

KAPACITETI DHE PLANIFIKIMI I TIJ



BPrAL AAB
CILËSI. LIDERSHIP. SUKSESI!

Universiteti AAB

Qëllimet dhe objektivat

- 1. Menaxhimi afatgjatë i kapacitetit**
- 2. Matja e kapacitetit**
Faktorët që përcaktojnë kapacitetin
- 3. Planifikimi i kapacitetit dhe metodat e vlerësimit**
Aplikimi i pemës së marrjes së vendimit për vendimet për kapacitet
Analiza e pikes kritike

Vendimet mbi kapacitetin

Marrja e vendimit mbi kapacitetin është e rëndësishme për një sërë arsyesh:

- ◆ Kapaciteti i projektuar për një proces ose njësi prodhimi do të *përcaktojë teknologjinë e prodhimit dhe strukturën e kostos.*
- ◆ Marrja e vendimit për kapacitetin lidhet me *investime të mëdha financiare dhe kohë të gjatë planifikimi që nuk mund të kthehen lehtësisht brenda një afati të shkurtër.*
- ◆ Sasia e kapacitetit disponibël ndikon në *aftësinë e kompanisë për t'i shërbyer klientëve shpejt dhe ashtu siç duhet.*

Problemet kryesore të kapacitetit më të cilat ndeshet një kompani janë:

- Sa kapacitet duhet të ketë,
- *Kur duhet ta shtojë (apo eliminoj atë)*
- *Ç'lloj kapaciteti të shtojë dhe ku*

Menaxhimi afatgjatë i kapacitetit

- ◆ Shumica e ndërmarjeve duhet të vendosin për madhësinë (në lidhje me kapacitetin) të çdo njësie të tyre prodhuese.
- ◆ P.sh. Një kompani prodhimi kondicionerësh mund të operojë me fabrika ku secila prej tyre ka një kapacitet prej 800 njësish në javë. Në këtë nivel kostot mesatare e prodhimit të çdo njësie do të rritet për shkak se kosto fikse e fabrikës do të mbulohet nga më pak njësi të prodhuara.

Ilistrimi se si duket kurba e kostos aktuale mesatare(e niveluar) për fabrikën me 800 njësi në javë

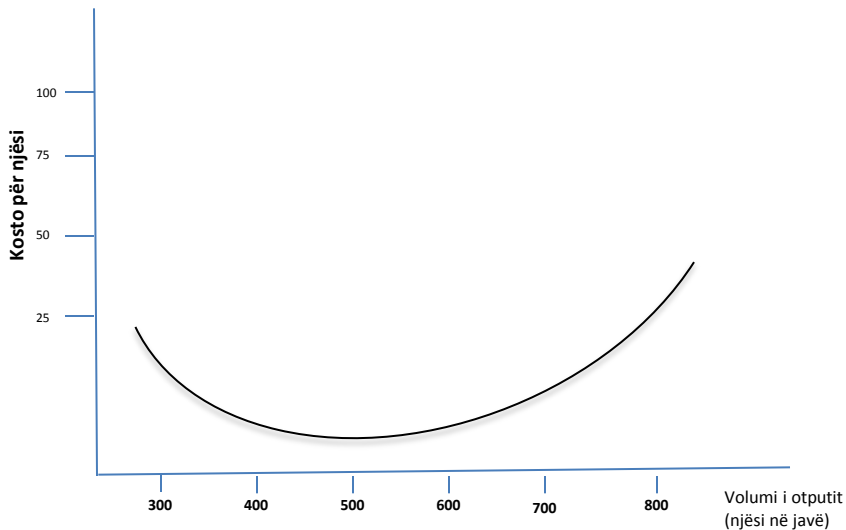


Figura 2: Kosto për njësi e outputit që lejon disekonomit e shkallës

Menaxhimi afatgjatë i kapacitetit

Kosto mesatare e prodhimit të njësisive mund të arrije pikën e saj me të ulët për kapacitetin maksimum.

