=258-24.2x+11X=258X-24.2+11X X X**

 **MC=-24.2+22X -1 - 24∕.2 +22X =258X-24∕.2+11X ؞**

 **-1**

 **2 2 =0 11X-258X**

 **11X=258 11X=258 X=258**

 **11 X**

 **―**

 **X=√258**

 **11**

**مقدار الحجم الامثل للانتاج وحدة انتاجX=+4.842 ؞**

 **(نختار القيمة الموجبة)**

**مثال/اذا كانت دالة الكلية في احدى المنشآت الصناعية**

**P=41-2Q**

**2 وكانت دالة التكاليف الكلية 2 Tc=9+5X+1 X**

 **4**

**جد :**

**1ـ مستوى الانتاج الامثل الذي يعظم الربح**

**2ـ حجم الانتاج الامثل**

**3ـ حجم الناتج عند نقطة التعادل .**

**4ـ حجم الناتج الذي يعطم الايراد الكلي .**

**الحل/ 1- لاستخراج أحسن مستوى للانتاج نتبع مايلي :**

**أـ المساواة بين Mc=MR**

**( الطريقة الاولى ) Q( TR =P.Q = ( 41- 2Q**

 **2 41Q – 2Q =**

 **MR = dTR = 41 – 4Q =41 - 4 x**

**dq d**

 **ملاحظة :يتم تحويل من مارث ليه الى رياضية لغرض توحيد الحل والسهولة :**

**MR = dtc = 5 + 1×**

**2 dq**

 **- MR = Mc**

 **41 – 4 x = 5 + 1x**

 **2**

**36 = 4 1 x**

 **2 4**

**X 36 = 3∕6 x 2= 8**

 **9 9**

 **2**

**احسن مستوى للأ نتاج الذي يعظم الربح**

 **ب- الطريقة الثانية ويمكن تحقيق ذلك من خلال دالة الربح حيث ((V هي دالة الربح :**

 **V=TR –TC**

 **2 2**

 **V=41X-2X-(9+5X+1/4X)**

 **2**

**V=36X-2.25X-9**

**du =36-4.5X**

 **X= 36 =8؞ dx**

**احسن مستوى للانتاج الذي يعظم الربح 4.8**

**(2)- حجم الناتج الامثل نطبق مايلي :-**

 **Mc=ATc**

 **-1**

**ATc=Tc=9X+ 5+ 1X**

 **4 -1 X**

**5∕+0.5=9X+5∕+0.25X**

 **0.25X= 9**

 **2 x 2**

 **X = 9 >═ 0.25X=9**

 **0.25**

 **―**

 **9 X=√**

 **3 =± 6± X= ؞ 0.25**

 **0.5**

3**- حجم الناتج عند نقطة التعادل تعتمد على المساواة بين :-**

**TR=TC 2**

**TR=P.Q=(41-2Q)Q=41X-2X**

 **2 2**

 **41X-2X=9+5X+1/4X**

 **2**

**2.25X-36X+9=0**

 **―――――― 2**

**X=+36±√(36)-4(2.25\*9)**

 **2\*2.25**

**؞ حجم الناتج عند نقطة التعادل هي X=15.7**

1. **حجم الناتج الذي يعظم الايراد الكلي :**

**نأخذ المشتقة ل((TR لأنها تعطينا الحد الاعلى والحد الادنى:-**

**2 2**

**TR=P.Q=(41-2Q)Q=41Q-2Q=41X-2X**

**dTR=41-4X=0**

 **dx**

**اعظم ايراد عند نقطة التعادل X= 41 =10.25 ؞**

**4**