

Áreiðanleikastjórnun

Hvað má læra af fyrirtækjum þar sem
ekkert má út af bera?

+

HUGBÚNAÐARRÁÐSTEFNA SKÝ 6. NÓV. 2019

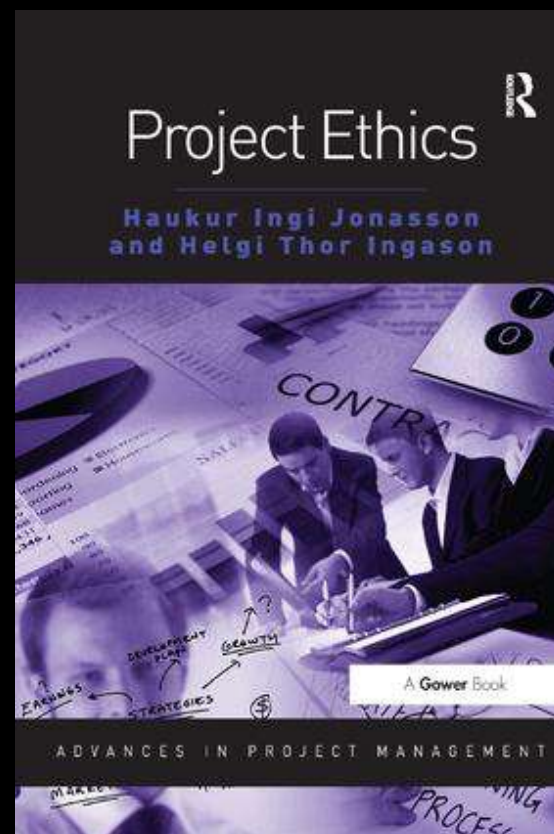
Dr Haukur Ingi Jonasson

MPM-nám verkfræðideildar Háskólans í Reykjavík

Hugsið krefjandi
aðstæður ...

Margt getur farið úrskeiðis í flóknum verkefnum.
Í fyrirlestrinum er fjallað um hvað megi læra af
fyrirtækjum sem beita **stjórnun sem krefst
mikils áreiðanleika** (e. **High Reliability
Management**) til að tryggja árangur og öryggi í
hugbúnaðarþróun og -rekstri.







Haukur Eggertsson, afi minn ... og Siggi frændi ...



Sigurður lærði járnsmíði hjá Kaupfélagi Árnesinga á Selfossi. Hann starfaði þar í nokkur ár að loknu námi. Vorið 1954 fluttist hann til Reykjavíkur og kom til starfa í Stálsmiðjunni hf. byggði, ásamt fjórum systkinum sínum, húsið nr. 32 við Grettisgötu á árunum 1956-1960. Þar átti hann síðan heimili sitt til æviloka.

