

Gæðastjórnun
Umbótaferli og liðstarf

Handbók í umbótastarfi

Jón Freyr Jóhannsson



www.skref.is

©Jón Freyr Jóhannsson 2003

Hönnun og umbrot: Jón Freyr Jóhannsson

Rit þetta má eigi afrita með neinum hætti sem ljósmyndun, prentun, ljósrítun eða á annan sambærilegan hátt, að hluta eða í heild, án skriflegs leyfis höfundar

Efnisyfirlit

Inngangur	3
Umbætur í sjö skrefum	4
Af hverju sjö skrefa umbótaferli?	5
Gæðasaga	6
Skref 1: Skilgreina viðfangsefni	7
Skref 2: Greina núverandi aðstæður	9
Skref 3: Greining orsaka	12
Skref 4: Velja lausn og breyta	15
Skref 5: Sannreyna árangur	17
Skref 6: Festa í sessi	19
Skref 7: Niðurstaða – verkefni metið	21
Liðsstarf	23
Fundir og fundastjórn	28
Verfærakistan	33
1. Hugarflug	33
2. Orsaka- og afleiðingarit (fiskibeinið)	37
3. Flæðirit	41
4. Paretorit / Paretogreining	44
5. Aðrar aðferðir	46
Heimildaskrá	46

Inngangur

Þessi handbók er ætluð þátttakendum og stjórnendum umbótastarfs sem unnið er í anda gæðastjórnunar.

Markmiðið er að lýsa helstu skrefum umbótaferlis ásamt því að benda á nokkrar aðferðir, sem ég kalla „Verkfærakistuna“, sem nota má til að ná meiri árangri. Umbótastarf byggir á liðstarfi (hópstarfi). Kynnt eru nokkur atriði sem gott er að hafa hliðsjón af við skipulagningu þess.

Mismunandi leiðir í umbótastarfi eru skilgreindar af hinum ýmsu höfundum og ráðgjafarfyrirtækjum. Ekki er hægt að segja að einhver ein skilgreining sé réttari eða betri en aðrar, allar stefna þær að hinu sama, stöðugum umbótum í anda gæðastjórnunar. Inntak aðferðanna er að mestu það sama en mismunandi áherslur, kaflaskipting og heiti á eintökum þrepum.

Sjö skrefa umbótaferlið sem hér er lýst byggir að mestu leyti á skilgreiningu Hitoshi Kume.

Þessi handbók var fyrst gefin út prentuð 1998 sem kennsluhefti í námskeiði um gæðastjórnun í Tækniskóla Íslands þar sem undirritaður kenndi þá.

Hafnfirði 2003,
Jón Freyr Jóhannsson

jonfreyr@skref.is

©Jón Freyr Jóhannsson / Skref - í rétta átt ehf.

Umbætur í sjö skrefum

Góður árangur umbótastarfs byggir á kerfisbundnum aðferðum. Kerfisbundnar aðferðir tryggja m.a. að allir hafi sama skilning á gangi þess verkefnis sem verið er að fást við hverju sinni, hvort sem um er að ræða æðstu stjórnendur eða almenna starfsmenn.

Markmið umbótastarfs er skilgreina orsakir (gæða-) vandamála, koma sér saman um leiðir til úrbóta og metur árangur breytinganna. Umbótastarf gengur í megin atriðum út frá:

- Ákvarðanir verður að byggja á staðreyndum.
- Starfsmenn sem þekkja best til verksins ná árangri.
- Liðsheild nær meiri árangri en einstaklingarnir útaf fyrir sig.
- Þjálfun í kerfisbundinni lausn vandamála og liðstjórn.

Sú aðferð við umbótastarf sem hér verður kynnt er kölluð „Umbætur í sjö skrefum“ og byggir hún á því að unnið er markvisst að hverju skrefi í aðferðinni og því lokið áður en haldið er áfram í næsta skref. Hvert skref hefur sinn tilgang og þó að það sé freistandi að byrja á síðari skrefum samhliða þeim fyrri þá er það eindregið ráðlagt að slíkt sé ekki gert. Reynsla sýnir að þegar hlaupið er yfir skref eða byrjað of snemma á þeim, yfirsjást mönnum oft einföldustu lausnirnar eða þeir koma ekki auga á hinar raunverulegu orsakir vanda.



Skrefin sjö:



1. **Skilgreina viðfangsefni**
2. **Greina núverandi aðstæður**
3. **Greina orsakir**
4. **Velja lausn og breyta**
5. **Sannreyna árangur**
6. **Festa í sessi**
7. **Niðurstöður – verkefnið metið**

Hverju skrefi fyrir sig verða gerð skil í sérstökum kafla.

Af hverju sjö skrefa umbótaferli?

Þar sem unnið er í fastskilgreindum áföngum er auðveldara að skipuleggja umbótastarfið og byggja á reynslu fyrri verkefna. Einnig er auðvelt að fá aðila utan umbótaliðs til aðstoðar á einstökum stigum verksins. Eftir lágmarks kynningu á stöðu verkefnisins geta þeir lagt hópnum lið í þeim áfanga sem hann er staddur í.

Sá hópur sem vinnur að umbótastarfinu eru kallaður **umbótalið**. Mikilvægt er að vandað sé til vals í umbótalið. Við val í umbótalið þarf að taka tillit til margra þátta. Ekki er gott að hafa og stórt umbótalið og það má heldur ekki vera of lítið. Mikilvægastir eru þeir starfsmenn sem mesta þekkingu hafa á viðkomandi sviði og þeir starfsmenn sem vinna þurfa verkin. Eftirfarandi upptalning gefur hugmyndir um þá aðila sem rétt er að hafa í huga við valið:

- Starfsmenn sem mesta þekkingu hafa á viðkomandi sviði.
- Stjórnendur (ef við á) sem stýra viðkomandi ferli eða sem geta tekið nauðsynlegar ákvarðanir.
- Sérfræðingar í aðferðum gæðastjórnunar (þeir geta oft staðið utan við eiginlegt umbótalið og verið skilgreindir sem einskonar „þjálfarar“).

- Aðrir sérfræðingar eftir því sem tilefni er til.
- Viðskiptavinir ef það á við.
- Aðrir utanaðkomandi aðilar eða ráðgjafar.

Gæðasaga

Til að auðvelda umbótastarf er mikilvægt að skrá jafnóðum það sem umbótalið fæst við og þau gögn og upplýsingar sem safnast saman við verkið. Slik skráning er hér kölluð gæðasaga.

Tilgangur gæðasögu er að greina frá helstu atriðum viðfangsefnisins sem hópurinn fæst við. Gæðasaga er:

- stuttur og hnitmiðaður texti,
- myndræn framsetning á lykilatriðum,
- skrifuð jafnóðum (í lok hvers áfanga a.m.k.),
- hugmyndir að nýjum verkefnum (skrifaðar jafnóðum og þær koma fram),
- vinnugögn (sem geta verið varðveitt sem viðaukar við gæðasöguna).

Hentugt er að miða kaflaskiptingu gæðasögu við skrefin í umbótaferlinu. Gott er að ákveða strax í upphafi umbótastarfs hver sé ábyrgur fyrir gæðasögu.

Skref 1: Skilgreina viðfangsefni



Tilgangur

- Sýna fram á mikilvægi verkefnisins.
- Lýsa verkefninu og markmiðum þess.
- Afmarka verkefni á sem nákvæmastan hátt og ná samkomulagi um afmörkun.
- Áætla umfang og lok verkefnis.
- Tiltaka hverjir vinna þurfi að verkefninu og hvar helst sé að leita upplýsinga.
- Ákveða hlutverkaskipan umbótaliðs.
- Ákveða hvernig árangur skuli mældur og metinn.

Hvað geri ég?

Verkefninu og tilgangi þess er lýst með orðum. Lýsingin fjallar um það sem vitað er um viðfangsefnið. Hún lýsir því hvers vegna verkefnið var valið og hvað hefur verið unnið í því fram til þessa. Í sumum tilvikum er hægt að lýsa því á einfaldan hátt með setningum eins og „viðskiptavinir kvarta yfir töfum í afgreiðslu“ eða „gallatiðni í framleiðslu á vöru A hefur aukist um 10% á árinu“. Flestum verkefnum þarf þó að lýsa með ítarlegri texta.

Hugarflug hentar vel í upphafi starfs til að opna málið. Meiri líkur er þannig á að sjónarmið sem flestra nái að koma fram strax í upphafi.