Megjithatë, kurba e kosto mesatare aktuale mund të jetë e ndryshme nga figura e paraqitur për një sërë arsyesh:

- ◆ Jo të gjitha shpenzimet fikse ndodhin në kohën që fabrika fillon të funksionojë
- ◆ Nivelet e prodhimit mund të rriten mbi kapacitetin teorik të fabrikës duke përdorur për shembull kohën jashtë kohës normale të punës .
- ◆ Mund të jenë më pak të dukshme dëmshpërblimet e kosto nga funksionimi i fabrikës me nivele pranë ose mbi nivelin e kapacitetit normal.

Menaxhimi afatgjatë i kapacitetit

Lidhje e ngjashme ndodhin edhe ndërmjet kurbave të kostos mesatare për fabrikat që rrisin madhësinë e tyre. Fillimisht me rritjen e kapacitetit nominal të fabrikave ulen momentet me kosto më të ulët. Kjo lidhet me dy shkaqe kryesore:

- Kosto fikse e operacionit nuk rriten në mënyrë proporcionale me rritjen e kapacitetit.
- Shpenzimet kapitale për ndërtimin e fabrikës nuk rriten në mënyrë proporcionale me rritjen e kapacitetit.

Këto dy faktorë të marrë së bashku konsiderohen si **ekonomitë e shkallës**

Ilustrimi se si duket kurba e kostos teorike për fabrikën

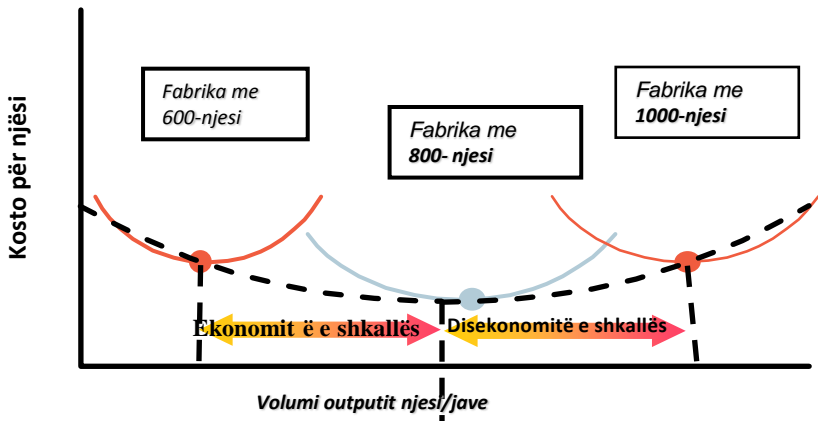


Figure 3: Kosto për njësi e kurbave të outputit për fabrikat me kapacitete të ndryshme

Ndërmjet faktorëve më të rëndësishëm në ekonominë e shkallës

- ◆ **Kostoja e transportit, e cila mund të jetë e lartë për operacione të mëdha**
- ◆ **Kompleksiteti i kostos, e cila rritet me rritjen e madhësisë**
- ◆ **Njësitë e mëdha të kapacitetit, të cilat kanë disavantazhe kur kapaciteti i operacionit do të ndryshohet për t'iu përshtatur ndryshimit të kërkesës (fig. D)**
- ◆ **Risku i ndryshimit të kapacitetit, ku duke përdorur rritjet e mëdha mundet të jetë i lartë. (fig. F)**

Figura D: Shkalla e rritjeve të kapacitetit ndikon në shkallën e përdorimit të kapacitetit