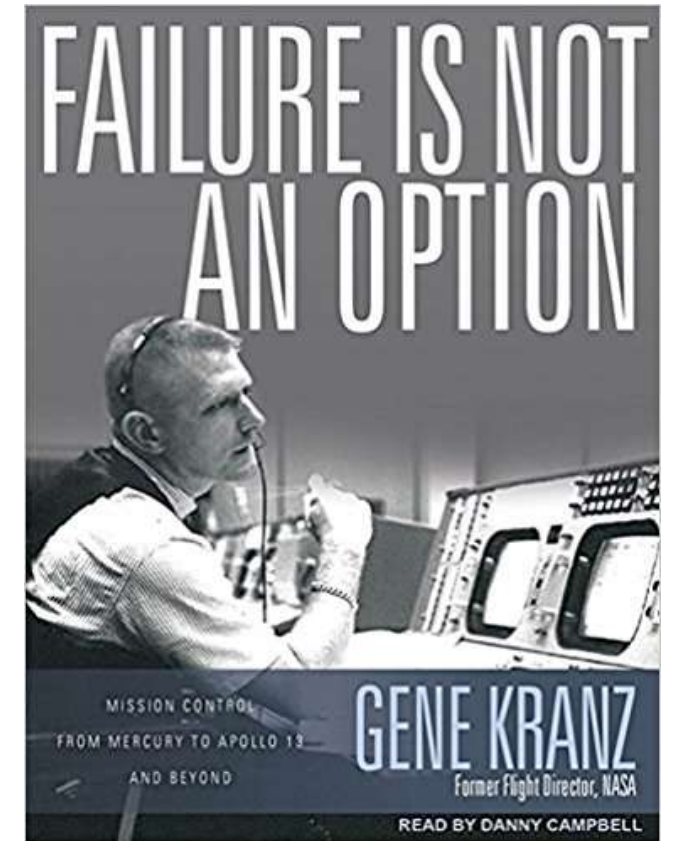


Aðstæður sem krefjast óskeikuleika ...

- Umsýsla á þilfari flugmóðurskipa.
- Starfssemi fjármálamiðlunar. [L][T][L][SEP][SEP]
- Rekstur hugbúnaðarkerfa.
- Stjórnun kaþbáta.
- Heilbrigðisþjónustu (sbr. bráðamóttöku, rekstri hugbúnaðar fyrir spítala).
- Flugumferðarstjórnun.
- Starfsemi olíuborpalla.
- Rekstur raforkuvera, rafmagnskerfa, dreifilína og dreifikerfa.
- Rekstur fyrritækja sem annast ut anumhald greiðslukerfa og -korta.
- Björgunar- og viðbragðsaðilar (slökkvilið, bráðaliðar, lögreglan, björgunarsveitir).
- Mönnuð geimför. [L][SEP]
- Stór gagnaver.
- Efnaiðnaður.
- Rekstur kjarnorkuvera.



Apollo 13, Ed Harris



Gene Kranz (Aug 17, 1933 -)



GENE KRANZ

- Höfundur fyrstu mönnuðu geimáætlunar Bandaríkjamanna og lykilmaður þar í þrjá áratugi.
- Sem flugstjórnandi í NASA's Mission Control, var Kranz í stúkusæti m.t.t. ýmissa heimsögulegra viðburða (allt frá Mercury áætluninni til síðustu ferðar í Apollo áætluninni).
- Fyrstu ár skelfilegt, eldflaugar sprungu hægri og vinstri og Bandaríkin virtust ætla að tapa samkeppni við Sovétmenn hvað geimáætlanir varðaði.
- John F. Kennedy forseti fól Kranz að koma manni til tunglsins áður en 7. áratugur 20. aldar rynni sitt skeið.
- Kranz stjórnaði flugi bæði **Apollo 11** (Neil Armstrong uppfyllir draum Kennedy) og flugi **Apollo 13**.
- Leiddi **Tígna Teymið** sem þurfti að finna út hvernig ætti að koma geimförunum þremur í Apollo 13 aftur til jarðar.
- Bókin **FAILURE IS NOT AN OPTION** gefur lesendum kost á að sjá bak við tjöldin það sem skiptir máli varðandi leiðtogahlutverkið, aga, traust, og teymisvinnu sem leiddi til þess að geimferðaáætlun bandaríkjanna varð jafn árangurrík og raun ber vitni.

Óskekular Skipulagsheildir (ÓS) High Reliability Organization (HRO)

ÓS er skipulagsheild þar sem: (1) tiltölulega fá mistök eru gerð (2) yfir langan tíma, (3) langflestar ákvarðanir eru haldgóðar ...

Leiðir til mikilla gæða og áreiðanleika í starfseminni.

Áreiðanleiknastjórnun er birtingarmynd þessa.

