



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

MECHANIKOS FAKULTETAS

MECHANIKOS IR MEDŽIAGŲ INŽINERIJOS KATEDRA

Karolina Kavolynaitė

**NUOLATINIO TOBULINIMO SISTEMOS „KAIZEN“ DIEGIMAS
GAMYBOS ĮMONĖSE**

**„KAIZEN“ IMPLEMENTATION IN THE MANUFACTURING
COMPANIES**

Baigiamasis magistro darbas

Pramonės inžinerijos ir inovacijų vadybos studijų programa, valstybinis kodas 6211EX056

Gamybos inžinerijos studijų kryptis

Vilnius, 2019

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
MECHANIKOS FAKULTETAS
MECHANIKOS IR MEDŽIAGŲ INŽINERIJOS KATEDRA

TVIRTINU
Katedros vedėjas

(Parašas)
Mindaugas Jurevičius
(Vardas, pavardė)

(Data)

Karolina Kavolynaitė

**NUOLATINIO TOBULINIMO SISTEMOS „KAIZEN“
DIEGIMAS GAMYBOS ĮMONĖSE**

KAIZEN IMPLEMENTATION IN THE MANUFACTURING COMPANIES

Baigiamasis magistro darbas

Pramonės inžinerijos ir inovacijų vadybos studijų programa, valstybinis kodas 6211EX056

Gamybos inžinerijos studijų kryptis

Vadovas	Dr. Rūta Banelienė	_____	_____
	(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)	(Parašas)	(Data)
Konsultantas	_____	_____	_____
	(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)	(Parašas)	(Data)
Konsultantas	_____	_____	_____
	(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)	(Parašas)	(Data)
Lietuvių kalbos konsultantas	Dr. Robertas Stunžinas	_____	_____
	(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)	(Parašas)	(Data)

Vilnius, 2019

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
MECHANIKOS FAKULTETAS
MECHANIKOS IR MEDŽIAGŲ INŽINERIJOS KATEDRA

Gamybos inžinerijos studijų kryptis

TVIRTINU

Katedros vedėjas

Pramonės inžinerijos ir inovacijų vadybos studijų programa,

valstybinis kodas 6211EX056

(Parašas)

Mindaugas Jurevičius

(Vardas, pavardė)

.....specializacija

(Data)

BAIGIAMOJO MAGISTRO DARBO

UŽDUOTIS

2019 m.d. Nr.

Vilnius

Studentei Karolinai Kavolynaitėi

(Vardas, pavardė)

Baigiamojo darbo tema: Nuolatinio tobulinimo sistemos „kaizen“ diegimas gamybos įmonėse patvirtinta 2019 m. balandžio 10 d. dekanų potvarkiu Nr. 106me

Baigiamojo darbo užbaigimo terminas 2019 m. gegužės 17 d.

BAIGIAMOJO DARBO UŽDUOTIS:

Darbo tikslas

Pagrindinis darbo tikslas yra parengti modelį ir sudaryti nuoseklų planą kaip „kaizen“ sistema turėtų būti įdiegiama bet kokioje gamybos įmonėje.

Pagrindiniai darbe keliami uždaviniai:

1. Išanalizuoti mokslinę literatūrą ir pateikti „kaizen“ diegimo schemų apžvalgą bei sprendimų analizę.
2. Siekiant išsiaiškinti, kaip praktiškai veikia „kaizen“, atlikti empirinį tyrimą apklausiant gamybos įmonėse dirbančius darbuotojus.
3. Parengti ir pateikti „kaizen“ sistemos diegimo modelį gamybos įmonėms ir nuoseklias „kaizen“ diegimo instrukcijas, kurios galėtų būti pritaikomos bet kokioje gamybos įmonėje.

Baigiamojo darbo rengimo konsultantai:

(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

Vadovas

.....

(Parašas)

Dr. Rūta Banelienė

(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

Užduotį gavau

.....

(Parašas)

Karolina Kavolynaitė

(Vardas, pavardė)

.....

(Data)

Vilniaus Gedimino technikos universitetas
Mechanikos fakultetas
Mechanikos ir medžiagų inžinerijos katedra

ISBN ISSN
Egz. sk.
Data-.....-.....

Antrosios pakopos studijų **Pramonės inžinerijos ir inovacijų vadybos** programos magistro baigiamasis darbas 4

Pavadinimas **Nuolatinio tobulinimo sistemos "Kaizen" diegimas gamybos įmonėje**

Autorius **Karolina Kavolynaitė**

Vadovas **Rūta Banelienė**

Kalba: lietuvių

Anotacija

Baigiamajame magistro darbe analizuojama nuolatinio tobulinimo sistema „kaizen“, jos įdiegimo galimybės gamybos įmonėse. Pateikiama mokslinės literatūros analizė, ankstesnių tyrimų rezultatai. Tyrimo tikslas - parengti modelį ir sudaryti nuoseklų planą kaip „kaizen“ sistema turėtų būti įdiegiama bet kokioje gamybos įmonėje. Atlikta anketinė apklausa, tyrime dalyvavo pramonės įmonėse dirbantys respondentai. Gauti duomenys išanalizuoti dviejų dydžių tarpusavio priklausomybės statiniu metodu bei aprašyti. Išanalizavus praktinius ir teorinius nuolatinio gerinimo sistemos „kaizen“ diegimo aspektus, sukurtas ir pateiktas modelis, kuris gali veikti ir būti pritaikytas bet kokiai gamybos įmonei.

Darbą sudaro trys dalys: įvadas, nuolatinio tobulinimo sistema „kaizen“ ir jos teoriniai aspektai, „kaizen“ diegimo Lietuvos spaudos pramonės įmonėse ypatumai, nuolatinio tobulinimo sistemos „kaizen“ diegimo modelis, išvados ir pasiūlymai, literatūros sąrašas, priedai.

Darbo apimtis - 56 p. teksto be priedų, 32 iliustr., 3 lent., bibliografiniai šaltiniai.

Atskirai pridedami priedai.

Prasminiai žodžiai: „kaizen“, nuolatinis tobulėjimas, Lean, inovacijos, „5 S“, sistemos diegimas, pramonė

Vilnius Gediminas Technical University
Faculty of Mechanics
Department of Mechanical and Material Engineering

ISBN ISSN
Copies No.
Date-.....-.....

Master Degree Studies **Industrial Engineering and Innovation Management** study programme Master Graduation Thesis 4

Title **Kaizen Implementation in the Manufacturing Companies**

Author **Karolina Kavolynaitė**

Academic supervisor **Rūta Banelienė**

Thesis language: Lithuanian

Annotation

The final master thesis analyses the „kaizen“ continuous improvement system, its implementation possibilities in manufacturing companies. The analysis of scientific literature and the results of previous studies are presented. The aim of the study is to develop a model and build a coherent plan as a „kaizen“ system should be implemented in any production company. Questionnaire survey was carried out, respondents working in industrial enterprises participated in the survey. The data obtained are analysed by the static method of the interdependence of the two sizes and described. After analyzing the practical and theoretical aspects of continuous improvement of the „kaizen“ system, a model has been developed and can be applied to any production company.

The thesis consists of three parts: introduction, continuous improvement system „kaizen“ and its theoretical aspects, peculiarities of the implementation of „kaizen“ in the Lithuanian press industry, implementation model of continuous improvement system „kaizen“, conclusions and suggestions, references, annexes.

Keywords: „kaizen“, continuous improvement, lean, innovation, „5 S“, system installation, industry

(Baigiamojo darbo sąžiningumo deklaracijos forma)

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Karolina Kavolynaitė, 20112656

(Studento vardas ir pavardė, studento pažymėjimo Nr.)

Mechanikos fakultetas

(Fakultetas)

Pramonės inžinerijos ir inovacijų vadybos studijų programa

(Studijų programa, akademinė grupė)

**BAIGIAMOJO DARBO (PROJEKTO)
SĄŽINGUMO DEKLARACIJA**

2019 m. gegužės 13 d.

Patvirtinu, kad mano baigiamasis darbas tema „Nuolatinio tobulinimo sistemos "Kaizen" diegimas gamybos įmonėje“ patvirtintas 2019 m. balandžio 10 d. dekanų potvarkiu Nr. 106me, yra savarankiškai parašytas. Šiame darbe pateikta medžiaga nėra plagijuota. Tiesiogiai ar netiesiogiai panaudotos kitų šaltinių citatos pažymėtos literatūros nuorodose.

Prenkant ir įvertinant medžiagą bei rengiant baigiamąjį darbą, mane konsultavo mokslininkai ir specialistai: Dr. Robertas Stunžinas. Mano darbo vadovas daktaras Rūta Banelienė.

Kitų asmenų indėlio į parengtą baigiamąjį darbą nėra. Jokių įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs (-usi).

(Parašas)

Karolina Kavolynaitė
(Vardas ir pavardė)

TURINYS

LENTELIŲ SĄRAŠAS	8
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS.....	9
ĮVADAS.....	10
1. „KAIZEN“ SISTEMA IR JOS TEORINIAI ASPEKTAI	12
1.1 „Kaizen sąvoka ir sistemos filosofinis pagrindas	12
1.2 „Kaizen“ diegimo ypatumai	16
1.2.1 Procesas ir rezultatai.....	16
1.2.2 Ankstesni tyrimai	19
1.2.3 „Kaizen“ susirinkimai	21
1.2.4 Pagrindiniai metodai, naudojami diegiant „kaizen“.....	22
1.2.5 „Kaizen“ diegimas spaudos cechuose: linijos balansavimas, standartizuotas išdėstymas ir darbas	24
2. KAIZEN DIEGIMO LIETUVOS SPAUDOS PRAMONĖS ĮMONĖSE YPATUMAI: EMPIRINIO TYRIMO REZULTATAI IR JŲ ANALIZĖ.....	29
2.1 Tyrimo koncepcija	29
2.2 Tyrimo rezultatų analizė.....	30
2.3 Sąryšiai tarp atskirų veiksmų.....	42
3. NUOLATINIO TOBULINIMO SISTEMOS „KAIZEN“ DIEGIMO MODELIS.....	43
3.1 Abstraktus „kaizen“ modelis	43
3.2 „Kaizen“ diegimo ratas	44
3.3 Nuolatinio tobulinimo „kaizen“ sistemos diegimo modelis.....	45
3.4 „Kaizen“ pasiūlymo forma	48
3.5 „Kaizen“ pasiūlymų lenta.....	51
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI	53
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	55
PRIEDAI	58

LENTELIŲ SĄRAŠAS

Lentelė 1.1. Šalia „kaizen“ veikiantys metodai	22
Lentelė 1.2. „Kaizen“ rezultatai	28
Lentelė 3.1. I nuolatinio tobulinimo etapas	46

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1.1 pav.	PDCA („planuok–daryk–tikrink–veik“) schema	16
1.2 pav.	„Kaizen“ nuolatinio tobulinimo principas	20
1.3 pav.	Laiko ir našumo priklausomybės diagama	21
1.4 pav.	A3 forma	23
1.5 pav.	Pospaudiminių įrengimų išdėstymas prieš „kaizen“	26
1.6 pav.	Pospaudiminių įrengimų išdėstymas po „kaizen“	27
2.1 pav.	Įmonių gyvavimo laikas	31
2.2 pav.	Susirinkimų dažnumas	32
2.3 pav.	Įmonės prioritetų pasiskirstymas	32
2.4 pav.	Įmonės novatoriškumas	33
2.5 pav.	Sąlygos darbuotojų tobulėjimui	33
2.6 pav.	Strategijos perdavimas darbuotojams	34
2.7 pav.	„Kaizen“ metodo žinomumas	34
2.8 pav.	„Kaizen“ metodo naudojimas	35
2.9 pav.	Respondentų nuomonė apie „kaizen“ diegimo naudą	35
2.10 pav.	Įmonės pasiruošimas optimizavimo sistemų diegimui	36
2.11 pav.	Darbuotojų požiūris į naujoves	36
2.12 pav.	Apklaustųjų nuomonė apie „kaizen“ mokymus	37
2.13 pav.	Skatinimo priemonės teikti „kaizen“ pasiūlymus	38
2.14 pav.	„Kaizen“ tobulintinos vienos įmonės	38
2.15 pav.	„Kaizen“ įgyvendinimo laikas bei sąnaudos	39
2.16 pav.	„Kaizen“ metodo diegimo laikas įmonėje	40
2.17 pav.	„Kaizen“ pasiūlymo įgyvendinimo suma	40
2.18 pav.	Darbo vietos patogumas po „kaizen“ diegimo	41
2.19 pav.	Koreliacinių ryšių koeficientai	42
3.1 pav.	6 „kaizen“ diegimo žingsniai	43
3.2 pav.	„Kaizen“ diegimo ratas	44
3.3 pav.	„Kaizen“ sistemos diegimo modelis gamybos įmonėms	46
3.4 pav.	PDCA schema vykdymo etape	48
3.5 pav.	„Kaizen“ pasiūlymo lapas (1)	49
3.6 pav.	„Kaizen“ pasiūlymo lapas (2)	50
3.7 pav.	„Kaizen“ lenta	52

IVADAS

Efektyviai dirbanti tvarkinga įmonė visada buvo ir bus pranašesnė už kitas. Dar prieš daugiau nei pusšimtį metų pradėta kurti „lean“ sistema yra įgavus pagreitį ir asocijuojasi su efektyvia įmonės veikla. Deja, ji būtų neįmanoma be savo pagalbinių sistemų, kurios yra pagrindinės sudedamosios vedant įmonę efektyvumo link. Vienomis svarbiausių galime laikyti šias: „5 S“ (angl. *Sort, Set, Sweep, Standardize, Sustain* – rūšiuoti, nustatyti, palaikyti, standartizuoti, išlaikyti), „kaizen“, TPM (angl. *Total Productive Maintenance* – visiškas produktyvus aptarnavimas).

Vienas iš komponentų – „kaizen“, kurio reikšmė, išvertus iš japonų kalbos reiškia „nuolatinį tobulėjimą“, „keistis į gera“. „Kaizen“ principas yra gana paprastas – įtraukti visus įmonės darbuotojus į nuolatinio tobulėjimo ir organizacijos gerinimo procesus. Ši sistema yra sukurta eliminuoti nereikalingus švaistymus, kurie yra septyni, tai: judėjimas, laukimas, transportavimas, atsargos, korekcijos, pergaminimas bei papildomi procesai (Lean.lt, 2017). Daugumai įmonių tai yra kasdienybė ir vadovai susitaiko su šiomis problemomis kaip su savaime suprantamomis ir neišvengiamomis, tačiau „lean“ sistemos parankinis „kaizen“ leidžia aprėpti visas išvardintas septynias problemas ir sutaupyti labai daug naudingo įmonės darbo laiko.

„Kaizen“ tema yra labai aktuali „lean“ sistemą įsidedusiose bei norinčiose tai padaryti įmonėse. Tai „lean“ įrankis, kurio pagalba gerinamas bei lengvinamas žmonių darbas, be didelių išlaidų optimizuojama gamyba. Labai svarbu tai, jog „kaizen“ leidžia darbuotojams patiems išreikšti savo idėjas, pastabas, kur mažas pakeitimas leidžia užtikrinti efektyvų, sklandų darbą. Darbuotojai, susiduriantys su problemomis ir nepatogumais darbe geriau žino ko trūksta ir kas ne taip darbo vietoje, todėl reiškiant savo nuomonę viešai („kaizen“ pasiūlymų metu) galima sužinoti daug niuansų kurie kenkia ir švaisto laiką. Daugiausiai vietų, kurias reikia tobulinti, galima rasti gamyba užsiimančiose pramonės įmonėse.

Apibendrinus – „kaizen“ nereikalauja didelių investicijų ir projektai būna pakankamai lengvai įgyvendinami. Internetu galima rasti begalę vaizdo medžiagos, kuri rodo kaip esama situacija yra stebima, skaičiuojamas ir įvertinamas operacijos laikas. Tolimesni veiksmai paremti įvairiais bandymais, žaliavų išdėstymu ir kiekiu, darbo atlikimo seka ir kitais, kuriais maksimaliai galima sutrumpinti vykdomos operacijos laiką. Šis metodas paremtas esminių pokyčių taikymu, kadangi paviršutiniškai išsprendus problemą ji turi nemažą tikimybę pasikartoti ateityje.

Apžvelgus situaciją Lietuvoje galima teigti, jog vis daugiau įmonių naudojami darbo efektyvumo didinimo programomis. Atsirado daug įmonių, žmonių, kurie siūlo profesionalias paslaugas, t.y. atvykti į įmonę, apžiūrėti esamą situaciją bei parengti tobulinimo planus. Atsižvelgus

į esamas sąlygas vesti pokalbius su skirtingų lygmenų atstovais, motyvuoti ir pastūmėti link darbo efektyvinimo kėlimo sistemos įdiegimo. Dažniausiai tokios sistemos taikomos didelėse įmonėse („Schmitz Cargobull Baltic“, „Mano būstas“, „Lietpak“, „Girteka“ ir t.t.), kuriose dirba labai daug darbuotojų ir laiko švaistymas reiškia didelius nuostolius, nes stovinti mašina – papildomomos sąnaudos visai bendrovei.

Pasaulyje veikia daug įmonių, taikančių „lean“ metodą. Didžiausios ir žinomiausios įmonės, tokios kaip „Nike“, „Kimberley–Clark Corporation“, „Intel“, „Ford“, „Toyota“, ir kt. turi tikslą supaprastinti per didelius sunkumus ir nenuoseklumą gamyboje, šalinti atliekas. Beje, atliekos nebūtinai yra nepanaudotos medžiagos, tai laikas, kurį vartotojas skiria laukimui. Ši filosofija taip pat remiasi proceso lankstumu: kuo procesas lankstesnis tuo labiau sumažinamas stresas, kuris generuoja atliekas (Writter, 2017).

Darbo tikslas

Pagrindinis darbo tikslas yra parengti modelį ir sudaryti nuoseklų planą kaip „kaizen“ sistema turėtų būti įdiegiama bet kokioje gamybos įmonėje.

Pagrindiniai darbe keliami uždaviniai:

4. Išanalizuoti mokslinę literatūrą ir pateikti „kaizen“ diegimo schemų apžvalgą bei sprendimų analizę.
5. Siekiant išsiaiškinti, kaip praktiškai veikia „kaizen“, atlikti empirinį tyrimą apklausiant gamybos įmonėse dirbančius darbuotojus.
6. Parengti ir pateikti „kaizen“ sistemos diegimo modelį gamybos įmonėms ir nuoseklias „kaizen“ diegimo instrukcijas, kurios galėtų būti pritaikomos bet kokioje gamybos įmonėje.

Darbo aprobacija. 2019 metais Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencijoje „Mokslas – Lietuvos ateitis“ buvo skaitytas pranešimas tema „Kaizen – pirmyn vedanysis metodas“ (žr. Priedai).

1. „KAIZEN“ SISTEMA IR JOS TEORINIAI ASPEKTAI

„Lean“ priemonės ir metodai yra vertingi, tačiau labai priklauso nuo to, kaip jie įgyvendinami. Sistemos sėkmė priklauso nuo tinkamų žmonių parinkimo, vaidmenų ir pareigų apibrėžimo bei tinkamo jų apmokymo (AlManei et al., 2017). „Lean“ gamybos filosofija reikalauja pagarbos žmonėms, nuolatinio tobulėjimo, ilgalaikio požiūrio, kantrybės, dėmesio procesui ir gebėjimo suprasti, kur asmuo gali toliau vystytis (Sharma et al., 2016). Bendras kokybės valdymas, kuriam skiriama daugiausiai dėmesio literatūroje pastaraisiais metais, buvo rastas giliai „išsisknijęs“ Japonijos valdyme ir todėl laikomas neatsiejama „kaizen“ dalimi (Smadi, 2009).

1.1 „KAIZEN“ SĄVOKA IR SISTEMOS FILOSOFINIS PAGRINDAS

Žurnale „Journal of Workplace Learning“ „kaizen“ būdas yra apibūdinamas labai paprastai: darbuotojai praktikuojausi laikydamiesi principo „žiūrėk ir mokykis“, perduodami savo technines „žinau kaip“ žinias kitiems darbuotojams ir (arba) patronuojamosioms įmonėms (Barry Elsey, Asahi Fujiwara, 2000). Tai vienas paprasčiausių metodų. „Kaizen“ reiškia pagerinimą ar gerus pokyčius. Dažniausiai ši sąvoka vartojama siekiant aiškiai apibrėžtiems, glaudžiai orientuotiems tobulinimo veiksams apibūdinti. (M. Yerian et al., 2012).