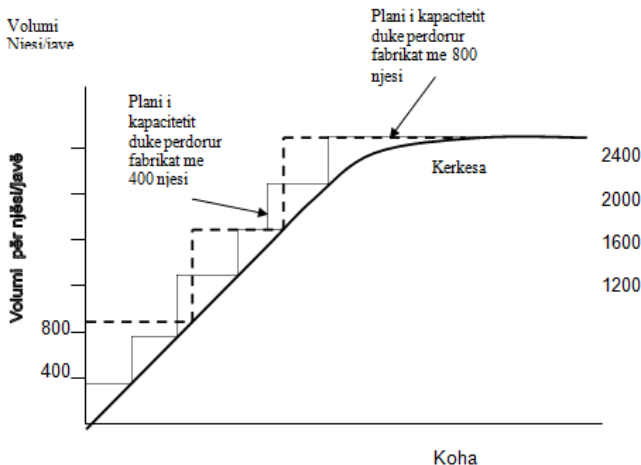
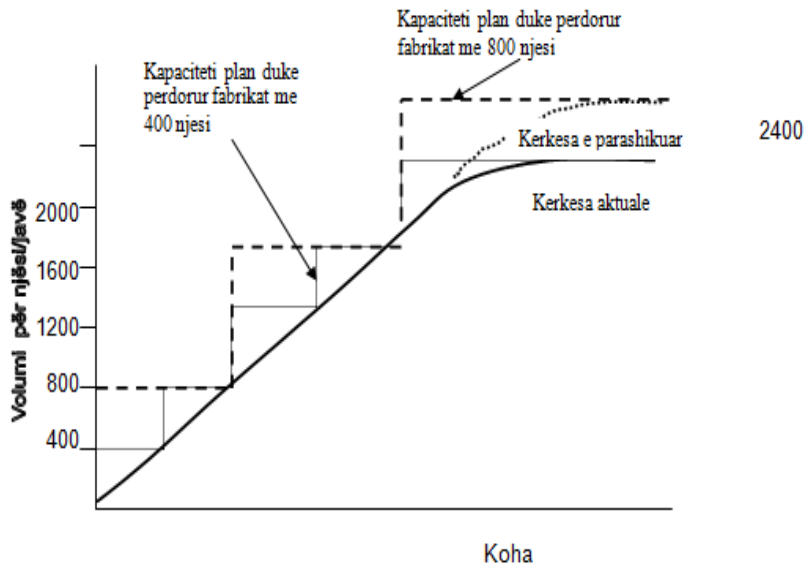


Figura D Shkalla e rritjeve të kapacitetit ndikon në shkallën e përdorimit të kapacitetit

Figura F: Rritjet më të vogla të kapacitetit lejojnë që plani i kapacitetit



Matja e kapacitetit

Kapaciteti është sasia e outputit që mund të prodhohet nga një njësi prodhuese- një makinë, proces, apo kompani.

Informacioni mbi kapacitetin është i rëndësishëm për planifikimin dhe skedulimin për shkak se ai na tregon se sa kërkesë të klientit mund të plotësojmë dhe si ne mundet të skedulojmë prodhimin për të kënaqur luhatjet e kërkesës.

Problemi i parë në matjen e kapacitetit është *përcaktimi i outputit*.

Nëse njësi prodhuese prodhon një produkt të vetëm ose një mori të ngushtë produktesh të ngjashme, atëherë matja më e përshtatshme e outputit është zakonisht e thjeshtë.

Matja e kapacitetit-*Përcaktimi i outputit.*

Psh. nëse një fabrikë montimi monton vetëm një lloj kompjuteri, kapaciteti mund të shprehet në numër kompjuterash që mund të montohen në muaj.

Tabela: Përdorimi i inputit apo outputit si njesi matëse e kapacitetit për operacione të ndryshme

Operacioni	inputi si matës i kapacitetit	Outputi si matës i kapacitetit
Spital	Numri i shtrëterve disponibel	Numri i pacientëve që trajtohen në javë
Theater	Numri i vendeve	Numri i klientëve që argëtohen në javë
Universitet	Numri i studentëve	Studentet e diplomuar në vit
Dyqan shitje me pakice	Sipërfaqja që zë dyqani	Numri i artikujve të shitur në ditë
Kompani prodhimi të energjisë	Fuqia e gjeneratorit	Kiloëat energji të prodhuara

Problemi i dytë në matjen e kapacitetit janë kushtet në të cilat sistemi supozohet të operojë

- ***Kapaciteti i projektuar*** është sasia maksimum teorike e outputit të një sistemi në një periudhë të dhënë.
- Kapaciteti aktual i cili mbetet pasi humbje të tilla janë marre parasysh, quhet ***kapaciteti efektiv i operacionit***.
- ***Outputi aktual*** do të jetë gjithmonë më i ulët se kapaciteti efektiv.

