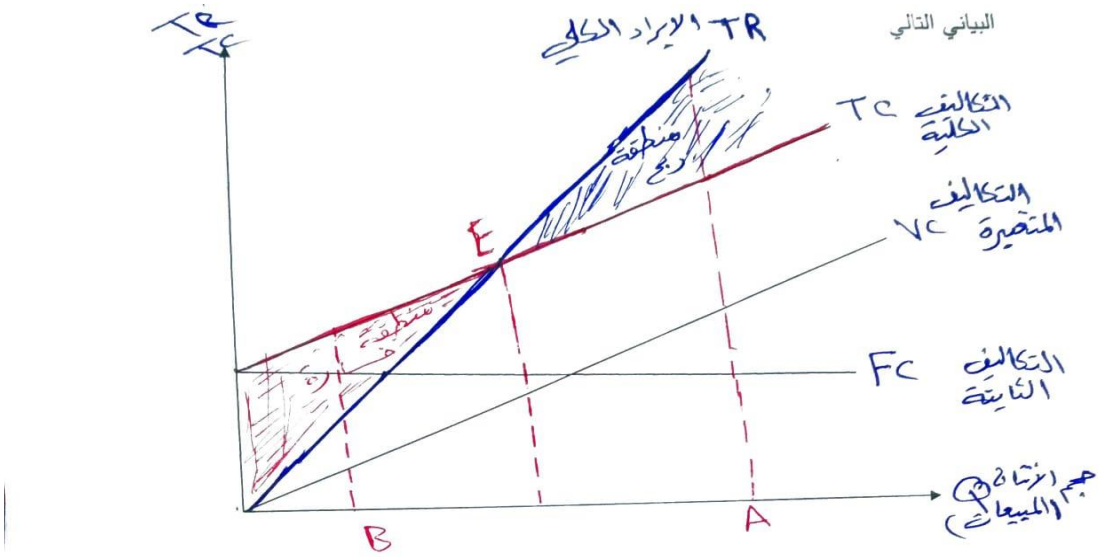
خامسا:- نقطة التعادل

نقطة التعادل احدى الادوات المهمة لدى الادارة، التي يمكن الاستفادة منها لمعرفة العلاقة بين الايرادات والتكاليف لأي حجم من الانتاج **فنقطة التعادل (هي النقطة التي تتساوى عندها الايرادات الكلية والتكاليف الكلية لناتج معين)**

ا- طرق تحليل نقطة التعادل

يمكن التوصل الى نقطة التعادل من خلال الاعتماد على معلومات لسنة وعينة ومن خلال الطريقتين التاليتين:-

أ- **الطريقة البيانية** :- يمكن تحديد نقطة التعادل وفق للأساليب البيانية وذلك من خلال الرسم البياني التالي



يمثل المحور العمودي في الرسم البياني اعلاه الايرادات والتكاليف اما المحور الافقي فيمثل الانتاج او المبيعات يتم رسم منحنى الايراد الكلي (TR) من نقطة الاصل لان الايراد الكلي يزداد عندما تزداد الكميات المنتجة فكل نقطة على هذا المنحنى تمثل الايرادات المتوقعة عند كل مستوى من مستويات الانتاج ثم يتم رسم منحنى التكاليف الكلية (TC) من بداية منحنى التكاليف الثابتة (FC) وكل نقطة عليه تمثل اجمالي التكاليف الثابتة والمتغيرة عند كل مستوى من مستويات الانتاج ، من ثم رسم منحنى التكاليف الثابتة (FC) وهو موازي لمحور الكمية لان التكاليف الثابتة يتحملها المنتج سواء انتج ام لم ينتج، من ثم رسم منحنى التكاليف المتغيرة(VC) والذي يبدا من نقطة الاصل لان التكاليف المتغيرة تزداد بزيادة الانتاج وتنخفض بانخفاضه من اجل تحليل نقطة التعادل بيانيا لابد افتراض ما يلي

1- ثبات سعر بيع الوحدة الواحدة.

2- ثبات الكلفة المتغيرة الواحدة.