Upptalning á helstu gæðaeiginleikum frá sjónarhorni viðskiptavinarins geta komið að miklu gangi ef um slíkt verkefni er að ræða og sömuleiðis umfjöllun um hvernig brúa á bilið milli núverandi og æskilegs ástands gæðaeiginleikanna. Hér er rétt að hafa í huga að þegar talað er um viðskiptavini er átt við hvort sem er innri eða ytri viðskiptavini. Innri viðskiptavinir teljast samstarfsmenn okkar sem byggja sitt starf á afurðum okkar starfs, en ytri viðskiptavinir þeir sem þiggja þjónustu eða vöru fyrirtækis okkar eða stofnunar.

Tilgreina þarf mælikvarða og hvaða gögn á að nota til að mæla árangur og hvernig á að afla gagnanna. Við fyrstu sýn kann að virðast erfitt að finna leiðir til að mæla árangur en þá má aftur nota hugarflug til að fá fram hugmyndir. Gott er að hafa í huga að flesta hluti má mæla á einn eða annan hátt og þó ekki sé hægt að mæla viðfangsefni beint má oft mæla það óbeint (t.d. má að einhverju leyti mæla ánægju nemenda í skóla með því að horfa á fjarvistir og breytingar á fjarvistum).

Verkátun er sett fram og hlutverk einstakra liðsmanna tilgreind ef þeir hafa mismunandi hlutverk og umfangsmikil. Ef líklegt er að umbótastarf verði kostnaðarsamt eða taki langan tíma er rétt að útbúa einnig kostnaðaráætlun. Þessar áætlanir þarf síðan að yfirfara og uppfæra eftir því sem verki miðar áfram. Í umfjöllun um síðari skref umbótaferlis er ekki sérstaklega tekið fram að fara þurfi yfir þessar áætlanir, en liðsstjóri ætti að fylgja slíku eftir.

Ábendingar

- Í sumum tilfellum getur verið rétt að bera skilgreiningu umbótaliðs á viðfangsefninu undir viðkomandi stjórnendum og fá samþykki fyrir áframhaldi verksins.
- Þó erfitt sé að ákveða nákvæm tímamörk þá er ónákvæm áætlun betri en engin. Án áætlunar er erfitt að meta framgang verkefnis. Skipting umbótaferlis í skref getur hjálpað til við áætlanagerðina.

Niðurstöður / Afurðir

- Skilgreining (lýsing) á verkefni og afmörkun þess.
- Verkátun: umfang, þátttakendur, lok verkefnis og helstu tímasetningar.
- Kostnaðaráætlun ef við á.
- Mælikvarðar og viðmiðanir um árangur.



Skref 2: Greina núverandi aðstæður

Skoða og safna upplýsingum

Tilgangur

- Notað törluleg gögn og myndræna framsetningu til að beina athyglinni að aðalatriðunum.
- Draga úr hættu á að komist sé að óyfirvegaðri niðurstöðu um lausnir eða orsakir.
- Að byggja upp grunn til að sannreyna lausnir sem valdar verða síðar

Hvað geri ég?

Mikilvægt er að afla upplýsinga frá eins mörgum sjónarhornum og hægt er. Hugarflug hentar vel til að finna sjónarhorn og aðferðir við upplýsingaöflun. Gott er að hafa í huga eftirtalin fjögur sjónarhorn:

- **Tími:** Hvernig lítur viðfangsefnið út á mismunandi tímum, t.d. um helgar, eftir árstíðum, á kvöldin o.s.frv.
- **Staður:** Í deild A eða B, framarlega eða aftarlega í bókunarofni, ofan á eða undir hlutnum, hjá undirverktaka 1 eða 2, vara sótt eða heimsend o.s.frv.
- **Tegund:** Stórir viðskiptavinir eða litlir, vörutegund X eða Z o.s.frv.
- **Einkenni:** Illa bakað, of kalt eða heitt, bragðvont, upplitað, of seint o.s.frv.

Vinnslu- eða upplýsingaflæði má sýna t.d. með flæðiriti. Tilgangurinn með því er að skapa yfirsýn yfir viðfangsefnið. Í síðari skrefum er svo athugað hvað hægt er að gera til að einfalda flæðið, t.d. fjarlægja flækjur og óþarfa verk og lagfæra annað sem betur mætti fara.

Góðra fyrirmýnda má oft leita hjá fyrirtækjum sem skara fram úr á því sviði sem unnið er við, t.d. við dreifingu á

vörum. Fyrirtækin þurfa ekki að vera í sömu starfsgrein. Við upplýsingasöfnun er hægt að útbúa eyðublöð til að einfalda starfsmönnum skráningu. Hugarflug er gjarnan notað til að gera lista yfir þau atriði sem skrá þarf. Oft kemur til álita að gera viðhorfs- eða skoðanakönnun. Slíkar kannanir geta verið einfaldar og ódýrar, en umfangsmiklar kannanir með aðstoð utanaðkomandi sérfræðinga gætu einnig komið til greina ef slíkt á við.

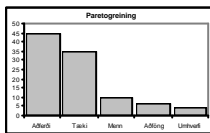
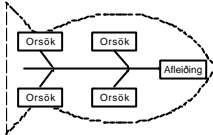
Til að gefa þátttakendum yfirsýn um stöðu mála, borgar sig að snúa tölunum yfir í myndrænt form, t.d. línurit, súlurit o.þ.h., því ein mynd segir meira en þúsund orð.

Ábendingar

- Greining á því hverjir viðskiptavinirnir **raunverulegu** eru og greining á þörfum þeirra kemur að gagni
- Ekki reyna að leysa vandamálið áður en greiningu þess er lokið.
- Þó ferli þyki einfalt (að mati liðsmanna) þá er mikilvægt að greina það t.d. með flæðiriti því oft kemur í ljós að fólk er ekki sammála um það hvernig ferli raunverulega er þó þeir séu sammála um að það sé einfalt!
- Athugaðu vel hvort upplýsinga hefur verið leitað frá nógu mörgum sjónarhornum.
- Notkun tölfræðilegra aðferða gefur oft nýja sýn á viðfangsefnið. Rétt notkun stýririt (control charts) gefur oft miklar upplýsingar.
- Gæta þarf þess að leita til þeirra sem þekkingu hafa á viðkomandi máli og/eða bera hugmyndir umbótaliðs undir þá.

Niðurstöður / Afurðir

- Greining á núverandi stöðu og umfangi vandamáls.
- Eftir því sem við á:
 - Flæðirit og aðrar teikningar.
 - Súlu- eða línurit.
 - Talningar, mælingar.
 - Niðurstöður viðhorfs- og skoðanakannana.
 - Samanburður við önnur fyrirtæki eða stofnanir.



Skref 3: Greining orsaka

Finna rót vanda - Leita að orsökum

Tilgangur

- Að komast að rótum vandans í stað þess að einblína á einkenni hans.
- Að þrengja viðfangsefnið þannig að finna megi helstu orsakir og þar með lykilinn að lausn vandamálsins.
- Brjóta upp úrlausnarefnið ef það er flókið og skoða einstaka þætti.
- Prófa líklegustu tilgáturnar með dæmum.

Hvað geri ég?

Oft er vandamálið, sem í upphafi virtist vera tiltölulega einfalt, orðið umfangsmeira þegar hér er komið sögu. Umfangsmikið eða flókið úrlausnarefni þarf oft að brjóta upp til að gera það viðráðanlegra. Einstakir þættir þess eru teknir fyrir í leit að hugsanlegum orsökum. Hugarflug kemur að góða gagni við að setja fram tilgátur. Tilgátur byggjast þó fyrst og fremst á niðurstöðum greininga úr skrefi 2.

Við orsakagreiningu kemur í ljós að hugsanlegar orsakir geta verið margar. Sumar eru þó líklegri en aðrar. Þær eru merktar sérstaklega. Þær sem greinilega koma ekki til greina eru felldar á brott og þeim sem óvíst er með, er haldið til haga. Á þennan hátt er valið þrengt smátt og smátt, þar til eftir standa fáar tilgátur.

Orsaka og afleiðingarit (fiskibeinið) er mjög gott verkfæri til að beita á þessu stigi. Með því verður oft greinlegra hvaða orsakir eru fyrir vandanum og vinnan við að útbúa ritið kveikir nýjar hugmyndir hjá umbótaliði.

Í framhaldi af greiningu með fiskibeininu getur verið rétt að nota Paretorit (Paretogreiningu) til að flokka orsakir í



mikilvægisröð og hjálpar slíkt oft við að velja lausnir í næsta skrefi. Til að vinna pareto-greininguna þarf oft að afla meiri og ítarlegri gagna en fyrir liggja eftir skref 2.