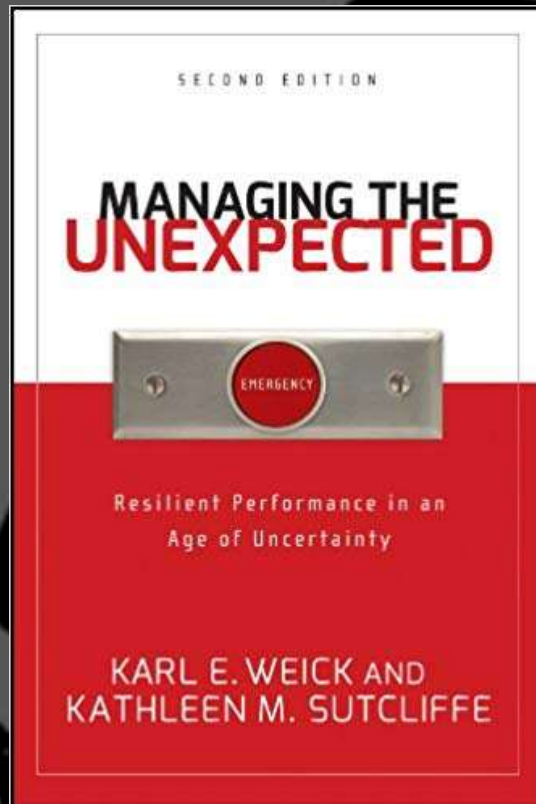
Heimild: Karlene H. Roberts. "Decision Making in High Reliability Organizations," with V. Desai and Kuo Yu, in Oxford Handbook of Organizational Decision Making, edited by W. Starbuck and G. Hodgkinson, 194-210. London: Oxford., 2008.