وعلى اساس هذه الافتراضات فان ذلك يؤدي الى وجود **علاقة خطية** بين منحنى الايراد الكلي والتكاليف الكلية وهذه العلاقة تكون مقبولة فقط عند مستوى الانتاج المحصور بين (B&A) اما عند تقاطع منحنى الايراد الكلي مع منحنى التكاليف الكلية في نقطة التعادل (E) والتي تتساوى عندها التكاليف الكلية مع الايراد الكلي ، فان المنشاة عند هذه النقطة لا تحقق ربحا ولا خسارة ، اما قبل **(يسار)** نقطة التعادل فهنالك خسارة او منطقة خسارة لان التكاليف الكلية اكبر من الايراد الكلي ، اما بعد **(يمين)** نقطة التعادل فهنالك ربح او منطقة ربح لان الايراد الكلي اكبر من التكاليف الكلية.

ب- الطريقة الجبرية:- من اجل الوصول الى نقطة التعادل جبريا ، لابد من الاستفادة من العلاقات السابقة والتعبير عنها بالمعادلات التالية

عند نقطة التعادل الايراد الكلي (TR) = التكاليف الكلية (TC) ⟸ TC=TR.....(1)

الايراد الكلي (TR) = كمية المبيعات (Q) × سعر بيع الوحدة الواحدة(P) ⟸ TR=Q×P.....(2)

التكاليف الكلية (TC)= التكاليف الثابتة (FC) + التكاليف المتغيرة (VC) ⟸ TC=FC+VC.....(3)

نعوض (2) و(3) في (1) FC+VC=Q×P ..... (4)

بما ان متوسط التكاليف المتغيرة $AVC=\frac{VC}{Q}$ ⟸ VC=AVC×Q ..... (5) نعوض (5) في (4)

FC+AVCQ=PQ..... (6)

CF=PQ−AVCQ..... (7)

FC=(P−AVC)Q.....(9)

$$\frac{FC}{P-AVC}=Q$$

وهذا يعني ان كمية التعادل (Q)= $\frac{\text{التكاليف الثابتة عند نقطة التعادل}(FC)}{\text{سعر بيع الوحدة}(P)-\text{متوسط التكلفة المتغيرة}(AVC)}$

فلو فرضنا ان التكاليف الثابتة عند نقطة التعادل (18000) دينار ، وان سعر بيع الوحدة الواحدة (3) دينار ومتوسط التكاليف المتغيرة هو (1.2) دينار فان كمية التعادل

$Q=\frac{18000}{1.2-3}$ ⟸ $Q=\frac{18000}{1.8}=10000$ وحدة

كما يمكن ايجاد نقطة التعادل من خلال المثال التالي اذا توفرت لديك المعلومات التالية عن نشاط مشروع معين

كمية الانتاج (Q)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
التكاليف الثابتة (FC)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
التكاليف المتغيرة (VC)	0	10	15	18	20	22	25	40	50	90	140

اذا علمت ان سعر بيع الوحدة الواحدة (2) دينار

المطلوب // **1- جد قيمة كل من التكاليف والايرادات الكلية ولكل حجم من الانتاج**

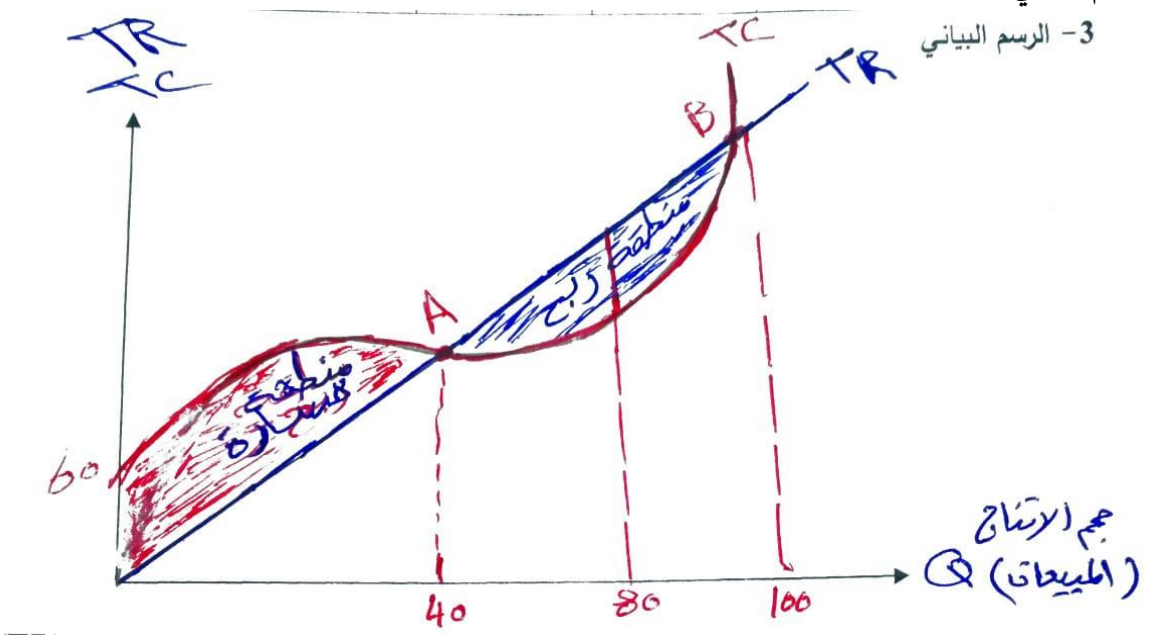
2- احسب مقدار الارباح والخسائر الكلية لكل حجم من الانتاج

