

TENTAMEN TEK545 Operations management (7,5 Hp), Läsår: 2017/2018, lp3

KURSNAMN	TEK545 Operations management (7,5 Hp)
PROGRAM	Industriell Ekonomi
KURSKOD	TEK545
EXAMINATOR	Torbjörn Jacobsson, universitetslektor, avdelningen för Service Management and Logistics, Tel: 031-772 52 33, e-mail: torjac@chalmers.se
DATUM OCH TID	27 Aug 2018 fm J
ANTAL FRÅGOR	6
TILLÅTNA HJÄLPMEDEL	Typgodkänd miniräknare och engelsk-svenskt lexikon
ANSVARIG LÄRARE	Torbjörn Jacobsson, universitetslektor, avdelningen för Service Management and Logistics, Tel: 031-772 52 33, e-mail: torjac@chalmers.se
LÖSNINGAR OCH GRANSKNING	Resultatet av tentamen meddelas via Ladok senast 15 arbetsdagar efter tentamensdagen. Visning av tentan sker fredag 7 september kl 12:00-13:00, plats Vasa 3. Vid visningen ges möjlighet att ta del av den rättade tentamen. När studenten hämtat ut tentan upphör alla möjligheter till ändring.
POÄNGGRÄNSER FÖR ERHÅLLANDE AV VISST BETYG	För betyg 3 krävs totalt minst 20 poäng För betyg 4 krävs totalt minst 30 poäng För betyg 5 krävs totalt minst 40 poäng
<p>Information</p> <p>För att erhålla full poäng på uppgift skall lösningen vara välstrukturerad och beräkningsgången/tankegången skall vara lätt att följa. Vidare skall lösningen i tillämpliga fall förses med text och figurer, ekvationer skall motiveras och svar skall tydligt skrivas ut. Även delvis behandlade uppgifter poängbedöms.</p> <p>Om du upplever att information saknas för att lösa någon uppgift/praktikfall går det bra att göra antaganden. Inför lämpliga beteckningar och anta vid behov siffervärde. Dessa antaganden ska vara rimliga och redovisas med motivering.</p> <p>Endast en uppgift skall behandlas på ett blad. Anonym kod, uppgiftsnummer och löpnummer skall anges på samtliga blad och uppgifterna inlämnas i nummerordning. På omslaget skall behandlade uppgifter markeras och totalt antal använda blad noteras.</p> <p>Läs frågorna ordentligt. För varje fråga gäller att den skall besvaras med utgångspunkt från det material som täckts inom kursen (litteratur, föreläsningar och övningar).</p>	

Obs att alla svar skall baseras på kursens undervisning.

Uppgift 1 – Implementering av JIT (5p)

Ta hjälp av Just-in-time övningen i kursen ("Låd-övningen", övningen gick ut på att simulera skillnaden mellan traditionellt upplägg och JIT genom olika varianter av layout och beordringssystem) och diskutera för och nackdelar med att arbeta enligt Just in Time-principen (i jämförelse med ett push-system).

Skiss:

JIT, fördelar, tex:

- Lägre kapitalbindning
- Mindre lageryta.
- Minskad genomloppstid
- En enda "planeringspunkt" – flaskhalsen sätter takten för hela systemet.
- Bättre översikt över kvalitetsproblemen pga lägre PIA, lättare att se avvikelser

JIT, nackdelar:

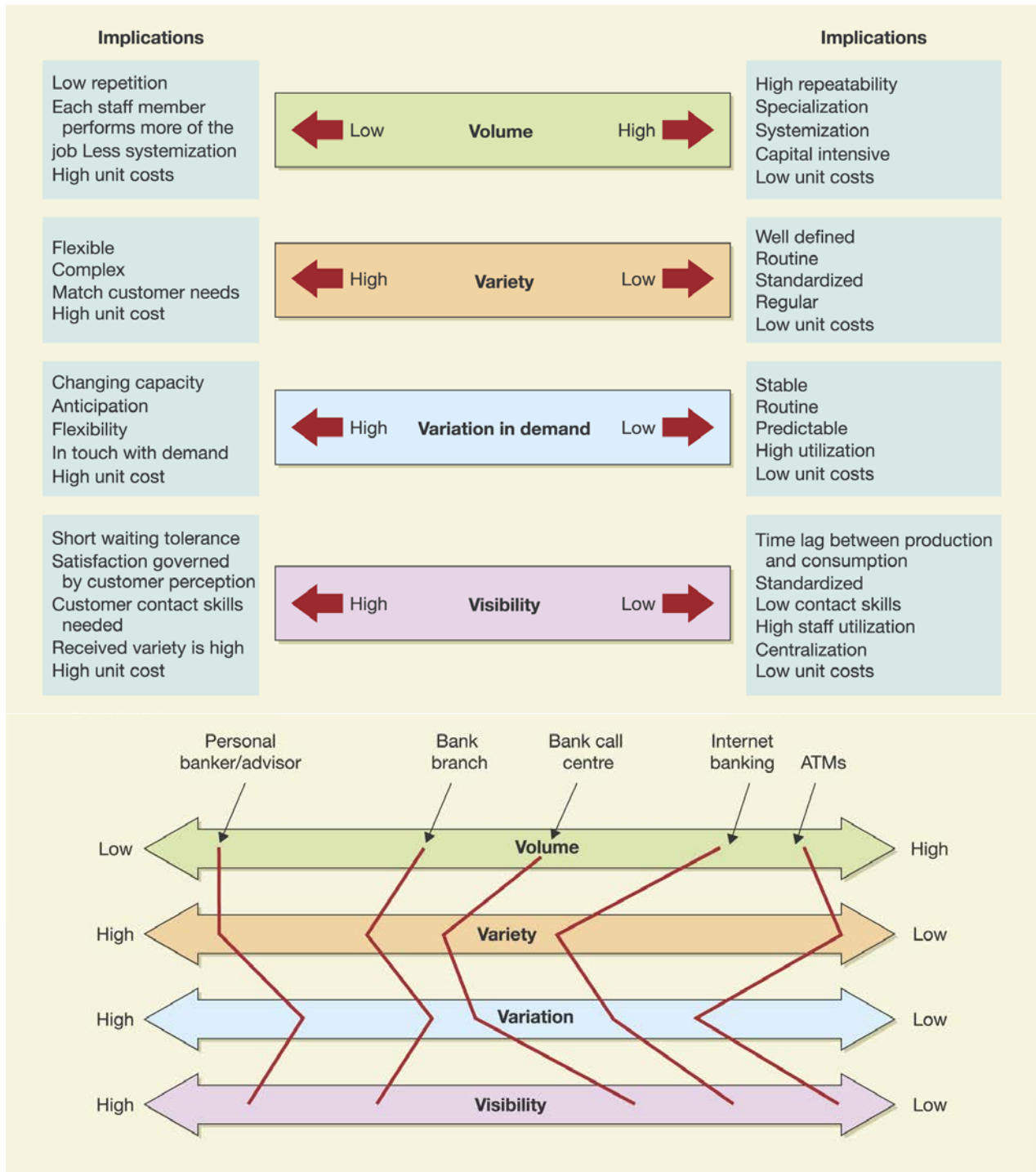
- Om vi producerar många varianter kommer det att driva ställtider.
- Fungerar dåligt om det finns transporter (externa och interna) i flödet, vilket kommer att driva batchstorlek.
- Systemet blir känsligare för störningar (jmf japanska sjön).
- Vissa operationer kan få lägre resursutnyttjande.

Se också OH-föreläsningar: 26/1 Lean Production
(0-5p beroende på argumentation och koppling till övningen.)

Uppgift 2 – Typologi för olika operations (5p)

Redogör för den typologi för olika operations som har beskrivits i kursen (de 4 v:na) och tillämpa den på olika tjänster från banksektorn, (t.ex. konsultation med personlig rådgivare, internetbank och bankautomat).

Skiss:



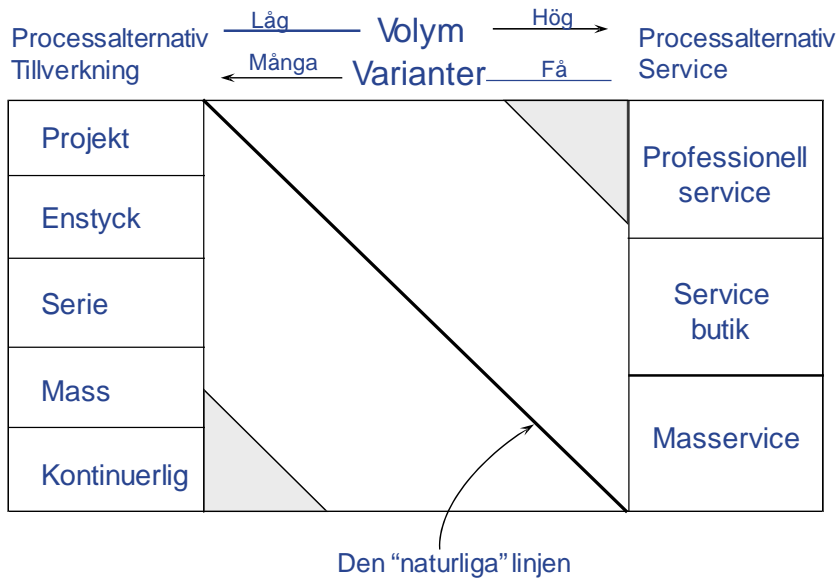
Se OH-föreläsningar: 18/1 Intro föreläsning, 26/1 Lean Production, (0-5p beroende på argumentation)