Upplýsingarnar úr skrefi tvö, greining með orsaka og afleiðingaríti, Pareto-greining og reynsla umbótaliðs (og hugsanlega annars starfsfólks) er nú notuð við gerð tilgáta um orsakir vandamálsins. Tilgátunum er stillt upp, t.d. með því að hanna ný eða breytt flæði til að gera þær skiljanlegri. Þetta má gera með flæðiriti eða á annan hátt sem betur hentar.

Tilgátur þarf að prófa. Nýrra upplýsinga er aflað til að prófa tilgáturnar og sanna þær. Hægt er að nota eftirfarandi aðferðir við prófunina, eina eða fleiri:

- Með líkönum eða grunnteikningum.
- Í umræðum (við menn innan og utan hópsins).
- Með kynningu hjá þeim sem þekkja til viðfangsefnis.
- Tilraunir.

Ábendingar

- Ef aðeins hefur komið fram ein tilgáta um orsök þá eru líkur til þess að ekki sé búið að finna lausn og að greiningu og tillögugerð hafi verið eitthvað ábótavant.
- Á þessu stigi er freistandi að hrinda hugmyndum í framkvæmd í stað þess að prófa kenningar. Þetta þarf að varast.
- Oft beinast sjónir liðsmanna frekar að einkennum vanda en orsökum. Leita þarf allra leiða til að minna á þetta.
- Gæta þarf þess að velja ekki tilgátur byggð á tilfinningum eða skoðunum. Valið á að byggja eins mikið á staðreyndum og kostur er.
- Í þessu skrefi er oft hentugt að nota sérstakar tölfræðilegar aðferðir. Ef ekki er þekking á þeim innan umbótaliðs er rétt að leita út fyrir hópinn að slíkri þekkingu.

Niðurstöður / Afurðir

Hér getur verið um að ræða t.d.:

- Orsaka og afleiðingarit (fiskibeinið)
- Paretorit
- Flæðirit
- Listi yfir tilgátur um orsakir
- Líkön
- Niðurstöður prófana



Skref 4: Velja lausn og breyta

Uppræta orsakir vandamála eða koma á breytingum

Tilgangur

- Að finna bestu leiðina, gera áætlun um framkvæmd hennar og hrinda henni í framkvæmd
- Að finna leiðir til að sjá við hugsanlegum vandamálum sem lausn felur í sér.

Hvað geri ég?

Nú þarf að meta tillögur um leiðir til að fjarlægja orsök vanda. Niðurstöður og upplýsingar úr fyrri skrefum eru notaðar til að meta leiðirnar. Ef aðeins ein leið finnst eru líkur á að ekki sé búið að þá bestu. Við leiðréttingu á villum eða mistökum þarf að tryggja að orsakir séu fjarlægðar, en ekki eingöngu einkennin.

Vanda þarf val á líklegustu tillögu og styðja það val með rökum. Gott er að skrifa skipulega niður þær forsendur sem valið byggir á t.d. kostnaður, hraði, öryggi, áreiðanleiki lausnar, ánægja starfsmanna, ánægja viðskiptavina, væntanlegur hagnaður, arðsemismat o.s.frv.

Gerð er framkvæmdaáætlun vegna þeirrar leiðar sem valin er. Rétt er að gera kostnaðaráætlun ef verk er umfangsmikið og/eða það þarfnast samþykkis utan umbótaliðs. Þegar hér er komið er rétt hafa samráð við þá sem þurfa að vinna við nýja fyrirkomulagið. Þannig er hægt að finna mögulega meinbugi og meiri líkur eru á að starfsmenn verði reiðubúnir til að tileinka sér ný vinnubrögð.

Líklegustu lausnirnar þarf að meta með tilliti til hverjar líkurnar eru á að ná árangri og hvaða óæskilegar afleiðingar eru fyrirsjáanlegar. Mikilvægt er að útskýra vel af hverju tiltekin lausn varð fyrir valinu.

Sé þess nokkur kostur ætti alltaf að leggja af stað með tilraunaverkefni af viðráðanlegri stærð. Þannig verður auðveldara að mæla árangurinn.

Ábendingar

- Skapist ný vandamál samfara lausninni þarf að finna leiðir til að sjá við þeim. Hugarflug hentar vel til að leita slíkra vandamála. Kerfisbundin yfirferð teikninga og flæðirita koma einnig að gagni.
- Veljið hæfilegt tilraunaverkefni og metið hve marktækt það verkefni sé miðað við heildarútfærslu. Gæta þarf þess að velja ekki of stórt eða umfangsmikið tilraunaverkefni.
- Tryggja þarf stuðning starfsmanna og yfirmanna sem málið varðar.
- Tryggja þarf þau aðföng sem þarf til að leysa verkið.

Niðurstöður / Afurðir

- Forsendur vals.
- Framkvæmdaáætlun.
- Kostnaðaráætlun (ef ástæða er til).
- Listi yfir hugsanlega hliðarverkanir lausnar, bæði jákvæðar og neikvæðar.

Skref 5: Sannreyna árangur



Tilgangur

- Ákvarða hvort lausnin sé hagkvæm.
- Að ákveða hvort festa eigi lausn í sessi eða hverfa til fyrri áfanga í umbótaferlinu og bæta um betur.

Hvað geri ég?

Þegar hér er komið sögu hefur breyting verið framkvæmd á hluta fyrirtækisins, þ.e. þeim hluta sem starfshópurinn hefur verið að vinna með. Áður en breytingum er hrint í framkvæmd að fullu þarf að sannreyna þann árangur sem menn höfðu vænst.

Skoða þarf eftirfarandi:

- Hvernig tókst til?
- Er lausninni beitt?
- Nýttist hún alltaf?
- Getum við sannprófað árangur?

Gagna er aflað til að kanna hvort tilætlaður árangur hafi náðst. Niðurstöður eru bornar saman við stöðu mála fyrir upphaf vinnunnar og þær forsendur og mælingar sem tilgreindar voru í skrefi 1.

Hafi ekki náðst árangur sem skyldi, er fyrst athugað hvort breytingarnar hafi gengið fram samkvæmt áætlun. Síðan er lausnin endurskoðuð og hugsanlega þarf að endurtaka einhver af fyrri skrefum umbótaferlis.

Ábendingar

- Rétt er að skoða hvort vandamálið hefur „breyst“ í meðförum umbótaliðs. Breytingar (og lausn) kunna að vera lítið tengdar upphaflegu vandamáli.
- Safna þarf gögnum um áhrif breytinganna, bæði beinum og óbeinum áhrifum.

- Meta þarf hvort sá árangur sem náðst hefur geti verið varanlegur. Oft næst góður árangur í upphafi þar sem viðfangsefninu er gefinn sérstakur gaumur, en síðar verður árangur minni. Hið gagnstæða getur einnig átt við, verk vinnast hægar þegar verið er að prófa nýja hluti og þjálfun vantar.

Niðurstöður / Afurðir

- Mælingar og niðurstöður tilraunaverkefnis.
- Samanburður við markmið og mælikvarða sem settir voru fram í skrefi 1.
- Ákvörðun um framhald: á að halda áfram eða endurskoða lausn?

Skref 6: Festa í sessi



Tilgangur

- Að tryggja tilvist lausnar með skjalfestingu, þjálfun og fræðslu

Hvað geri ég?

Þegar fyrirhuguðum árangri er náð þarf að tryggja að lausn festist í sessi. Til að tryggja það er lausnin stöðluð. Stöðlunin felst í því að skjalfesta niðurstöður og það verklag sem beita á í framtíðinni.

Þegar festa þarf vinnubrögð í sessi er mikilvægt að svara að svara sex „HV-spurningum“:

- **HVER** á að vinna að verkefninu?
- **HVAÐ** á að gera?
- **HVERNIG** á að standa að verkinu? (Oft nægir að svara aðeins þessari spurningu).
- **HVAR** á verkið að vinnast?
- **HVENÆR** á að vinna verkið?
- **HVERS VEGNA** á að vinna verkið (eins og því er lýst)?
Þetta atriði er sérstaklega mikilvægt ef líkur eru á því að starfsmaður vinni ekki samkvæmt staðlinum. Gæðasagan veitir góðar upplýsingar um þetta atriði.

Mismunandi aðferðir kunn að henta við skjalfestingu eftir því hver venja er í fyrirtækinu eða stofnuninni. Sum fyrirtæki og stofnanir hafa handbækur eða gæðakerfi þar sem vinnubrögðum er lýst, önnur nota aðferðir sem ekki eru eins formlegar.

Mikilvægt er að þjálfa, fræða og upplýsa starfsólk og koma þannig í veg fyrir að vandamál endurtaki sig.

Við þjálfun eða fræðslu um hin nýju vinnubrögð er mikilvægt að upplýsa starfsmenn um forsögu lausnarinnar og tilgang með nýju verklagi.