Deri në c' masë kapaciteti përdoret aktualisht matet me dy tregues:

Shkalla e përdorimit është thjesht përqindja e kapacitetit të projektuar të arritur aktualisht.

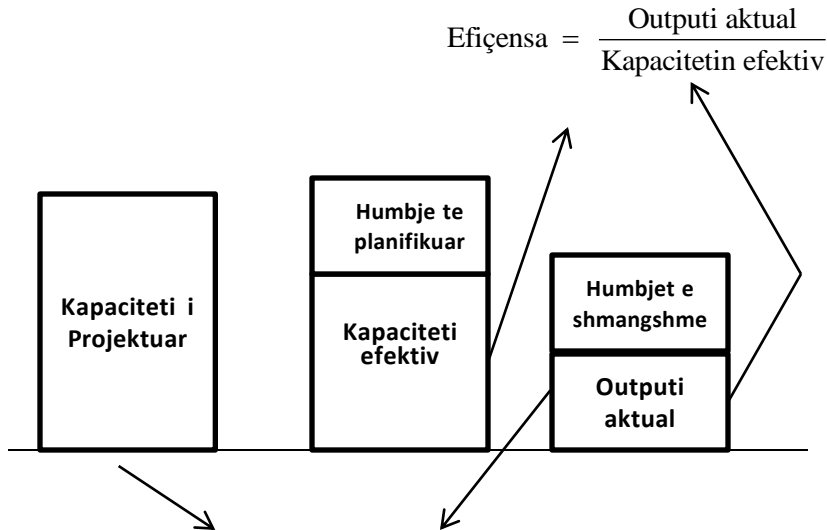
Eficensa është përqindja e kapacitetit efektiv e arritur aktualisht.

Kryesore për të përmirësuar eficensën është rregullimi i problemeve të cilësisë dhe skedulimi efektiv, trajnimi dhe mirëmbajtja.

Të dy këto tregues llogariten: $\text{Shkalla e përdorimit} = \frac{\text{Outputi aktual}}{\text{Kapacitetin e projektuar}}$

$$\text{Eficensa} = \frac{\text{Outputi aktual}}{\text{Kapacitetin efektiv}}$$

Shkalla e përdorimit dhe eficenca



Shkalla e përdorimit = Outputi aktual / Kapacitetin e projektuar

Duke njohur kapacitetin e projektuar, kapacitetin efektiv dhe eficensën ne mund të përcaktojmë prodhimin e parashikuar , si më poshtë :

Prodhimi i parashikuar = (kapaciteti i projektuar) x (kapaciteti efektiv) x (eficensa)

Shembull

Një njësi prodhuese ka eficensen 90% dhe kapaciteti efektiv 80%. Përdoren tre linja prodhimi për te prodhuar produktin. Linjat operojnë 7 ditë në javë me 3 turne me nga 8 orë. Çdo linjë është projektuar që të prodhojë 120 njësi për orë. Sa do të jetë prodhimi i parashikuar.

Zgjidhje:

7*3*8=168 ore ne javë

Prodhimi i parashikuar = (kapaciteti i projektuar) x (kapaciteti efektiv) x (eficensa)=
={(3)(168)(120)}*(0.8)*(0.9)=43.543 njësi/javë

Faktorët që përcaktojnë kapacitetin

- **Procesi i projektuar.** Për proceset e prodhimit me shumë faza, sasia maksimum e outputit që mund të arrihet përcaktohet nga faza më e ulët (kapaciteti më i ulët).
- **Projektimi i produktit.** Me të njëjtin personel dhe pajisje, kapaciteti i prodhimit të një produkti që është i projektuar mirë do të jetë më i madh se për një të projektuar dobët.
- **Varieteti i produktit.** Sa më pak lloje produktesh të prodhohen nga një njësi prodhuese dhe sa më të ngjashëm të jenë ato, aq më të specializuara duhet të jenë pajisjet dhe vendet e punës dhe më pak kohe do të humbasë për ndryshimet që mund të bëhen produktit dhe për përgatitjen e makinës.
- **Cilësia e produktit.** Mënyra se si produktet prodhohen, testohen dhe inspektohen, do të ndikojë në sasinë e produkteve me cilësi të pranueshme që mund të prodhohen.

