فيكون متوسط التكلفة الاجمالية للوحدة (وتحسب بقسمة اجمالي التكاليف على ٢٠٠٠٠٠ وحدة) لكل منها ١,٦ دينار للمنشأة A و ١,٤ دينار للمنشأة B ١,٣ دينار للمنشأة C تتضمن هذه النتائج معلومات هامة جدا". فاذا ما تمت المقارنة بين تكلفة الوحدة المنتجة لكل من هذه المنشآت، يتبين بأن وضع المنشأة C أفضل من وضع المنشأتين A و B ، ولذا تستطيع المنشأة C ان تنافس المنشأتين A و B في السوق بشكل يحقق لها الربح ويسبب لهما الخسارة، وذلك بتخفيض سعر بيع الوحدة الى اقل من تكاليفها. فمثلا"، اذا خفضت المنشأة C سعر بيع الوحدة من منتجها الى ١,٥ دينار، فأنها تسبب خسارة للمنشأة A بمقدار (١,٦ – ١,٥) = ٠,١ دينار لكل وحدة وتحصل في نفس الوقت على ربح بمعدل

$$\frac{١,٥ - ١,٣}{١,٥} = ١٣\%$$

واذا خفضت هذا السعر الى ١,٣٥ دينار، فيكون معدل ربحها نحو ٤% ومعدل خسارة المنشأة B نحو ٣,٦% .

ويستنتج مما سبق بأن لعامل الرافعة التشغيلية للمنشآت تأثيرا" كبيرا" على تكلفة الوحدة المنتجة.

## ب- درجة الرافعة التشغيلية / Degree of operating Leverage, DOL

يمكن تحديد الرافعة التشغيلية بشكل ادق من خلال تحديد تأثير التغير في حجم المبيعات على صافي الدخل التشغيلي، ويتم ذلك بواسطة قياس الرافعة التشغيلية بدرجة الرافعة التشغيلية DOL إتعرف درجة الرافعة التشغيلية بأنها نسبة التغير في



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الدخل التشغيلي الى نسبة التغير في المبيعات | ويتم حساب درجة الرافعة التشغيلية

بطريقتين .

1- درجة الرافعة التشغيلية لمستويين من المبيعات .

تحسب درجة الرافعة التشغيلية باستخدام صيغة التغير بالنسبة المئوية لمستويين من المبيعات Q والدخل التشغيلي EBIT وكما يلي :

$$DOL = \frac{\text{Percentage change in EBIT}}{\text{Percentage change in sales}} = \frac{\%\ EBIT}{\%\ Q}$$

$$= \frac{\Delta\ EBIT\ /\ EBIT}{\Delta\ Sales\ /\ Sales}$$

$$= \frac{\Delta\ EBIT\ /\ EBIT}{\Delta\ Q\ /\ Q} \qquad (٦-٨)$$

حيث ان :

درجة الرافعة التشغيلية = DOL

الارباح قبل الفوائد والضرائب (صافي الدخل التشغيلي NOI = EBIT)

التغير في الارباح قبل الفوائد والضرائب = Δ EBIT

التغير في المبيعات (الوحدات المنتجة والمباعة) = Δ Q



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

وبتطبيق المعادلة (٦ ــ ٨) على المثال السابق وبالنسبة للمنشأة B يتبين بـــأن درجة الرافعة التشغيلية للتغير في عدد الوحدات التي تنتجها المنشأة من ١٠٠٠٠٠ وحدة الى ١٢٠٠٠٠ وحدة تساوي :

$$DOLB = \frac{56000 - 40000 / 40000}{120000 - 100000 / 100000} = \frac{16000 / 40000}{20000 / 10000}$$

$$= \frac{40\%}{20\%}$$

$$= 2$$

## 2ـ درجة الرافعة التشغيلية عند مستوى محدد من المبيعات

الطريقة الثانية لحساب درجة الرافعة التشغيلية هي بالنسبة لنقطة التعادل الخطية ، اي بأستخدام المتغيرات المحددة بتحليل التعادل، ثم تطوير المعادلة السابقة (٦ ــ ٨) لحساب درجة الرافعة التشغيلية عند أي مستوى من المبيعات Q.