Ábendingar

- Mikilvægt er að tilgreina hvernig fylgst verður með árangri í framtíðinni. Slikar áætlanir geta komið í veg fyrir að vandi endurtaki sig og einnig til að tryggja að annar vandi uppgötvist í tíma.
- Þjálfun er líklega mikilvægasti þáttur allra breytinga og því mikilvægt að sá þáttur fái það vægi sem þarf.
- Umbótalið þarf að hafa góð samskipti við aðila utan liðsins, sérstaklega á þessu stigi.
- Ef um er að ræða nýtt fyrirkomulag þá þarf að tryggja því stað í stjórnkerfi fyrirtækis eða stofnunar.

Niðurstöður / Afurðir

- Verklagsregla eða önnur lýsing á nýju verklagi.
- Fræðslu og þjálfunaráætlun.
- Fræðslu og þjálfunarefni (ef þarf).

Skref 7: Niðurstaða – verkefni metið



Tilgangur

- Að ákveða hvort vinna þarf frekar að þessu ákveðna viðfangsefni eða tengdum verkefnum
- Að stuðla að stöðugum framförum
- Að meta árangur liðstarfs af þessu tagi

Hvað geri ég?

Nú er hinu eiginlega verkefni lokið og þá er rétt að staldra við og kanna hvað læra má af þessu umbótastarfi. Ákveðið er hvort leitast eigi við að ná frekari árangri, þ.e. að minnka bilið á milli raunverulegs og æskilegs ástands. Jafnframt þarf að ákveða hvort það sé í verkahring þessa hóps að halda umbótastarfinu áfram eða hvort gera á nýja verkefnistillögu með öðrum þátttakendum.

Í flestum umbótaverkefnum koma fram upplýsingar um viðfangsefni sem nauðsynlegt eða heppilegt er að taka fyrir síðar. Æskilegt er að bæta þeim í gæðasöguna jafnóðum og þau koma í ljós. Þessi listi verður síðan tilefni til nýrra verkefnistillagna.

Í þessum áfanga er skoðað hvernig gekk og hvað lærðist, bæði um verkefnisreksturinn og viðfangsefnið. Þátttakendur fá tækifæri til að endurskoða þær vinnuáðferðir sem notaðar voru. Athugað er t.d. hvers vegna ein gekk upp en önnur ekki. Við umbótastarf skapast oft frekari þekking á viðfangsefni og umbótastarfi sem nýtist þátttakendum. Reynsla hópsins getur síðan nýst öðrum sem lesa gæðasögu verkefnisins.

Ábendingar

- Það er mikilvægt að fagna þeim árangri sem náðst hefur og ljúka þannig formlega liðstarfinu.
- Það er alltaf hægt að læra af umbótaverkefnum, bæði þeim sem vel ganga og einnig þeim sem ekki tókust jafnvel.
- Það er skynsamlegt að muna eftir að þakka samstarfsmönnum umbótaliðsmanna. Þeir hafa oft tekið á sig aukið álag vegna liðstarfs hinna.

Niðurstöður / Afurðir

- Fullskrifuð gæðasaga verkefnis.
- Hugsanlega:
 - Ný viðfangsefni.
 - Tillögur um breytt fyrirkomulag umbótastarfs.



Liðstarf

Gæðastjórnun byggir á liðstarfi og með vel skipulögðu liðstarfi getum við:

- Náð árangri sem einstaklingar geta ekki.
- Náð því besta út úr hæfileikum hvers og eins.
- Tekið betri ákvarðanir.
- Notið meiri starfsánægju.

Meðal þeirra atriða sem nauðsynlegt er að hafa í huga við liðstarf:

- Mikilvægt er að auka skilning starfsmanna á samskiptum innan fyrirtækisins, milli starfsmanna, deilda eða stjórnunar-eininga.
- Tryggja þarf að hæfileikar hvers liðsmanns nýtist sem best og saman ná liðsheildin þeim styrkleikum sem staka einstaklinga vantar.
- Skipulagning og framkvæmd liðstarfs skiptir miklu máli.
- Hlutverk liðsmanna þurfa að vera öllum ljós og þau viðurkennd.

Hér á eftir verður gerð grein fyrir nokkrum atriðum sem auðveldað geta liðstarfið og stuðlað að meiri árangri.

Tilgangur liðstarfs

Tilgangur liðstarfs getur verið mismunandi. Markmiðin eru mismunandi og tengjast ekki alltaf umbótastarfi þó hér sé aðallega miðað við slíkt starf.

Meðal þeirra atriða sem mikilvægt er að hafa í huga í við skipulagningu liðstarfs eru:

- Markmið liðstarfs. Hvers konar þátttakendur munu tryggja árangur?
- Fjöldi þátttakenda.
- Líftími verkefnis. Stendur þetta verkefni stutt eða mun það jafnvel taka einhver ár?
- Sjálfviljug þátttaka. Á að byggja þátttöku á sjálfbóðaliðum og láta eingöngu áhuga starfsmanna ráða þátttökunni? Ef þessi leið er valin, hvernig tryggjum við að við mætum þeim væntingum sem sjálfbóðaliðarnir hafa um liðstarfið?
- Viljug þátttaka. Þarf að biðja einhverja sérstaka að taka þátt, einhverja sem ekki buðu sig sjálfviljugir fram?
- Þvinguð þátttaka. Þarf að þvinga einhverja til þátttöku vegna þess að án þeirra væri liðstarfið óhugsandi?

Hlutverk í liðstarfi

Helstu hlutverk í liðstarfi eru:

- **Liðsstjóri.** Liðsstjóri er ýmist valin af liðinu sjálfu eða hann tilnefndur í upphafi af þeim sem skilgreina liðstarfið. Liðsstjóri stýrir starfi liðsins á fundum og á milli þeirra ef með þarf.
- **Ritari.** Ritari sér til þess að gögnum um liðstarfið er haldið til haga og sér um ritun gæðasögu (sbr. Umbætur í sjö skrefum)
- **Þjálfari.** Þjálfari er aðili innan eða utan liðs sem hjálpar liðsmönnum við umbótastarfið og kennir þeim að beita helstu aðferðum gæðastjórnunar. Meta þarf hvort þörf er fyrir sérstakan þjálfara.
- **Bakhjarl(ar).** Mikilvægt getur verið að tilnefna einhvern eða einhverja stjórnendur sem sérstaka bakhjarla liðsins.

Hlutverk bakhjarls er yfirleitt að tryggja nauðsynlega ákvarðanatöku vegna liðstarfsins og koma sjónarmiðum liðs á framfæri við stjórnendahópinn. Líkt og með þjálfarann þarf að meta þörf fyrir slíka bakhjarla.

- **Sérfræðingar utan liðsins.** Ef ástæða er til getur verið nauðsynlegt að tilgreina sérstaklega einhverja sérfræðinga utan hóps sem starfa með hóps að tilteknum málum, t.d. sérfræðingur í notkun tölfraðilegra aðferða eða tæknimaður vegna tölvubúnaðar.
- **Aðrir þátttakendur.** Það er á valdi liðsins að tilgreina önnur hlutverk innan hóps.

Hvað tryggir árangursríkt liðstarf?

Árangursríkt liðstarf byggir m.a. á því að eftirfarandi þættir séu til staðar við liðstarfið:

- **Traust:** Liðsmenn geta viðrað hugmyndir sínar og skoðanir opinskátt án þess að hræðast hæðni eða hefndir og geta einnig unnt öðrum þess sama.
- **Stuðningur:** Liðsmenn fá aðstoð hver hjá öðrum og bjóða hjálp án þess að hafa áhyggjur af því að einhver leiki tveimur skjöldum.
- **Samskipti:** Vegna gagnkvæms trausts geta liðsmenn tjáð sig opinskátt um það sem þeim finnst og hvernig þeim líður.
- **Markmið liðs:** Liðið vinnur sig í gegn um hvern þátt í markmiði liðsins á þann hátt að allur ágreiningur hafi verið leystur eða um hann hafi verið fjallað á eðlilegan hátt.

Gangsetning liða

Við gangsetningu liða er mikilvægt að hafa ákveðin formlegheit. Velja þarf lið, tilgangur þarf að vera öllum ljós og markmið einnig. Ef umbuna á fyrir þátttökuna þarf að greina frá því í upphafi. Hvernig árangur verður metinn þarf einnig að vera ljóst í upphafi.