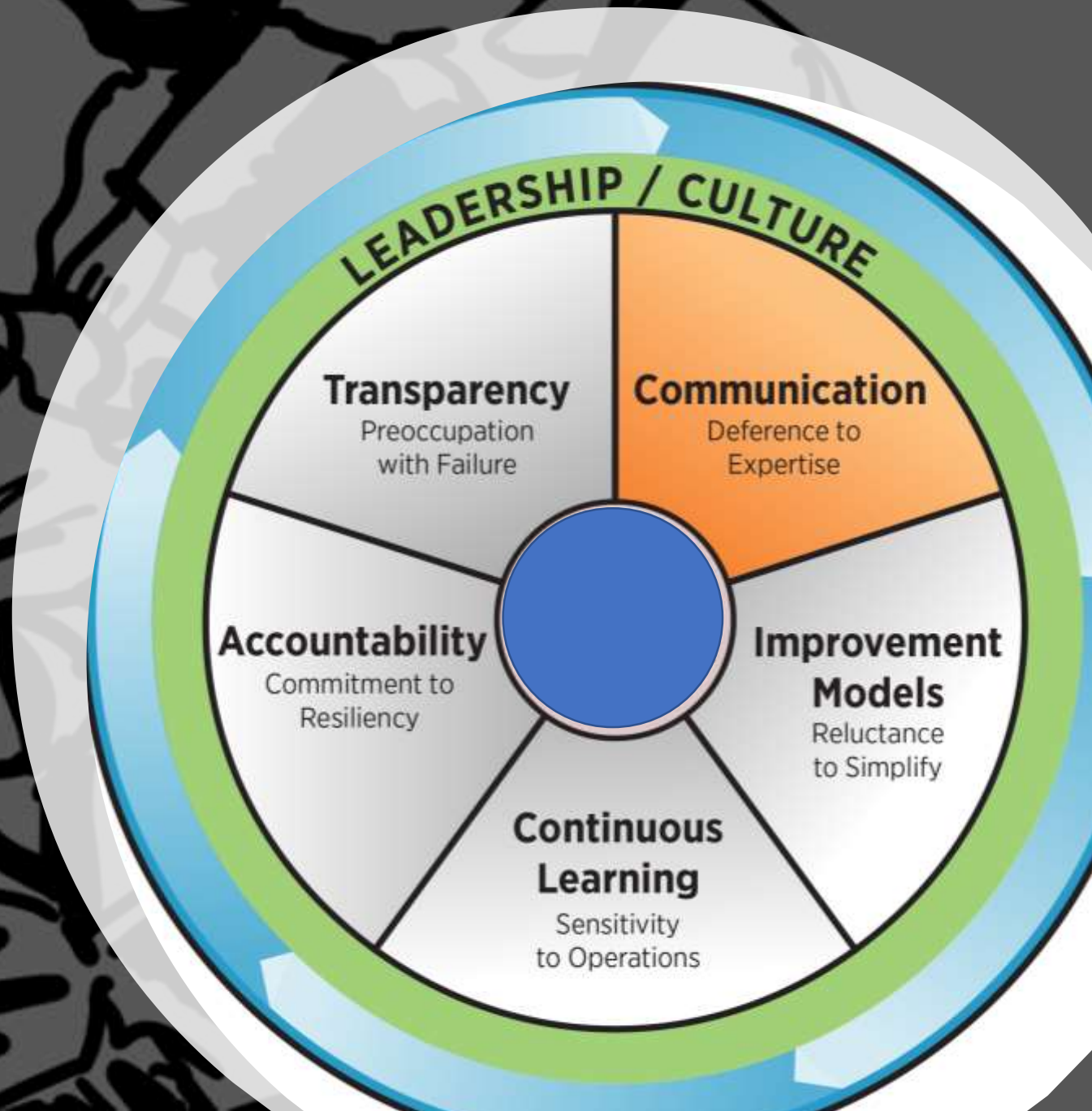
Mikilvægi Áreiðanleikastjórnunar

- Flókin verkefni/verkefnastofnar bera einkenni MÁS:
 - Hátt flækjustig.
 - Hröð verðandi, hröð þróun og hraðar breytingar í aðstæðum.
 - Margar innri og ytri teymi/skipulagsheildir sem koma að málum. .
 - Flókið stjórnskipulag.
- Áreiðanleikastjórnun má beita **beint og óbeint** þegar kemur að því að vinna flókin verkefni/verkefnastofna.
- Gott að nýta lærdóm úr öðrum geira en manns eigin.





Áreiðanleikastjórnun:
Hlutverk leiðtogans
er mikilvægt



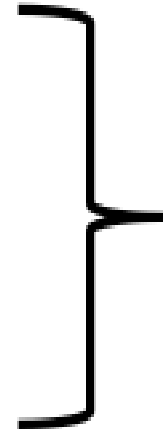
Áreiðanleikastjórnun og gjörhygli

- Gjörhygli í innra fyrirkomulagi:

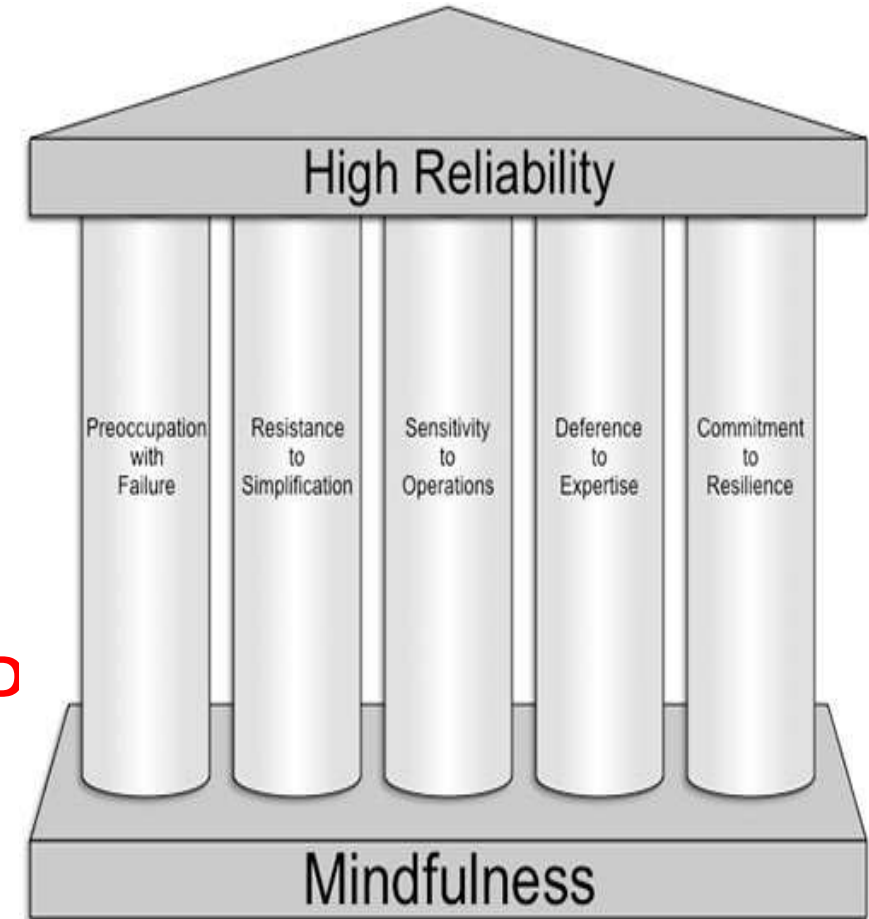
1. Sístæð athygli er á **mistökum** (af öllum gerðum).
2. **Ofureinfaldanir** eru ekki látnar viðgangast.
3. **Ofurnæmi** m.t.t. starfsemi.
4. Sístætt samtal á milli **sérfræðiþekkingar og reynslu**.
5. Áhersla á að viðhalda **seiglu**.