$$DOLQ = \frac{Q(P - V)}{Q(p - V) - F} = \frac{C}{X} \qquad (٦ - ٩)$$

اما كيفية الوصول الى المعادلة ( ٦ ــ ٩) فيتم بالتعويض في المعادلة (٦ــ٨) بمتغيرات تحليل التعادل. بالتحديد يعرف الدخل التشغيلي بالفرق بيـــن الايـــرادات والتكاليف (الثابته والمتغيرة)، وذلك كما مبين في المعادلة التالية :

$$EBIT = Q(p - V) - F \qquad (٦ - ١٥)$$



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

فهو التغير في الايرادات ناقص التغير EBIT

اما التغير في الدخل التشغيلي في التكاليف المتغيرة والتكاليف الثابته لا تدخل في حساب التغير لانها ثابته، وكما هو مبين في المعادلة الاتية :

$$\Delta EBIT = \Delta Q (p - V) \qquad (6-11)$$

وللحصول على درجة الرافعة التشغيلية تضرب النسبة المئوية للتغير في الدخل التشغيلي بمقلوب النسبة المئوية للتغير في المبيعات وكما يلي :

$$DOL = \frac{\Delta Q (p - V)}{Q (P - V) - F} \times \frac{Q}{\Delta Q} \qquad (6-12)$$

وبأختصار $\Delta Q$ نحصل على المعادلة :

$$DOL = \frac{Q (p - V)}{Q (P - V) - F} = \frac{C}{X} \qquad (6-13)$$

ويمكن تطبيق المعادلة (٦ ــ ١٣) على بيانات الشركات الثلاث السابق مناقشتها . ان كل شركة من الشركات الثلاث لها نفس دالة الايرادات الكلية وهي :

$$TR = 2 \text{ dinar} \times Q$$

اما بالنسبة لدوال التكاليف لهذه الشركات فهي مختلفة وتقديراتها كما يلي :



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

| الشركة | تكلفة ثابته | تكلفة متغيرة | المساهمة = C |
|---|---|---|---|
| | | الوحدة × الكمية | سعر بيع الوحدة – التكلفة المتغيرة للوحدة |
| | | Q × V | P - V = C |

| | | | |
|---|---|---|---|
| A اجمالي التكلفة TC | = | 20000 + 1.5 (Q) | 0.5 دينار |
| B اجمالي التكلفة TC | = | 40000 + 1.2 (Q) | 0.8 دينار |
| C اجمالي التكلفة TC | = | 60000 + 1. (Q) | 1 دينار |

ولحساب درجة الرافعة التشغيلية عند مستوى مبيعات ١٠٠٠٠٠ وحدة للشركات الثلاث يمكن استخدام نمط الدخل التشغيلي الاتي :

| الشركة | المساهمة الاجمالية | = C الدخل التشغيلي | = المساهمة الاجمالية – التكاليف الثابته |
|---|---|---|---|
| | (نسبة مساهمة الوحدة | | |
| | CQ × الكمية Q) | | X = C - F |

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | 50000 دينار | | 30000 دينار |
| B | 80000 دينار | | 40000 دينار |
| C | 100000 دينار | | 40000 دينار |

وفي ضوء ذلك يمكن حساب درجة الرافعة التشغيلية لكل شركة من الشركات الثلاث كما يلي :