3- وضح مناطق الارباح والخسائر ونقطة التعادل معززا اجابتك بالرسم البياني ومفسراً ذلك

4- في اي حجم من الانتاج تحقق المنشاة هدفها ؟ ولماذا

كمية الانتاج (Q)	التكاليف الثابتة (FC)	التكاليف المتغيرة (VC)	التكاليف الكلية(TC)	الايراد الكلي (TR)	الارباح والخسائر الكلية
0	60	0	60	0	-60
10	60	10	70	20	-50
20	60	15	75	40	-35
30	60	18	78	60	-18
40	60	20	80	80	0
50	60	22	82	100	18
60	60	25	85	120	35
70	60	40	100	140	40
80	60	50	110	160	50
90	60	90	150	180	30
100	60	140	200	200	0

3- الرسم البياني



تنحصر منطقة الارباح الاقتصادية بين نقطتي التعادل (B&A) لان محنى الايراد الكلي (TR) اعلى من منحنى التكاليف الكلية(TC) اما نقطتي التعادل هما (A)(B) حيث يتساوى الايراد الكلي مع التكاليف الكلية عند كل من حجم الانتاج (40) و(100) على التوالي اما يسار النقطة (A) ويمين النقطة (B) فانهما منطقتي خسارة لان التكاليف الكلية اعلى من منحنى الايراد الكلي.

4- اما افضل توليفة يحقق للمنشاة اعلى الارباح هو عند الكمية المنتجة (80) وحدة وتحقيق اعلى الارباح عند (50) دينار .

سادسا:- اقتصاديات الحجم

يشهد الاقتصاد العالمي تحولات جذرية التي تتمثل بظهور المشروعات العملاقة ذات الانتاج الضخم ، اضافة الى الاندماج والتكامل وتركز الانتاج بين المشروعات وحتى الكبيرة منها من اجل تخفيض تكلفة الوحدة الواحدة من جهة والسيطرة والهيمنة على الاسوق العالمية من جهة اخرى وذلك من خلال الاستفادة من وفورات الحجم الكبير .

1- وفورات الانتاج الكبير

بصورة عامة يمكن التمييز بين نوعين من وفورات الانتاج الكبير هي:-

أ- **الوفورات الداخلية** :- هي الوفورات التي تتحقق على مستوى المنشاة، والتي يترتب عليها انخفاض في تكاليف الانتاج والتي منها:-

1- الوفورات الفنية :- وهذه الوفورات تتمثل بما يلي

أ- استخدام الاساليب الحديثة في الانتاج التي لها الاثر في تخفيض تكاليف الانتاج.

ب- تتميز المشروعات الكبيرة بإمكانية تجميع المراحل الانتاجية المتعددة بدلا من تناثرها في مشروعات متعددة مما ينعكس على تخفيض تكاليف النقل والشحن والسرعة في الاداء.

ج- تساهم المشروعات الكبيرة في تحقيق الاستخدام الامثل للموارد المتاحة لديها من خلال الاستفادة من بعض المخلفات الانتاج والتي تستخدمها في تصنيع منتجات اخرى.

د- الاستفادة من مزايا التخصص وتقسيم العمل مما يؤدي الى زيادة الانتاج والانتاجية.

2- الوفورات التجارية:- والتي تتمثل بالاتي

أ- تحصل المشروعات الكبيرة من تحقيق هذه الوفورات من خلال الخصومات التي تحصل عليها نتيجة لشراء المواد الاولية ومصادر الطاقة.... الخ ، كما تحصل على التسهيلات الائتمانية التفصيلية.

ب- **وفورات الشحن والنقل** :- نحصل على هذه الوفرات من خلال الخصومات التي تحصل عليها هذه المشاريع نتيجة لامتلاكها اسطول خاص لنقل السلع النهائية.