Í upphafi liðstarfs þarf að yfirvinna ótta og óvissu meðal liðsmanna. Þetta er best gert með skýrum markmiðum og formlegri gangsetningu. Einnig er rétt að huga að væntingum liðsmanna. Meðal atriða sem liðsmenn byggja væntingar sínar á eru:

- Reynsla af fyrri verkefnum/liðstarfi.
 - Frásögn samstarfsmanna af svipuðum verkefnum.
 - Slúður.
 - Fordómar gagnvart öðrum liðsmönnum eða liðstarfi.
- Vinnulag liðs þarf að ákveða í upphafi og helst ekki seinna en á fyrsta fundi liðsins:
- Hver verður verkaskipting?
 - Hvenær og hvar á lið að hittast?
 - Hvernig og hvenær á að skiptast á upplýsingum?
 - Hvar og hvar á að geyma upplýsingar?

Liðsvandi

Til að tryggja árangursríkt liðstarf er mikilvægt að hugað sé að hugsanlegum vanda sem umbótalið getur mætt. Meðal algengra vandamála í liðstarfi eru eftirfarandi:

- Ekki er auðveldlega lýst eða komist að samkomulagi um markmið liðsins.
- Fundir eru of formlegir, þvingaðir eða líflausir.
- Fjöldi þátttakenda (eða uppruni þeirra) veldur litlum árangri.
- Það er mikið talað en lítið um samskipti, þ.e. ekki er hlustað eða tekin afstaða til málefna.
- Liðsmenn viðra ágreining sinn í fámenni utan funda.
- Leiðtogi tekur allar ákvarðanir.

- Liðsmenn eru óvissir um hlutverk sín eða verkefni.
- Lykilaðilar utan liðsins eru ósamvinnuþýðir.
- Leiðtogi liðsins ber alla ábyrgð á að mæta þörfum liðsins, liðsmenn hafa ekki nein hlutverk.
- Liðið hefur ekki metið árangur sinn og aðferðir.
- Ágreiningur ekki tekinn upp og leystur innan liðsins.

Með fyrirhyggju má koma í veg fyrir flest slík vandamál.

Lok liðstarfs

Lok liðstarfs snerta marga:

- Liðsmann
- Fyrirtækið
- Samstarfsmenn
- Liðið sem heild
- Viðskiptavininn (þann sem nýtur ávaxta liðstarfs)

Mikilvægt er að ljúka liðstarfi formlega og gefst þá tækifæri til að fara yfir árangur og hrósa og umbuna þátttakendum. Skynsamlegt er að muna einnig eftir samstarfsmönnum liðsmanna, sem eflaust hafa tekið á sig aukið álag vegna liðstarfa samstarfsmanna.

Fundir og fundastjórn

Fundur er mjög mikilvægur í liðstarfi. Tilgangur fundanna er yfirleitt:

- Verkefnisstjórn og ákvarðanatöku.
- Hugmyndasköpun
- Upplýsingamiðlun
- Samræming vinnu og sjónarmiða
- Vandamálagreining
- Ritun skjala s.s. verklagsreglna og vinnulýsinga



Liðsstjóri er yfirleitt fundarstjóri. Hann leiðir fundina og á að sjá til þess að þeir skili sem mestum árangri.

Fundarstarfið skiptist í fjóra megináfanga:

- Undirbúningur fyrir fundinn
- Fundurinn sjálfur
- Ritun fundargerðar
- Starf eftir fundinn

Undirbúningur fyrir fundinn

Bæði þátttakendur og fundarstjóri fá góða yfirsýn með því að ákveða fyrirfram hvað á að taka fyrir á fundinum. Rituð dagskrá sem lögð er fram í upphafi fundar eða jafnvel fyrir fundinn auðveldar fundarstjórnina. Gott er að hafa léttvægari atriði aftarlega á dagskránni, þannig að hægt sé að láta þau mæta afgangi ef með þarf.

„Verkefnið tekur þann tíma sem því er gefinn“. Mikilvægt að setja hverjum dagskrárlið tímamörk og þá jafnframt fundinum í heild. Annars er hætt við að fundurinn fari úr böndum.

Fundurinn sjálfur

Boðorð funda

- Dreifa upplýsingum fyrir fundinn
- Hafið dagskrá funda fyrirbyggjandi ekki síðar en við upphaf funda
- Gefið öllum þátttakendum tækifæri til að komast að
- Fylgið dagskrá og settum tímatakmörkunum
- Notið aðferðir úr verkfærakistunni þar sem við á
- Ritið fundargerðina strax
- Haldið aðgerðalista

Það er áriðandi að fundurinn hefjist á tilsettum tíma. Þótt einhverja vanti á fundinn í upphafi verða menn fljótir að venja sig af þeim ósið þegar þeir sjá að ekki er beðið eftir þeim. Ef fundurinn tekur skemmri tíma en áætlað var, geta starfsmennirnir notað tímann frá fundarlokum til að sinna eigin verkefnum í stað þess að þurfa að bíða í upphafi fundarins eftir síðbúnum fundarmönnum.

Fundarstjóri á af og til að athuga gang fundarins miðað við dagskrána. Hans hlutverk er að sjá til þess að fundarmenn haldi sig við efnið.

Fundarstjóri ætti stöðugt að vera vakandi fyrir því að ná þeim árangri sem til stóð, t.d.:

- Greina vandamál
- Ná fram skapandi hugmyndum
- Taka ákvörðun
- Upplýsa þátttakendur
- Samræma aðgerðir

Fundarstjóri ætti líka að sjá til þess að fundarmenn fái tækifæri til að koma skoðunum sínum á framfæri og nota þá t.d. aðferðir úr „Verkfærakistunni“.

Þegar hópurinn hefur komist að niðurstöðu er æskilegt að fundarstjóri eða ritari lesi hana upp. Þannig er tryggt að allir heyri niðurstöðuna og að hún verði rétt bókuð í fundargerð.

Öllum þátttakendum getur orðið á að gleyma sér og verða ósanngjarnir, sérstaklega þegar þeir eru ósammála öðrum þátttakendum. Fundarstjóri er engin undantekning. Vegna stöðu sinnar þarf hann að vara sig á því að athugasemd sögð í hita leiksins getur eyðilagt annars gott samstarf.

Margir stjórnendur, þ.m.t. fundarstjórar, finna sig í því hlutverki að drottna yfir umræðunni og hleypa engum öðrum að. Hlutverk fundarstjórans og stjórnenda almennt er miklu frekar að laða fram skoðanir annarra, sjá til þess að nógu mörg sjónarmið komi fram. Fundarstjórinn getur alltaf komið sínum sjónarmiðum að, þótt hann verði sá síðasti sem leggur fram hugmyndir.

Hlutverk þátttakenda á fundum er:

- Vera virkir
- Taka tillit til annarra
- Vinna milli funda
- Láta vita að þeir eru á fundi (og slökkva á GSM-símum sínum og símboðum!)

Fyrirbyggja þarf utanaðkomandi truflanir. Starfsmenn skipti-borðs eða afgreiðslu og hugsanlega aðrir ættu að fá upplýsingar um hverjir eru á fundinum og hvenær honum lýkur. Þessir aðilar ættu að taka skilaboð sem fundarmenn svara við fyrsta tækifæri eftir fundinn.

Ritun fundargerðar

Um fundargerðir gildir:

- Þær eru stuttar og hnitmiðaðar.
- Segja frá stöðu verkefna.
- Segja frá því sem var ákveðið.
- Segja frá því sem á að framkvæma og hver á að framkvæma það.
- Segja frá því hvenær verkefnum á að vera lokið.
- Fundargerð berist þátttakendum innan sólarhrings.
- Listi yfir ólokin verkefni.

Fundaritari er ómissandi á öllum fundum. Hans hlutverk er að skrá hvaða verkefnum var lokið frá síðasta fundi, hvaða verkefnum er ólokið og hvað á að gera í því. Takið eftir því að annað hvort er verkefni lokið eða ólokið, það er ekki til neitt sem heitir „hér um bil lokið“ eða „því verður lokið á morgun“.

Önnur hlutverk fundarritara geta verið að skrá niðurstöður hugarflugs og annars starfs þar sem leitast er við að nota kosti hópeflis á fundinum.

Fundargerðin ætti að vera komin í hendur þátttakenda innan sólarhrings eftir lok fundarins.

Starf eftir fundinn

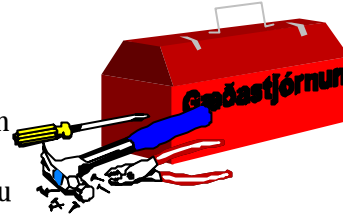
Þegar þátttakendur fá í hendur fundargerðina ættu þeir að ræða við samstarfsfólk sitt um niðurstöður fundarins og falast eftir hugmyndum og viðbrögðum þess. Þá er einnig upplagt að skipuleggja það starf sem vinna þarf fyrir næsta fund, ef það er ekki þegar hafið!