„Kaizen“ yra į procesą orientuotas tobulinimo metodas. 2017 metais Barry Elsey ir Asahi Fujiwara išleistame „International Journal of Quality & Reliability Management“ žurnale teigiama, jog daugiausiai dėmesio skiriama įgyvendinimo eigai ir siekiama kaupti pokyčių proceso rezultatus. Tai: „niekad nesibaigiantis nuolatinis tobulėjimas“, „kumuliacinio pobūdžio“. „Iš viršaus į apačią“ ir „iš apačios į viršų“ sistema. Ji įkvepia visus organizacijoje, priverčia jausti atsakomybę už nuolatinių patobulinimų įgyvendinimą, pavyzdžiui: įprastų asmeninių patarimų ir grupių veiklos tobulinimą. „Kaizen“ yra ne „įvairovės proveržis“, o inkrementinio pobūdžio sistema. Tai „organizacinis procesas, orientuotas į tikslą ir nuolatinės naujovės“; arba „įprastas gyvenimo būdas organizacijoje“ nuolat tobulinant ir įgyvendinant visas tobulinimo idėjų rūšis. Vadovų patvirtinimas reikalingas turint svarbią idėją, kuriai reikia skirti nemažai laiko bei sąnaudų, o nedideli pakeitimai gali būti įgyvendinti be išankstinio vadovų pritarimo. Tiesioginis pagyrimas yra dažnai naudojamas skatinti darbuotojus aktyviau dalyvauti šioje veikloje (Jie Ma, Zhibin Lin, Chi Keung Lau, 2017).

„Kaizen“ taip pat yra problemų sprendimo procesas, kuris vyksta iškart po jų identifikavimo etapo, o bet koks patobulinimas vėliau turi būti standartizuotas, kad būtų pasiektas kitas tobulėjimo lygis. Įprastų nuolatinių patobulinimų ir pasiūlymų pusiausvyra turi būti gerinama kasdien. Filosofija teigia, jog žmonių pastangos bei požiūris greičiausiai ilgainiui padarys darbą našesnį, kai mąstymas nebus orientuotas vien į rezultatus (Magnier Watanabe, 2011).

Pasak G. Wittenberg, „kaizen“ metodika remiasi šiais punktais:

- prasideda nuo žmonių;
- dėmesys skiriamas žmonių pastangoms;
- žmonės dirba procesuose;
- procesai nuolat tobulinami;
- patobulinti procesai pagerina rezultatus;
- patobulinti rezultatai labiau patenkina klientus (Wittenberg, 1994).

„Kaizen“ naudoja mokslinę metodiką, suderintą vertybių ir įsitikinimų adaptacinę sistemą. Pradinis taškas yra sutikimas, kad kiekvienas procesas ir (arba) organizacija turi problemų, bet jie turi būti laikomi išsprendžiami ar turintys galimybes keistis ir nuolat tobulėti, dalyvaujant visoms atsakingoms ir įgaliotoms tarpfunkcinėms grupėms, siekiant užginčyti *status quo* (Dellen, 2016).

Asmenų, kurie daugiausiai žino apie užduotį ar procesą visuose lygmenyse, pasitikėjimas ir dalyvavimas užtikrina aukščiausio lygio integruotumą. Tai panaikina esamas ir įsivaizduojamas kliūtis ir kiekvienas gali prisidėti. Siekiama palengvinti užduotis, nes norima pagerinti aplinkybes, kurias buvo paskirta ištirti ir patobulinti. Visos *status quo* formos turi būti užginčytos ir nesvarbu, kaip neįveikiamai tai gali atrodyti. Kartais atsiradusi problema gali pasirodyti maža, tačiau jos tikslas – atsekti pagrindines priežastis ir atlikti sprendimo veiksmus. Patobulinimai ir sėkmė pasiekiami į procesą orientuotu mąstymu ir dalyvių pastangomis (Dellen, 2016).

Pokyčių valdymo procesas privalo būti ilgalaikis tobulinimas, rodantis tęstinumą, o ne trumpalaikis „laimėjimas“. O vėliau – nuosekliai išlaikyti pokyčių tęstinumą. Svarbiausia pripažinti, kad yra poreikis keistis (Dellen, 2016).

Standartizacija yra pagrindinė „lean“ gamybos dedamoji. Ji neatsiejama nuo nuolatinio tobulinimo „kaizen“, kuris yra nesibaigiantis procesas. Kiekvienas patobulinimas ir gamybos proceso pokytis yra užbaigiamas naujo standarto sukūrimu. Standartai apibrėžia geriausią praktiką darbams įgyvendinti. Jų tikslas padaryti viską pirmu kartu be klaidų, be neigiamo poveikio žmonėms ir aplinkai (Míkva, Prajová, Yakimovich, Korshunov, Tyurinc, 2016).

Standartai yra naudojami:

- saugumui padidinti;
- bendravimui palengvinti;
- mokymui ir švietimui;
- drausmei darbo aplinkoje didinti;

- iš anksto numatytų problemų sprendimui palengvinti;
- darbui supaprastinti.

Standarto charakteristikos yra šios:

- trumpas – jame pateikiami tik būtini operatoriaus proceso nurodymai;
- paprastas ir vizualizuotas – darbuotojas iškart randa ir supranta reikalingas instrukcijas;
- turi suteikti galimybę greitai keisti proceso parametrus;
- aiškus – kuris užtikrina, kad kiekvienas darbuotojas dalyvautų visose atitinkamose veiklos srityse (Míkva et al., 2016).

Atsižvelgus į kiekybinį poveikį (Howell 2011) matoma, kad įmonės, įgyvendinančios „kaizen“, gali įgyti tokios naudos:

- atsargų sumažinimas: 30–70%,
- užimto ploto sumažinimas: ~ 50%,
- proceso laiko trumpinimas: 40–80%,
- produktyvumo didinimas: 20–60%,
- pristatymo laiko sutrumpinimas: 70–90%,
- judėjimo atstumo sumažinimas: 40–90%.

Vadovai daro didelę įtaką įmonei, kai patys siekia gerų įmonės rezultatų. Užsispyrimas ir tikėjimas, pagalba žemesnio rango darbuotojams didina kompanijos darbo efektyvumą, o dėl to auga pelnas. Priežastys, kodėl bendrovės diegia „kaizen“, įvardytos autorių Jorge Luis García–Alcaraz, Midiala Oropesa–Vento ir Aidé Aracely Maldonado–Macías Šveicarijoje išleistoje knygoje „Kaizen Planning, Implementing and Controlling“ (2017). Jos yra:

- atliekų mažinimas: atsargos, laukimo laikas, transportas ir judėjimas;
- darbuotojų gebėjimų tobulinimas;
- padidėjęs našumas ir geresnė kokybė;
- geresnis erdvės išnaudojimas;
- stipresnis ryšys tarp įmonės administracinių padalinių (Alcaraz, Oropesa–Vento, Maldonado–Macías, 2017).

„Kaizen“ yra tvaraus nuolatinio tobulinimo kultūra, kurioje daugiausia dėmesio skiriama perteklinių veiksmų šalinimui visose organizacijos sistemose ir procesuose. Ji gali pasitarnauti tik nuolatiniam žmonių ir jų indėlio organizacijoje tobulinimui. Vadovų prašoma

patarti, o ne tiesiogiai vadovauti darbo jėgai, kad darbuotojai nuolat tobulintų savo sugebėjimą patenkinti aukštos kokybės, pigių ir klientams laiku pristatytų prekių, poreikius (Waldrip, 2002).

Dauguma organizacijų turi susikūrę nuolatinio tobulėjimo, kokybės departamentą. Delbridge'as ir Bartonas (2002) nustatė, kad didžioji organizacijų dauguma yra įdarbinę bent vieną specialistą, kuris nuolat užsiima darbo tobulinimu. Nuolatinio tobulinimo specialistas turi įgaliojimų tiksliniams asmenims daryti įtaką, naudoti taktikas, kurios svarbios norint įtikinti, kad tobulinimo darbą reikia atlikti neatidėliojamai (Lam, O'Donnell, Robertson, 2015).

Sprendimas taikyti nuolatinio tobulėjimo filosofiją visose veiklos srityse reiškia mokymosi metodą. Organizacija daugiausia dėmesio skiria esamo verslo gerinimui, tačiau mokymasis turi būti ugdomas ir skatinama organizacijoje priimta interesų konfliktų vengimo praktika (Oliver, 2009). Remiantis „kaizen“ filosofija, nė viena diena neturėtų praeiti be kokios nors rūšies organizacijos patobulinimo.

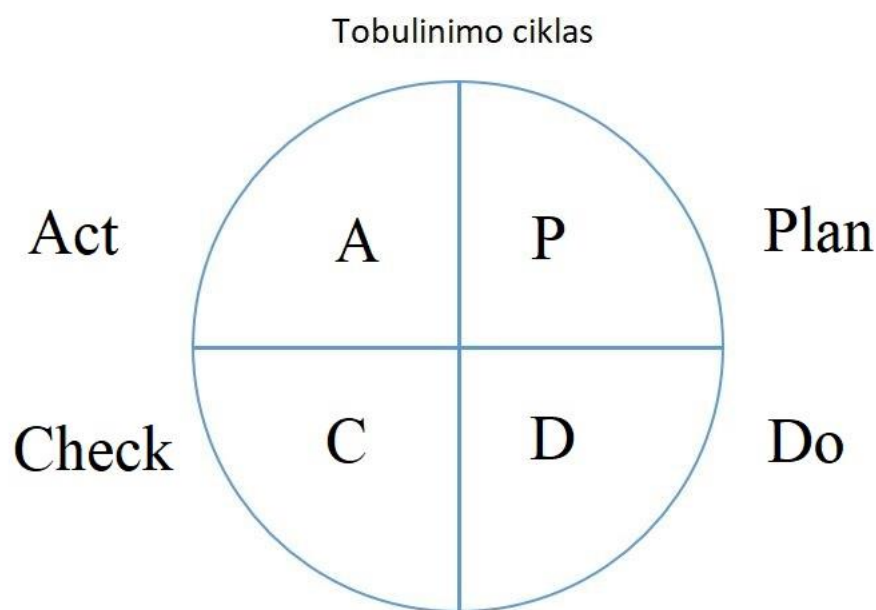
„Kaizen“ susieja programas, kurios gali būti laikomos priklausančiomis vienam departamentui, ir daro jas visų atsakomybe. Tai gali padėti įmonėms sistemingai sumažinti taršos kiekį. „Kaizen“ įsipareigoja užkirsti kelią taršai, kad būtų galima sutelkti dėmesį į verslo sprendimus ir neatsilikti nuo radikalių naujovių koncepcijų. Sistemos, skirtos taršos prevencijai, yra plačiai remiamos ir orientuotos į rezultatus, kitaip tariant, yra tvarios (Waldrip, 2002).

„Kaizen“ susirinkimai skirti panašiam tikslui, kaip ir kiti CI (angl. *Continuous Improvement* – nuolatinio gerinimo) mechanizmai, pvz., kokybės ciklui ir nuolatinio proceso tobulinimo komandoms. Nustatant nebrangius procesų analizės patobulimus ir problemų sprendimo priemones, „tradicinius“ įrankius (procesų srautų diagramos, priežasčių ir efektų diagramos, „Pareto“ diagramos) ir „lean“ gamybos priemonės (standartinis darbas, 5S ir vienos minutės keitimas (angl. *SMED* – Single Minute Exchange of Die)). „Kaizen“ susirinkimai, tiek kiti gerinimo mechanizmai pabrėžia pagrindinį darbuotojų dalyvavimo, tolesnio tobulėjimo ir organizacinės kultūros pokyčių vaidmenį valdant ir išlaikant veiklos tobulinimą. Abiejų tipų tobulinimo mechanizmai turi būti įgyvendinami per integruotas programas. Tačiau „kaizen“ susirinkimai turi tam tikrų pranašumų lyginant su tradicinėmis CI komandomis, ypač pagreintu grafiku ir aukštu įgyvendinimo lygiu. Be to, „kaizen“ įvykiai dažniau remiasi „iš viršaus į apačią“ taikomu tobulinimo strategijos įgyvendinimo metodu, kai atskirų „kaizen“ įvykių mastą pasirenka vadovybė, o kiti metodai, pavyzdžiui, kokybės ciklai, gali remtis „iš apačios į viršų“ metodu (Van Aken et al., 2010).

1.2 „KAIZEN“ DIEGIMO YPATUMAI

1.2.1 Procesas ir rezultatai

„Kaizen“ strategija labiausiai priklauso nuo žmonių pastangų pagerinti rezultatus, todėl reikia nuolat tobulinti procesą. Remiantis „Imai“, proceso tobulinimui naudojamas „planuok–daryk–tikrink–veik“ (angl. *plan–do–check–act*, PDCA) metodas. Planuok reiškia išsikelti tikslą tobulinimui, tikrink – plano veiksmingumo stebėjimą; daryk – išbandyti išsikeltą tikslą; veik – atitinkamai reaguoti įvertinus plano veiksmingumą ir standartizuoti procesą. Šis ciklas apibūdinamas kaip „tobulinimo ciklas“ (Smadi, 2009).



1.1 pav. PDCA („planuok–daryk–tikrink–veik“) schema

Šaltinis: parengta autorės remiantis Smadi (2009) straipsniu „Kaizen strategy and the drive for competitiveness: challenges and opportunities“.

1. Kokybės iškėlimas į pirmą vietą

Kita „kaizen“ dalis pagerina veiklos rezultatus trimis aspektais: kokybe, kaina ir pristatymu (QCD). Klientai neretai perka produktą prieš tai įvertinę jo kokybę. Labai dažnai kokybė apibrėžiama kliento ir priklauso nuo to produkto specifikacijos ir savybių. Kaina paprastai yra vertinama iš gamintojo perspektyvos kaip bendra gamybos ir pardavimo kaina. Svarbus veiksnys čia yra atliekų šalinimas daugeliu darbo aspektų (t. y. gamyboje, inventorizacijoje, remonte, judesyje, ir t.t.) (Smadi, 2009).

Pristatymas, tai užsakyto kiekio produktų pristatymas reikiamoje vietoje reikiamu laiku. Bendrovė gali pasiūlyti geresnes kainas (sumažindami išlaidas) bei patrauklias pristatymo

sąlygas, tačiau tai negarantuoja konkurencingumo, jei prekių ir paslaugų kokybė yra žemesnė nei vartotojo lūkesčiai. Kai kurie pelno siekiantys valdytojai neatsispiria pagundai mažinti išlaidas kokybės sąskaita. Tai gali gerai veikti laikinai, tačiau ilginiui kelia pavojų ne tik pelningumui, bet ir produkto įvaizdžiui, jo padėčiai rinkoje. Organizacinis konkurencingumas bus pagerintas tik tuomet, kai QCD (angl. *quality, cost, delivery* – kokybė, kaina, pristatymas) bus patobulintas teikiant pirmenybę kokybei. „Kaizen“ teigia, kad organizacijos vadovybė turi sukurti kryžminio funkcionalumo bendradarbiavimą įmonėje siekiant suteikti pagreitį pastoviam QCD tobulėjimui (Smadi, 2009).

2. Svarbūs duomenys prieš „nuojautą ir jausmus“

„Kaizen“ modelis vertinamas kaip problemų sprendimo procesas. Kad problema būtų veiksmingai išspręsta, duomenys turi būti renkami ir pateikiami analizei. Modeliui ši analizė yra būtina norint tęsti nuolatinį tobulinimą. Priimant sprendimus negalima vadovautis jausmais ir nuojauta (Smadi, 2009).

3. Kitas etapas – klientas

Modelis teigia, jog visą darbą organizacijoje galima traktuoti kaip tarpusavyje susijusių procesų seriją; kiekvienas turi tiekėją ir klientą. Tiekėjas suteikia žaliavas (t.y. medžiagomis ir (arba) informacija). Tiekėjas gali būti kitas procesas arba kažkas ne organizacijos viduje. Klientas yra arba asmuo, kuris yra įmonės (paprastai vadinamas vidiniu klientu), arba galutinis (išorinis) klientas rinkoje. Klientas gauna (arba nagrinėja) proceso išvestį. Atsižvelgdami į tai, visi organizacijos nariai susiduria su klientais – vidiniais arba išoriniais. Tai reiškia, kad sekantis procesas visada laikomas klientu. Modelis palaipsniui veda prie įsipareigojimo, kad darbuotojai nepateiktų netikslios informacijos ar prastų medžiagų tiems, kurie dalyvauja tolimesniame procese, ypač kai įmonė yra tvirtai įsipareigojusi tenkinti vartotojo poreikius. Kitaip tariant „kaizen“ bandė užmegzti natūralų įsipareigojimą, pastoviai besitęsiančio tobulėjimo proceso organizacijoje, siekiant užtikrinti, kad išoriniai klientai visada gautų aukščiausios kokybės produktus. Buvo atliktas tyrimas, kuris parodė, kad „kaizen“ yra didelio tobulėjimo proceso priežastis (Smadi, 2009).

4. Vizualinis valdymas

Nukrypimai (neatitikimai) gali atsirasti bet kurioje darbo vietoje. Jų atsiradimo priežastis labai dažnai yra nepilnai kontroliuojami, arba visiškai nekontroliuojami procesai. Jeigu proceso nukrypimas nebus pastebėtas realiu laiku, vėliau tai išspręsti bus sunku. Vaizdinis valdymas yra dar vienas „kaizen“ principas. Jis leidžia problemoms būti matomoms kiekvienam dirbančiam

tam procese. Pakeitimus galima atlikti iš karto, taip pat užtikrinti, kad panašios problemos ateityje nepasikartotų. Vaizdinis valdymas yra neatskiriama „kaizen“ dalis ir turi tris tikslus:

- Padaryti problemas matomas. Jeigu problema lieka nepastebėta realiu laiku, niekas negali tinkamai jos išspręsti. Pavyzdžiui, paslaugų organizacijos klientai gali pateikti rimtų skundų dėl netinkamos paslaugos, nurodydami trūkumus ar nukrypimus paslaugų procese. Skundai turėtų padaryti problemą matomą klientų aptarnavimo skyriui. Jei šie skundai realiuoju laiku nebus pastebėti ir neatreiks vadovybės dėmesio, jie toliau didės, sukeldami žalą verslui. Tais atvejais, kai yra praktikuojamas vizualinis valdymas, tokie nukrypimai gali būti matomi iškart atsiradus ir veiksmingai sutvarkomi. Sumažėja panašių problemų atsiradimo tikimybė ateityje (Smadi, 2009).
- Sekti realybę. Kai procesai skaidrūs, atliekami pagal nurodymus, pildant darbo žurnalus, o darbuotojams žinant informaciją apie našumą, pardavimų apimtis, gamybos duomenis, pasikartojančias problemas, klientų skundus ir pan., darbuotojai ir vadovai turi tiesioginį ryšį su darbo vietoje vykstančiais pokyčiais, palaikomi ryšiai su realybe. Tai išlaiko procesą kontroliuojamą ir siunčia išankstinio perspėjimo signalus iškart atsiradus naujiems sutrikimams.
- Nustatyti tikslus. Trečias vizualaus valdymo tikslas yra nustatyti tikslus planuojamo tobulinimo lygiams. Organizacijos nariai turi suprasti esamus lūkesčius, susijusius su patobulinimais. Pavyzdžiui, darbuotojas gali nubrėžti tiesią liniją ant grafiko, rodydamas tikslinius pagerėjimo šuolius, o tai savo ruožtu jam suteikia rezultatų pasiekimo jausmą (Smadi, 2009).

Naudojant vizualinį valdymą „kaizen“ bandė parodyti dabartinės realybės problemas ir tikslinių rezultatų lygį, taip pat pašalinti kliūtis, kurios trukdo nuolatiniam tobulėjimui.

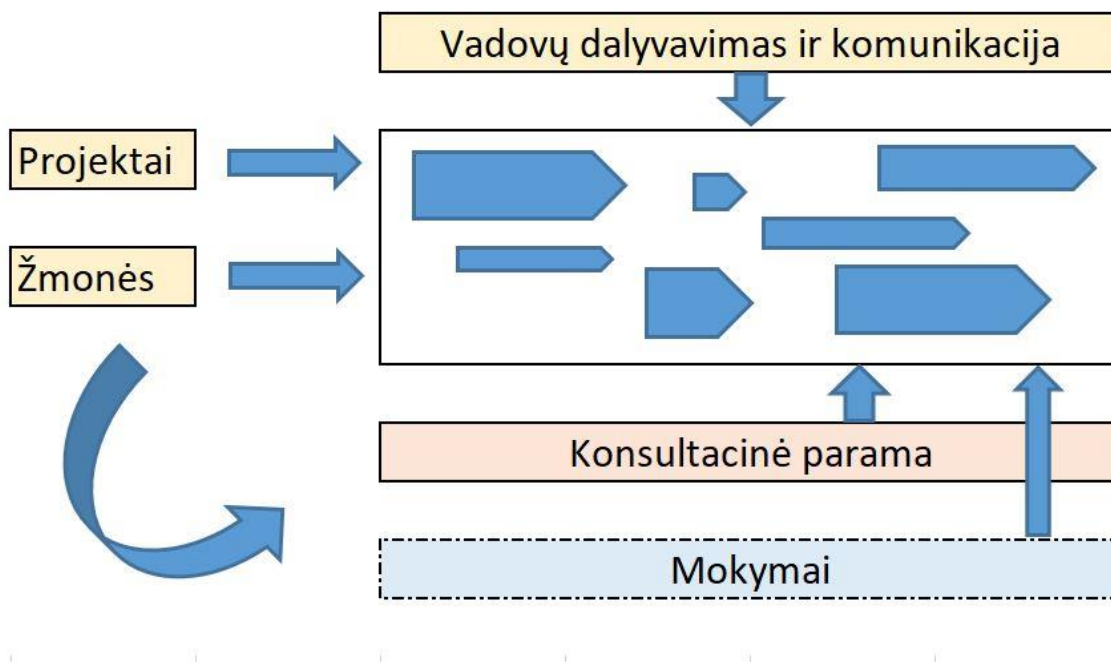
1.2.2 Ankstesni tyrimai

Anksčiau buvo atlikta nemažai empirinių tyrimų, kuriuose daugiausia nagrinėtos „kaizen“ strategijos problemos iš įvairių perspektyvų. Daugelyje išvadų teigiama, kad modelis yra sėkmingas ir „kaizen“ filosofija gavo didelį pritarimą. Šiuo metu pasaulyje yra nemažai gerų pavyzdžių, kai „kaizen“ atgaivino ir palengvino gamybą, išgrynino procesus, leido kompanijoms lengviau kvėpuoti.