Uppgift 3 – Produktionsprocesser (10p)

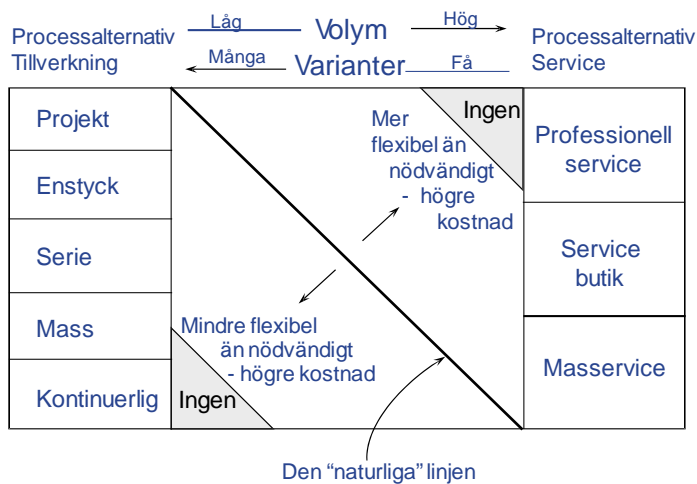
När man skall tillverka en produkt kan man välja mellan fem olika grundläggande typer av

Institutionen för Teknikens Ekonomi och Organisation

processer (Projekt (Project processes), Enstyck (Jobbing processes), Serie/satsvis (Batch processes), Mass (Mass processes) och Kontinuerlig (Continuous processes)). Redogör kortfattat för egenskaperna hos vart och ett av dessa fem processalternativ, samt beskriv några av de faktorer som påverkar valet av lämplig process. Redogör därefter för varför det är fördelaktigt att ligga på den ”naturliga” linjen, diagonalen i produkt/process matrisen (se nedan).



Skiss:



Valet av process styrs av tillverkningsvolym och antalet varianter man skall tillverka och prestationsmålen: kostnad, kvalitet, hastighet, tillförlitlighet och flexibilitet.

Beskrivning av respektive processalternativ

Projekt:

- Unika, komplexa, stor skala
- Definierad start och slut
- Har ofta lång livslängd
- Kräver koordinering mellan olika kompetenser
- Resurser organiserade speciellt för projektet

Enstycksproduktion:

- Mycket små kvantiteter (en eller några)
- Ofta mindre produkter än vid projekt
- Specialgjorda produkter med hög variation och låg repetition
- Varje produkt delar produktionssystemets resurser
- Kräver bred kompetens

Serieproduktion:

- Större volym och lägre variation
- Produkter produceras i serier, vilket ger repetition
- Omställning av maskiner krävs mellan serier
- Täcker vitt spektrum av volymer/varianter
- Standardprodukter, men kan vara specialtillverkning

Massproduktion:

- Högre volymer

- Låg grad av variation i grundprodukten
- Repetitivt
- Lägre och ofta mer fokuserad kompetens hos de som tillför värde

Processproduktion:

- Extremt höga volymer och få varianter - ofta endast en produkt
- Kapitalintensivt och automatiserat
- Dyrt och svårt att starta och stanna processen

Se OH-föreläsningar: 12/2 Process design och Layout, 18/1 Intro föreläsning (0-10p beroende på argumentation)

Uppgift 4 – Jämförelse av samordningsmetoderna mellan fyra arbetsorganisationsteorier (10p)

Redogör utförligt för vilka samordnings- och styrmetoder som används av Taylorismen, Sociotekniken, den Byråkratiska skolan och Lean production. Till din hjälp har du tabellen nedan. Motivera varför kryssen sitter i respektive ruta för varje arbetsorganisationsteori. Är alla kryssen rätt placerade?