Gæðastjórnun - Umbótaferli og liðstarf

Verfærakistan

Ýmis „verkfæri“ gæðastjórnunar

Hér á eftir er lýst nokkrum „verkfærum“ eða aðferðum sem oft eru notaðar við gæðastjórnun og liðstarf.



1. Hugarflug

Hvað er hugarflug?

Hugarflug (brainstorm) er aðferð sem nota má í liðstarfi til að fá fram hugmyndir liðsmanna og kynna þær innan liðsins. Verkefnið getur verið að skilgreina viðfangsefni og vandamál, finna viðunandi leiðir til að afla upplýsinga um orsök vanda og lausn hans.

Hugarflug hefur þann tilgang að hjálpa liðinu að skapa eins margar hugmyndir og hægt er á sem skemmstum tíma.

Af hverju ætti ég að nota hugarflug?

Hugarflug hjálpar til við að fá fram nýjar hugmyndir og ýtir til hliðar gömlum hugmyndum sem ekki koma lengur að tilætluðu gagni. Þessi aðferð kann að virðast losaraleg og þar komi fram einhverjar svolítið „geggjaðar“ eða „út-i-hött“ hugmyndir, en slíkar hugmyndir fæða oft af sér nýjar og

frumlegar leiðir til lausnar vanda.

Nokkur atriði sem einkenna hugarflug:

- Ýtir undir sköpunargleði.
- Fram koma margar hugmyndir á skömmum tíma.
- Allir taka þátt og þannig fást oft fram hugmyndir þeirra sem ekki tjá sig mikið undir öðrum kringumstæðum.
- Þátttaka allra eykur „eignartilfinningu“.
- Aðrar aðferðir byggja oft á hugarflugi til að fá fram hugmyndir til að vinna með.

Hvað geri ég?

Þegar beitt er hugarflugi koma þátttakendur með hugmyndir um leið og þær fæðast. Engin gagnrýni fer fram og allar hugmyndir teknar með.

Það er mikilvægt atriði við hugarflug að skapa aðstæður þar sem gagnrýnilaust er sóst eftir nýjum hugmyndum. Til að svo megi verða reynir á þann sem stjórnar hugarfluginu og einnig á þátttakendur.

Gott er að hafa töflu eða stór blöð til að skrifa niður þær hugmyndir sem fram koma. Það er oft hluti þess að ná árangri að hafa hugmyndirnar fyrir framan sig og þannig fæðast nýjar.

Til að hugarflug skili sem mestum árangri er fylgt eftirfarandi vinnureglum:

- Velja þarf hentugan hóp til að vinna saman. Hafa þarf í huga hvort liðsmenn endurspegli nægilega mismunandi viðhorf og hvort til staðar sé nægileg þekking á viðfangsefninu og yfirsýn. Allir skulu vera reiðubúnir til að vinna við það viðfangsefni sem fyrir liggur.
- Skilgreina þarf vandamálið sem leysa á. Áður en hafist er handa er það skrifað efst á töfluna eða blaðið.
- Tryggja þarf að allir þekki reglurnar og skilji forsendur aðferðarinnar.
- Tryggja þarf að allir taki þátt í ferlinu

- Tilnefna þarf aðila til að stýra ferlinu og tiltaka þarf þann tíma sem hugarfluginu er gefinn. Góður árangur næst oft á 5-15 mínútum.
- Skrá skal allar hugmyndir á töflu eða stórt blað. Með því að allir geti séð fram komnar hugmyndir er komið í veg fyrir misskilning. Þessi aðferð virkar einnig sem hvati að nýjum hugmyndum.
- Hugmyndir á að skrifa niður með orðum upphafsmanns, þ.e. ekki má túlka þær eða snúa þeim til betra máls.
- Gefa skal þátttakendum nægan tíma til umhugsunar (innan eðlilegra marka)
- Halda skal afslöppuðu og þægilegu andrúmslofti
- Aldrei skal gagnrýna fram komnar hugmyndir, snúa út úr, eða hæða. Með þessu er átt við eftirfarandi:
 1. Í hugarflugi eru málin ekki rædd. Hugarflugi er aðeins ætlað að koma á blað öllum mögulegum og ómögulegum hugmyndum. Að loknu hugarfluginu má hefja umræður um einstaka liði.
 2. Ekki segjast vera ósammála framkominni hugmynd. Þér er þó frjálst að koma með þína hugmynd, þótt hún stangist á við hugmyndir sem þegar eru komnar á blað.
 3. Ekki segja orð eins og: „Þetta er þegar komið fram“. Það er í lagi þótt sama eða svipuð hugmynd sé oft skrifuð niður.
 4. Ekki biðja upphafsmann hugmynda að útskýra nánar hugmyndina sína, það má gera að hugarflugi loknu.

Til að fá fram hugmyndir liðsmanna er hver til skiptis þátttakandi spurður um hugmyndir sínar (gengur hringinn). Þeir sem ekki eru tilbúnir með hugmyndir þegar röðin kemur að þeim geta þá sagt „pass“. Þeir sem fá hugmyndir áður en að þeim kemur geta skrifað þær niður á blað hjá sér svo þær gleymist ekki. Nokkrar umferðir, 3-5 duga oft til að tæma „hugmyndabankann“ en enginn ástæða er til að hætta fyrr en ljóst er að hugmyndaflæði er búið.

Ábendingar

- Þar sem hugarflug er undirstöðutæki við hópstarf má nota það mjög víða við lausn viðfangsefna.
- Gott er að fara yfir listann í lok hugarflugs, endurtekningar felldar brott og rætt um orð eða hugtök sem gætu þýtt það sama og tekin afstaða til þess hvort á að sameina þau eða ekki. Einnig eru óskýrar hugmyndir útskýrðar. Lokalistinn ætti að vera þannig að flestir í hópnum séu sáttir við hann.

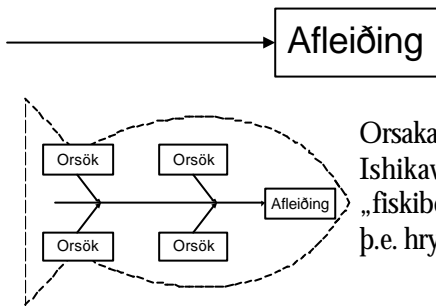
Afbrigði

- Í stað þess að ganga hring, geta þátttakendur kallað fram hugmyndir sýnar jafnóðum og þær fæðast. Þetta afbrigði leggur mikla vinnu á þann sem skrifar niður hugmyndirnar og ekki er jafnvel tryggt að allir leggi til málanna.
- Gefa má þátttakendum tiltekin tímabil að skrifa hugmyndir niður á blað hver um sig. Síðan er hugmyndum safnað saman og þær skrifaðar á töflu og rætt um þær og þær metnar og flokkaðar.

2. Orsaka- og afleiðingarit (fiskbeinið)

Hvað er orsakarit?

Orsakarit er myndræn framsetning til að greina, flokka og sýna mögulegar orsakir vanda eða til að skilgreina æskilega (gæða-) eiginleika. Ritið er gert til að sýna tengslin milli „afleiðingar“ og allra þeirra mögulegu „orsaka“ sem gætu haft áhrif á hana. „Afleiðingin“ eða vandamálið er skráð í „kassa“ á hægri hlið ritsins og helstu áhrifavaldar eða „orsakir“ eru skráðar til vinstri.



Orsakaritið er stundum nefnt „Ishikawa-rit“ eftir Kaoru Ishikawa sem þróaði það, en það er einnig kallað „fiskibein“ (vel unnið orsakarit tekur á sig lögun dálks, þ.e. hryggjar í fiski, og þaðan er komið nafnið fiskibein).

Af hverju ætti ég að nota orsakarit?

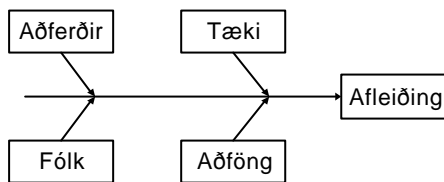
Orsakarit hentar vel í umbótastarfi þegar umbótalið þarf að finna, skoða og sýna mögulegar orsakir ákveðins vandamáls. Nokkur atriði sem einkenna notkun orsakarits:

- Hjálpar til við að finna rót (meginorsök) vandamáls.
- Ýtir undir þátttöku liðsmanna við greiningu orsaka og nýtir þannig þekkingu þeirra og innsæi.
- Notast við skipulegt og einfalt táknmál til að skýra orsakir.
- Eykur þekkingu þátttakenda á viðfangsefninu.
- Hjálpar til við að finna hvar aflu þarf frekari upplýsinga og gagna.