Praeityje „kaikaku“ (senoji Japonijos koncepcija) buvo naudojama siekiant iš esmės keisti organizaciją gerinant jos našumą. Japonai patys atsisakė „kaikaku“, nes dideli verslo pokyčiai būtų pernelyg grėsmingi išlikimui. Jie tiesiog pakeitė jį „kaizen“ – „patobulinimu kūdikio žingsneliu“ (angl. *baby-step improvement*).

Daugelis vakarų kompanijų įsodieję „kaizen“ savo darbo aplinkoje pasiekė teigiamų rezultatų, daugiausia pasireiškiančių padidėjusiu konkurencingumu ir sąnaudų taupymu. „Kaizen“ filosofija yra įkvepianti: naudojant ją visada yra galimybių tobulėti. Labai konkurencingoje verslo aplinkoje „kaizen“ filosofija gali paskatinti organizaciją konkuruoti dar labiau nei prieš tai.

„Kaizen“ įgyvendinimas reikalauja galios perskirstymo tarp vadovų ir darbuotojų bei pačių vadovų. Kinijos laivų statybos bendrovės tyrimas atskleidė, kad „kaizen“ strategija padėjo įmonėms didinti našumą dėl to, kad pagerėjo darbo procesai, pasikeitus galios riboms. Efektyviai įgyvendinant „kaizen“ strategiją, reikia pakeisti valdymo požiūrį įmonėje. Vadovams didelė esminė užduotis – persvarstyti kaip jie susiję su darbuotojais. Organizacijos nariams turi būti suteikti įgaliojimai dalyvauti nustatant proceso tobulinimo tikslus ir kūrybiškas idėjas nuolatiniam tobulėjimui.



1.2 pav. „Kaizen“ nuolatinio tobulinimo principas

Šaltinis: parengta autorės remiantis Leanprojektai.lt „kaizen“ schema.

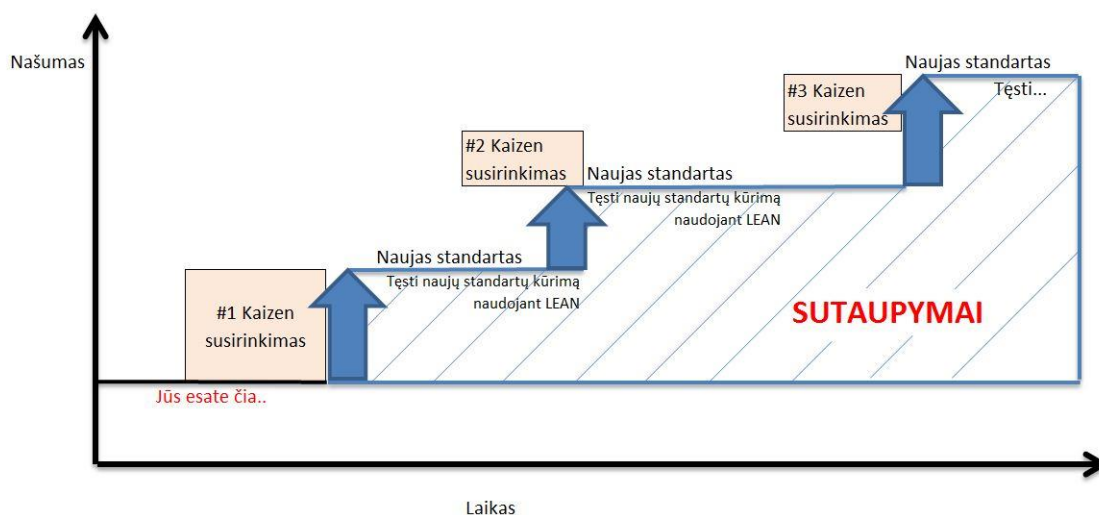
Švedijos kompanijose atlikti tyrimai suformavo išvadą, kad etika turėtų tapti „kaizen“ įgyvendinimo pagrindu. Yuval Harari (1997) tyrinėjo „kaizen“ ir teigė, kad tai yra išgyvenimo strategija, tačiau jos nepakanka, kad įmonė klestėtų. Be to jis pateisino savo nuomonę dėl dramatiško verslo aplinkos pokyčių pobūdžio: užtenka mažų nuolatinių patobulinimų, vykdomų nuolatos.

Dauguma žmonių žino kompaniją „Toyota Motor Corporation“ arba tiesiog „Toyota“. Ji, kaip pradininkė ir aktyvi sekėja, kasmet atlieka daug tyrimų, susijusių su savo verslo sėkme. Tyrimų išvados teigė, jog įmonė panaudojo vizualinės gamyklos galią šalinant atliekas, nustatytė stiprią korporacinę kultūrą, nuolat tobulino savo verslą. „Toyota Motor Europe“ tyrimas atliktas Čekijoje parodė, kad „kaizen“ padėjo „Toyota“ tobulinti savo mažmeninės prekybos tinklo verslą visoje Europoje. „Monroe Autopecas“ (pirmaujanti Brazilijos automobilių dalių gamyba) 1996 m. pradėjo diegti „kaizen“, kadangi kentėjo nuo stiprios konkurencijos. Po „kaizen“ rezultatai buvo puikūs – našumas išaugo 30 proc., gamybos linijos darbas sumažėjo 10 proc., ir net 25 proc. įmonės ploto buvo atlaisvinta.

„Dieselco“ (Jungtinės Karalystės daugiabučių inžinierių įmonė, gaminanti dyzelinius variklius) pranešė, kad įgyvendinus „kaizen“ strategiją 1990 m. bendrovė iš tiesų stipriai patobulino gamybą, per trejus metus sumažino sąnaudas apie 2 milijonais eurų, pasiekė tikslus lengvai ir iš esmės pagerino savo konkurencinę padėtį rinkoje (Smadi, 2009).

1.2.3 „Kaizen“ susirinkimai

„Kaizen“ susirinkimų tikslas yra susieti procesus, komandai sujungti savo žinias ir gauti išsamų proceso vaizdą. Svarbiausias metodo tikslas – kuo labiau pritaikyti vartotojui, padaryti procesus ir darbo vietą patogesnę jos naudotojui. Pagrindinė susirinkimo tema: pagaminti daugiau su mažesnėmis sąnaudomis, optimizuoti gamybą, šalinti nereikalingus veikmus, judesius darbo vietoje.



1.3 pav. Laiko ir našumo priklausomybės diagrama

Šaltinis: parengta autorės remiantis Connstep a SBIA affiliate „Laipsniško tobulinimo“ schema.

Savaitiniai „kaizen“ susirinkimai buvo apgalvotai suplanuoti taip, kad nekenktų organizacijai, nesidubliuotų su kitais susirinkimais. Tikslinės „kaizen“ sesijos veikimo principas skiriasi nuo įprasto susirinkimo. Pasiruošimas sesijai trunka nuo 2 iki 5 dienų. Sesija suskaidoma į keturias dalis, iš viso užimant keturiolika valandų. Bendras laiko intervalas – apie dvi savaitės. Toks išskaidymas leidžia sukaupti dalyvaujančiųjų dėmesį, nepatirti per didelio streso, nuovargio, taip pat rinkti, kaupti duomenis ir apsvarstyti jau įvykusias sesijas. Svarbu, kad didesnė dalis susirinkime dalyvaujančių žmonių turėtų žinių apie nuolatinį gerinimą. Pastarieji gali padėti kitiems greičiau orientotis, teisingai naudoti kitas analizavimo formas, įgyvendinti patobulinimus.

Optimalią darbo grupę sudaro apie 10 žmonių. Susirinkimai padeda darbuotojams persvarstyti ir optimizuoti vykdomas operacijas. Atsakingi asmenys priima galutinius sprendimus, informuoja darbuotojus apie vykdymo eigą, pažangą bei kitus vykdomus procesus. Tiksliai analizė su surinktais faktais bei duomenimis parodo esamą situaciją, pagal kurią galima orientotis ir dėti tolimesnius darbus.

Pirmoji „kaizen“ sesija rengiama turint tris pagrindinius tikslus:

1. susipažinti su partneriais;
2. nuosekliai šviesti, įvedant pagrindines lankstesnes priemones ir koncepcijas;
3. nustatyti bendrai suprantamą paaiškinimą, kodėl ši problema buvo aptarta (O. Olsen, Kraker and Wilkie, 2014).

Sekantis svarbus žingsnis – taikyti turimas žinias procese. Su procesu susiję žmonės dažnai jaučia grėsmę, kuomet atliekų šalinimas taikomas su jais susijusiems procesams. Pirmiausiai pritaikant koncepciją tolimesniam procesui, reikia sukurti vieningą supratimą apie vertę ir atliekas.

Robert Churchill (2018) straipsnyje išsakė savo požiūrį: „Jeigu turite idėją, padėkite ją mums ant stalo!“. Įmonėse pilna darbuotojų, kurie turi daug idėjų ir daug potencialo, tačiau dažniausiai tai lieka neišnaudota. Kompanijos nori didelių pakeitimus padaryti labai greitai ir po to jais naudotis labai ilgai. Tai sudėtinga ir praktikoje sunkiai įgyvendinama. Maži pakeitimai nereikalauja tiek daug pastangų, laiko bei sąnaudų. „Kaizen“ pasiūlymai leidžia įmonei imituoti treniruotę – kuomet raumenys yra treniruojami po truputį kasdien – galutinis rezultatas džiugina ir nereikalauja tiek daug momentinių pastangų (Churchill, 2018).

1.2.4 Pagrindiniai metodai, naudojami diegiant „kaizen“

„Kaizen“ turi kelias metodikas, kurios padeda filosofijai efektyviau dirbti bei lengviau funkcionuoti. Visos jos išvardintos lentelėje apačioje.

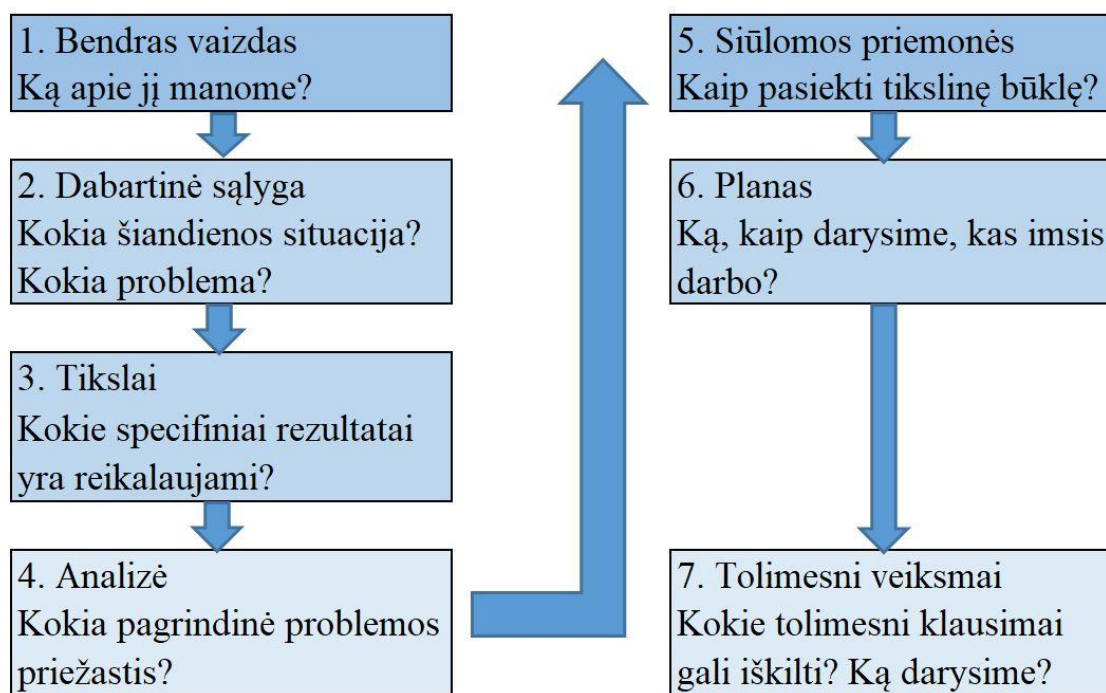
Lentelė 1.1. Šalia „kaizen“ veikiantys metodai

5 kodėl	Technika, skirta asmenims, dirbantiems su problema. Klausama „kodėl“ tol, kol pasiekama kartinė priežastis.
A3 modelis	Septynių pakopų problemų sprendimo procedūra, telpanti viename A3 dydžio lape.
Atsakomoji priemonė	Pirmenybinis problemos sprendimo būdas, teigiantis, kad nuolatinio tobulėjimo sprendimai niekada nėra galutiniai.
Išplėstas A3 modelis	Metodika, kur instruktavimas pateikiamas naudojant A3 sprendimų lapus.

„Kaizen“ susirinkimas	Nepertraukiama tobulinimo metodika, kuri per nustatytą laiką sukuria kryžminę funkcinę grupę ir sutelkia dėmesį konkrečiai problemai spręsti.
--------------------------	---

Šaltinis: O. Olsen et al., 2014.

A3 – tai PDCA modelio (planuok–daryk–patikrink–veik) proceso apiforminimas, kuriuo naudojasi komanda, kad išspręstų kilusią problemą ir pagerintų verslo procesą. Pagrindinė nauda – visa reikalinga informacija telpa viename lape. Komandos nariui tai erdvė, kurią privalo efektyviai išnaudoti ir galiausiai rasti tinkamą sprendimą.



1.4 pav. A3 forma

Šaltinis: parengta autorės remiantis prof. Dr. R. Strazdas, 2018.

Pirmiausia analizuojamas bendrasis vaizdas, kadangi jis suteikia logišką pagrindą spręsti problemas. Gerai suformuluotas pirminis problemos vaizdas paaiškina visą esamą perspektyvą. Tuomet gana aišku, nuo ko pradėti gvildinti esamas problemas (O. Olsen et al., 2014). Pagrindiniai bandymai suprasti problemą varijuoja nuo „pernelyg miglota“ iki „sutelkta į klaidingą problemą“. Šios išvados išaiškėja tik tuomet, kai A3 yra baigtas ir matomi siūlomi sprendimai. Nereikia pamiršti, kad galutinis sprendimas priklauso nuo pradinės problemos aprašymo. Dabartiniai teiginiai skirti parodyti, kur procesas yra šiandien. Kai turimas supratimas apie dabartinę proceso būseną, gali būti suformuluota problema. Vaizdinės medžiagos naudojimas be žodžių gali padėti autoriui perteikti dabartinę situaciją ir problemos teiginį taip, kad būtų vertinama ribota A3 formos erdvė.

1.2.5 „Kaizen“ diegimas spaudos cechuose: linijos balansavimas, standartizuotas išdėstymas ir darbas

Kaip pavyzdys buvo pasirinkta Kinijos spaudos pramonė, kuri yra labai išplėtota: 2010 metų duomenimis joje veikė apie 106 tūkst. spaustuvių, kuriose dirbo 4,46 milijono darbuotojų. Pasak oficialių duomenų, jau 2014 metais pelnas išaugo 9,3 proc., bendroje lentelėje užėmė antrą vietą pasaulyje, o produkcijos kiekis išaugo iki 160 milijardų JAV dolerių. Tam, kad įmonės liktų konkurencingos, privalėjo pagerinti produkcijos procesus ir pritaikyti „kaizen“ vidinėse operacijose.

Tiriama įmonė – stipri regiono rinkos žaidėja, gaminanti kieto, minkšto įrišimo knygas, taip pat vadovėlius, žurnalus, noveles ir t.t. 2001m. iškilusi ir po aštuonerių metų patyrusi didelius nuostolius (apie 7 %, t.y. 4,3mld. JAV dolerių) nusprendė, jog norint išlikti teks keistis. Iš viso buvo surengta 12 „kaizen“ susirinkimų, jų metu nuspręsta naudoti tris konkrečias priemones, kurios padidintų produktyvumą spaustuvėje, tai: linijinis balansavimas, standartizuotas darbas bei standartizuotas išdėstymas. Taip pat išanalizuota gamyba ir pasirinkta pospaudybiniai (apipjovimas, lankstymas, parinkimas, rankiniai darbai, pakavimas ir kt.) procesai, kuriuose galima atlikti didžiausias permainas.

Linijos balansavimo sistema buvo sukurta ekonomiškai efektyviai standartizuotų produktų masinei gamybai, kad gamybos srautai būtų sklandūs, be ilgo laukimo laiko. Kita vertus nustatyti tikslius laikus gamyboje yra labai sunku, nes jie priklauso nuo įvairių veiksnių. Vienas jų – darbuotojų įgūdžiai, darbo aplinka, nuovargis ir t.t. Visų užduočių laiko skirtumai yra reikšmingi surinkimo linijos balansavimui. Iki šio tyrimo nebuvo nei vieno aprašyto atvejo, kuomet šis metodas būtų naudotas spaustuvėje, kadangi dažniausiai pritaikomas drabužių, automobilių pramonėje.

Koopmansas ir Beckmannas (1957) apibrėžė standartizuoto išdėstymo problemas kaip įprastą pramonės gamyklų problemą. Šiuo metodu buvo siekiama sumažinti medžiagų gabenimo, tarp skirtingų darbo vietų, išlaidas. Veiksmingas įrenginių išdėstymas ne tik sumažina medžiagų tvarkymo sąnaudas, bet taip pat gali padėti mažinti vykstantį darbo pralaidumo laiką. Remiantis 2008 m. atliktu tyrimu matoma, kad pakavimas ir tvarkymas yra silpnosios spaustuvės vietos. Kadangi įrenginių išdėstymas dažniausiai grindžiamas „cecho tipo išdėstymu“, akcentuojama, kad tam tikrame gamybos etape yra naudojamos panašios mašinos. Priešingai, po spaudos proceso darbo jėga yra mažesnė, o naudojamos mašinos taip pat mažesnės bei judančios, lyginant jas su didelėmis spausdinimo mašinomis. Kaip žinoma iš praktikos, cechai atskiriami (kad nevargintų triukšmo lygis, dulkės ir kt.), operacijos atliekamos toli viena nuo kitos, todėl atstumas tarp operacijų pakankamai ilgas.

„Lean“ metodai funkcionuoja blogai, jeigu kiekvienam darbuotojui leidžiama elgtis ir dirbti taip, kaip jis nori. Rezultatai gali būti nenuspėjami, srautas neaiškus. Standartizacija yra pagrindinė „Kaizen“ priemonė, kadangi ji gali maksimaliai sustiprinti informacijos lygį. Kuomet procesai standartizuoti, ėmonei belieka užtikrinti, kad galimi procesų nuokrypiai būtų leistinose ribose (Chi On Chan & Huay Ling Tay, 2018).

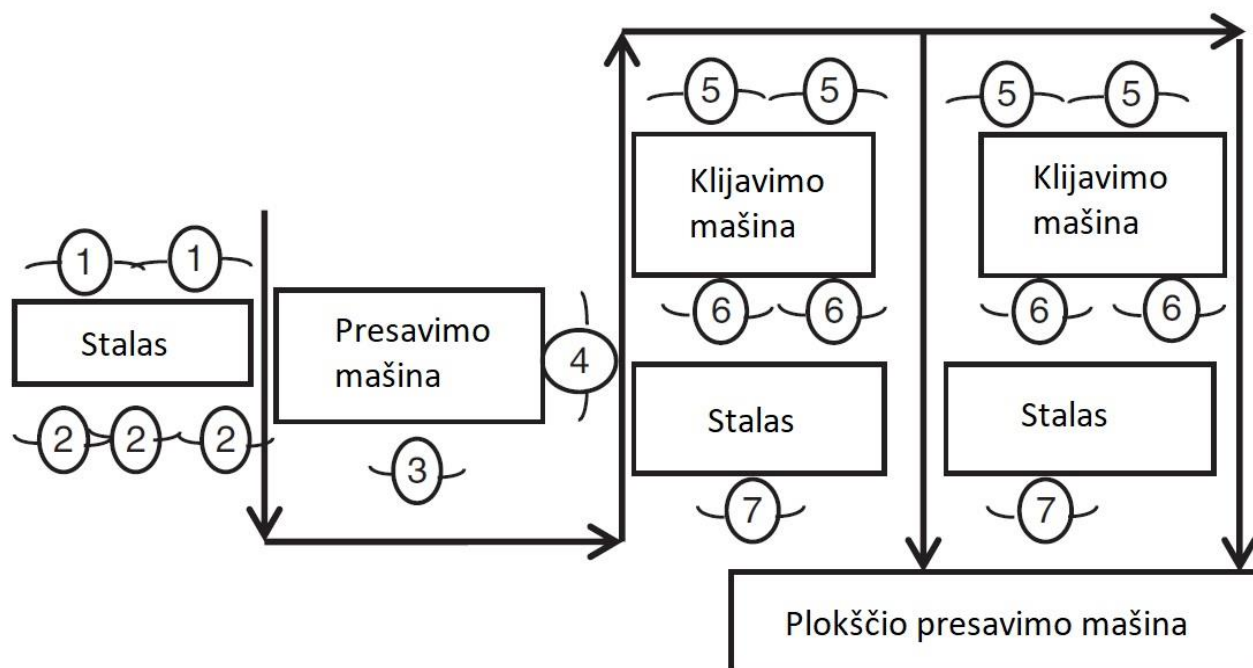
„Kaizen“ naudojimas pospaudiminių darbų ceche

Objektų išdėstymas

Rankinių darbų ceche išdėstymas turi daug įtakos atstumui ir vaikščiojimui/važinėjimui veltui („tuščiaja eiga“), nesukuriant vertės. Bendrovė privalėjo sugalvoti naują efektyvesnį judėjimo bei įrengimų išdėstymą planą.

Prieš „kaizen“. Pospaudiminių įrengimų išdėstymą ir darbo procedūras iliustruoja paveikslėlis 3.6 apačioje. Mašinos su panašiomis funkcijomis yra sugrupuotos – tai įprasta praktika gamyboje. Kadangi šie įrengimai yra pakankamai lengvi ir maži (lyginant su spaudos mašinomis), juos paprasčiau perkelti į kitą vietą. Prieš „kaizen“ gamybos liniją sudarė 7 procesai: siuvimas, parinkimas, presavimas, tikrinimas, klijavimas, plokščias presavimas bei galutinis tikrinimas. Jie sugrupuoti, tačiau medžiagų srautas nėra pakankamai supaprastintas.

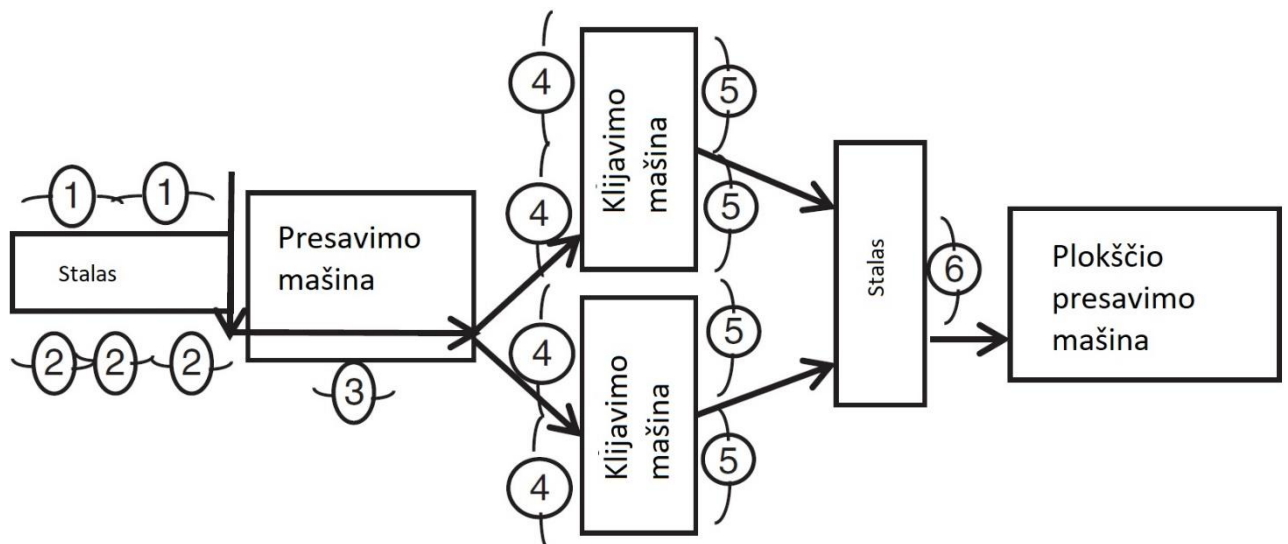
Bendras pusiau pagamintų produktų vežimo atstumas buvo labai ilgas, iš viso 29,8 metrai. Jį įveikti užtruko 18,5 sekundės. Pervežimo laikas yra veikla be pridėtinės vertės, ji taip pat laikoma vienu iš 7 „Muda“ elementų. Norint gaminti 275 kopijas per valandą, reikia 17 darbuotojų. Vidutinis gamybos greitis – 16,3 egzemplioriai vienam asmeniui per valandą. Rezultatai parodė, kad šioje situacijoje galima tobulėti.



1.5 pav. Pospaudiminių įrengimų išdėstymas prieš „kaizen“

Šaltinis: parengta autorės remiantis Chi On Chan & Huay Ling Tay, 2018.

Po „kaizen“. „Kaizen“ buvo įdiegtas siekiant pagerinti ciklo trukmę, medžiagų transportavimą, darbuotojų judėjimą ir jų apkrovimą. Transporto atstumo mažinimas didina efektyvumą. Tai galima padaryti organizuojant užduotis tinkama seka. Mechanizmų ir darbo barų vietos buvo pakeistos, kad medžiagų srautai būtų tolygiai išdėstyti gamybos linijoje, o tai padėjo sumažinti transportavimo atstumą tarp vykdomų procedūrų. Paveikslėlis 1.6. iliustruoja objektų išdėstymą po „kaizen“. Analizė parodė, kad pervežimo atstumas buvo sutrumpintas iki 11,1–18,7 metrų, skiriamas laikas sutrumpėjo 15,3–2,9 sekundės, bendras gamybos efektyvumas padidėjo. Iš pradžių 17 darbuotojų pagamindavo 275 egzempliorius per valandą. Patobulinus išdėstymą ir proceso srautą, cechą gali pagaminti 320 kopijų per valandą su 15 darbuotojų. Produktivumas padidėjo nuo vidutinio 16,3 iki 21,3 kopijų skaičiaus vienam asmeniui per valandą (30 %) (Chi On Chan & Huay Ling Tay, 2018).



1.6 pav. Pospaudiminių įrengimų išdėstymas po „kaizen“

Šaltinis: parengta autorės remiantis Chi On Chan & Huay Ling Tay, 2018.

Standartizacija

Darbo tvarkos standartizavimas yra labai svabus, jis gali nustatyti tikslią tvarką kiekvienam darbuotojui gamybos procese. Standartizuotos darbo procedūros gali sumažinti darbuotojų ir vadovų sprendimo laiką, išvengti produkcijos skirtumų bei neatitikimų. Grindžiamas trimis elementais: takto laiku, darbo seka ir WIP (angl. *Work in Process* – veikimu procese).

Prieš „kaizen“. Sudaryta lentelė su visais procesų laikais. Šioje vietoje siekiama išmatuoti darbo ciklo trukmę ir parinkti optimalų darbuotojų skaičių.

Po „kaizen“. Parengti ir palyginti duomenys leido atsisakyti dviejų darbuotojų. Buvo pertvarkytas operacijos veikimo modelis, o procedūros – standartizuotos. Sumažintas procedūrų skaičius, nuo 7 iki 6, taip pat sutrumpėjo joms atlikti reikalingas laikas (Chi On Chan & Huay Ling Tay, 2018).

Linijinis balansavimas

Naudojamas apskaičiuoti kiekvienai procedūrai reikalingų darbuotojų ir įrenginių skaičių. Esant mažai balansavimo normai, tuščia eiga dirbančios mašinos ar darbuotojai gali tiesiog egzistuoti, bet nedirbti. Aukštesnė balansavimo norma reiškia geresnį rezultatą.

Prieš „kaizen“. Kiekvienai procedūrai reikalingas laikas buvo paskirstytas nevienodai. Dideli laiko skirtumai tarp procesų. Darbuotojų apkrovos nevienodos. Kai kurie darbuotojai gali sulėtinti tempą, jeigu jų standartinis atlikimo laikas trumpesnis negu nustatytas operacijai atlikti laikas. Patyręs vadovas apskaičiuoja reikalingų darbuotojų skaičių, taip pat balanso normą, kad būtų

maksimaliai pasiektas našumas ir išlygintas medžiagų srautas. Prieš „kaizen“ produktyvumas buvo 86,3 proc. arba 16,3 vienetų per valandą (asmeniui).

Lentelė 1.2. „Kaizen“ rezultatai

	Prieš „kaizen“	Po „kaizen“	Pokytis, %
<i>Medžiagų srauto judėjimas</i>	29,8 m	18,7 m	–37,2
<i>Judėjimo laikas</i>	18,5 s	2,9 s	–84,3
<i>Darbuotojų skaičius</i>	17	15	–6,3
<i>Produktyvumas</i>	16,3 vnt/h/žmogui	21,3 vnt/h/žmogui	30,7
<i>Balansavimo norma</i>	86,3 %	90 %	4,3

Šaltinis: parengta autorės remiantis Chi On Chan & Huay Ling Tay, 2018.

Po „kaizen“. Balansavimo norma ir našumas padidėjo iki 90 proc. ir 21,3 egz. per valandą/asmeniui, kadangi sumažėjo darbo procedūrų ir darbuotojų. Operacijų laiko skirtumai tarp skirtingų darbo procedūrų buvo sumažinti, darbuotojų apkrovimas – vienodas. Tuščiosios eigos laikas žymiai sutrumpėjo. Gauti rezultatai pateikiami lentelėje Nr. 1.2.

2. KAIZEN DIEGIMO LIETUVOS SPAUDOS PRAMONĖS ĮMONĖSE YPATUMAI: EMPIRINIO TYRIMO REZULTATAI IR JŲ ANALIZĖ

Lietuvoje „lean“ sistemą įsidedusių įmonių nėra daug. Didžiausias barjeras vis dar yra Tarybinės Lietuvos posovietinis mentalitetas, baimė išeiti iš komforto zonos. Naujovių visada buvo vengiama, kadangi tai reiškia, jog darbuotojams reikės atlikti papildomus darbus, dirbti sparčiau ir panaikinti nereikalingus procesus, kurie švaisto laiką. Dabartinė situacija rodo, kad darbuotojai dažnai patys sugalvoja papildomų darbų bei procesų, kurie nėra reikalingi ir apibrėžti.

Didžiausios įmonės, kurios nori naudoti turimus išteklius efektyviau, jau įsidedę „kaizen“ sistemą ir dirba našiau. Kompanijos, kurios užsiima spaudos darbais, ypač polimerinių medžiagų apdorojimu, etiketėmis, privalo dirbti „just in time“ principu. Tai metodas, kai gaminamai produkcijai skiriama labai mažai laiko, negaminama į sandėlį. Efektyvios ir tvarkingos (5 S) įmonės įvykdo užsakymus laiku, kadangi visos žaliavos iš anksto paruoštos, sutikrintos, darbo mašinoms atlikta profilaktika ir apskaičiuotas pagaminimo terminas. „Lean“ sistemos neįsidedusios įmonės dažniausiai turi ilgesnį užsakymo apdorojimo ir pagaminimo terminą.

Dalis Lietuvoje sėkmingai naudojančių „kaizen“ filosofiją yra įmonės – UAB „Lietpak“, UAB „PakMarkas“ ir UAB „Aurika“. Aplankius daugumą išvardintų įmonių ir įsigilinus į darbo politiką galima padaryti išvadą, kad darbas vyksta sklandžiai, aplinka tvarkinga, darbo įranga ir žaliavos sudėliotos naudojant „lean“ sistemą – 5 S. „Kaizen“ lentoje tvarkingai sudėlioti pasiūlymai laukia atsakymų, ar bus įgyvendinti ir ar tai veiks praktiškai. Aktyvus filosofijos naudojimas lemia efektyvų bei sklandų darbą metai iš metų.

2.1 TYRIMO KONCEPCIJA

Empiriniai tyrimai – tai tyrimai, pagrįsti patirtimi bei stebėjimais (Vainienė, 2018). Norint atlikti tyrimą, būtina pasirinkti tinkamiausią metodą, atlikti pasiruošimo darbus (suformuluoti klausimus, galimus atsakymo variantus, apsvarstyti eigą, imtį, apimtį, norimas apklausti įmones ir kt.).

Rengiant magistro baigiamąjį darbą buvo atlikta apklausa. Anketa pasirinkta ne veltui: ją atlikti daug pigiau už kitus metodus (pvz., interviu), didelis patikimumas, atsakymus galima greitai įvertinti statistiniais – matematiniais modeliais. Jose pateikiama pildymo instrukcija (pasirinkti vieną, kelis variantus, parašyti savo nuomonę ir pan.), taip pat atsakymo laikas yra neribojamas. Respondentas gali skirti tiek laiko, kiek reikės apsvarstant vieną ar kitą atsakymą.

Anketa – tai formalizuoti klausimai, kuriais siekiama gauti informacijos iš respondentų. Susisteminti klausimai reikalingi tam, kad respondentai galėtų pateikti informaciją tokiu pat būdu ir būtų lengva palyginti atsakymus tarpusavyje. Klausimai turi padėti nustatyti tiriamuosius požymius, reiškinius ir tarpusavio ryšius. Motyvuojanti anketa paskatina respondento įsitraukimą, bendradarbiavimą ir dalyvavimą iki pat pabaigos (Dikčius, 2011).

Netvarkingai išdėstyti klausimai sukelia papildomų problemų, to pasekoje respondentas gali net atsisakyti toliau dalyvauti apklausoje. Tyrimo sėkmė tiesiogiai priklauso nuo teisingai suformuluotų klausimų, suprantamai parengtų formuluočių, orientuotų į tikslines grupes bei optimalaus klausimų kiekio. Nėra tikslo rinkti informaciją, kuri vėliau nebus panaudota.

Sumažinti atsakymų klaidas galima tik pateikus tikslūs atsakymus į klausimus. Kartais atskiri žodžiai gali leisti interpretuoti atsakymus kitaip nei tikėtasi, o gaunama informacija tampa klaidinanti (Dikčius, 2011). Anketos patikimumas priklauso nuo subjektyvių respondentų atsakymų bei tinkamai parinktos imties, kuri atstotų visos įmonės dalį.

Tyrimo etapai

Apklausos procesas apima tokius etapus:

- tyrimo plano parengimą;
- tyrimo atlikimą;
- tyrimo rezultatų analizę (Butkevičienė, 2011).

Tyrimo tikslas – apklausti asmenis, dirbančius gamybos įmonėse, sužinoti jų nuomonę apie nuolatinio gerinimo idėją, „kaizen“ įdiegimo galimybes skirtingose kompanijose, žmonių požiūrį į naujoves, pasirengimą keistis bei bendrą vyraujančią atmosferą, taip pat norą mokytis, prisitaikyti prie naujovių. Anketinė apklausa paruošta įvertinus, kad tarp respondentų gali būti tokių, kurie jau žino bei naudoja „kaizen“ filosofiją.

Respondentams buvo sudaryta ir pateikta anketa su 23 klausimais. Dalis klausimų yra uždaro tipo, kad būtų lengviau analizuoti ir apibendrinti esminius klausimų rezultatus. Atviri klausimai pateikti, kad respondentai galėtų išreikšti savo nuomonę apie „kaizen“ filosofijos naudojimą. Keletas su „kaizen“ susijusių įvertinimo klausimų, turi 5 balų vertinimo sistemą (5 – sutinku/naudinga, 1 – nesutinku/nenaudinga). Apklausos forma pridėta priede Nr.1.

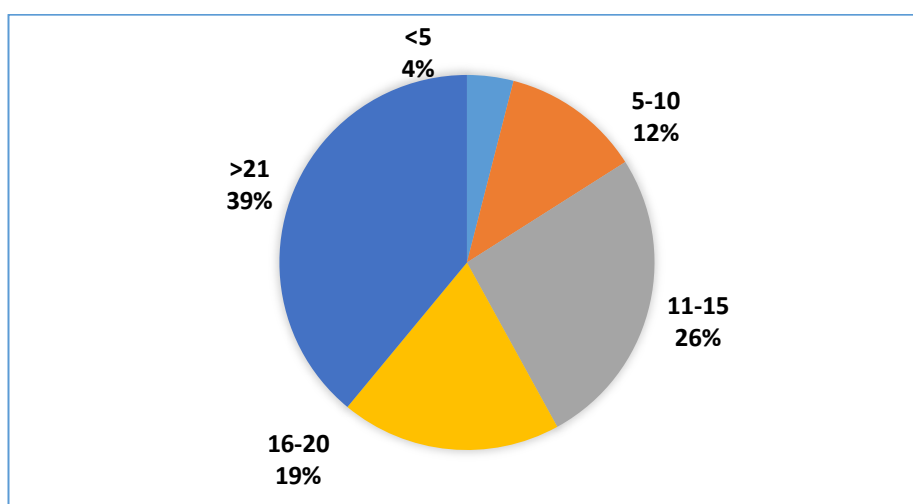
2.2 TYRIMO REZULTATŲ ANALIZĖ

Tyrimas „Kaizen“ nauda ir diegimas įmonėje“ buvo atliktas 2018 m. gruodžio mėnesį. Apklausa paskelbta internete, ją galėjo užpildyti visi norintys, tačiau ji buvo sutelkta į gamybinės įmonės ir jose dirbančių darbuotojų nuomones. Visi gauti respondentų atsakymai buvo atrinkti pagal šį kriterijų ir vertinami tik atinkantys analizuojamą grupę. Išanalizavus atsakymus matyti, kad

tyrime dalyvavo 100 respondentų. Aktyviausiai apklausoje dalyvavo Vilniaus bei Alytaus miesto arba apskrities gyventojai.

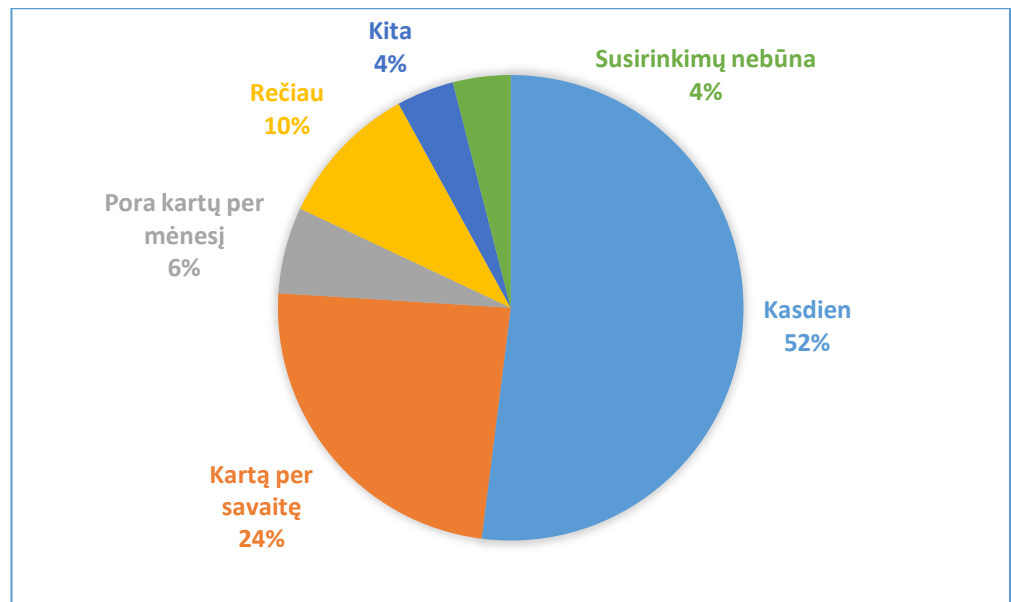
Iš gautų rezultatų matoma, kad aktyviau dalyvavo moterys (58 %). Pagalbinus darbus įmonėse (pvz.: brošiūruotojos, pakuotojos) dažniausiai atlieka moterys. Dauguma atsakiusių priklauso 18 ir 30 metų amžiaus grupei (54 %). Galima daryti prielaidą, jog jauni žmonės yra aktyvesni ne tik apklausoje, bet ir darbo vietoje, jie greičiau priima naujoves, įsitraukia į duotus darbus.