Faktorët që përcaktojnë kapacitetin

- **Skedulimi i prodhimit.** Skedulimi i cili mban fluksin e produktit të balancuar dhe të sinkronizuar mirë dhe minimizon kohën joproduktive, do të përdor makineritë dhe personelin më mirë dhe do të çojë në kapacitet efektiv më të madh.
- **Manaxhimi i materialeve.** Mungesat e materialeve mund të shkaktojnë stopimin e punës, ndërsa tejkalimi i rezervave mund të shkaktojë tejmbushje dhe shpenzim kot të kohës për të kërkuar materialet.
- **Mirëmbajtja.** Prishjet dhe defektet e paisjes për shkak të përdorimit e vjetërimit të makinës përbëjnë dy burimet kryesore të humbjes së prodhimit.
- **Projektimi i vendeve të punës dhe menaxhimi i personelit.** Sasia e outputit që një sistem prodhimi aktualisht prodhon përcaktohet në një masë të ndjeshme nga personeli që vepron.

Procedurat e mëposhtme me katër hapa përgjithësisht ndihmojnë menaxherët në marrjen e vendimeve për kapacitetin:

- **Vlerësimi i kërkesave për kapacitet ne te ardhmen.**
- **identifikimi i mospërputhjeve duke krahasuar kërkesat me kapacitetin disponibel.**
- **Zhvillimi i planeve alternative për të siguruar përputhjen.**
- **Vlerësimi i çdo alternative si nga pikëpamja sasiore dhe ajo cilësore, dhe bërja e zgjedhjes finale.**

Hapi i parë është të përcaktohen nivelet e kapacitetit që nevojiten nga kompania tani si dhe të ardhmen

- ◆ Përdorimi si njësi matëse e outputit
- ◆ Përdorimi si njësi matëse e inputit
 - Variteti i produktit dhe devijimi i procesit është e lartë
 - Kombinimi (miksi) i produktit apo shërbimit ndryshon
 - Treguesi i produktivitetit pritet që të ndryshojë

Kur vetëm një shërbim apo produkt përpunohen në një operacion në një periudhë kohe, atëhere kërkesa për kapacitet M , është

Kërkesa për kapacitetin=

Orët e përpunimit që kërkohen për kërkesën në vit

Orët në dispozicion nga një njësi e vetme kapaciteti (si nga një punëtorë ose një makinë) në vit, mbasi është zbritur rezerva e dëshiruar

$$M = \frac{D_p}{N[1 - (C / 100)]}$$

D = parashikimi i kërkeses për vitin (numri i klienteve që shërbehen apo njesive të produktit)

p = koha e përpunimit (në orë për klient të shërbyer ose njësi të prodhuar)

N = numri total i orëve në vit gjatë të cilit operon procesi

C = rezerva e dëshiruar e kapacitetit (e shprehur në përqindje)

Koha e përpunimit dhe atë përgatitjes kur kemi produkte apo shërbime të shumëta

Orët e përpunimit dhe të përgatitjes që kërkohen për kërkesën në vit, e shumëzuar për të gjitha produkte apo shërbime

Kërkesa për kapacitet=

Orët në dispozicion nga një njësi e vetme kapaciteti për vitë, mbasi është zbritet rezerva e dëshiruar

$$M = \frac{[Dp + (D/Q)s]_{\text{product 1}} + [Dp + (D/Q)s]_{\text{product 1}} + \dots + [Dp + (D/Q)s]_{\text{product } n}}{N[1 - (C/100)]}$$

ku

Q = numri i njesive ne çdo parti produkti ose sherbimi i

s = koha standart e pregatitjes për parti

Hapi i dytë: identifikimi i mosperputhjeve

Çdo ndryshim ndërmjet kërkesës se planifikuar dhe kapacitetit aktual është mospërputhje e kapacitetit.