$DOL = C / X$

$DOL_A = 50000 / 30000 = 1.67$



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

DOL B = 80000 / 40000 = 2

DOL C = 100000 / 40000 = 2.5

يستدل من نتائج الحساب هذه بان الشركة A التي تتميز بتكاليف ثابته منخفضة، وتكلفة متغيرة للوحدة الواحدة مرتفعة هي الاقل درجة رافعة تشغيلية ١,٦٧، بالمقارنة مع الشركة Cذات التكلفة الثابته الاعلى والتكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة الادنى. فهي الاعلى في درجة رافعتها التشغيلية ٢,٥. اما الشركة Bفتتميز بتكاليف ثابته ومتغيرة معتدلة، ولهذا فهي تقع بين الاثنين من حيث درجة الرافعة التشغيلية التي تساوي ٢. ان الشركة A يغلب عليها طابع الكثافة العمالية، بينما يغلب على الشركة C طابع الكثافة الراسمالية. بكلام آخر تتميز الشركة A بأنخفاض نسبة التكاليف الثابته الى اجمالي التكاليف، بالمقارنة مع الشركة Cالتي تكون فيها هذه النسبة مرتفعة. وبحساب كمية التعادل للشركات الثلاث يتبين بان كمية التعادل للشركة (C) ذات درجة الرافعة التشغيلية الاعلى هي الاكبر بالمقارنة مع الشركتين Aو B، وهذا الشيء اصبح معلوما"، فالشركة ذات الرافعة التشغيلية المرتفعة تكون كمية تعادلها مرتفعة بالقياس الى شركات هي ادنى منها درجة رافعة تشغيلية. ويبلغ التعادل ٦٠٠٠٠ وحدة للشركة C، و ٥٠٠٠٠ وحدة للشركة B، و ٤٠٠٠٠ وحدة للشركة A.

وفي ضوء ما تقدم فأن التفسير المالي لارقام درجة الرافعة التشغيلية لكل من الشركات الثلاث يعني ان زيادة حجم المبيعات بنسبة ١٠٠% للشركة Cالتي لها اعلى رافعة تشغيلية بين الشركات الثلاث يؤدي الى زيادة ارباحها بنسبة ٢٥٠%، كما ان نفس مقدار الزيادة ١٠٠% في حجم مبيعات الشركة A، والتي لها اقل رافعة تشغيلية بين الشركات الثلاث تؤدي الى زيادة الارباح بنسبة ١٦٧% فقط



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

والى زيادة ٢٠٠% في ارباح الشركة Bذات الرافعة التشغيلية المساوية الـــى ٢ . واذا انخفضت المبيعات بنسبة ١٠٠%، فانها تؤدي الى انخفاض الارباح التشـغيلية للشركات بذات النسب اي ٢٥٠% للشركة C، و ٢٠٠% للشـــركة B، و ١٦٧% للشركة A . وربما يؤدي ذلك الى خسارة تشغيلية.

وتلخيصاً لما سبق، يتبين بان حساب درجة الرافعة التشغيلية بالطريقة الجبرية توضح نفس النمط الذي يوضحه الشكل (٦ ــ ٦) ، من ان ارباح الشركة Cالتـــي لها اعلى درجة تشغيلية، تكون اكثر حساسية للتغير في حجم المبيعات، في حين ان ارباح الشركة Aالتي لها اقل درجة تشغيلية تكون اقل حساسية للتغير فـــي حجم المبيعات. اما بالنسبة للشركة Bالتي درجة رافعتها التشغيلية بين Aو C، فتكـون حساسيتها اي حساسية ارباحها للتغير في حجم المبيعات هي بين الشركتين Aو C.

كذلك تجدر الاشارة الى ان درجة الرافعة التشغيلية تختلف من مستوى انتاج او مبيعات الى آخر. فتبدأ بقيم سالبة وصغيرة لتصبح كبيرة جداً لا نهائيـة (Infinite) عند كمية التعادل، ثم تأخذ قيماً موجبة تتناقص بتزايد مستوى الانتاج ما بعد كميـة التعادل. ويتضح ذلك من قيم درجة الرافعة التشغيلية للشركة Cالتي تـــم حســابها لمستويات انتاج مختلفة كما هو مبين في الجـــدول (٦ ــ ٥). ان القيمـــة الســـالبة لدرجة الرافعة التشغيلية تعني ان زيادة واحد بالمئة في المبيعـــات مـــن مســـتوى ٤٠٠٠٠ وحدة مثلاً يخفض خسائر الشركة بـــ ٢%. بالطبع ان تخفيض الخســائر يعني زيادة في الارباح. اما السبب في تناقص قيمة درجة الرافعة التشغيلية ما بعـد كمية التعادل فيعود الى الدخول في مرحلة تناقص العوائد عند مستويات مرتفعة من الانتاج. بكلام آخر، ان قيمة درجة الرافعة التشغيلية تكون اكبر عنـــد مســـتويات المبيعات التي تلي كمية التعادل مباشرة منها عند مستويات المبيعات المرتفعة.