Hvað geri ég?

Orsakarit eru teiknuð til að koma sem best til skila hinum ýmsu orsökum sem hafa áhrif á ferli, með því að raða þeim og tengja saman. Sérhver áhrif eiga oftast rætur að rekja til nokkurra meginflokka orsaka.

1. Ákveða þarf hvaða vandamál á að skoða. Afleiðing vanda skráð í ramma hægra megin á blaði. Skilgreiningin þarf að vera skýr og þarf að vera þannig að hún vísi greinilega til **afleiðingar** en ekki orsaka.
2. Finna þarf meginorsakir og skrá þær á endana á greinum orsakaritsins. Hér er yfirleitt átt við **flokk** meginorsaka. Í framleiðsluhluta fyrirtækja má oft flokka meginorsakirnar



í fjóra flokka, sem kalla má: Aðferðir, mannaflí, aðföng (hráfni), umhverfi og tæki. Í öðrum hlutum eða stjórnunarhluta fyrirtækisins má flokka meginorsakirnar í aðra flokka, svo sem:

Stefna, verklagsreglur, mannskapur og framleiðslueining. Hafid í huga að þetta eru aðeins tillögur. Fleiri eða færri meginflokkar með öðrum nöfnum, geta einnig átt vel við. Notið t.d. hugarflug til að finna þá flokka sem henta best.

3. Við hvern meginflokk eru skráðar hugmyndir liðsmanna um sérstakar orsakir. Ef einhver orsök virðist eiga við fleiri en einn flokk þá skal skrá þá undir öllum þeim flokkum sem talið er að hún eigi við.
4. Ef orsakir sem tilgreindar eru virðast ekki ljósar eða þarfnast frekari útskýringa þá er haldið áfram að greina þær orsakir. Gott er að beita „5-sinnum-af-hverju“ aðferðinni. Hún gengur út á það að vegna tiltekins máls er spurt allt að fimm sinnum „af hverju?“ eða þar til gott svar telst vera komið. Þær ástæður sem hér fást tilgreindar á að skrá sem „sprotta“ út frá orsökunum.

Í lokin þarf að yfirfara og greina ritið sem komið er fram:

- Grísjun: fella burt atriði sem ekki eiga við.
- Er „slagsiða“ á ritinu? Eru allar orsakir tilgreindar undir einum eða tveimur flokkum? Slíkt getur verið eðlilegt, en það gæti einnig verið vegna þess að öðrum þáttum

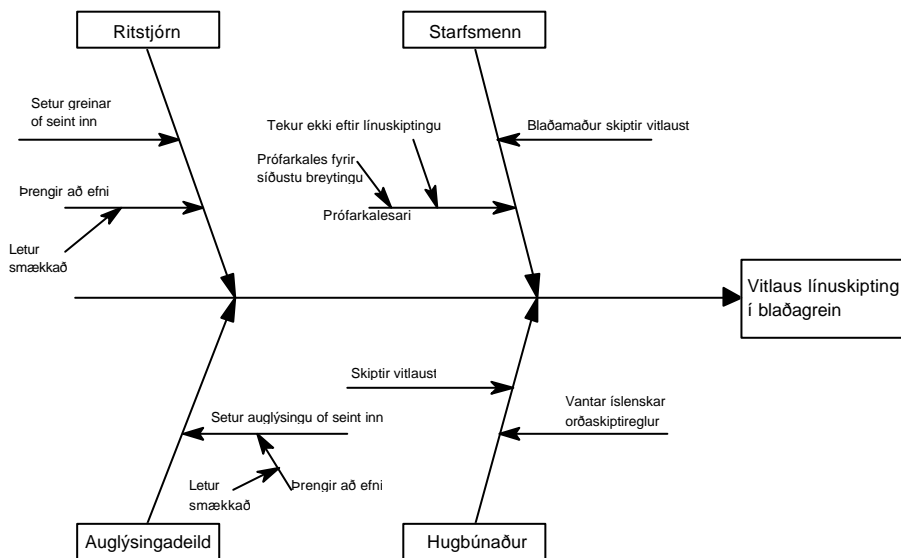
var ekki nægur gaumur gefinn.

- Reyna að finna orsök sem er endurtekin á mörgum stöðum (t.d. ónóg þjálfun, lítið eftirlit, of dýrt) og leitið leiða til að greina hvort þar sé um rót vandans að ræða.
- Pareto-greining á oft vel við í framhaldi af orsakaritinu.
- Taka þarf ákvörðun um framhald. Þarf að greina vanda betur eða telja menn rót vandans vera fundna?

Ábendingar

- Gott er að nota gula miða til að skrá einstakar orsakir í upphafi því oft þarf að fara þær til áður en þeim er fundinn endanlegur staður.
- Munið að leitað er lækningar á orsökinni en ekki einkennum.
- Afleiðingar geta verið jákvæðar, þ.e. orsakaritið má nota þegar leitað er að þeim atriðum sem orsaka æskilega (jákvæða) afleiðingu.
- Gæta þarf að því að þegar leitað er orsaka að ekki sé um ásakanir að

Dæmi um orsaka- og afleiðingaririt



- ræða í garð einstaklinga.
- Gangið úr skugga um að allir séu fyllilega sammála um setninguna sem lýsir afleiðingunni eða vandamálinu.
 - Notið eins knappan texta og hægt er.
 - Hugurflug hentar vel til að finna orsakir vanda og hjálpar þannig til við gerð orsakarits. Ef hugarflugið er tregt má nota meginorsakirnar sem hvata, t.d. “Hvaða orsakir má rekja til aðferða?”.
 - Reynið að fara ekki mikið út fyrir þann (verkefnislega) ramma sem hópnum hefur verið settur.

3. Flæðirit

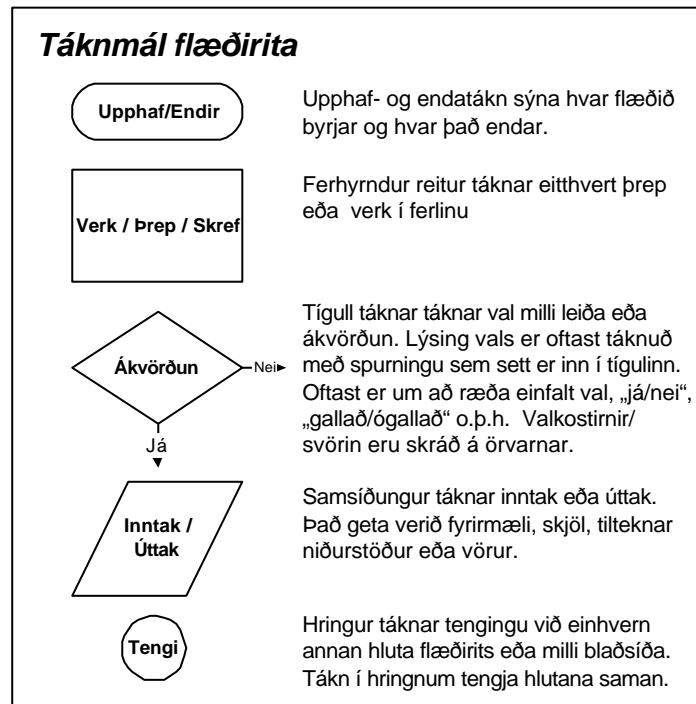
Hvað er flæðirit?

Flæðirit er myndræn framsetning þar sem notast er við einföld tákni til að sýna „flæði“, eða skrefin í tilteknu ferli (verkferli). Með ferli er hér átt við bæði verklæga þætti og huglæga.

Af hverju ætti ég að nota flæðirit

Í upphafi verks er skynsamlegt að nota flæðirit til að sýna verkferli eins og það er. Myndræn framsetning með flæðiriti hjálpar liðsmönnum að ná sameiginlegum skilningi á ferlinu. Oft eru borin saman flæðirit yfir ferli eins og það er miðað við það hvernig það ætti að vera.

Á seinni stigum getur verið gott að teikna upp flæðirit yfir



ferli eins og *best* væri að hafa það (t.d. út frá niðurstöðu umbótahóps).

Meðal kosta flæðirita.

- Kemur á sameiginlegum skilningi á ferli
- Gott verkfæri til útskýringar og þjálfunar starfsmanna. Hentar vel til að útskýra ferli fyrir þeim sem ekki þekkja þau vel (utanaðkomandi aðilar eða nýir starfsmenn).
- Hjálpar til við að greina hvar vandamál kunna að leynast og varpar ljósi á möguleika til umbóta.

Hvað geri ég?