Hapi i tretë: Zhvillimi i alternative

Një alternative mund të jetë ajo e mosbërjes të ndonje gjeje dhe thjesht të humbësh porosite për çdo kërkesë që e kalon kapacitetin aktual.

Mundësi të tjera mund të përfshijnë shtrirje në vendndodhje të ndryshme ose përdorimi i opsioneve afat-shkurtera të përshtatjes së kapacitetit si përdorimi i kohës jashtë kohës normale, i puntoreve të përkohshëm dhe i nënkontraktimit.

Hapi i katërtë: Vlerësimi i alternative

Në këtë hap final menaxheri vlerëson çdo alternative si nga pikpamja sasiore ashtu dhe ajo cilësore.

Nga pikpamja sasiore menaxheri vlerëson ndryshimin në cash flow gjatë kohës së parashikuar duke u krahasuar me periudhën baze.

Pema e marrjes së vendimeve kërkon alternativa të specifikuar dhe situata të ndryshme

Shembull

Një kompani që prodhon doreza për spital, po konsideron zgjerimin e kapacitetit. Altrnativat e saj kryesore janë të mos bëjë asgjë, të ndërtoj një fabrikë të vogël, një të mesme, ose të ndërtoj një të madhe. Njësia e re prodhuese mund të prodhojë një tip të ri dorezash dhe aktualisht aftësia e tregut për këtë produkt është e panjohur. Nëse do ndërtohet një fabrikë e re e madhe dhe ekziston një treg i favorshëm, mund të realizohet fitim prej 100,000\$, një treg i pafavorshëm do të jap 90,000\$ humbje. Megjithatë një fabrikë e mesme do të sigurojë 60,000\$ fitim, në një treg të favorshëm, humbja prej 10,000\$ do të rezultojë nga një treg i pafavorshëm.

Nga ana tjetër, një fabrikë e vogël, do të jap 40,000\$ fitim në kushtet e një tregu të favorshëm dhe një humbje 5,000\$ në një treg të pafavorshëm . Sigurisht që gjithmonë ekziston varianti i mosbërjes së diçkaje.

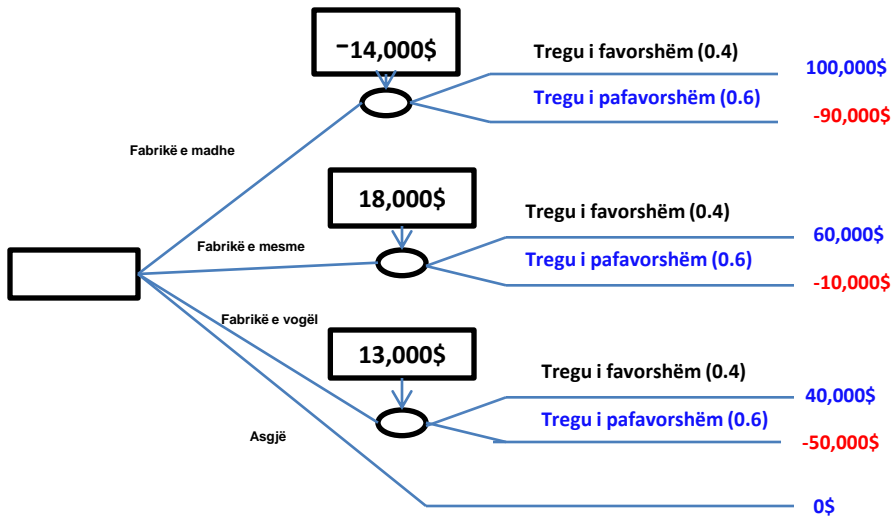
Studimet e fundit mbi tregun, tregojnë që ekziston një probabilitet 0.4 i tregut të favorshëm që do të thotë se ekzistonë gjithashtu një probabilitet 0.6 i tregut të pafavorshëm.