FORSJÁ/-SPÁ
Anticipation



UTANUMHALD
Containment



Áreiðanleikastjórnun: Sístæð athygli á mistök!

- Ofuráhersla á öll að greina öll mistök — sérstaklega smærri mistök.
- Geta verið vísbending um stærri vandamál.
- Gefa vísbendingar um heilbrigði/óheilbrigði alls kerfisins.
- Grípur vandamálin í fæðingu.
- Forðast gleðigildruna að “sjást yfir mistök og einblína á árangur”:
- Lítil mistök sem safnast saman geta leitt til óvæntra og óheppilegra aðstæðna þegar allt keyrir um koll og krefst athygli.

Heimild: Karl Weick & Kathleen Sutcliffe.

Managing the Unexpected: Resilient Performance in an Age of Uncertainty. Second Edition. San Francisco: Jossey-Bass. 2007.

Áreiðanleikastjórnun: Sístæð athygli á mistök!

- Áreiðanleikastjórnun reiknar með því fólk geri **mistök** og að **skipulag geti** bruðist með ólíklegasta hætti —þess vegna **gjörhygli**:
 - Hækkuð meðvitund.
 - Vöktun á allri vá.
 - Skapar skýrleika í miðju kófinu.
 - Tekst á við klúður áður en það nær sér að **fullu á strik**.

Heimild: Karl Weick & Kathleen Sutcliffe. Managing the Unexpected: Resilient Performance in an Age of Uncertainty. Second Edition. San Francisco: Jossey-Bass. 2007.



Áreiðanleikastjórnun: Engar ofureinfaldanir

- Áreiðanleikastjórnun beitir:
 - Margháttaðu **eftilit og athugunum**.
 - **Andskotnum prófunum** (e. adversarial reviews)
 - Rýni frá **mörgum sjónarhornum**.
 - Gerir allt til að framkalla **óvænta** og **heilstæða** mynd af verðanda.
- Sér því fyrr en ella! Því það kvika, flókna, ófýríséða birtist vegna þess að það er leitað eftir því.



Source: Adapted from Karl Weick & Kathleen Sutcliffe. Managing the Unexpected: Resilient Performance in an Age of Uncertainty. Second Edition. San Francisco: Jossey-Bass. 2007.

Áreiðanleikastjórnun: Þekking og reynsla

- Víkur frá **formlegu valdaskipulagi** og ljær **sérfræðingum með reynslu** umboð til að beita sér.
- Veit hvar **raunveruleg vinna** er unnin.
- Einstaklingar og teymi vita að þeim er ætlað að **tilkynna og ræða** alla meinbugi.
- Þöggun vegna ótta, fávisku og **skeitingarleysis** er eytt með **heilbrigðum samskiptum** á milli allra aðila.



Source: Adapted from Karl Weick & Kathleen Sutcliffe.
Managing the Unexpected: Resilient Performance in an Age of
Uncertainty. Second Edition. San Francisco: Jossey-Bass. 2007.