Koordinering/ Styrning	Taylorism	Socioteknik	Byråkrati	Lean
Direkt styrning (tex en person ansvarar för andras arbete, instruerar och övervakar deras arbete)	X			X
Ömsesidig anpassning (flera personer koordinerar sitt arbete genom informell kommunikation)		X		
Standardiserad arbetsuppgift	X			X
Fastställda arbetsroller (formella roller där ansvar och befogenheter fastställs)	X		X	X
Regelstyrning (tex handläggning av ärenden sker utifrån ett regelverk)			X	X
Målstyrning (ledningen fastställer tydliga mål som eftersträvas)		X		X

Skiss:

En jämförelse av samordnings- och styrmetoder mellan de fyra arbetsorganisationsteorier visar på avsevärda skillnader. I taylorismen skedde samordning och styrning genom att förmän gav direkta instruktioner till arbetarna (direktstyrning), men också genom att man både fastställde arbets-roller och i detalj standardiserade arbetsuppgifter. I fordismen lade man dessutom till

styrning av arbetstakten genom det löpnade bandet. Metoder för samordning och styrning i den byråkratiska organisationen var huvudsakligen regelverk och fastställda arbetsroller. I försöken med socioteknisk arbetsorganisation skedde samordning genom ömsesidig anpassning i de självstyrande grupperna. Man använde sig också av målstyrning, där arbetsgrupperna i hög utsträckning satte sina egna mal.

I lean production används en omfattande arsenal av samordnings- och styrmetoder. Lean production bygger vidare på Taylorismen och kompletterar den med ytterligare styrmetoder: teknologiskt styrning, målstyrning, regelstyrning, fastställda roller, standardiserade arbetsuppgifter, och direktstyrning.

Lean production använder sig stundtals av skuld känslor för att se till att misstag inte ska se. I lean production används ett hierarkiskt system där varje person arbetar i grupp med endast en ledare. Gruppen prioriteras före individen. Teamen spelar en viktig roll när det gäller problemlösning och kvalitetssäkring. Teamen karakteriseras alltså av små team med välutbildade medlemmar och tydligt ledarskap. Hur teamledarna förhåller sig till teamets medlemmar är utmärkande för ledarskapet inom Toyota. Direktstyrning tillämpas på Toyota genom att ständigt kontrollera att arbetarna följer de standardiserade arbetssätten. Ledarna är starka förebilder och de ställer stora krav på goda prestationer från sina underordnade. Detta får medlemmarna i teamen att se upp till dem, identifiera sig med deras roll och förankra en del av sin identitet till sin ledare.

En stor skillnad mellan Lean och Taylorismen (eller Scientific Management) är att Lean har adderat normstyrning (och hängivenhet) till Taylors principer. En avgörande skillnad är kaizen och dess koppling till ledarskapet. Att ständigt förbättra sig (alltid, av alla, inom alla områden) innebär att Toyota inte nöjer sig med den bästa metoden just nu, utan hela tiden strävar efter att bli effektivare. Ledarna i Lean är bärare av planeringssystemet, utvärdering och utveckling av personalen. Detta leder till mycket höga krav på ledarna och hög ledartäthet.

Alla kryss är rätt placerade i tabellen.

(0-10p beroende på argumentation)

Uppgift 5 – Gränssnittet mellan produktutveckling och produktion (10p)

Vad krävs för att få en tvärfunktionell organisation att fungera (när det gäller samarbetet mellan produktutveckling och produktion)? Diskutera för- och nackdelar med en sådan typ av organisation.

Skiss:

En tvärfunktionell organisation bygger på bl a concurrent engineering, vilket innebär att anslutande delar av faser i produktionen körs samtidigt (rita gärna bild). Denna typ av produktion kräver bra kommunikation mellan olika delar på operativ nivå, men även förståelse och kunskap hos produktion och design för respektive funktion, sk upstream- och downstreamförmågor.

Institutionen för Teknikens Ekonomi och Organisation

En upstreamförmåga är alltså del av designteamet men har en grundlig förståelse för produktionen. Man designar produkter som underlättar montering och man är snabb på att hantera feedback kring design från monteringen. Bland annat kan man minska antalet komponenter och göra monteringen snabb och smidig med designlösningar som snäpp-på istället för skruva.

En downstreamförmåga är del av monteringen men har förståelse för designteamets arbete och dilemman. Man kan proaktivt föreslå lösningar på designproblem, man kan hantera ofärdig information- vilket behövs då delar av produktion sker samtidigt, och hantera plötsligt uppstådda designändringar med effektiv problemlösning.