ج- **وفورات في الدعاية والاعلان** :- تستطيع المشروعات الكبيرة تحقيق بعض الوفورات نتيجة اساليب الدعاية والاعلان عن منتجاتها على الرغم من ارتفاع تكاليف هذا النوع من وفورات الحجم الا ان نصيب الوحدة الواحدة سيكون منخفضاً ، ينعكس ذلك على الشهرة والثقة العالية لدى جمهور المستهلكين بمنتجاتها.

3- **الوفورات المالية**:- تستطيع المشروعات الكبيرة من هذا النوع من الوفورات من خلال حصولها على قروض متعددة وبسهولة ، دون الحاجة الى ضمانات معينة.

5- الوفورات الادارية :- تتميز المشروعات الكبيرة بقدرتها على استقطاب النخبة المميزة من المدراء والموظفين والعاملين ذات الكفاءة والمهارة العالية ، او من خلال الامتيازات المالية

المقدمة لها ، اضافة الى امكانياتها الكبيرة في القيام ببرامج تدريب في مراكزها التدريبية ، وما يؤدي الى زيادة الانتاج والانتاجية ، وانخفاض تكاليف الانتاج.

6- وفورات علمية :- تستطيع المشروعات الكبير الاستفادة من بعض الدراسات والبحوث العلمية التي تتعلق بمعظم نشاطاتها ، من خلال اقامتها لمراكز البحوث والتطوير والانفاق عليها.

ب- الوفورات الخارجية :- وهي الوفورات التي يمكن ان يحصل عليها المشروع من المحيط او البيئة المقام فيها وعادة تشترك في الحصول عليها جميع المشاريع التي تنتمي الى صناعة معينة او تقام في منطقة معينة وتلك الوفورات ما يلي:-

1- **الوفورات الفنية:**- وهي الوفورات التي تحصل عليها المشروعات ضمن اطار صناعة معينة او منطقة معية ، ان تساهم جميعها في القيام ببعض الابحاث او الدراسات العلمية سواء ما يتعلق بطوير الانتاج او خفض تكاليف الإنتاج تلك الدراسات التي لا يستطيع المشروع الواحد بمفرده الحصول عليها ، نظرا لارتفاع تكاليف تلك الدراسات.

2- وفورات التركيز :- وهي الوفورات التي تحصل عليها المشروعات ضمن المنطقة المعينة من خلال حصولها بعض الخدمات مثل النقل والهاتف والكهرباء بأسعار معتدلة اضافى الى بعض الخدمات الاخرى الاخرى كخدمات التعليم والصحة .....الخ

3- وفورات التشابك الصناعي :- مما لاشك فيه ان الصناعات تعتمد بعضها على البعض ، وهذا يعني ان تطور ونمو بعض الصناعات سيؤدي الى نمو وتطور صناعات اخرى.

ان الاعتماد المتبادل والتكامل بين الصناعات اصبح هو الاتجاه السائد ، كون معظم الصناعات الكبيرة اخذت تتجه نحو التخصص ليس في انتاج السلع بصورة كاملة بل التركيز على انتاج جزء من السلعة فمثلا ان صناعة السيارات اخذ يرتبط ببعض الصناعات المكملة لها مثل صناعة الاطارات ،الزجاج، الادوات الكهربائية، صناعة الوقود والزيوت ....الخ

سابعا:- معوقات الانتاج الكبير

على الرغم من المزايا التي تتميز بها المشروعات الكبيرة الا انها تواجه بعض السلبيات:- ومنها

1- ضعف سيطرة الجهاز الاداري نتيجة اتساع احجام تلك المشاريع وتعدد وتباعد فروعها كما هو الحال في الشركات المتعددة الجنسية.

2- ارتفاع تكاليف الانتاج بعد تجاوز الانتاج الحدود المثلى نظرا لارتفاع التكاليف المتغيرة.

3- ان الرغبة في زيادة الانتاج لابد ان يرافقها زيادة في الطلب على الايدي العاملة وخاصة منها ، مما يؤدي الى ارتفاع اجورها مما يؤدي الى ارتفاع تكاليف الانتاج.

4- تؤدي زيادة الانتاج الى زيادة الطلب على عناصر الانتاج مما يؤدي الى ارتفاع اسعارها ، مثلا فان ارتفاع اسعار النفط في السوق العالمية يؤدي الى ارتفاع تكاليف الانتاج.