Áreiðanleikastjórnun: Þekking og reynsla

- Sveigjanleg menning aðlagar sig að breytilegum kröfum.
- Valdakerfi þurfa aðgeta skipt yfir til þeirra sem best eru til þess fallin að **skilja aðstæður** og færa ákvarðanir til sérfræðinga — sérstaklega þegar mikið liggur við.
- **Upplýsingar flæða** meira frjálst þegar sérfræðingar geta beitt sér og vald dreifist.

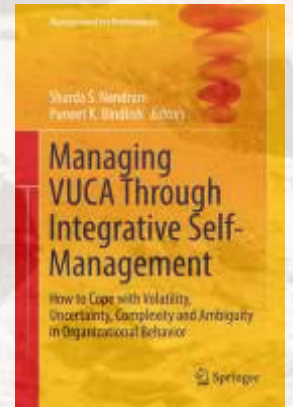
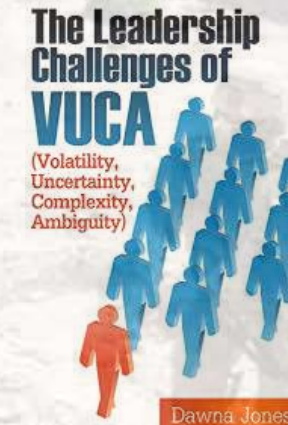
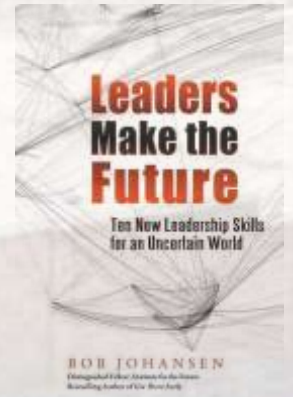
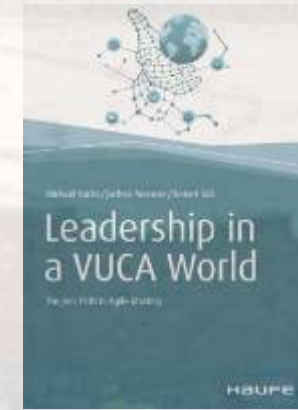
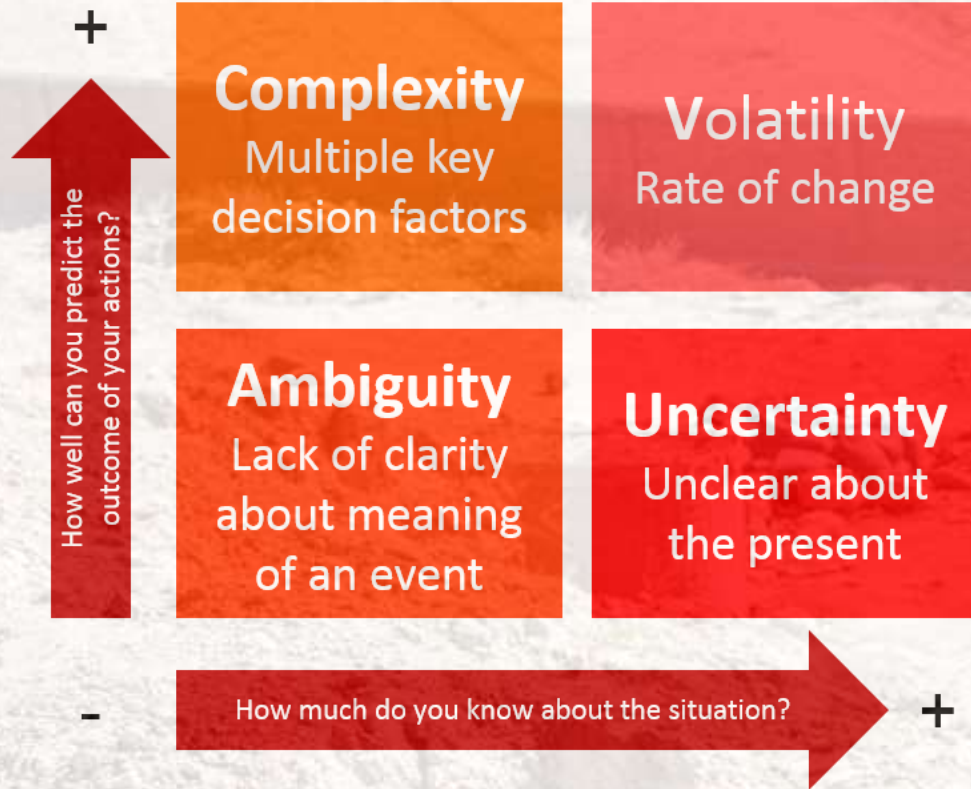


Sjálfsvitund!