Me këtë informacion , alternativa që do të rezultojë me vlerën monetare më të lartë të parashikuar (VMP), mund të zgjidhet:

- $VMP(\text{Fabrikë e madhe})=0.4 \times 100,000 + 0.6 \times (-90,000) = -14,000$ \$
- $VMP(\text{Fabrikë e mesme})=0.4 \times 60,000 + 0.6 \times (-100,000) = 18,000$ \$
- $VMP(\text{Fabrikë e vogël})=0.4 \times 40,000 + 0.6 \times (-50,000) = 13,000$ \$
- $VMP(\text{Pa asgjë})=0$ \$

Bazuar në kriterin e vlerës monetare të parashikuar, duhet të ndërtohet një fabrikë e mesme.

Aplikimi i pemës së marrjes së vendimit për vendimet për kapacitetin



Një ndër kriteret që përdoret për të vendosur nëse të shtohet kapaciteti është nëse kapaciteti që shtohet do të jetë ose jo me përfitim. Të ardhurat shitesë që do të gjenerohen nga kapaciteti i ri i prodhimit a do të tejkalojnë shpenzimet shitesë të parashikuara. Kësaj pyetje i përgjigjet analiza e pikës kritike.

Ne mund të llogarisim si konkluzion dy tregues për pikën kritike që paraqesin interes të vecantë:

$$Pika\ kritike_{(me\ njësi)} = \frac{Kosto\ totale\ fikse}{\zeta\ mimi - kosto\ var\ iabile} \quad (në\ njësi)$$

$$Pika\ kritike_{(me\ njësi)} = \frac{Kosto\ totale\ fikse}{1 - \frac{kosto\ var\ iabile}{\zeta\ mi\ min\ e\ shitjes}} \quad (vlerë)$$

Një degë industriale po konsideron hapjen e një fabrike të re prodhimi, për të prodhuar këpucë. Njësia e re prodhuese do të ketë një kapacitet 200.000 palë këpucë në vit dhe një funksion të koston vjetore prej:

$$\text{Kosto} = 2.500.000\$ + 12Q\$.$$

Parashikohet që të shiten këpucët me 27\$ për njësi, kështu që të ardhurat vjetore do të jenë;

$$\text{Të ardhurat vjetore} = 27 Q\$$$

Të dy funksionet grafikisht tregohen në figure. Për nivele të ulëta të prodhimit kosto i tejkalon të ardhurat dhe kompania pëson humbje nga njësia e re prodhuese. Me rritjen e outputit, kurba e të ardhurave kalon kurbën e koston dhe mbi këtë nivel i outputit për kapacitetin e ri është me përfitim. Pika ku të ardhurat dhe kosto barazohen është pika kritike. Kjo pikë mund të gjendet duke barazuar funksionet e koston dhe të ardhurave dhe duke e zgjidhur për nivelin e outputit Q i cili i bën të dy funksionet e barabarta.

$$27Q = 2.500.000 + 12Q$$

$$15Q = 2.500.000$$

$$Q = 166.667$$

Nëse kompania nuk do të prodhojë më tepër se 166.667 njësi në vit, ajo do të pësojë humbje

Figura: Funkzioni i koston sË prodhimit

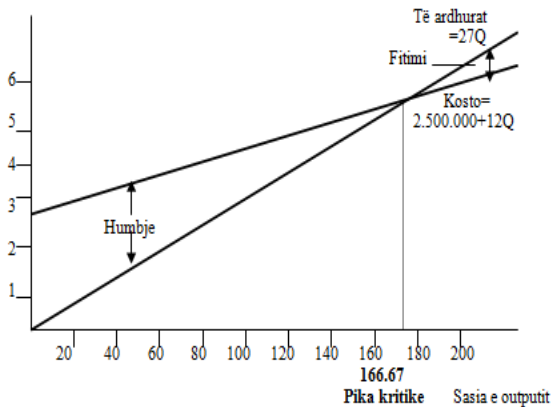


Fig.K. Kurbat e koston dhe të ardhurave

Një kompani ka koston fikse 10.000\$ në këtë periudhe. Puna direkte është 1.5\$ për njësi dhe materialet janë 0,75\$ për njësi. Cmimi i shitjes është 4.0\$/ njësi

$$\text{Pika kritike}_{\text{Në dollarë}} = \frac{F}{1 - (V/P)} = \frac{10.000}{1 - [(1,5 + 0,75) 4.0]} = 22.857\$$$

$$\text{Pika kritike}_{\text{Në njësi}} = \frac{F}{p - v} = \frac{10.000}{4.0 - (1,5 + 0,75)} = 5714$$