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

جدول (٦ – ٥)

درجة الرافعة التشغيلية للشركة C لمستويات انتاج مختلفة

| كمية الانتاج (وحدة) | درجة الرافعة التشغيلية |
|---|---|
| 20000 | - 0.5 |
| 40000 | - 2.0 |
| 60000 | infinity |
| 80000 | 4 |
| 100000 | 2.5 |
| 120000 | 2 |
| 200000 | 1.4 |

ان درجة الرافعة التشغيلية تقيس التأثير على الربحية الناشيء عن التغير في كل من اتجاه وحجم كمية الانتاج المباع، بمعنى ارتفاع او انخفاض في كمية الانتاج المباع. ان مقياس الرافعة التشغيلية له تطبيقات هامة في العديد من المجالات والسياسات المالية[1]. فمثلاً وعلى افتراض ان المنشأة Cتستطيع ان تزيد عدد الوحدات من مبيعاتها من ١٠٠٠٠٠ وحدة الى ١٢٠٠٠٠ وحدة عن طريق تخفيض سعر بيع الوحدة من دينارين الى ١,٩ دينار. عندئذ يتحدد مقدار صافي الدخل التشغيلي الذي تحققه المنشأة كما يلي :

$$\text{Net operating Income (NOI)} = Q\,(P - V) - F$$
$$= 120000\,(1.9 - 1) - 60000$$
$$= 108000 - 60000$$
$$= 48000 \text{ دينار}$$

(١) ان درجة الرافعة التشغيلية تمثل مفهوم المرونة، وهي مماثلة للمرونة السعرية في الاقتصاد. وتكون درجة الرافعة التشغيلية اي المرونة اعلى ما يمكن بالقرب من نقطة التعادل. اي ان تغيراً صغيراً في حجم المنتج بالقرب من نقطة التعادل، يؤدي الى نسبة عالية جداً في زيادة الارباح.



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

يتبين من هذه النتيجة ان المنشأة C تستطيع ان تزيد ارباحها من مبلغ ٤٠٠٠٠ دينار الذي تحققه من بيع ١٠٠٠٠٠ وحدة الى مبلغ ٤٨٠٠٠ دينار الذي يدره بيع ١٢٠٠٠٠ وحدة بسعر ٩,١ دينار للوحدة . يتضح من ذلك ان المنشأة التي لديها درجة رافعة تشغيلية عالية يمكن ان تزيد ارباحها بأتباع سياسة متحررة في التسعير ، وبخاصة اذا كانت مرونة الطلب لمنتجاتها عالية، اي اذا ادى انخفاض قليل في السعر الى زيادة كبيرة في الطلب. ولكن من ناحية اخرى، عندما تكون خاضعة لتقلبات كبيرة، بمعنى ان انخفاضا" قليلا" في حجم المنتج المباع يؤدي الى انخفاض كبير في الارباح، والعكس صحيح.

واخيرا" ان مفهوم الرافعة التشغيلية له مضامين مهمة تتعلق بسياسات تسعير السلعة وسياسات التمويل في الشركة. فمثلا" تستطيع شركة تتمتع بدرجة رافعة تشغيلية عالية وتواجه كسادا" في مبيعاتها ان تخفض السعر قليلا" فتزيد من مبيعاتها (بحسب مرونة الطلب بالنسبة للسعر) وتستفيد من الزيادة الكبيرة في الارباح التشغيلية الناتجة عن الزيادة في المبيعات. ان اتباع سياسة تسعير من هذا النوع يمكن الشركة قلب خسائرها الى ارباح اذا كانت تخسر، او من زيادة ارباحها اذا كانت أرباحها ضئيلة. بالنسبة لسياسات التمويل فأن الطاقة الاستيعابية للتمويل بالدين تكون اقل اذا كانت درجة الرافعة التشغيلية عالية في الشركة.



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner