

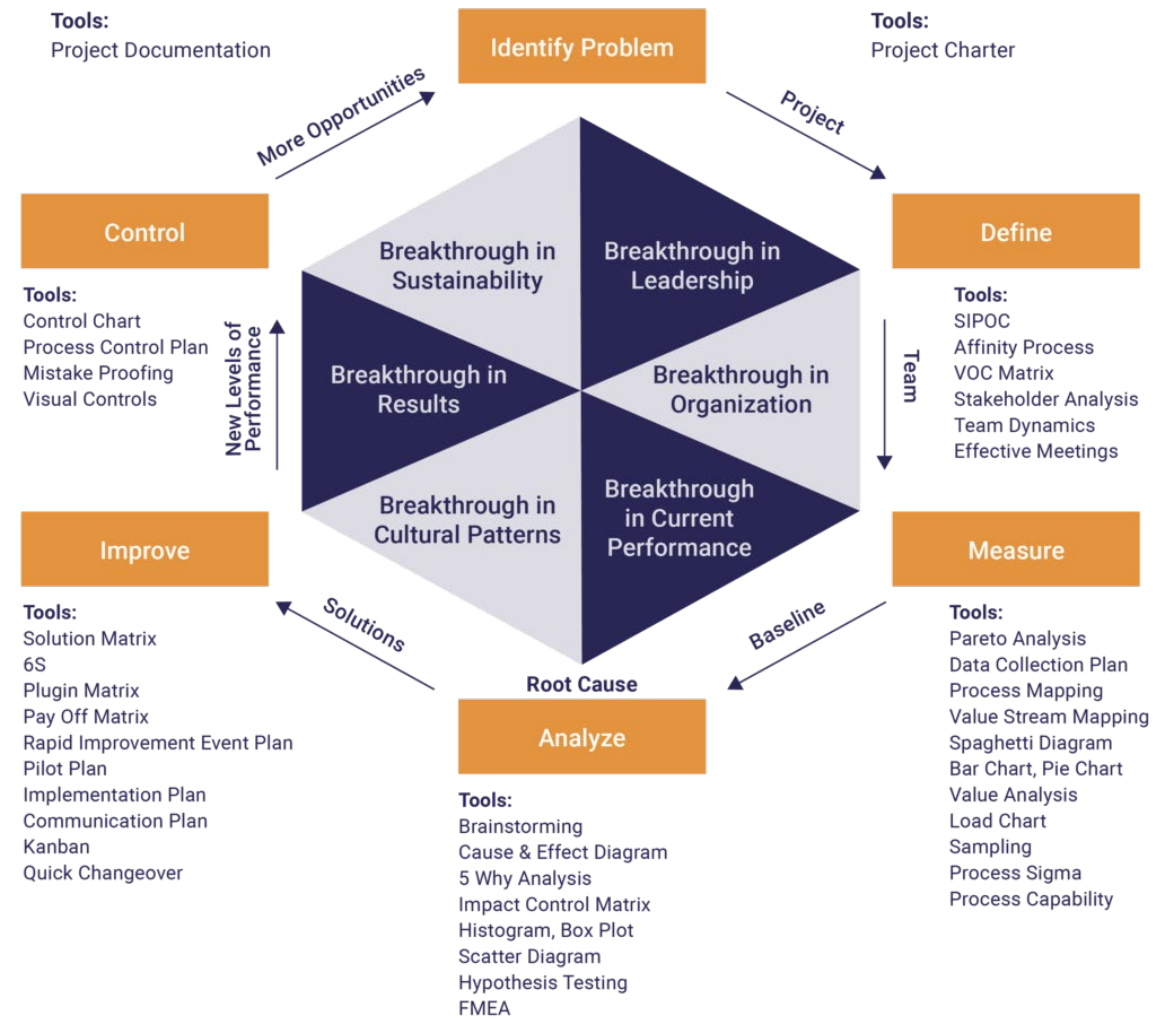


Lean 6 Sigma

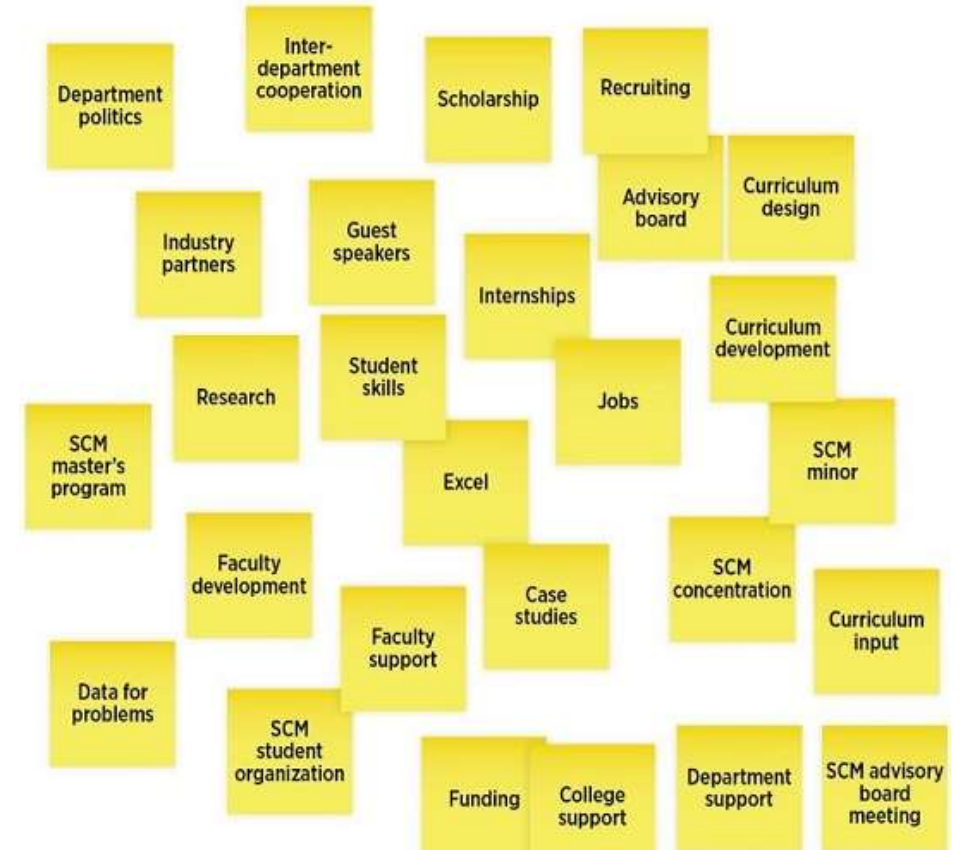
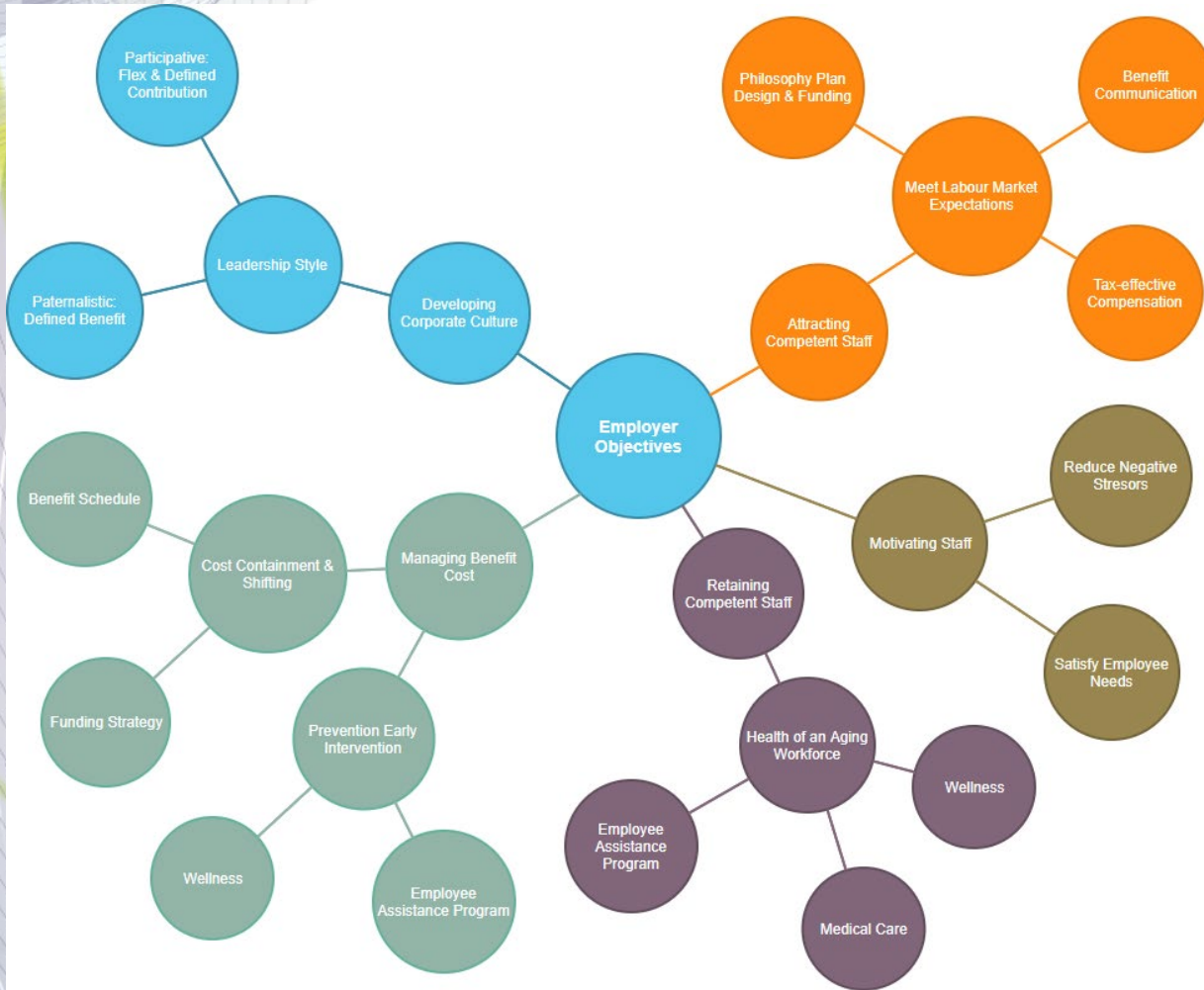
Вежба 4



DMAIС циклус



Brainstorming

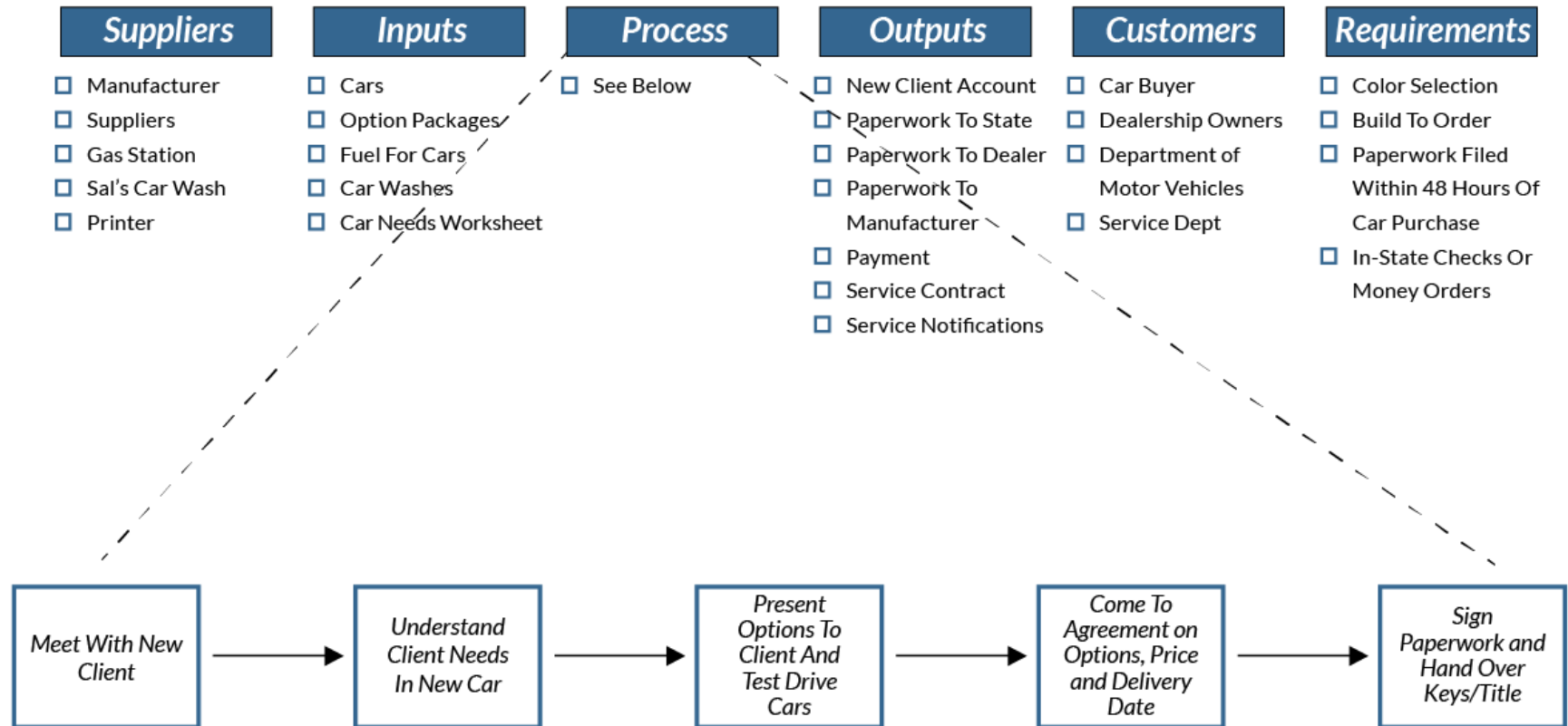




SIPOC дијаграм

SIPOC Diagram

Fictitious Car Dealer Example



5S алат



5S PROCESS

✓ Productivity and efficiency is defined by each company's standards

General definition: The economic measure of output per unit of input

✓ To be more effective and productive, a company must accomplish more by doing less



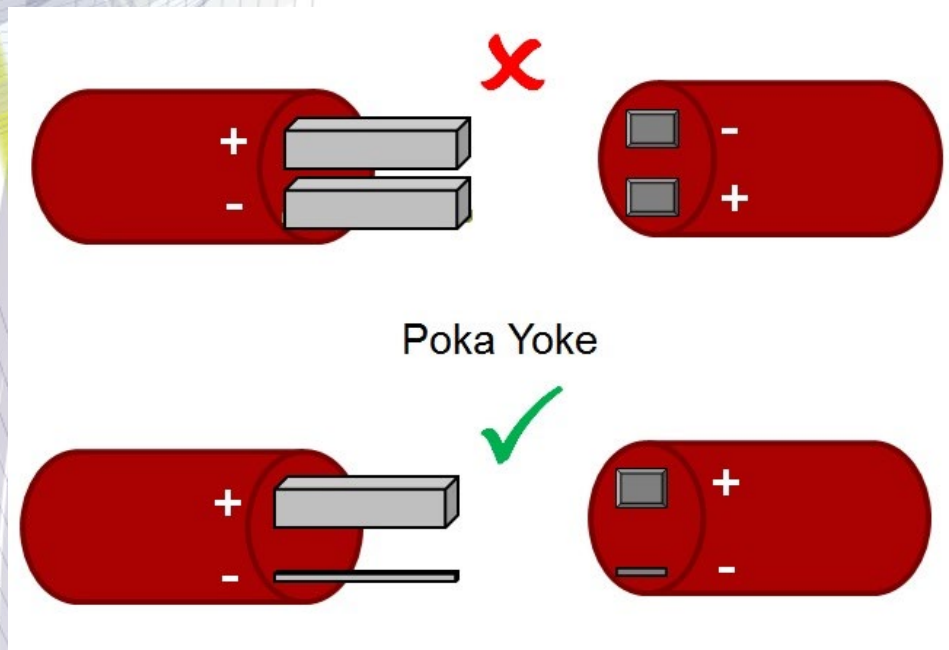
✓ 5S helps businesses to cut out costs in regard to time and money

✓ Emphasizes personal success and gives each employee a stake in their job

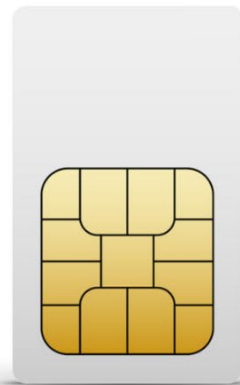




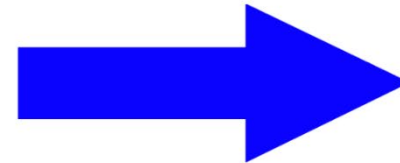
Poka-yoke



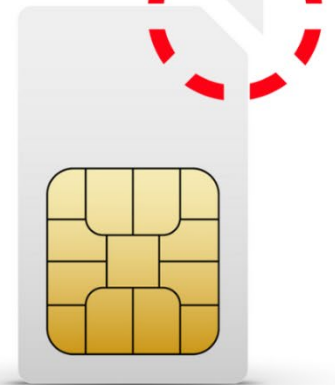
Confusion



Poka-yoke

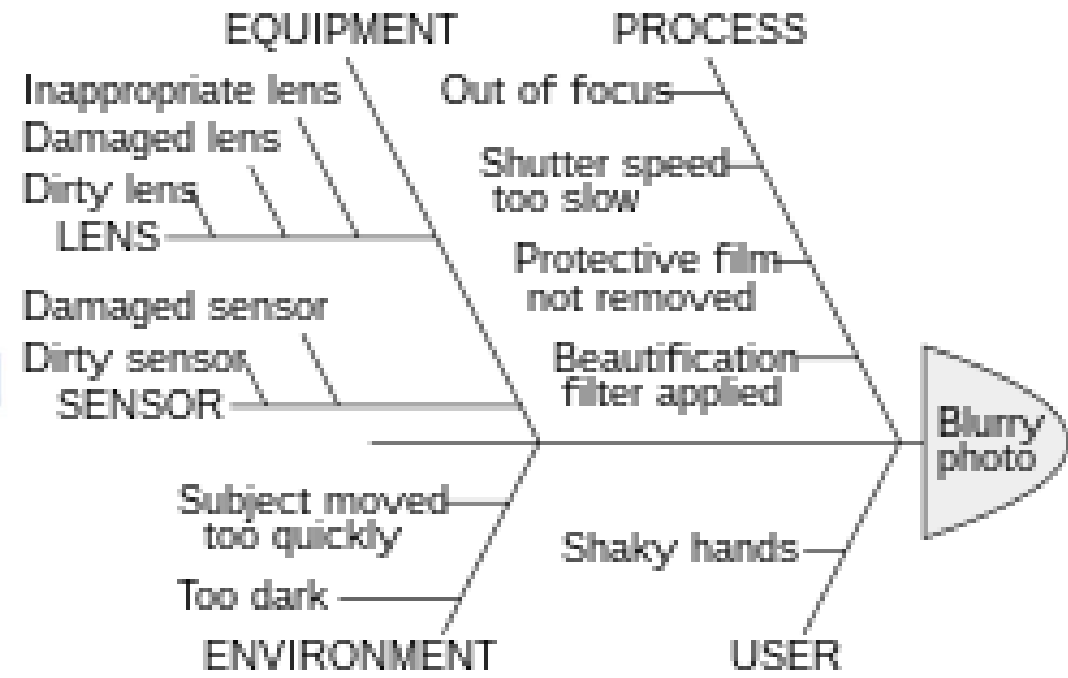
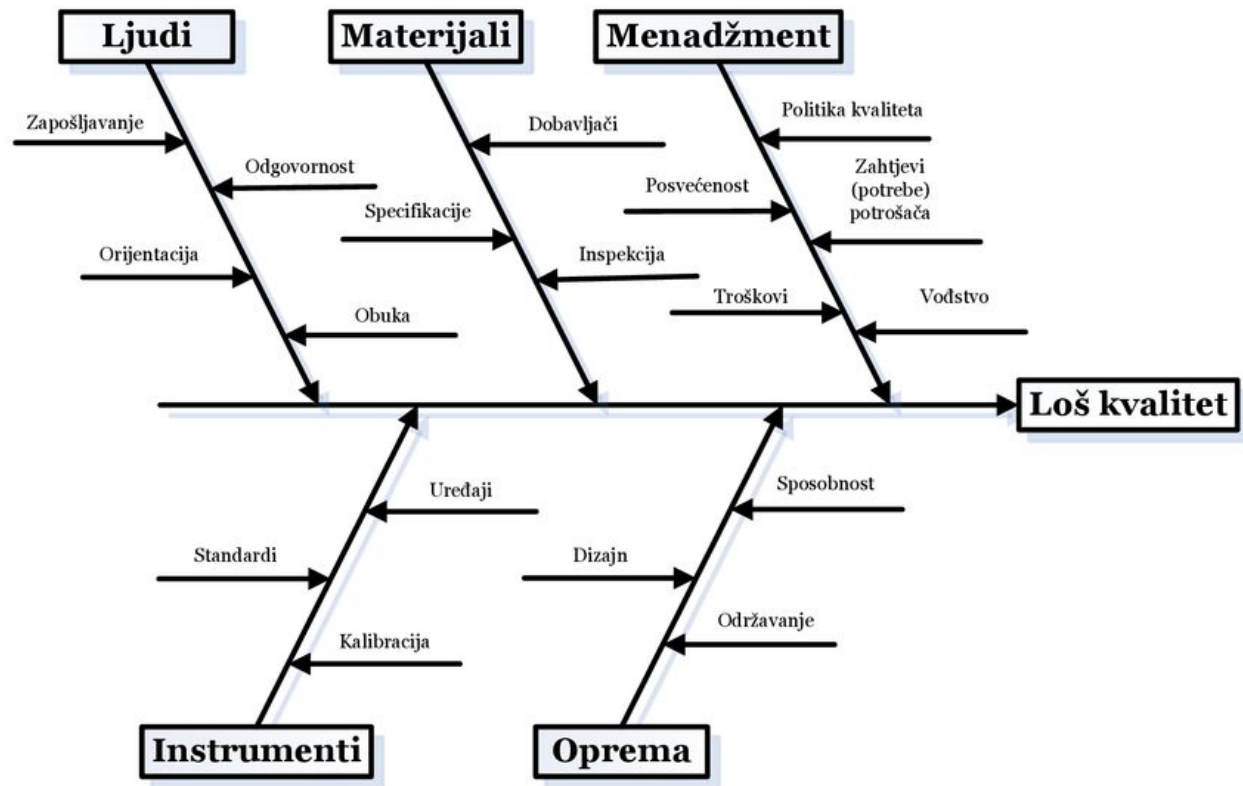


Clarity





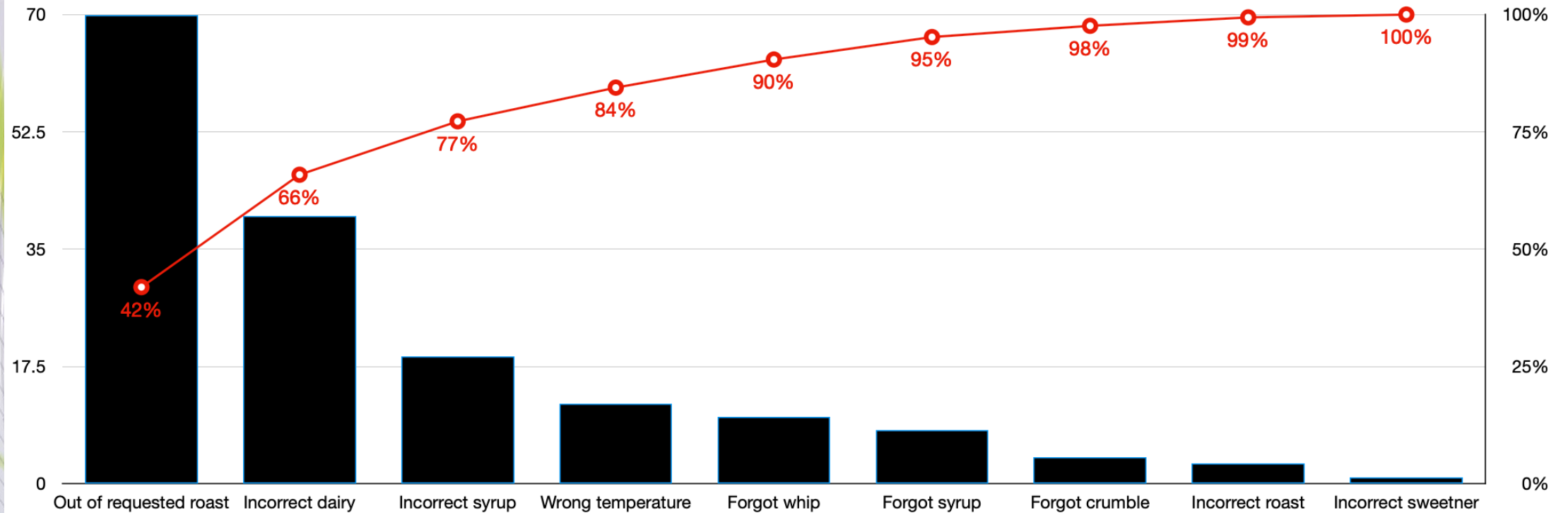
Ishikawa diagram



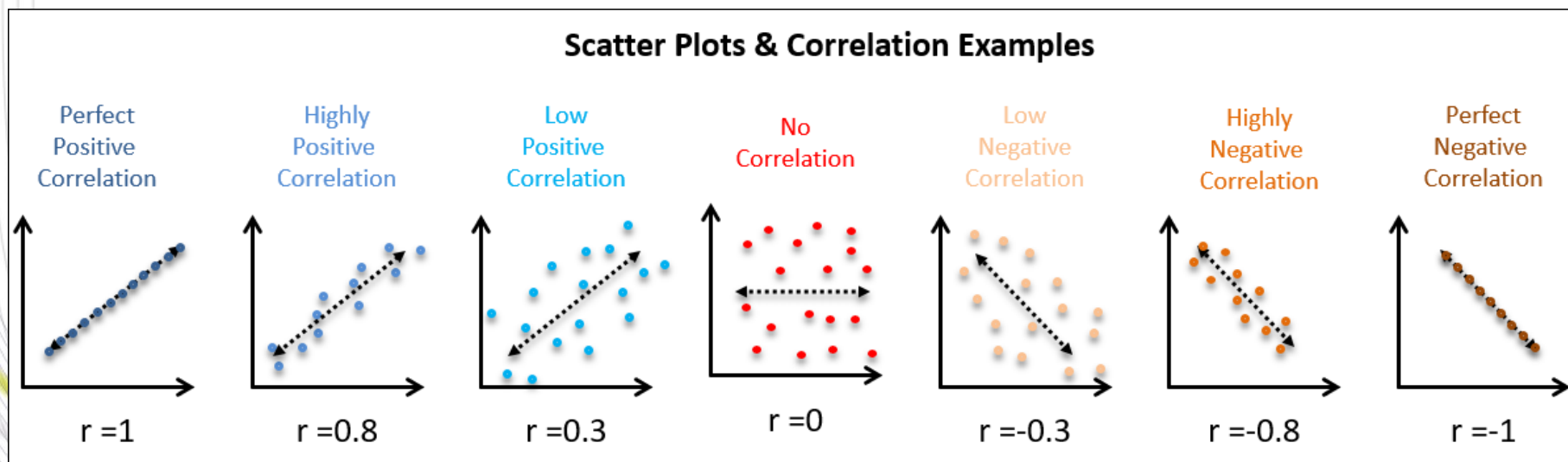
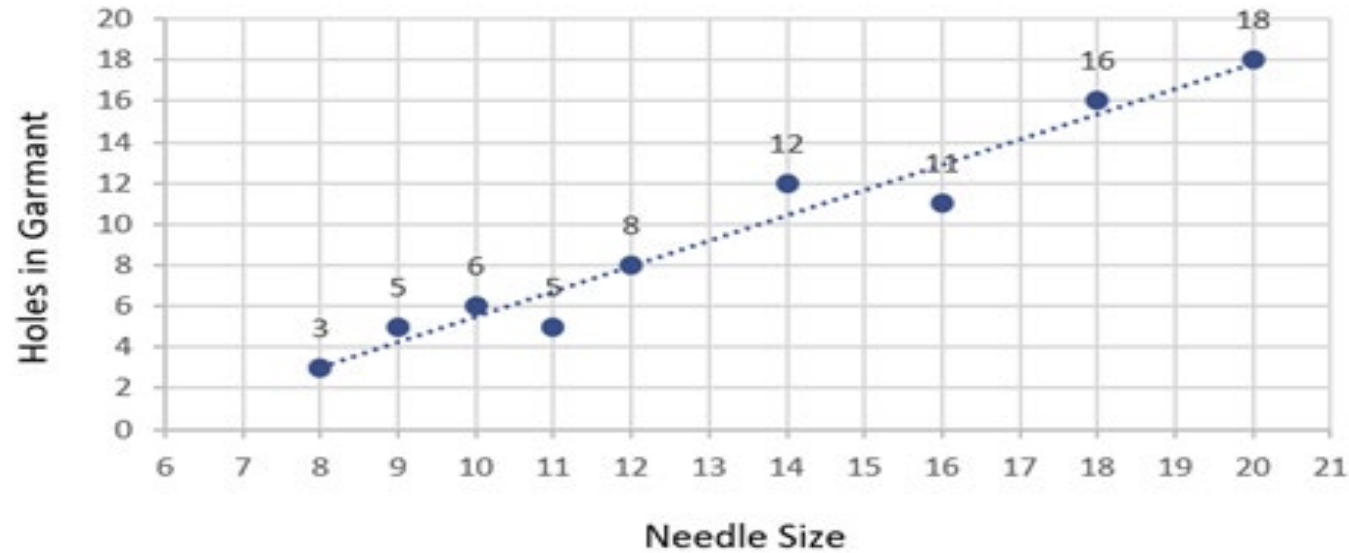