En tvärfunktionell organisation är mer projektrinriktad än en klassisk linjeorganisation, vilket har flera fördelar. Produkten, och därmed kunden står i fokus i team sammansatta med olika kompetenser. Detta föder även en kreativitet och bra problemlösningsförmåga. Olika delar av företaget får ett gemensamt mål, man skapar bättre förståelse för varandra. Kunskap tappas inte bort på vägen som då man gör sin del och skickar vidare, likt en klassisk organisation, sk over-the-wall. Osäkerheten minskar i företaget då man får kortare TTM- time-to-market vilket i sin tur för med sig en rad fördelar, bland annat ökade intäkter.

Det finns dock nackdelar med den tvärfunktionella organisationen. Då den är mer projektorienterad riskerar erfarenheter och lärdomar som uppstår under projektets gång att försvinna när det är klart. Erfarenheten inom de enskilda funktionerna tas alltså inte om hand på ett helt riktigt sätt. Man har som anställd också mer än en chef, vilket kan medföra ett otydlig ledarskap och att feedback och stöd kan falla mellan stolarna.

Tvärfunktionell organisation

Fördelar:

- Bättre förståelse mellan olika organisationsdelar
- Undviker ”over the wall”-tänk.
- Produkt/systemfokus

Nackdelar:

- Risk att den funktionsrelaterade kunskapen utarmas
- Dubbelt ledarskap

(0-5p beroende på argumentation)

Uppgift 6 – Operations Management i sjukvården – mer vård för pengarna (10p)

Sjukhusledningen och verksamhetschefen på kliniken ”Gamma” har kontaktat dig för konsultation angående om klinikens problem med remisskön (patienter som står i kö för att träffa en specialistläkare inom 3 månader och få behandling). Detta problem har traditionellt på sjukhuset åtgärdats genom att tillföra mer resurser men på grund av ekonomiska restriktioner och hårdare krav på att hålla budget är det inte längre något alternativ. Verksamhetschefen på kliniken har läst i tidningarna om att tillämpa och anpassa principer för verksamhetsutveckling inspirerade av industrin är ett lovande sätt att komma tillrätta med problemen. Kliniken har nu också fått i uppdrag att efter sommaren ta emot akutpatienter inom sin specialitet. Kliniken är en specialistklinik som varje år behandlar över 2000 diagnoser och har ca 14 000-15 000 läkarbesök per år. Dessa diagnoser kategoriseras in i tio mottagningar. En ”mottagning” är en del av verksamheten, t.ex. en korridor med undersökningsrum, en läkarexpedition och en sjuksköterskeexpedition.

Remisshanteringen

Remissen kommer in till kliniken från primärvården eller från annan specialist. Ca 60 % av inkommande remisser kommer ifrån primärvården och resterande 40 % från andra specialistläkare. Som tradition skickar man inte tillbaka till en annan specialistkollega. Kliniken producerar ca 600 nybesök i månaden och inflödet av nya remisser är också ca 600 st. i månaden. Många av nybesöken genererar återbesök. En uppskattning var att 50 % av nybesöken genererade ett återbesök och ca 25 % av nybesöken genererade två återbesök. Det var sällsynt med fler än två återbesök. Orsaker för återbesök är dels medicinska skäl och dels patienternas oro och vill träffa läkaren igen för att ställa frågor. Cirka 30 läkare och 25 sköterskor arbetar med patienterna. 1 maj 2018 hade kliniken ca 1200 patienter i sin remiss kö, en patientkö som var relativt konstant över tiden, d.v.s. den varierade marginellt, +/- 100 st per månad.

Patienten kommer till kliniken

När patienten kommer till kliniken tar hen en nummerlapp och sitter ned i väntrummet bredvid kassan. Vid kassan betalar patienten eller visar upp frikort i kassan som samtidigt registrerar patienten i datasystemet. Därefter går patienten via hiss eller trappor till respektive mottagning som ligger på olika våningsplan. Där anmäler sig patienten på nytt vid den lokala receptionen på respektive mottagning. En mindre kö kan förekomma vid dessa lokala receptioner. Därefter hänvisas patienten till ett väntrum eller till stolar i korridoren utanför undersökningsrummet. När undersökningsrummet är ledigt tar en sköterska hand om patienten och ger information om hur mottagningen kommer att fortlöpa och när läkaren beräknas komma. Därefter sker möte med läkaren. Läkaren träffar patienten i undersökningsrummet. Mötet med patienten/undersökningen är planerat att i genomsnitt ta 15 min (ett fåtal möten varar längre än 20 min) inklusive inläsning av journal, direkt möte med patienten och mindre efterarbete. Nybesök och återbesök är planerat att ta lika lång tid. Vid behov skickas prover till laboratorier men i majoriteten av patientfallen krävs ingen avancerad medicinskutrustning. Syftet vid återbesöket är att behandla eller se effekter av tidigare behandling eller säkerställa diagnos ytterligare.