Beveik 2/5 apklaustųjų (39 %) teigė, jog dirba didelėse įmonėse (250 darbuotojų ir daugiau), o įmonių gyvavimo laikas daugiau negu 21 metai. Po beveik ketvirtadalį sudaro respondentai iš mažesnių įmonių (10–49 ir 50–249 darbuotojai). Palyginus gyvavimo laiką matoma, jog tik mažoji dalis (16 %) kompanijų yra rinkoje iki dešimties metų.



2.1 pav. Įmonių gyvavimo laikas

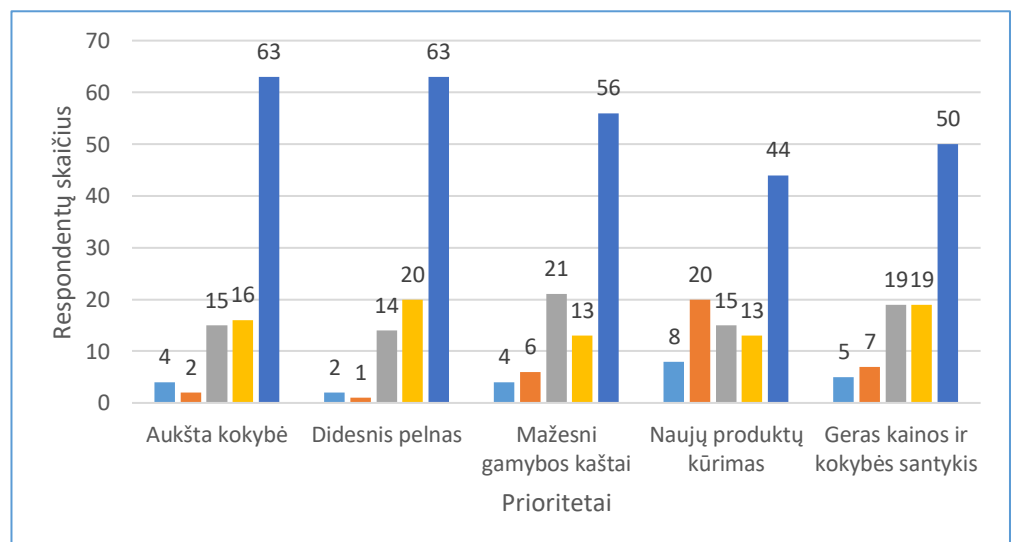
Pusė apklaustųjų (52 %) teigė dalyvaujantys susirinkimuose kasdien, o ketvirtadalis (24 %) – bent kartą per savaitę. Tai yra aukštas rodiklis, kadangi „kaizen“ susirinkimai yra būtini, o juos susiejant su kasdiene rutina yra pakankamai lengva aptarti ne tik pagrindinius įmonės einamus, bet ir naujus, susijusius su darbo kokybės gerinimu bei tvarka, klausimus.



2.2 pav. Susirinkimų dažnumas

Respondentai buvo paprašyti įvertinti įmonės funkcionavimui svarbius dalykus. Dažnai didelės kompanijos labiau vertina aukštą kokybę, gerai pagamintus produktus, kurie leidžia išlaikyti savo vardą rinkoje. Mažesnės daugiau orientuotos į didesnę pelną, didelį gaminamų produktų spektrą. Sunku išlaikyti gerą produkto kainos ir kokybės santykį, ypač neseniai susikūrusioms kompanijoms.

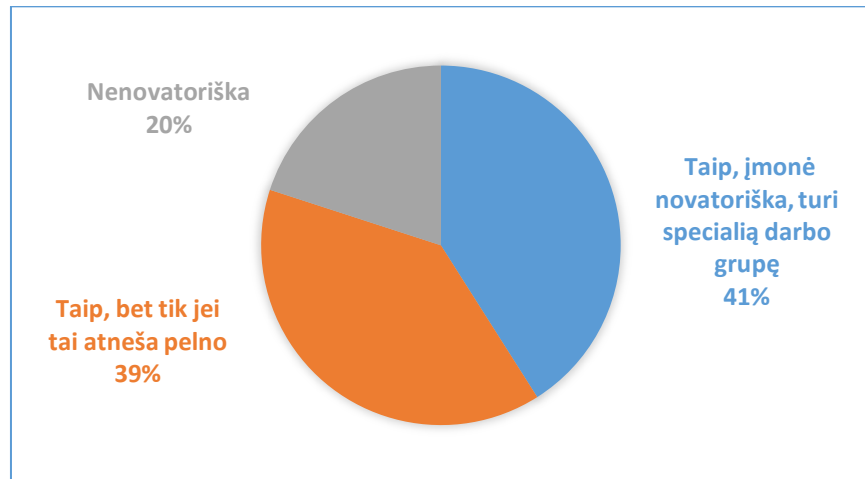
Vertinant respondentų atsakymus matoma: už aukštą kokybę ir didesnę pelną pasisakė 63, už mažesnes gamybos sąnaudas – 56, naujų produktų kūrimą – 44, gerą kainos bei kokybės santykį – 50 apklaustųjų. Išsamus kalbamų dalykų vaizdas pateiktas 4.3 paveikslėlyje.



2.3 pav. Įmonės prioritetų pasiskirstymas

Svarbus faktorius, leidžiantis įvertinti įmonės veiklą nežinant tikrosios „virtuvės“ – novatoriškumas. Jis parodo bendrą požiūrį į rinką, keitimosi, naujų sistemų įsidieigimo galimybes.

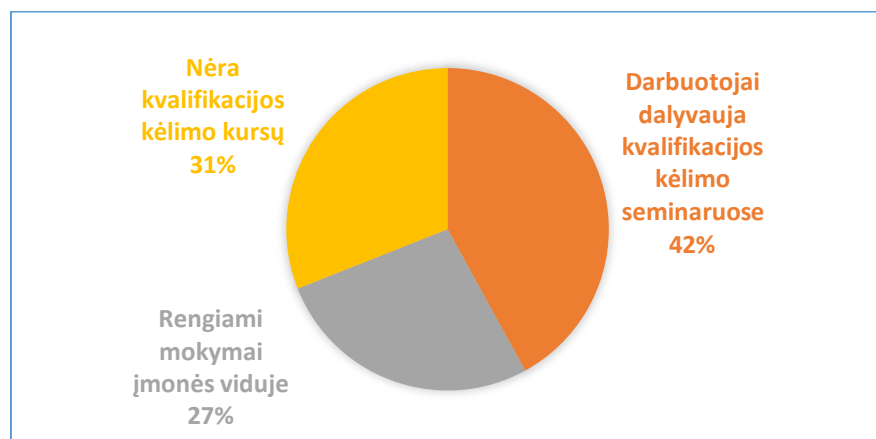
Kuo įmonė labiau stengiasi įsидiegti naujoves, kurti naujus produktus, tuo konkurencingesnė bei pranašesnė rinkoje ji gali būti. Skritulinėje diagramoje pavaizduoti apklaustųjų atsakymai, kurie nuteikia pozityviai. Net 41 % respondentų teigė, kad įmonė turi atsakingą darbo grupę, kuri atlieka rinkos tyrimus ir diegia naujus gaminius. Taip pat 39 % mano, kad galės prisiversti keistis, jeigu tai atneš pelno.



2.4 pav. Įmonės novatoriškumas

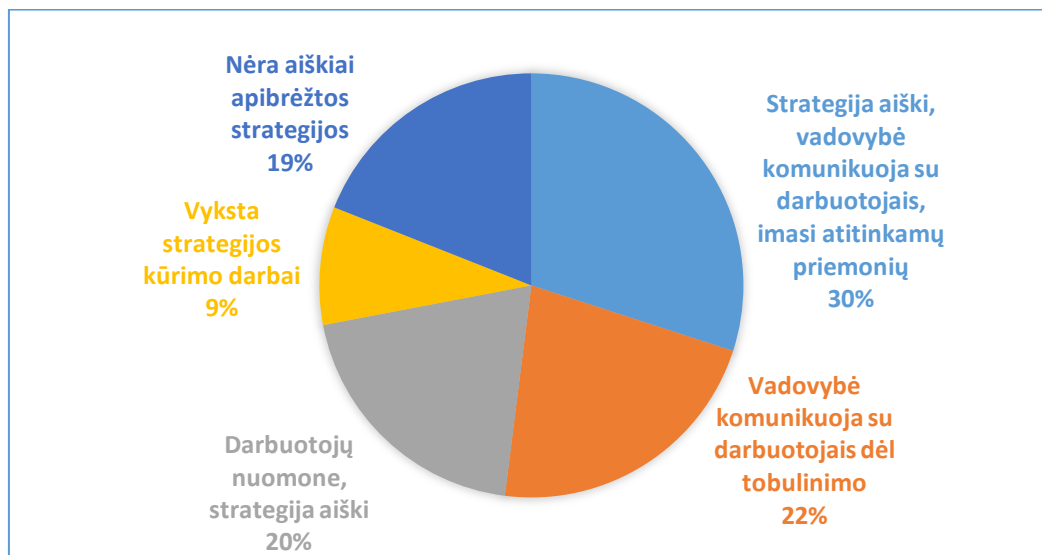
Kitas ne mažiau svarbus aspektas, kaip įmonės vadovai žiūri į žmogų. Labai dažnai seminarai, apmokymai, kursai rengiami įmonės viduje pačių darbuotojų. Tačiau visada geriau skirti lėšų papildomiems tyrimams, analizavimui ir kitiems mokymams, kad dirbantysis galėtų laisvai ir greitai tobulėti, semtis naujų idėjų.

Norint išsiaiškinti situaciją, vyraujančią apklaustųjų įmonėse, buvo suformuotas klausimas, ar yra sudaromos sąlygos tobulėjimui, kvalifikacijos kėlimui ir t.t. Gauti atsakymai pavaizduoti skritulinėje 2.5 diagramoje. 30 % respondentų teigia, kad įmonėje nėra jokių kalifikacijos kėlimo kursų, 27 % kompanija apmoko įmonės viduje, o didžiausia dalis – 42 % dalyvauja seminaruose, mokymuose ir kelia savo kvalifikaciją.



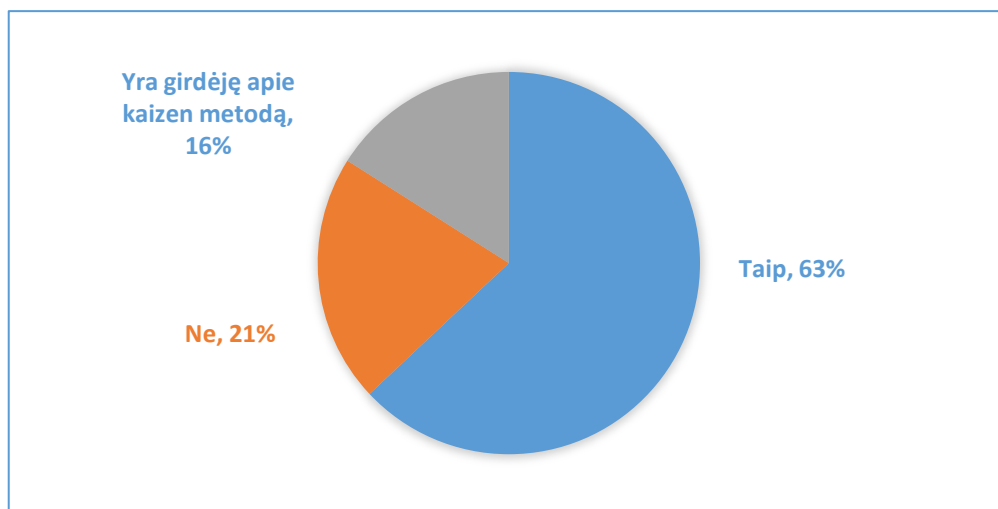
2.5 pav. Sąlygos darbuotojų tobulėjimui

Pasirengimą įsidiesti naujas sistemas iš dalies lemia esama įmonės strategija bei jos suvokimas. Buvo būtina sužinoti ar strategija yra aiški ir kaip ji perduodama darbuotojams. 30 % apklaustųjų teigė, kad strategija aiški, vyksta komunikavimas, imamasi atitinkamų priemonių. 9 % mano, jog yra vykdomi strategijos kūrimo darbai (dažniausiai naujai įkurtose įmonėse), o 19 % nežino savo įmonės strategijos, nes ji nėra apibrėžta. Gauti rezultatai parodyti skritulinėje diagramoje 2.6. pav.

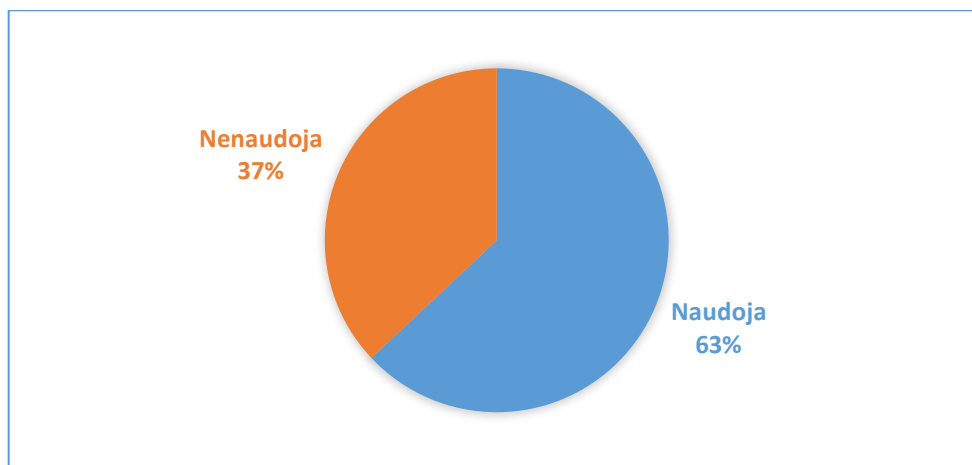


2.6 pav. Strategijos perdavimas darbuotojams

Dauguma apklaustųjų žino apie „kaizen“ filosofiją (63 %), arba yra apie tai girdėję (16 %). Tik apie penktadalis (21 %) respondentų visiškai nežinojo apie „kaizen“ metodą. Tyrimo rezultatai džiugina ir veda link to, kad daugumoje įmonių metodas yra taikomas. 63 % respondentų įgyvendina „kaizen“ idėjas savo darbo aplinkoje. Tokios didelės dalies teigiamų atsakymų nebuvo tikėtasi rengiant apklausą. „Kaizen“ metodo žinomumo bei naudojimo rezultatai pavaizduoti skritulinėse diagramose 2.7. pav. ir 2.8. pav.

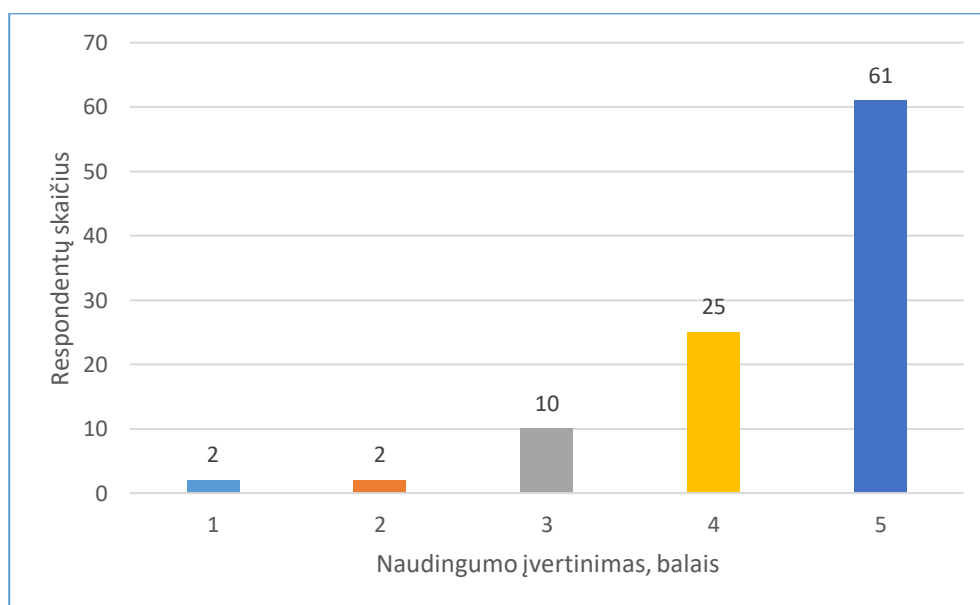


2.7 pav. „Kaizen“ metodo žinomumas



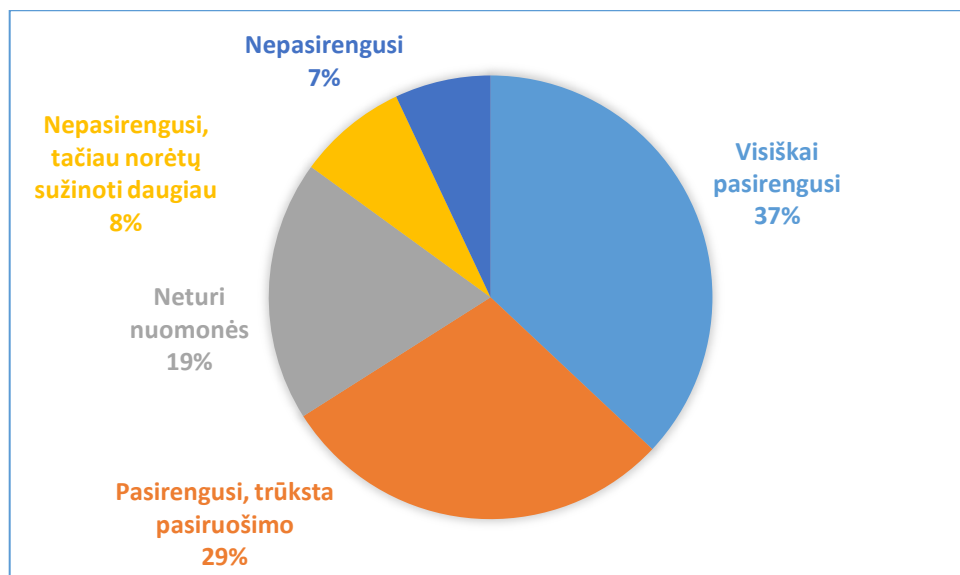
2.8 pav. „Kaizen“ metodo naudojimas

Respondentų, kurie pasirinko įvertinimus 4 ir 5 vertinant „kaizen“ metodo naudingumą, skaičiaus procentinė išraiška (61 %) rodo, kad „kaizen“ metodas yra vertinamas palankiai, o likę 14 % šią filosofiją vertina prasčiau. Atsižvelgus į balsų pasiskirstymą galima teigti, kad respondentai žiūri palankiai ir vertina „kaizen“ metodo naudingumą pozityviai.



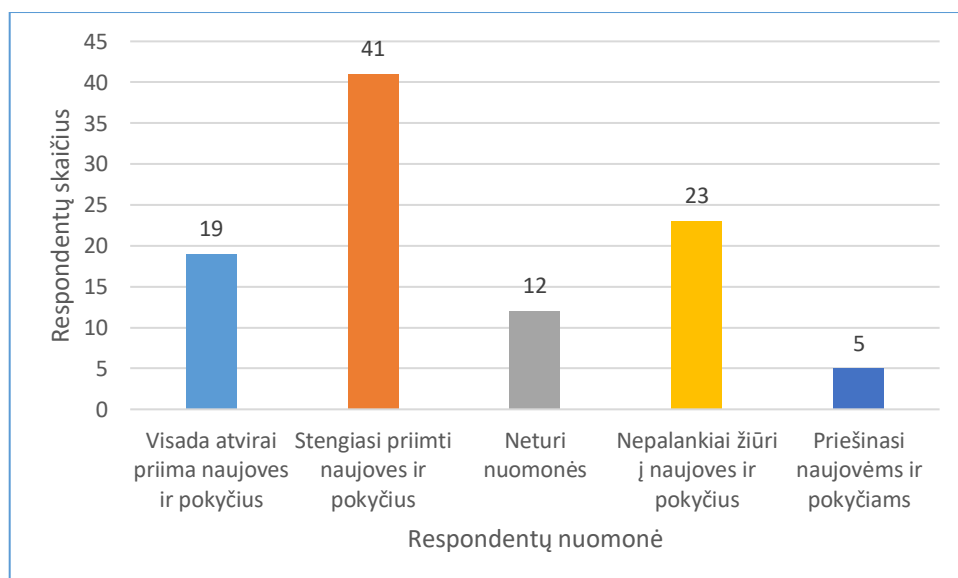
2.9 pav. Respondentų nuomonė apie „kaizen“ diegimo naudą

Sužinota apie darbuotojų nuomonę bei norą naudoti „kaizen“. Sekančiu žingsniu norima įsitikinti, ar pati įmonė yra pasirengusi pokyčiams ir pasikeitimams. Didesnioji dalis (66 %) yra pasirengusi (tiek vadybine, tiek organizacine ir žmogiškųjų išteklių prasme) arba eina šia linkme. 7 % apklaustųjų teigė, jog įmonė, kurioje dirba, yra visiškai nepasirengusi keistis bei priimti naujoves. 19 % neturi nuomonės šiuo klausimu. Likę 8 % nėra pasiruošę, tačiau norėtų sužinoti apie tai daugiau, ir galbūt ateityje įgyvendins naujus planus, keisis. Respondentų atsakymai pavaizduoti diagramoje 2.10. pav.