Парето дијаграм

Pareto Chart of Coffee Service Problems (Duration – 1 Week)



Дијаграм расипања (Scatter chart)





7 типова отпада

DEFECTS



OVERPRODUCTION



WAITING



NON-UTILIZED TALENT



TRANSPORTATION



INVENTORY



MOTION



EXTRA PROCESSING





Самостални задатак

- У креираном предузећу дати предлог процеса имплементације побољшања помоћу DMAIC (Define, Measure, Analyse, Improve, Control) циклуса и искористити **најмање 4** Lean6Sigma алата за испитивање особина процеса.



Студија случаја 1

Проблем

- У компанији која је водећи произвођач тканине од Милана до Истанбула ради 100 шивачица које по смени/дану произведу укупно 60 000 комада салвета
- Велики купац у Дубаију има потребу за 67 500 комада салвета на дан

Запошљавање

- За додатних 7 500 комада потребно је $7\,500 / (60\,000 / 100)$ по смени = 12,5 шивачица
- На тржишту готова да нема радника који ће се запослити у шивењу – оглас на сајту компаније стоји већ 2 месеца без одзива

Продуктивност

- Праћењем продуктивности добија се да је 50 шивачица на 100% а 50 њих на 60%

Каизен унапређење

Приликом посмтрања свакодневног рада откривамо да је због проширења шиваоне 50 шивачица у додатној просторији и зато имају неприкладна радна места на којима не могу припремити материјал за шивење већ за сваки производ засебно морају устати са палете и покупити материјал...

Дорадом радних места продуктивност 50 шивачица је подигнута са 60 на 80% => уместо 600ком/смени сада производимо 675 ком/смени/шивачици = 67 500 ком салвета



Студија случаја 2

<p>Проблем</p> <ul style="list-style-type: none">Највећи купац је најавио да ће следеће године уместо 8 736 ком/недељи од нас куповати 12 500.Ми смо фирма са 10 мил. еура приода	<p>Чињенице</p> <ul style="list-style-type: none">Тренутно радимо 24ч дневно, 7 дана у недељиМашина нам производи максимално 8736 ком/нед =52ком/ч	<p>Нова машина</p> <ul style="list-style-type: none">Цена 2 мил. еураРок испоруке 18 месециМора се проширити хала	<p>Капацитет машине је 100ком/ч ОЕЕ=52% Машина заправо ради 12,5ч дневно</p>
<p>Анализа застоја машине</p> <ol style="list-style-type: none">Квар 5ч/дневноНепознати застоји 5ч/дневно	<p>Каизен унапређење</p> <ul style="list-style-type: none">Због цурења уља из машине сваких 12ч машина се зауставља и поправља 2,5чРадници заустављају машину 30 мин пре краја смене + гасе машину током паузе	<p>Активности</p> <ul style="list-style-type: none">Пронађено је место цурења уља, на несрећу директно у одвод па се није примећивалоМашина се више не зауставља	<p>ОЕЕ = 75%</p> <p>Машина ради 18ч/дан и производи 12600 ком/недељно = 75кон/ч</p>



Студија случаја 3

Проблем

- Тренутно производимо 1500 комада производа недељно.
- Наредне године се купци су најавили повећање потражње за 33% (2000 ком/недељно).
- Бавимо се производњом металних тепсија за пекаре и ресторане, а у понуди имамо 25 производа

Пословање

- Купци су нам микро и мала предузећа
- Наруџбине садрже до 250 комада производа које купцима запаковане у кутије шаљемо брзом поштом
- У магацину сировог материјала и готових производа попуњено је увек 85% палетних места

Продуктивност

Праћењем продуктивности откривено је да је ОЕЕ= 47%, а пресе проводе 15% времена чекајући материјал, време измене алата је 25 мин

Каизен унапређење

Приликом посмтрања свакодневног рада откривамо да магационери 30% времена проводе у потрази за одређеним материјалом, а због малих серија велика количина неодговарајућег материјала се налази у погону

Увођењем Just-in-time (JIT) производње, SMED (*Single minute exchange of dice*), 5S и Kanban-a, смањена је попуњеност магацина на 60%, време измене алата смањена је на 8 мин, у погону се налази само материјал за производњу потребног производа. ОЕЕ је повећан на 80%