Fólk sem vinnur **meðvitað** tekur betur eftir og **upplýsingar** sem aðrir (þau ómeðvituðu) láta fram hjá sér fara.



VUCA



- *What you do every day is what you do in an emergency.*

Joe Martin, Battalion Chief, Los Angeles City Fire Department, Retired

- *There are a **thousand things happening on scene**; you can only see a hundred and act on ten. I will see a different hundred and act on a different ten. It doesn't mean I am right or that you are wrong. It only means we are different.*

LAFD Fire Captain, FS 11

Heimfærsla: Leiðing flókinna verkefni/starfsemi

- Nýtið aðgerðir/atvik til að koma skilaboðum um æskilegt viðbrögð á framfæri („Svona gerum við!“)
- Setjið fram markmið í formi mistaka: „Það sem ekki má gerast ...!“
- Haldið athygli á ófyrirséð atvik: Verum óskeikiul!
- Fjölgið augnablikum gjörhygli þar sem þú leggur áherslu á tækifæri til lærdóms: „Hverju tókum við eftir ...?“ „Hvað má læra?“
- Æfið viðeigandi viðbrögð sem einkennist af seiglu.
- Haldið athygli á sérþekkingu fremur en á einstaklinginn sem er ábyrgur fyrir því að vandamálið varð til.



Heimfærsla:

Leiðing flókinna hugbúnaðarverkefna

- Viðhaldið meðvitund um áhættu:
“Hvað gæti mögulega gengið úr
skaftinu?”

Eykur öguleika á **lærdómi** og er lykillinn
að áreiðanleika.

Gerið “pre-mortem” greiningu:
„Hvað getur valdið mistökum?”

Leggðu áherslu á **auðmýkt!**



Pre-mortem:
Stjórnunaraðferð þar
sem stjórnandinn
ímyndar sér að
verkefni eða starfsemi
hafi mistekist, og
vinnur síðar afturábak
til að ákvarða hvað
gæti mögulega hafa
leitt til þess að mistök
urðu.

Heimfærsla: Leiðing flókinna verkefni/starfsemi

- Viðhaldið **heilbrigðum** efasemdum um eigin árangur og möguleikanum á mistökum.
- Kallið markvisst eftir **andstæðum** sjónarmiðum (“negative advocate” Churchill).
- Skapið “villu-vinsamlega” þekkingarmenningu.
- Leitið **álitsgjafar**, **miðlaðu** upplýsingum, **biddu** um hjálp, **ræddu** mistök, og **reyndu** nýjar hugmyndir.
- Skapið umhverfi sem einkennist af **opnum viðhorfum** þannig að fólki finni til **öryggis** þegar það segr frá óvæntum atvikum; þekkingarumhverfi