2.10 pav. Įmonės pasiruošimas optimizavimo sistemų diegimui

Ne mažiau svarbu kaip patys darbuotojai žiūri į naujoves. Dažniausiai ilgai įmonėse dirbantys asmenys nenori mokytis, keistis, bandyti naujas programas nes viskam reikia vienokių ar kitokių pastangų. Tokio tipo žmonėms nėra svarbu, kad įmonė funkcionuos geriau, pagamins daugiau per tą patį laiką ir t.t. Tačiau jaunoms, besivystančioms įmonėms, ypač svarbu, kad darbuotojai atliktų tik tam tikrus standartizuotus veiksmus, nesiblaškytų, veiktų ir reaguotų greitai. Kadangi „kaizen“ apima ne tik naujus būdus, o ir proceso laiko mažinimą, filosofijos naudojimas turėtų būti kiekvienos įmonės siekiamybe. Respondentų atsakymai pasiskirstė taip:

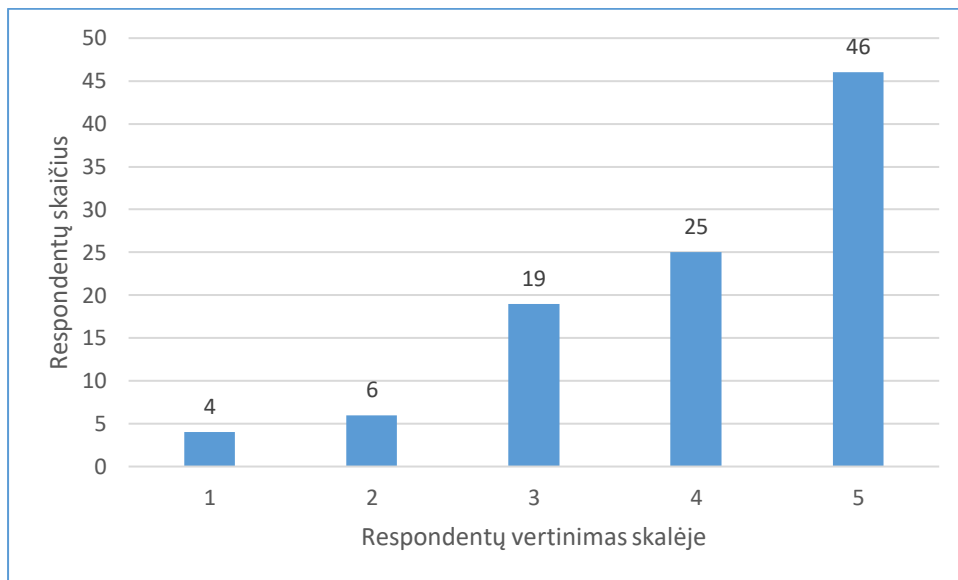


2.11 pav. Darbuotojų požiūris į naujoves

Atviri naujovėms – 19 %, 41 % stengiasi priimti naujoves, 12 % respondentų neturi nuomonės šiuo klausimu, dažniausiai tai „einantys kartu su minia“ žmonės, kuriems esant būtinybei bus galima patikėti svarbias užduotis, ir jie nesipriešins. Vis tik 23 % nepalankiai vertina ir žiūri į

pokyčius, o likę 5 % yra linkę priešintis bet kokiems pasikeitimams. Vertinant procentinę išraišką, didžioji dauguma vis tiek linkę vertinti pozityviai ir atsveria negatyviai nusiteikusius darbuotojus.

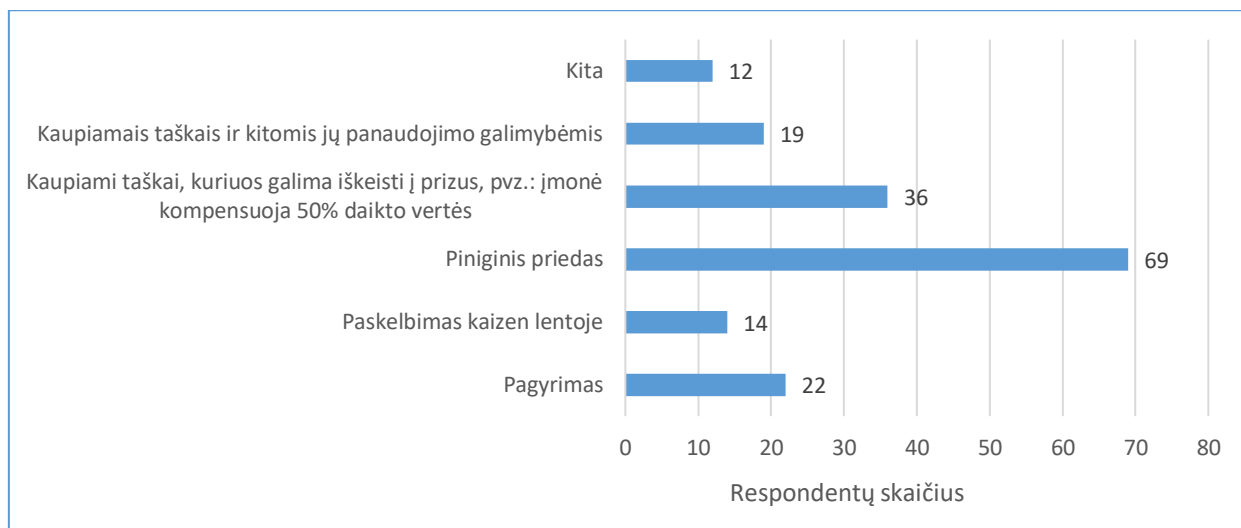
„Kaizen“ filosofija neveiktų, jeigu apie ją nebūtų papasakota, išaiškintas metodo naudingumas bei paprastumas. Žinių stoka yra pagrindinis dalykas, kodėl žmonės gali priešintis naudoti „kaizen“. Respondetai buvo apklausti ir išsiaiškinta, ar jiems būtų įdomu dalyvauti mokymuose ir sužinoti daugiau apie „kaizen“ metodo naudojimą. Atsakymai pasiskirstė taip (skalėje nuo 1 iki 5):



2.12 pav. Apklaustųjų nuomonė apie „kaizen“ mokymus

Kaip matoma iš pateiktos diagramos, didžioji dauguma pasisakė palankiai, ir norėtų sužinoti daugiau (71 %). 19 % rinkosi vidutinišką atsakymą, nei norėtų nei nenorėtų, ir tik 10 % nenorėtų suprasti ir pažinti šios filosofijos.

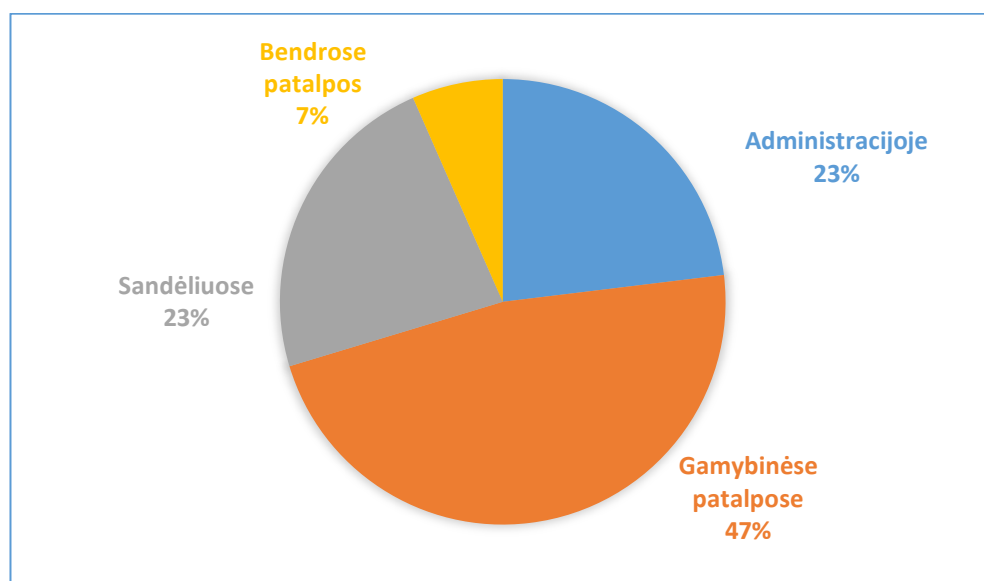
Diegant naujas sistemas, darant reformas būtina skatinti darbuotojus. Prisiminus patirtį, dirbant „lean“ sistemą naudojančioje įmonėje, buvo suformuotas klausimas apie skatinimo priemones. Labiausiai darbuotojus motyvuoja materialus skatinimas, todėl piniginis priedas, kaip skatinamoji priemonė, pasirinktas dažniausiai (69 respondentų atsakymai). Diagramoje 2.13 pavaizduota, kokie variantai buvo siūlomi žmonėms ir kas sulaukė didžiausio susidomėjimo.



2.13 pav. Skatinimo priemonės teikti „kaizen“ pasiūlymus

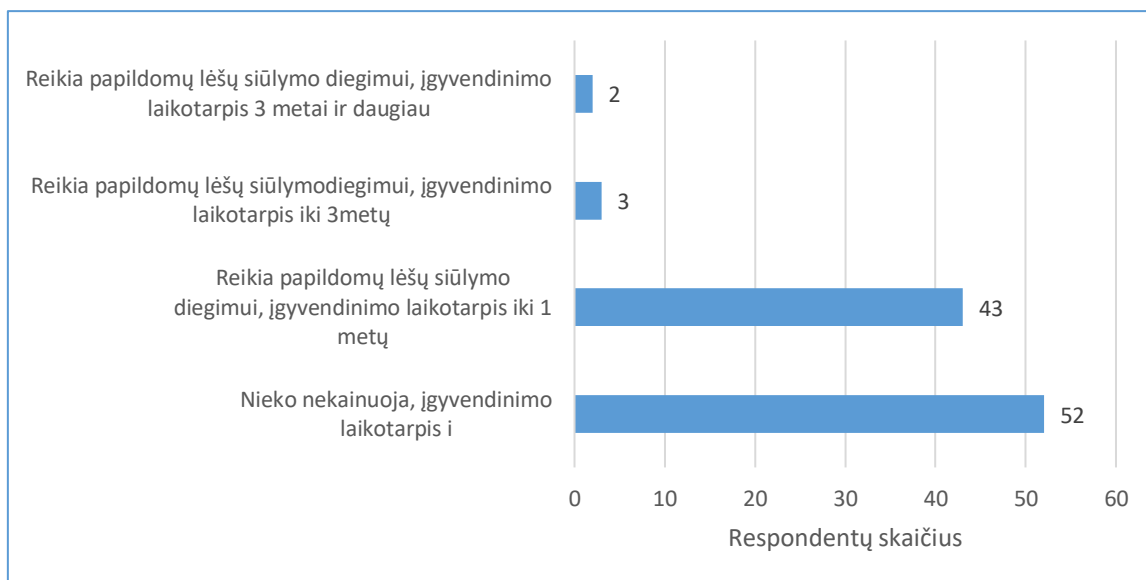
Mažiausiai populiarumo sulaukė įmonės skiriamas dėmesys už pastangas (paskelbimas „kaizen“ lentoje) – 14 respondentų, truputį didesnę dalį – kaupiami taškai ir jų panaudojimo galimybės (įmonės nustatyta tvarka) – 19 respondentų, pagyrimas – 22 respondentai.

Apžvelgus daug „kaizen“ diegimui reikalingų aplinkybių, skatinimo būdų ir kt. buvo paklausta, kuriose vietose įmonėse vyrauja „netvarka“. Šis žodis nelabai tinkamas, tačiau būtent jis leidžia suvokti, kuriose įmonės vietose reikia daugiausiai pakeitimų. Apklausa buvo orientuota į gamybines įmones todėl atsakymai nestebina, daugiausiai pakeitimų norima įgyvendinti gamybos patalpose (47 %). Antroje vietoje po lygiai pasiskirsčius balsams – administracinėse patalpose (23 %) ir sandėliuose (23 %). Mažiausiai – bendrose patalpose (WC, dušuose, virtuvėlėse) – 7 %. Diagramoje vizualiai pavaizduotas atsakymų pasiskirstymas.



2.14 pav. „Kaizen“ tobulintinos vienos įmonės

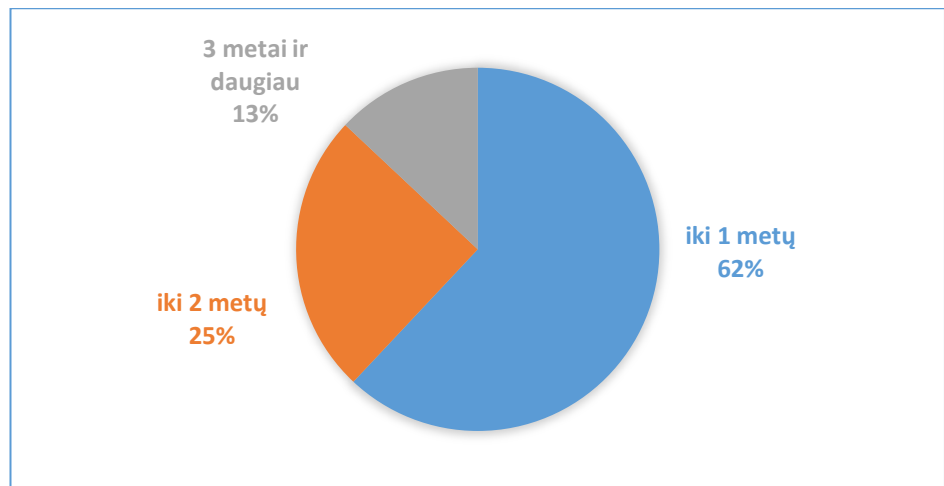
Efektyvus naujo metodo diegimas yra ne vienos dienos darbas. Respondentai buvo paklausti, kiek laiko, jų nuomone, užtruktų ir kainuotų naujos idėjos įgyvendinimas įmonėje. Kaip jau buvo minėta, „kaizen“ strategija stengiasi atlikti pakeitimus su turimomis priemonėmis per kuo trumpesnę laiko tarpą, arba kuo pigiau. Štai kaip pasiskirstė respondentų atsakymai:



2.15 pav. „Kaizen“ įgyvendinimo laikas bei sąnaudos

Trumpai apibūdinant gautus rezultatus galima teigti, jog 43 bei 52 atsakymai, kai „kaizen“ trunka iki vienerių metų arba trumpiau, su minimaliomis sąnaudomis arba be jų, yra laikomi teisingu mąstymu „kaizen“ filosofijoje. Bet koks „kaizen“ pasiūlymas privalo būti įgyvendinamas nedelsiant, jeigu jis pripažintas efektingu ir gerinančiu darbą. 5 % pasisakė už daug ilgesnį įgyvendinimo laiką, 3 arba daugiau metų. Per tokį ilgą laiko tarpą galima sugalvoti dar daugiau patobulinimų, nebent „kaizen“ pasiūlymas yra didelis ir tam iš tiesų reikia laiko (įsigyti papildomos įrangos, pertvarkyti gamyklines patalpas, pastatyti papildomą sandėlį ir t.t.).

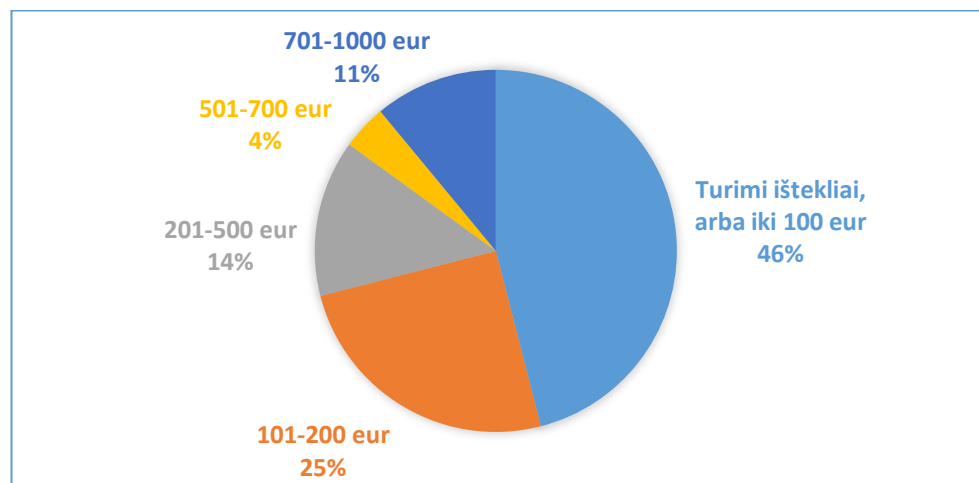
„Kaizen“ diegimo laikotarpis neturėtų būti labai ilgas, nebent įmonė labai didelė ir fiziškai sunku apmokyti darbuotojus, paruošti juos laisviems idėjų siūlymams. Objektyvia nuomone optimaliausias laikas įgyvendinimui yra vieneri metai. Daugumos apklaustųjų nuomonės sutapo su bendra praktika (62 %), tačiau 25 % pasisakė už 2 metų laikotarpį, ir 13 % už 3 metus reikalingus „kaizen“ diegimui.



2.16 pav. „Kaizen“ metodo diegimo laikas įmonėje

Iš kitos perspektyvos – „kaizen“ įdiegimui nereikia daug laiko. Svarbiausia supažindinti darbuotojus, vadovybei pasirengti skirti laiko pasitarti su „kaizen“ darbo grupe ir pradėti teikti pasiūlymus.

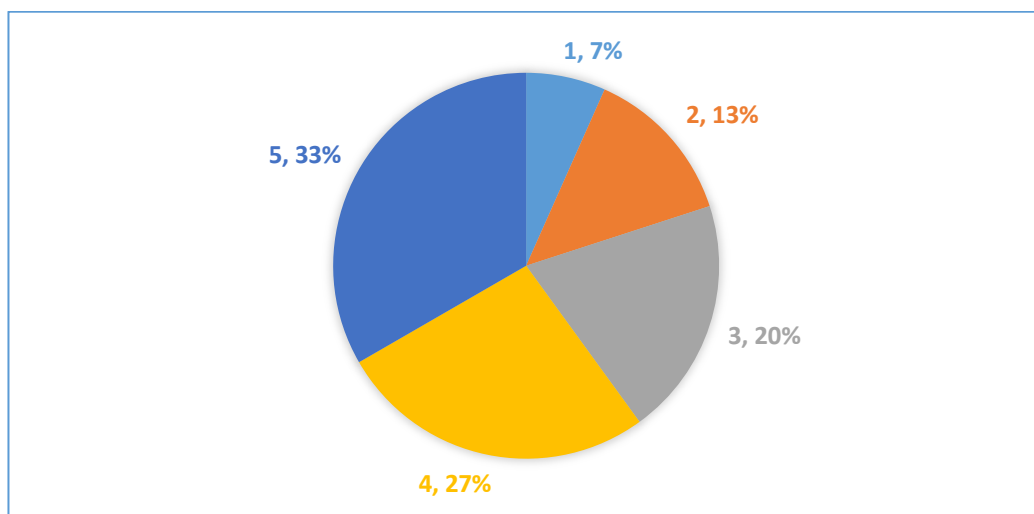
Tikriausiai nieko nenustebins pasakymas, kad kartais neįmanoma įgyvendinti „kaizen“ pasiūlymų su turimais ištekliais. Atsižvelgiant kokio dydžio pakeitimus planuoja įgyvendinti apklaustieji, buvo paprašyta įvardinti apytikslę pinigų sumą, kurią reikėtų skirti vienam „kaizen“ pasiūlymo įgyvendinimui. Respondentai (tie, kurie jau naudoja „kaizen“ metodą) pasisakė, kad tam neturėtų būti skirta daug pinigų (46 %). Nuomonių pasiskirstymas parodytas pav. 2.17 diagramoje.



2.17 pav. „Kaizen“ pasiūlymo įgyvendinimo suma

Apibendrinant apklausos rezultatus, norima pabrėžti, jog jie buvo skirti išsiaiškinti žmonių požiūrį, realias sistemos įdiegimo galimybes. Paskutinis klausimas susijęs su darbo vietos patogumu. Vis tik daugelis mano, kad jų darbo vieta taptų patogesne taikant „kaizen“ pakeitimus.

Penkis balus tam skyrė 33 % respondentų, 4 balus – 27 % respondentų. Nuo 1 iki 3 – 40 % apklaustųjų.