1. Velja þarf rétta fólkið til að vinna að flæðirituninni. Þar þarf að gæta þess að þeir sem hafa þekkingu á smáatriðum í ferlinu séu til staðar og einnig einhver sem hefur heildarsýn/yfirsýn yfir ferlið. Oft er gott að hafa einhvern sem ekki þekkir til ferlis sem spyr (jafnvel „heimskulegra“) spurninga og fær þannig þá sem þekkja til ferlis til að útskýra betur og jafnvel teikna skýrari flæðirit.
2. Ákveða þarf hver tilgangur flæðirits er, hverjir eiga að nota það og til hvers. Er því ætlað að sýna einstök smáatriði eða á það að gefa yfirsýn?
3. Tilgreina þarf þau mörk sem flæðiritinu eru sett. Mörk flæðirits geta t.d. verið skilgreind sem upphaf og endir þess, t.d. „ferli pöntunar frá því að viðskiptavinur afhendir okkur hana þar til hún er afgreidd af lager, en ekki skal taka með reikningagerð vegna pöntunar eða gerð afhendingarseðils“.
4. Gott er að byrja á að tilgreina megin skref í ferli. Nota má gula límmiða sem auðvelt er að færa til. Hver miði táknar eitt skref eða ákvörðun í ferlinu. Á þessu stigi er óþarfi að teikna örvarnar.
5. Gæta þarf þess að skýringar eða heiti sem notuð eru séu lýsandi en ekki á „stikkorðaðaformi“. Gott er að reyna að setja sig í spor þeirra sem ekki þekkja ferlið og athuga hvort þeir gætu skilið flæðið og orðin.

Ábendingar

- Gerðu ráð fyrir því að teikna ferli upp aftur og aftur. Þegar sátt er orðin um að flæðirit lýsi ferli má hreinrita flæðiritið ef ástæða er til.
- Gæta þarf þess að teikna ekki „óskaflæðið“ þegar kortleggja á raunverulegt flæði verks.
- Gott getur verið að byrja á því að teikna eins konar einfalda yfirlitsmynd, þ.e. ekki að teikna smáatriði í ferlinu. Þegar sú mynd er fullgerð má teikna einstaka hluta þeirrar myndar í smáatriðum eftir því sem tilefni er til.
- Það getur verið erfitt að byrja gerð flæðirits. Ágætt ráð er að fara yfir ferli skref fyrir skref, helst þar sem það er unnið og punkta niður jafnóðum hvað gert er. Út frá þessari skoðun er hægt að byrja að teikna og þegar ritunin er komin af stað er eftirleikurinn oftast auðveldur.
- Flæðirit geta verið mismunandi að gerð. Sumar gerðir flæðirita notast við fleiri tákni en hér eru kynnt. Til að byrja með er best að halda sig við eins einfalt táknmál og hægt er, en bæta táknum við eftir því sem þjálfun eykst og tilefni eru til.
- Skýrustu flæðiritin „líða“ áfram línulega, þ.e. meginflæði er í beinni línu. Slíkt getur verið erfitt að gera og flæðiritin verða oft „löng“ og ná yfir margar blaðsíður. Slík flæðirit eru þó mun skýrari en flóknir „garnhnyklar“ eða „kóngulóarvefir“.
- Gott er að fá álit einhverra utanaðkomandi á flæðiritinu.

4. Paretorit / Paretogreining

Hvað er Paretorit?

Paretorit er súlurit (stöplarit) þar sem súlum er raðað í lækkandi röð frá vinstri til hægri (vinstra megin eru stærstu súlurnar). Súlurnar tákna mikilvægi tiltekins málaflokks eða vanda. Mælingar og flokkun vandamála á þennan hátt er oft nefnd Paretogreining.

Ritið dregur nafn sitt af Paretolögmálinu þar sem því er haldið fram að 80% vanda sé vegna 20% vandamála. Þetta lögmál er stundum kallað „80/20-reglan“.

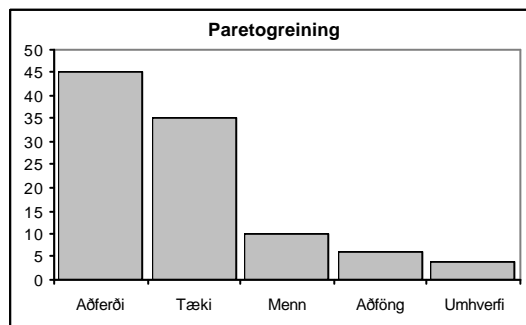
Af hverju ætti ég að nota Paretorit?

Með því að beina sjónum að þeim vandamálum sem mest áhrif hafa (hæstu súlurnar tákna þau) má ná meiri árangri en ef tekist er á við vanda sem minni áhrif hefur.

Myndræn framsetning ritsins auðveldar ákvarðanatöku og gefur oft nýja sýn á viðfangsefnið.

Paretorit má einnig nota til að forgangsraða verkefnum. Þetta má t.d. gera með því að láta hóp starfsmanna (eða þátttakendur í liðstarfi) skrifa niður þau atriði sem þeir vilja hafa í forgangi og telja síðan saman og flokka niðurstöður á Paretorit.

Dæmi um Paretorit



Þó að þessi flokkar sem hér eru tilgreindi samsvari orsakaflokkum í dæminu um orsakarit þá er slík samsvörun ekki nauð-synleg.

Hvað geri ég?

1. Velja þarf viðfangsefni sem lýsa á með Paretoritinu og hvernig flokka á niðurstöður. Varast ber að hafa of fá eða of marga flokka því þá gerir greining líklega ekki mikið gagn. Oft eru 6-10 flokkar heppilegir. Hugarflug hentar vel til að fá fram hugmyndir um viðfangsefni og flokkun.
2. Velja þarf mælikvarða (t.d. fjölda, magn, tíðni, verðmæti, kostnað á tímabili o.s.frv.) út frá eðli eða tegund vanda. Ef kostnaður er vandamál þá er rétt að nota verð eða kostnað sem mælikvarða en ef fjöldi mistaka er vandamál þá notum við talningu eða tíðni o.s.frv. Nota má hugarflug til að finna mælikvarða.
3. Velja þarf lengd tímabils sem mæling á að standa, t.d. vakt, dagur, vika, mánuður, ár.
4. Athuga hvað til er af gögnum og afla þeirra gagna sem ekki eru til.
5. Skrá þarf niðurstöður t.d. í töflu. Niðurstöðum er síðan raðað þannig að hæstu gildin eru efst.
6. Gera þarf súlurit.
7. Meta hvort breyta á upphaflegri flokkun og þarf þá hugsanlega að vinna greiningu aftur.

Ábendingar

- Mælingar og mæliaðferðir skipta miklu máli við gerð Paretorita.
- Einfalt er að nota forrit eins og Excel til að vinna Paretorit. Gögnin eru sett upp í töflu og síðan er búið til stöplarit út frá töflunni. Til að röð á sulum sé rétt þarf að raða gögnum í töflu þannig að hæstu gildin séu efst (t.d. gert með „sort“ aðgerðinni).
- Við greiningu á niðurstöðum kemur stundum upp það vandamál að breytingar sem hugsanlega væru gerðar á einum flokki hefðu óæskileg áhrif á annan. Meta þarf slík hliðaráhrif og gera grein fyrir þeim í niðurstöðum greiningar.

5. Aðrar aðferðir

Ýmsar aðrar aðferðir geta hentað vel við umbótastarf. Upplýsingar umslíkar aðferðir er að finna í ritum um hópstarf og gæðastjórnun, eins má í mörgum tilfellum leita slíkra upplýsinga á Internetinu.

Aðferðir sem sérstaklega er bent á eru m.a.:

- Aðferðir við ákvarðanatöku:
- Multivoting.
- Nominal group technique.
- Stýririt. Slík rit eru oftast kennd við SPC (statistical process control).
- Affinity diagram (tengslarit).
- Mind-mapping

Heimildaskrá

Ross, Joel E. (1994). *Total Quality Management, 2nd edition* London: Kogan Page Ltd. ISBN 0-7494-1346-8

Kume, Hitoshi (1988). *Statistical Methods for Quality Improvement*. Tokyo: The Association for Overseas Technical Scholarship. ISBN 4-906224-34-2

Brassard, Michael og Ritter, Diane. (1994). *The Memory Jogger II, A Pocket Guide Of Tools For Continuous Improvement & Effective Planning* Methuen, MA: GOAL/QPC. ISBN 1-879364-44-1

Gæðastjórnun (bæklingur). [án ártals]. Gæðastjórnunarfélags Íslands.

Gæðastjórnun - Umbótaferli og liðstarf