Heimfærsla: Leiðing flókinna hugbúnaðar verkefna

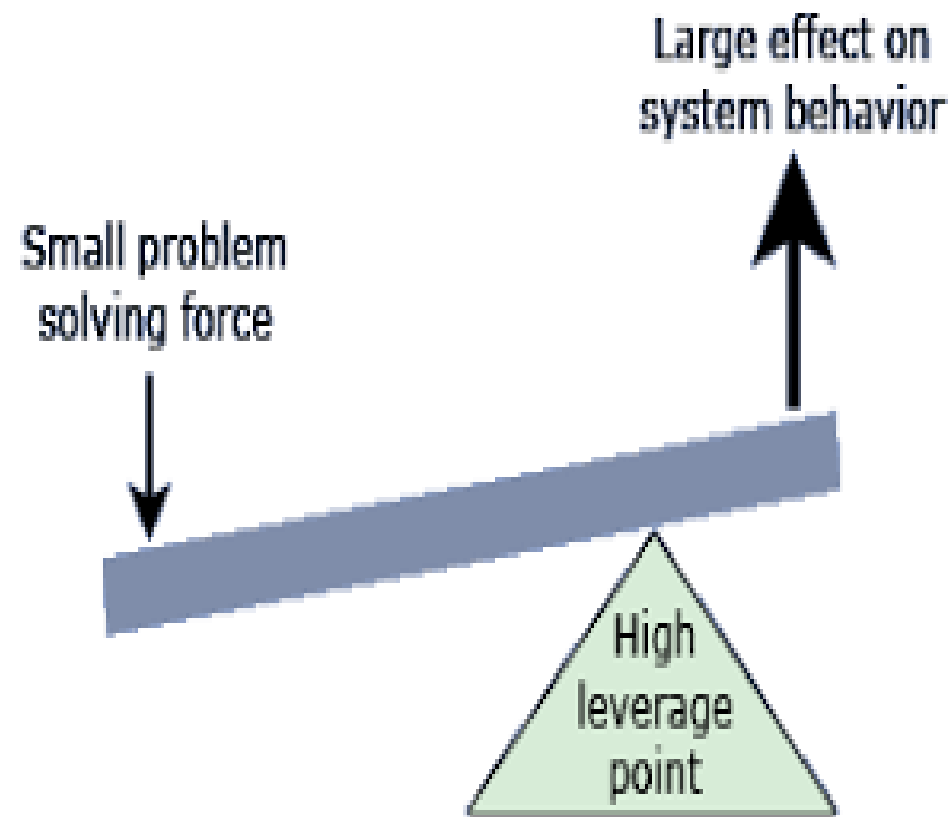


- Leggið ríka áherslu á **samskiptafærni**.
- Leggið ríka áherslu á **samningafærni** — samskiptataækni, deilustjórnun, samtalsstjórnun.
- Innleidið **viðmið** sem hvetja til **gagnkvæmrar virðingar** fyrir ólíkum sjónarmiðum og ólíkri sýn.
- Þróið samkomulag um **hvernig megi takast á um skoðanir með uppbyggilegum hætti**.
- Þróið **grunnreglur** um hvernig megi ná sátt í ósætti.



Heimfærsla: Leiðing flókinna hugbúnaðarverkefni

- Gaumgæfið ítarlega allar **ályktanir**.
- Leitið uppi **smáatriði** sem gætu haft **afleiðingar**.
- Leitið að líklegum **álags-** og **áhrifapunktum**.
- Finnið **ófyrirsjáanleg viðkvæmi** (e. **vulnerabilities**) og **áhrifaraðir** (e. sequences) sem má endurskipa.
- Leitið stöðugt eftir **samhengi** (e. interface) og **hæði** (e. interdependencies).



SAMANTEKT

- Mistök og vandamál eru tækifæri til að læra og vaxa af.
- **Mistök eru möguleiki, en ekki ótti** (James Cameron).
- Forðist að **einfalda** um of það sem við er að eiga.
- Leitið stöðugt að því sem gæti leitt til þess að verkefnið verði **flóknara** og þið missið **yfir** sýn.
- **Rýndu stöðugt í raunverulega framkvæmda þætti verkefnis/starfsemi** í leit að því sem má lagfæra, bæta eða gera alvarlegar breytingar.



SAMANTEKT

- **Seigla** skiptir máli!
 - Haltu athygli á **seiglunni** og leggðu þig fram um að byggja upp og viðhaltu henni í skipulagsheildinni (verkefnum/verkefnastofnum).
- Nýttu alla þá þekkingu, hæfileika, færni og geta sem býr í teyrum þínun.
 - Vertu þess viðbúin að nýta nýja og ólíka sérfræðiþekkingu og reynslu eftir því sem verkefnið þróast.





TAKK FYRIR!

Haukur Ingi Jonasson

haukuringi@ru.is