2.18 pav. Darbo vietos patogumas po „kaizen“ diegimo

Apibendrinus atliktą darbuotojų apklausą galima daryti išvadą, jog dauguma respondentų žino ir naudoja „kaizen“ metodą, yra aktyvūs, dirba didesnėse įmonėse. Mielai sutiktų prisidėti prie įmonės procesų optimizavimo bei keltų kvalifikaciją dalyvaudami mokymuose. Visiškai sutinka, kad yra vietų, kuriose labai reikia pakeitimų, supranta laiko tarpą, reikalingą „kaizen“ pasiūlymo įgyvendinimui bei žino strategiją, kad pakeitimai turi būti atlikti su mažomis sąnaudomis ir gana greitai. Toks respondentų požiūris nuteikia manyti, kad ši filosofija yra daugelio siekiamybė ir ateityje bus įdiegta dar ne vienoje gamybos įmonėje.

2.3 SĄRYŠIAI TARP ATSKIRŲ VEIKSNIŲ

Koreliaciniai tyrimai – tai duomenų rinkimas, siekiant nustatyti, ar tarp dviejų (arba daugiau) kintamųjų egzistuoja ryšys. Esant ryšiui vienas kintamasis gali prognozuoti kito kintamojo reikšmę, tačiau net ir stipri koreliacija nereiškia, kad kintamuosius sieja priežastiniai ryšiai. Buvo atliktas sąryšinių veiksmų priklausomybės tyrimas. Gautas koeficientų reikšmės yra pavaizduotos paveikslėlyje 2.19. Išsamūs grafikai pavaizduoti priede Nr.2.

	Svarbu mažesnės sąnaudos	Įmonės pasirengimas įsdiegti CI sistemą
Svarbūs nauji produktai	0.8881	
Darbuotojų palankumas keistis, tobulintis	-0.1402	0.8874

2.19 pav. Koreliacinių ryšių koeficientai

Koreliuojantys duomenys

Aukščiau pateiktose grafose matoma dvi stiprios koreliacijos. Pirmoji yra taip pasirinkto varianto: „svarbūs nauji produktai“ ir „svarbu mažesnės sąnaudos“. Gautas koeficientas – 0,8881. Šiuos du variantus sieja realus loginis ryšys. Iš gauto rezultato galima daryti išvadą, jog įmonėms yra svarbu sukurti naujų produktų, tačiau ne mažiau svarbu juos kurti ir gaminti su mažesnėmis sąnaudomis. Kaip pvz. galėtume laikyti to paties produkto gamybą, pakeičiant medžiagą, iš kurios gaminama. Sąnaudos sumažės (jei keisime į pigesnes medžiagas), o rinka turės naują produktą.

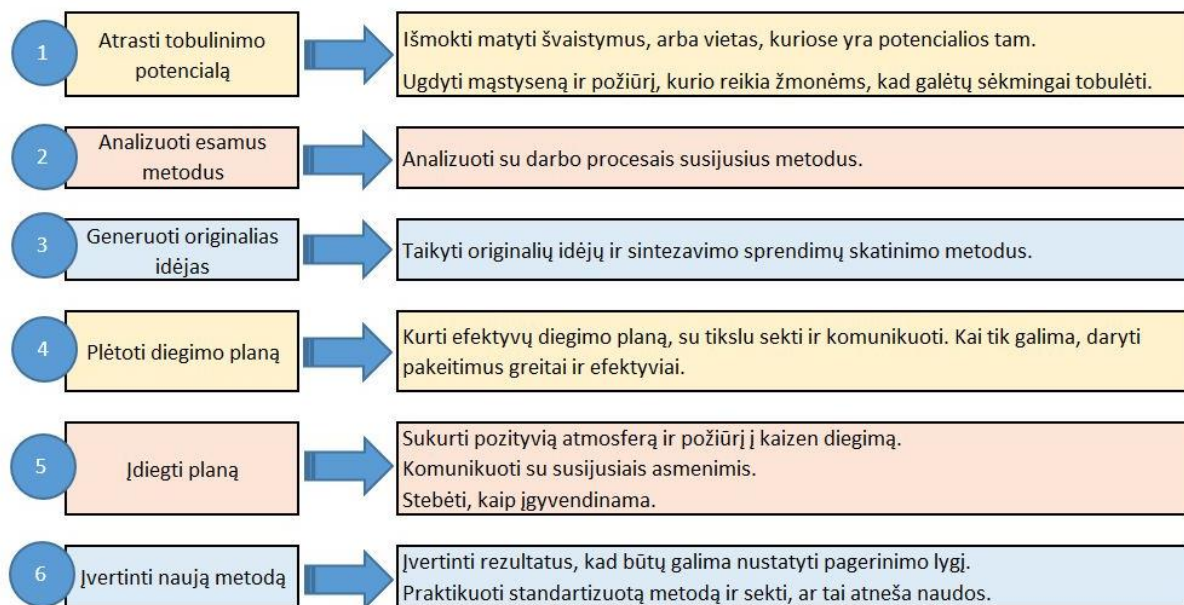
Antrieji stiprūs koreliacijos ryšiai pasireiškė tarp „darbuotojų palankumo keistis, tobulintis“ ir „įmonės pasirengimo įsdiegti CI sistemą“. Koeficientas 0,8874. Šis variantas taip pat logiškai susietas. Tai reiškia, jog esant palankiam klimatui įmonėje, kuomet darbuotojai palankiai žiūri į naujoves, galima pakankamai greitai įsdiegti nuolatinio gerinimo sistemas. Vertinant iš kitos pusės – kai įmonė nuspręš įsivesti nuolatinio gerinimo sistemą „kaizen“ darbuotojai pritars ir nesipriešins naujovėms.

3. NUOLATINIO TOBULINIMO SISTEMOS „KAIZEN“ DIEGIMO MODELIS

Atlikus Lietuvos gamybinių įmonių tyrimą, buvo surastos kelios esminės priežastys, trukdančios įsidiesti „kaizen“ filosofiją gamybos įmonėse. Jos bus išvardintos šioje darbo dalyje. Remiantis tyrimu, mokslinės literatūros ir ankstesnių tyrimų apžvalga ir analize bus pateiktas „kaizen“ sistemos diegimo modelis, kuris galėtų būti įdiegtas bet kokioje gamybos įmonėje, o pats diegimo procesas bei metodo naudojimas taps įdomia kasdienine veikla darbuotojams ir vadovybei.

3.1 ABSTRAKTUS „KAIZEN“ MODELIS

„Kaizen“ diegimas prasideda nuo idėjos. Svarbu išklausti daugelio darbuotojų nuomos apie tobulintinas vietas, procesus, kitus esamus nepatogumus. Antras žingsnis yra įsitikinti, kad tai iš tiesų sukelia diskonfortą ir švaistymus. Dažnai „kaizen“ įmonėse gali būti vertinami stebint iš šalies ar net filmuojant darbuotojus norint matyti jų vaikščiojimo trajektoriją. Vėliau užfiksuota vaizdo medžiaga peržiūrima. Naudojant šį metodą būtinai turi dalyvauti du stebėtojai. Kiekvienas iš jų gali atkreipti dėmesį į skirtingus dalykus, vėliau sujungti dvi nuomones. Peržiūrėjus turimą medžiagą, darbuotojo pasiūlymą, galima daryti išvadas, ar būtent šis pakeitimas atneš naudos įmonei.



3.1 pav. 6 „kaizen“ diegimo žingsniai

Šaltinis: parengta autorės remiantis Kato ir Smalley „Six Steps of Kaizen“ schema.

Pagrindinis „kaizen“ modelis yra pavaizduotas paveikslėlyje apačioje (5.1. pav.). Jį sudaro 6 pagrindiniai žingsniai. Modelyje svarbu laikytis esamos sekos. Metodas neveiks, jeigu visi pasiūlymai bus aklaai įgyvendinami prieš tai neapsvarsčius geriausios galimybės tam padaryti.

Kadangi tai tęstinis procesas, gali prireikti laiko. „Kaizen“ įgyvendinimas kartais trunka nuo vienos dienos iki savaitės arba šiek tiek ilgiau.

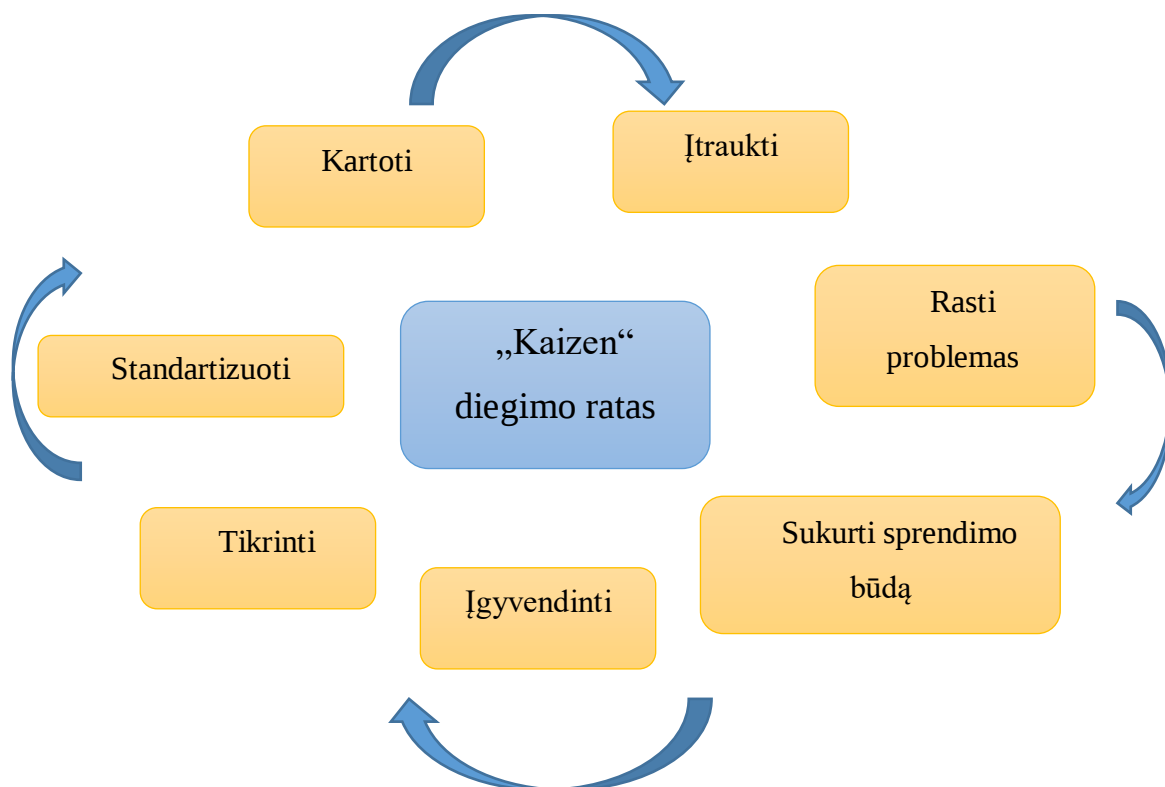
3.2 „KAIZEN“ DIEGIMO RATAS

„Kaizen“ susideda iš tam tikrų procesų. Geriausiai juos suprasti galima remiantis žemiau pateikta schema. Tai septyni žingsniai, kurie leidžia sklandžiai eiti ratu ir nuolatos veikti.

Įtraukti. Pirmasis žingsnis yra įtraukti visus įmonėje esančius darbuotojus, juos apmokyti, paaiškinti „kaizen“ diegimo naudą.

Rasti problemas. Kai žmonės dirba, susiduria su daugybe problemų. Tai gali būti jų darbo laiko planavimas, nepatogi darbo vieta, netinkamos funkcijos, ne vietoje sudėti su darbu susiję daiktai. Svarbiausia išsiaiškinti, kuriose vietose yra problemos. Visos problemos ir pasiūlymai privalo būti užregistruoti ir pateikti vertinimui.

Sukurti sprendimo būdą. Kaip spręsti esamos situacijos netobulumą turi pasiūlyti pats „kaizen“ pasiūlymą pateikęs darbuotojas. „Kaizen“ komisija privalo išanalizuoti siūlymus bei sukurti atitinkamą sprendimo būdą.



3.2 pav. „Kaizen“ diegimo ratas

Šaltinis: parengta autorės remiantis Bhasin, 2019.

Igyvendinti. Patvirtintus „kaizen“ pasiūlymus gali tiek darbuotojas, tiek komisijos paskirti asmenys. Kartais darbuotojas negali įgyvendinti to atlikti pats, reikalinga kito skyriaus pagalba (IT, mechanikos, elektronikos ar kt. departamento). Tokiu atveju paskiriamas žmogus, kuris vykdys pakeitimus.

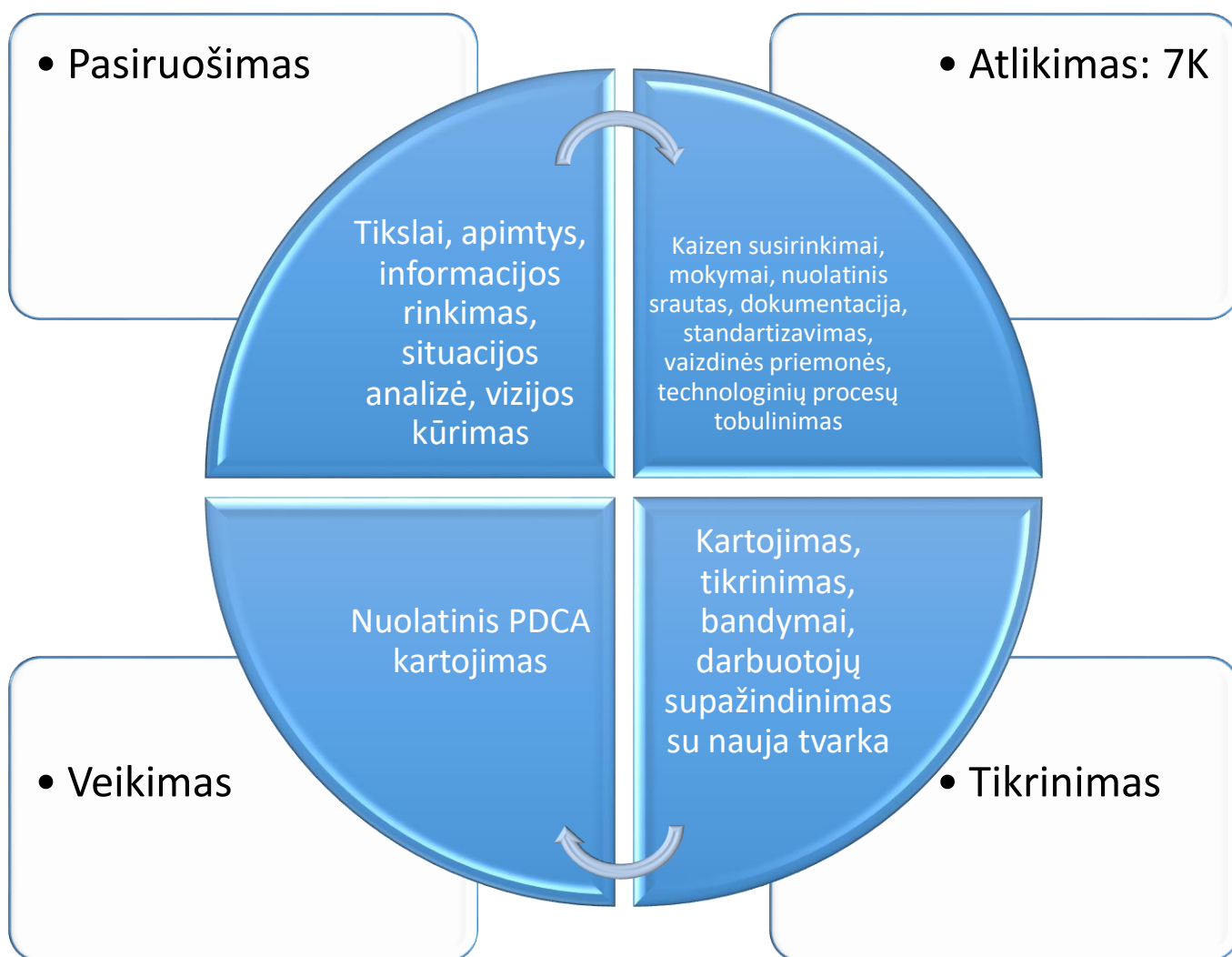
Tikrinti. Naujas metodas (paketas) visada turi būti išbandomas. Jeigu situacija pagerėja, reiškia metodas (pakeitimas) veikia, ir galima jį naudoti.

Standartizuoti. Visi pasiteisinę pakeitimai privalo būti standartizuojami. Įmonė sukuria naujas taisykles, kaip naudotis naujuoju pakeitimu, pvz.: kur laikyti tam tikrus daiktus, kur rašyti tam tikrą informaciją, vesti žurnalą, kokią darbo vietą privaloma palikti po savęs ir t.t.

Kartoti. Šis punktas yra vienas svarbiausių apibūdinant nuolatinį tobulinimą. Kadangi „kaizen“ yra tęstinis procesas, pasiūlymai turi būti teikiami nuolatos ir vėl pradedama nuo pradžių – įtraukti darbuotojus į nuolatinį procesą.

3.3 NUOLATINIO TOBULINIMO „KAIZEN“ SISTEMOS DIEGIMO MODELIS

Nuolatinio tobulinimo planas sukurtas remiantis moksline literatūra bei analizuotais pavyzdžiais. Efektyvus modelis turėtų būti sugrupuotas į kelias funkcines grupes su aiškiai sudėliota eiga, kad naudojantis nebūtų painu. Yra siūlomas modelis, pavaizduotas paveikslėlyje 3.3:



3.3 pav. „Kaizen“ sistemos diegimo modelis gamybos įmonėms

Šaltinis: parengta autorės.

Pirmasis etapas pavaizduotas lentelėje Nr.3.1. Pirmajame stulpelyje surašyti galutiniai veiksmai, antrame ir trečiame įvardinta kaip iki jų prieinama. Eilutėse pirmuoju numeriu išskirta gaminio, apimčių ir gamybos proceso nustatymai, antroje – tikslų bei uždavinių formavimas. Trečiojoje eilutėje matoma, jog reikia sudaryti esamos situacijos planą, registruoti vykstančius procesus, stebėti jų veikimo laiką (pvz., skirtą vienai operacijai).

Lentelė 3.1. I nuolatinio tobulinimo etapas

I ETAPAS

1	Galutinio gaminio nustatymas	Proceso pradžios nustatymas	Gamybos apimtys
2	Uždavinių išsikėlimas	Tikslų formavimas	
3	Procesų laiko fiksavimas	Procesų registravimas	Dabartinės situacijos plano sudarymas
4	Duomenų rinkimas	Pavyzdžių rinkimas	Procesų dokumentacija
5	Vizualaus plano sudarymas		

Šaltinis: parengta autorės.

Ketvirtasis žingsnis – tai dokumentacija. Procesams kuriami aprašymai, įvardijami didžiausios (mažiausios) leistinos ribos, greičiai ir t.t. Surenkami gamybos pavyzdžiai, renkami duomenys apie gaminius ir kt. Remiantis turima informacija sudaromas vizualus planas.

II ETAPAS

Antrasis etapas pradedamas nuo komandos kūrimo. Jau buvo minėta, kad turi būti sukurta speciali „kaizen“ grupė, kuri bus atsakinga už procesą ir sklandų jo vystymą. Pirmasis žingsnis, kurį privalo padaryti grupė, yra nustatyti savo klientą. Gamybos įmonėse klientais laikomi vartotojai. Analizuojant vartotojų poreikius randamos nišos. Norint išsiskirti vykdomi nauji vertę kuriantys procesai, tačiau prieš tai jie turi būti identifikuoti.

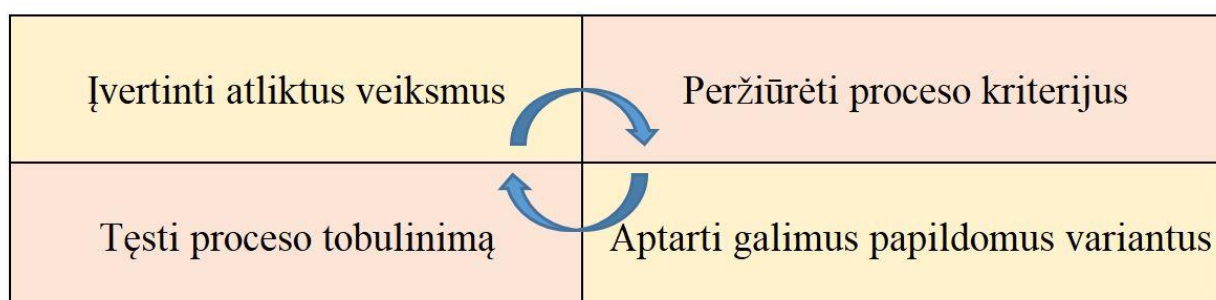
Esamos situacijos analizė gali būti atliekama naudojant vertės kūrimo žemėlapi. Kad būtų lengviau įsijausti į gamybos procesus, „kaizen“ grupė seka ir keliauja gamybos linija, bendrauja su darbuotojais, klausia įvairių klausimų, klausosi nusiskundimų, juos užsirašinėja. Turima informacija padeda ateityje kuriant tolimesnius planus.