Shembulli i mëposhtëm tregon sesi mund të përcaktohet pika kritike për një rast me shumë produkte

Artikujt	Çmimi	Kosto	Shitjet vjetore të parashikuara (njësi)
Sanduiç	2,95	1,25	7000
Pije freskuese	0,80	0,30	7000
Patate të skuqura	1,55	0,47	5000
Çaj	0,75	0,25	5000
Sallatë	2,85	1,00	3000

Kosto fikse është 3500 \$ për muaj. Në një rast të tillë me një varietet ofrimesh ne procedojmë me analizën e pikës kritike sikurse në rastin me një produkt të vetëm, me përjashtim të faktit që ne ponderojmë secilin nga produktet me përqindjen që zë ne shitjet totale.

$$Pika\ kritike\ në\ vlerë = \frac{F}{\sum \left[\left(1 - \frac{V_i}{P_i} \right) \right] \cdot (W_i)}$$

Ku: V-kosto variabile, P-cmimi për njësi, F-k. fikse, **W**-përqindja e cdo produkti në shitjet totale në vlerë, i cdo produkt

KONTRIBUTI I PËRCAKTIMIT TË PIKËS KRITIKE PËR SHUMË PRODUKTE

1	2	P ³	4	5	6	7	8
Artikulli	Çmimi i shitjes (p)	Kosto variabile (v)	V/P	1-V/P	Shitjet vjetore të parashikuara (\$)	% e shitjeve (kolona 5x7)	Kontributi i ponderuar(5*7)
Sanduç	2,95	1,25	0,42	0,58	20650	0,446	0,259
Pije freskuese	0,80	0,30	0,38	0,62	5600	0,121	0,075
Patate të skuqura	1,55	0,47	0,30	0,70	7750	0,167	0,117
Çaj	0,75	0,25	0,33	0,67	3750	0,081	0,054
Sallatë	2,85	1,00	0,35	0,65	8550	0,185	0,120
					46300	1.000	0,625

Psh. Të ardhurat për sanduicet janë

20.650 \$ (2,95x 7.000), që zënë 44,6% të të ardhurave totale prej 46.300 \$.

Kështu kontributi për sanduicet ponderohet me 0,446. Kontributi i ponderuar është $0,446 \times 0,58 = 0,259$

Në këtë mënyrë, kontributi i tij perkates reflektohet sic duhet.

Pik. Krit=3500x12/0,625=67200

- ◆ Duke përdorur këtë metodë për çdo produkt në gjejmë që kontributi total i ponderuar është 0,625 për çdo dollarë shitje dhe pika kritike në \$ 67.200.
- ◆ Informacioni i dhënë në këtë shembull nënkupton shitjet totale ditore (52 javë me 6 ditë java) prej
$$67200/312 \text{ ditë}=215,38\$$$
- ◆ Të dhënat e pikës kritike për produktin i sigurojnë manaxherit njohje më të plote se sa shitjet e parashikuara. Ato tregojnë ekzaktësisht se çfarë duhet të shitet çdo ditë. **sikurse në shembullin e mëposhtëm.**

Duke përdorur të dhënat e shembullit të mëparshëm, ne marim shitjet e parashikuara prej 44,6% shumzuar me pikën kritike ditore prej 215,38 \$ dhe pjestojm me çmimin e shitjes për çdo sanduiç (2,95\$)

Kështu që shitjet do të jenë:

$$\frac{0,446 \cdot 215,38}{2,95} = 32,5 \approx 33 \quad \text{sanduiç çdo ditë}$$