Läkarnas huvuduppgifter

Läkarnas generella huvuduppgifter på kliniken är att behandla patienter, utbilda och undervisa, forska och administrera olika aktiviteter. Cirka 40 % av arbetstiden är planerat för patientarbete (mötet med patienten/undersökningen som tar ca 15 min). Enligt en enkätundersökning gjord av en

Institutionen för Teknikens Ekonomi och Organisation

Chalmers kandidatgrupp hade läkaren endast patientarbete 22 % av arbetstiden. Ca tjugo procent av läkartiden åtgår till undervisning och utbildning av läkarkandidater. Utbildning sker bl.a. genom att några av överläkarna undervisar underläkarna. Resterande tid ängar sig läkaren åt forskning och administration.

Uppgift

Din uppgift är att utifrån Operations Management principer diskutera situationen, föreslå åtgärder som reducerar remisskön, frigöra kapacitet för patientvård och utnyttja existerande resurser bättre. Kliniken har nu också fått i uppdrag att efter sommaren ta emot akutpatienter inom sin specialitet. Diskutera hur kliniken skall gå tillväga för att effektivt hantera det nya inflödet av akutpatienter. Verksamhetschefen uppskattar att efter sommaren kommer inflödet av akutpatienter vara ca 300 patienter per månad. En utmaning i implementeringen är att ta diskussionen med läkare som upplever att industriella angreppssätt i sjukvården minskar deras autonomi. Vilka argument skulle du framföra i diskussionen för att motivera en implementering av industriella angreppssätt som kräver minskad autonomi hos läkarna? Vilka övriga faktorer tror du kommer att hindra implementeringen av dina åtgärdsförslag?

(Om du tycker det saknas någon information, något är otydligt, eller att siffrorna inte stämmer, påpeka detta och beskriv hur du tolkar det samt gör ett rimligt antagande och motivera kort det. Resonemang, diskussion och eventuell överslagsberäkning är viktigare än att redovisa en explicit beräkningsgång. Svaren bedöms till stor del kvalitativt utifrån argumentation och dess koppling till kursmaterialet.)

Skiss:

Svaren bedöms till stor del kvalitativt utifrån argumentation och dess koppling till kursmaterialet, tex hög kvalitet, medicinsäkerhet är en förutsättning för att skapa jämnt , snabbt flöde, dessa är inte konfronterande objektives utan komplimenterande. Performance objektives bör diskuteras, tex speed, flexibilitet är avgörande akutpatienterna, cost efficiency för planerad vård. Medicinsk kvalitet är en förutsättning. Viktigt att påpeka att det är planerad vård vs akutsjukvård– GT, variationer i ankomsttider, betjäningstider och kapacitetutnyttjningsgrad. Andra punkter att diskutera, tex;

Schemaplanering, levelling,

Redovisning av patientproduktion (visualisering),

Reduktion av återbesök i förhållande till nybesök,

Förbättrad remisshantering – remissbedömning (minska antalet läkare som gör denna bedömning, standardisering,

Patientflödet och förseningar,

Svarsbrev till väntande patienter,

Verkningsgrad, Genom att öka från 22% till 40% kan man ta bort remisskön på mindre än två månader (överslagsberäkning är ok här),

Separering av aktiviteter,

Utökad schemalagd tid för vårdproduktion.

Utifrån att remisskön är relativt konstant över tid - Punkt insats, frigöra kapacitet med Lean principer. Vid akutinflödet, separera flöden tidigt.

Implementeringsfaktorer, tex ;

- Ledarskap, avgörande
- Läkarens roll - professionalism
- Tradition av hög autonomi
- Fyra världar som inte är synkroniserade
- Brist i OM kunskap
- Olika uppfattningar om vad som är en förbättring
- Olika uppfattningar om vem som är kunden
- Utgå från Hackman/Oldham, Friberg eller SDT-teorin när läkaren autonomi minskar vid införandet av standardiserade arbetssätt

(0-10p beroende på argumentation)