Paskutinis antrojo etapo žingsnis – sukurti ateities viziją. Geriausia pradėti nuo nereikalingų sistemų (procesų) šalinimo. Išgryninus ir palikus tik reikalingus procesus paranku įvesti naujas taisykles, kurios turėtų būti vaizdinės ir visiems aiškiai suprantamos. Tai gali būti „5 S“ sistema (kiekvieno daikto pažymėjimas ant įvairių paviršių), „kanban“ kortelės, ir kt.

Po to darbas standartizuojamas, o atliekami darbai sudėliojami prioriteto tvarka. Procesams gali būti paskirtas vadovas, kuris prižiūrėtų vertės srautą ir esant reikalui galėtų padėti, atsakyti į reikiamus klausimus. Vadovas gali sukurti daugiafunkcines komandas, kurios gali greitai persiorientuoti ir dirbti prie reikiamų procesų, jeigu iškiltų toks poreikis. Orgazinuojami darbo centrai, jie sujungiami su vertės srautu ir sukuriamas nenutrūkstamas subalansuotas srautas.

III ETAPAS

Trečiasis ir paskutinis šios sistemos etapas yra skirtas PDCA schemai, apie kurią jau buvo kalbėta anksčiau. Jeigu jau įvykę procesai bus nuolatos kartojami, „kaizen“ taps kasdienybe ir visi darbuotojai bus įtraukti.



3.4 pav. PDCA schema vykdymo etape

Nevertėtų užmiršti, kad „kaizen“ veikla privalo būti kontroliuojama. Bent kartą per mėnesį vadovo paskyrimu sukurta komanda privalo atlikti patikrinimo veiksmus, kontroliuoti situaciją gamyboje ir kitose vietose, kur buvo atlikti pakeitimai.

3.4 „KAIZEN“ PASIŪLYMO FORMA

Labai patogu standartizuoti ne tik procesus, bet ir su tuo susijusius reikalingus dokumentus. Žemiau pateikta autorės parengta „kaizen“ pildymo forma, kuri yra patogi ir turi būti visiems prieinama bei suprantama.

Pirmasis lapas. Šioje „kaizen“ formoje pateikiama pagrindinė informacija apie darbuotoją, padalinį, kuriame jis dirba. Paaškinama esama situacija/problema, užpildomas pirmasis filtras. Jis leidžia tiksliau suprasti, kokią švaistymo rūšį norima pakeisti. Tuomet prašoma įvertinti, ką pasieksime šiuo pakeitimu, kokia to nauda, kur galėsime sutaupyti.

Esamos situacijos langelyje prašoma pavaizduoti problemos vietą. Geriausia parodyti vizualiai, kadangi „kaizen“ pasiūlymas bus svarstomas komisijos, kuri dažnai nėra tiesiogiai susijusi su problema, atitinkamai komandai bus lengviau įsivaizduoti. Darbuotojas privalo nurodyti, koks, jo nuomone, sprendimas/pakeitimas galėtų pagerinti situaciją. Taip pat labai svarbu, kad tai būtų pavaizduota.

Registro nr. _____ Pildymo data: ____/____/____ Autoriaus vardas, pavardė: _____ Padalinys: _____	
Problema / tobulinama vieta Trumpai aprašyti problemą / situaciją	Pirmas filtras Pagerinti kokybę Pagerinti saugą Sumažinti nuostolį Judėjimas Laukimas Atsargos Transportavimas Korekcijos Papildomas procesas Pergaminimas
Bus sutaupyta / nauda	
Esama situacija Aprašyti, geriausia pavaizduoti vizualiai	Sprendimas / Būsima situacija Geriausia pavaizduoti, aprašyti pradedant nuo veiksmazodžio

3.5 pav. „Kaizen“ pasiūlymo lapas (1)

Šaltinis: parengta autorės.

Antrasis lapas. Šis lapas prasideda antruoju filtru. „5 kodėl“ metodas yra plačiai naudojamas ir taikomas praktikoje, tai leidžia lengvai išsiaiškinti, kodėl reikalingas būtent toks pakeitimas. Dažnai surasti penkias priežastis yra sunku. Vertinant pasiūlymą yra skaitomos priežastys, analizuojamas darbuotojo mąstymas ir problemos rimtumas. Pildant šią grafą galima rasti įsišaknijusias nematomas problemas.

Standartizavimo skiltis skirta esminiui pakeitimui apibūdinti, standartui kurti. Pasitaiko atvejų, kuomet ta pati problema yra ne vienoje vietoje, o visoje įmonėje. Fiksuojamos pateikimo, įgyvendinimo datos, kad būtų lengviau sekti įgyvendinimo laiką nuo pasiūlymo pateikimo datos. Kaip jau buvo minėta anksčiau, kai kuriems pasiūlymams įgyvendi gali reikėti specialių sugebėjimų, todėl išskirta grafą, kurioje pildomas papildomas pagalbos poreikis. „Kaizen“

pasiūlymų gali būti labai daug, panašių, pasikartojančių arba nelogiškų. Norint to išvengti, būtina surinkti trijų kolegų, kurie tiesiogiai susiję su pakeitimu, sutikimus bei komentarus, kad pasiūlymas būtų svarstomas. Kas vienam atrodys gerai, kitam gali pasirodyti visiškai nereikalinga, ir po pakeitimo bus sunkiau/blogiau.

Apatinė skiltis skirta komisijai. Perskaičius ir įsigilinus į esamą problemą įvertinama, ar šis pasiūlymas tinkamas, priimtas/nepriimtas, tobulintinas (reikia daugiau informacijos, ypač didelių pakeitimų metu), arba pasiūlomas kitas metodas tam atlikti, kuris labiau priimtinas. Už pasisekusius „kaizen“ darbuotojui skiriami taškai. Vertinimo kriterijai: kokybė, indėlis, sauga, laikas, nuostolis, mąstas, investicija.

Antras filtras (panaikins pagrindinę priežastį) 1-as klausimas = Kodėl + problema/tobulinama vieta 1. Kodėl _____ _____ Todėl, kad _____ _____ 2. Kodėl _____ _____ Todėl, kad _____ _____ 3. Kodėl _____ _____ Todėl, kad _____ _____ 4. Kodėl _____ _____ Todėl, kad _____ _____ 5. Kodėl _____ _____ Todėl, kad _____ _____		Standartizavimas Kaip plačiai bus naudojamas KAIZEN, ar galima naudoti vizualų valdymą, pritaikyti kitur, papildyti/sukurti instrukcijas, procedūras.								
Igyvendinimo terminas: ____/____/____		Igyvendinta: ____/____/____								
Reikės pagalbos? Kieno? Mechaniko, IT personalo, kt...										
Kolegų, (tiesiogiai susijusių su tobulintinu objektu/procesu) nuomonė apie pasiūlytą KAIZEN vardas, pavardė _____ pritarau (apibraukti) _____ 1. _____ TAIP / NE Komentaras: _____ 2. _____ TAIP / NE Komentaras: _____ 3. _____ TAIP / NE Komentaras: _____										
Komisijos pritarimas (pildo komisija) PRITARTA / _____ TOBULINAMA NEPRITARTA / _____ KITAS METODAS		Komisijos narys (pildo komisija) Patvirtinimo data: ____/____/____								
Komentaras (pildo komisija)										
Taškai (pildo komisija) <table border="0"> <tr> <td>☐ Kokybė</td> <td>☐ Sauga</td> <td>☐ Nuostolis</td> <td>☐ Investicija</td> </tr> <tr> <td>☐ Indėlis</td> <td>☐ Laikas</td> <td>☐ Mąstas</td> <td>☐ Viso</td> </tr> </table>			☐ Kokybė	☐ Sauga	☐ Nuostolis	☐ Investicija	☐ Indėlis	☐ Laikas	☐ Mąstas	☐ Viso
☐ Kokybė	☐ Sauga	☐ Nuostolis	☐ Investicija							
☐ Indėlis	☐ Laikas	☐ Mąstas	☐ Viso							

3.6 pav. „Kaizen“ pasiūlymo lapas (2)

Šaltinis: parengta autorės.

„Kaizen“ standartizavimas yra būtina sąlyga įmonei judėti pirmyn. Palyginimui išskirti keli punktai, kodėl ši sąlyga tokia svarbi. Kai pakeitimas standartizuotas, kiekvienas įmonėje supažindinamas su nauja tvarka arba pakeitimu, jis neužmiršamas, kadangi yra aprašomas. Standarto nesilaikymas gali būti traktuojamas kaip darbo taisyklių nesilaikymas ir pan.

Kaip veikia nestandartizuoti pasiūlymai:

- neišlieka naudos;
- patobulinimai kartojasi;
- patobulinimai nenuoseklūs;
- rezultatai nenuspėjami.

Kaip veikia standartizuoti pasiūlymai:

- užtikrina, kad patobulinimai išliks;
- vyksta nuolatinis patobulinimas vietoj kartojimosi;
- patobulinimai tampa nuoseklūs;
- rezultatai nuspėjami.

3.5 „KAIZEN“ PASIŪLYMŲ LENTA

Pasiūlymai darbo gerinimui turi būti teikiami skyriais, pvz.: gamybai, administracijai ir kt. Taip lengviau suprasti, kam skirtas siūlomas gerinimas. Šioje lentoje išskirti keturi žingsniai, kuriuose turi atsidurti kiekvienas parašytas „kaizen pasiūlymas“.

- Pasiūlymai – pirmoji grafa, kurioje atsiduria visi nauji „kaizen“ pasiūlymai. Jie nėra praėję nei vieno kito filtro.
- Įgyvendinami – antroji grafa, pasiūlymai yra praėję atranką ir nuspręsta įvykdyti pakeitimus (patobulinimus).
- Įgyvendinti – tai jau atlikti darbai, įgyvendintos idėjos, kurie buvo pasiūlyti kaip „kaizen“. Tai siekiamybė. Įmonės nori, kad būtų įgyvendinta kuo daugiau pasiūlymų.
- Įvertinti – paskutinis etapas, kai už sėkmingai įgyvendintą „kaizen“ pasiūlymą yra skiriami taškai. Taškų sistemą, jų skaičiavimą gali nusistatyti įmonė, kad kuo labiau skatintų darbuotojus reikšti savo mintis.

Info laukelyje galima teikti bet kokią informaciją. Ši lenta privalo kabėti gerai matomoje vietoje įmonėje. Pastovus matymas leis neužmiršti „kaizen“ ir nuolat teikti pasiūlymus. Šalia būtina paruošti dar vieną laukelį, kuriame atsiduria neįgyvendinti „kaizen“ pasiūlymai. Kitaip jis vadinamas „Tobulintinomis idėjomis“. „Kaizen“ lentos modelis pavaizduotas žemiau (3.7. pav.).

KAIZEN PASIŪLYMAI - IDĖJOS

Skyrius	Pasiūlymai	Įgyvendinami	Įgyvendinti	Įvertinti	Info
A					
B					
C					

3.7 pav. „Kaizen“ lenta

Šaltinis: parengta autorės remiantis Lean.lt.

Nuolatinio tobulinimo sistema „kaizen“ privalo funkcionuoti be priekaištų jeigu bus laikomasi sudarytos sistemos etapų. Svarbu pripažinti faktą, jog įmonėje yra švaistymų, nuosekliai peržiūrėti procesus gamyboje nuo pradžios iki pabaigos. Susikurti aiškius tikslus, suformuoti užduotis. Teikti kuo daugiau „kaizen“ pasiūlymų, juos įvykdžius – standartizuoti. Vėliau kartoti PDCA ciklą ir nesustoti gerinti procesų. Darbo vietų gali sumažėti, nes optimizuotai gamybai gali nebereikėti papildomų darbuotojų. Jie gali atitinkamai daryti ir veikti kitose veiklose, kurios atneša pridėtinės vertės galutiniam vartotojui.

Priežastys, kurios gali trukdyti nuolatinio gerinimo sistemos „kaizen“ įdiegimui ir veikimui gali būti: nenoras išeiti iš komforto zonos ir stengtis dėl įmonės, taip pat nenorėjimas „plaukti“ su minia, t.y. keisti visos įmonės darbą dėl vieno žmogaus pasiūlytos idėjos. Kitas aspektas – skatinimo priemonių nebuvimas. Žmonės nori būti paskatinti ir pagirti dėl savo aktyvumo rašant „kaizen“ pasiūlymus, o to nesulaukus iš „kaizen“ darbo grupės arba vadovo – gali prarasti ūpą ir nebeprisidėti prie darbo gerinimo sistemos.

Trečiasis aspektas – darbuotojų nusistatymas dėl kitokių pažiūrų į darbą. Yra labai daug skirtingų žmonių ir nuomonių. Atliekant tyrimą vienas klausimas buvo suformuluotas taip, kad respondentai galėtų išreikšti požiūrį apie „kaizen“. Vieni teigė, jog „kaizen“ yra puikus metodas, ir tik šios sistemos gerinimo dėka įmonė yra viena didžiausių Europoje. Kiti mano, kad metodas reikalauja nuolatinio darbo su darbuotojais, kurie privalo gauti palaikymą iš vadovų. Būtinai tinkamas administracijos pasiruošimas pokyčiams bei noras tobulėti.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

1. „Kaizen“ filosofija leidžia reikšti nuomones ir teikti pasiūlymus visiems įmonės darbuotojams, neatsižvelgiant į jų pareigas ar statusą. Pakeitimai darbo vietose palengvina darbą ir leidžia efektyviau dirbti, jaustis patogiau. Tai yra geras būdas susitvarkyti savo ir kitų darbo vietas, panaikinti nereikalingus procesus, papildomą judėjimą.

2. Dažni maži pakeitimai yra efektyvesni už didelius ilgalaikius projektus. Dideli projektai reikalauja daugiau resursų bei laiko, todėl ėjimas mažais žingsneliais yra daug efektyvesnis.

3. Naudojant „kaizen“ pašalinami nereikalingi švaistymai, optimizuojama gamyba. To pasekoje auga pelnas, įmonė tampa tvarkinga, išvengiama incidentų, susižalojimų darbo vietoje.

4. „Kaizen“ susirinkimai yra neatsiejama darbo dalis ir turi būti neužmiršta. Specialiai sukurta „kaizen“ darbo grupė privalo stebėti, tikrinti gamybą ir procesus, vertinti esamus pasiūlymus, tvarkyti „kaizen“ lentą, komunikuoti su darbuotojais ir juos informuoti apie vykstančius pasikeitimus. Tai pagrindinė komanda, kuri prižiūri sklandų sistemos veikimą visoje įmonėje.

5. Iš anksčiau atliktų tyrimų panašiose gamybos įmonėse pasaulyje buvo pastebėta, kad bendras pajėgumas priklauso nuo darbuotojų našumo, o ne nuo įrangos. Po „kaizen“ susirinkimų darbuotojų skaičius, tam pačiam darbui atlikti, sumažėjo.

6. Daugeliu atvejų „kaizen“ padeda įmonei sutaupyti, kuomet yra pašalinami vertės nekuriantys procesai. Kai darbuotojai tą supranta, ir vadovaujasi šia filosofija kasdien, darbas tampa paprastesnis, sutaupoma lėšų, kurios gali būti skiriamos darbuotojams skatinti.

7. Tyrimas atskleidė, kad dauguma įmonių Lietuvoje žino apie „kaizen“ metodą, jį taiko. Net 63 % respondentų yra susipažinę su filosofija, jos nauda ir gerina procesus savo darbo vietose.

8. Darbuotojų pastangos už pateiktas ir įgyvendintas idėjas privalo būti skatinamos. Kitaip darbuotojai vangiai žiūrės į šį metodą ir neprisidės prie nuolatinio gerinimo proceso. Atlikto tyrimo metu buvo išsiaiškinta, jog piniginis priedas labiausiai skatintų teikti kaizen idėjas savo darbovietėse, antroje vietoje liko kaupiamų taškų sistema. Ji leidžia kompensuoti dalį pirkinio vertės surinkus atitinkamą taškų kiekį.

9. Apklaustieji sutiko, kad „kaizen“ palengviną darbą, procesai vyksta sklandžiau ir greičiau. „Kaizen“ yra didelio susidomėjimo pasaulyje sulaukusi darbo gerinimo ir efektyvinimo sistema, taip pat daugelio įmonių siekiamybė.

10. Teikiant „kaizen“ pasiūlymus reikia neužmiršti kliento, gaminys daromas jam.

11. Pasiūlymai spaudos pramonės gamybos įmonėms:

- Nebijoti priimti dirbti jaunų žmonių. Pasak atlikto tyrimo, asmenys iki 30 metų yra aktyvesni, noriai mokosi ir priima daugiau informacijos.
- Suformuoti aiškią įmonės strategiją darbuotojams.
- Kuo įmonė inovatyvesnė, tuo darbuotojai yra labiau motyvuoti tobulėti ir prisitaikyti prie rinkos pokyčių.
- Didelis pelnas yra daugelio įmonių prioritetas. Jį auginti galima atlikus nuodugnią įmonės analizę ir pašalinus nereikalingus švaistymus, kurie nesukuria pridėtinės vertės.
- Pertvarkyti gamybos patalpas, kad visas procesas būtų nenutrūkstamas ir tęstinis. Tai gali būti linijos sujungimas, papildomų konvejerių pastatymas.
- Rengti mokymus ir apmokyti darbuotojus dirbti su skirtingais įrenginiais, kad būtų galima lengvai pakeisti darbuotojo darbo vietą.
- Nespausti darbuotojų teikti „kaizen“ pasiūlymus, duoti laiko apsvarstyti kas iš tiesų atneš naudos. Priverstinai sugalvoti pasiūlymai dažniausiai nebūna įgyvendinti.
- „Kaizen“ grupėje rekomenduojama turėti bent vieną specialistą, kuris turi panašios darbo patirties. Taip visai komandai bus lengviau įveikti iškilusius iššūkius.
- Sekti kiek „kaizen“ pasiūlymų yra įgyvendinta ir kiek atmesta. Vesti statistiką.
- Rengti pastovius kasmetinius nuolatinio gerinimo metodo „kaizen“ mokymus, atnaujinti darbuotojų žinias. Pateikti įmonės statistiką, kaip per metus pasikeitė situacija, kuriose vietose buvo sutaupyta.
- Didžioji dalis įmonių yra vienas žingsnis nuo nuolatinio gerinimo sistemos „kaizen“ įdiegimo, tačiau vienas svarbiausių barjerų – nėra nuoseklių nuorodų kaip tai įgyvendinti.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

- Barry Elsey, Asahi Fujiwara. (2000). Kaizen and technology transfer instructors as work-based learning facilitators in overseas transplants: a case study. *Journal of Workplace Learning, Vol. 12 Issue: 8*, 333–342.
- Berger, A. (1997). Continuous improvement and kaizen: standardization and organizational designs. *Integrated Manufacturing Systems, Vol. 8 Issue: 2*, 110–117.
- Bhasin, H. (2019 m. 04 11 d.). *7 Steps to Implement Kaizen in your Organization*. Nuskaityta iš Marketing91: <https://www.marketing91.com/implement-kaizen/>
- Butkevičienė, E. (2011). *Apklausų duomenų analizė*. Kaunas.
- Chi On Chan, Huay Ling Tay. (2018). Combining lean tools application in kaizen: a field study on the printing industry. *International Journal of Productivity and Performance Management*, p. 45–65.
- Churchill, R. (2018 m. 06 11 d.). *Exploring Kaizen Events*. www.asse.org.
- Dellen, J. R. (2016). The Philosophy of Kaizen and Telemedicine. *World Neurosurgery*, 89:133–138.
- Dikčius, V. (2011). *Anketos sudarymo principai*. Vilnius: Vilniaus universitetas.
- Dr. Eric O. Olsen, Mr. Darren Kraker, and Ms. Jessie Wilkie. (2014 m. 10). Extending the A3: A Study of Kaizen and Problem Solving. *JTMAE*, p. 1–14.
- Eileen M. Van Aken, Jennifer A. Farris, Wiljeana J. Glover, Geert Letens. (2010). A framework for designing, managing, and improving Kaizen event programs. *International Journal of Productivity and Performance Management, Vol. 59 Issue: 7*, 641–667.
- Gao Shang, L. S. (2013). Understanding the application of Kaizen methods in construction firms in China. *Journal of Technology Management in China, Vol. 8 Issue: 1*, 18–33.
- Jie Ma, Zhibin Lin, Chi Keung Lau. (2017). Prioritising the enablers for the successful implementation of Kaizen in China: A fuzzy AHP study. *International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 34 Issue: 4*, 549–568.
- Jorge Luis García-Alcaraz, Midiala Oropesa-Vento, Aidé Aracely Maldonado-Macías. (2017). *Kaizen Planning, Implementing and Controlling*. Switzerland: Springer International Publishing.
- Jorge Luis García-Alcaraz, Midiala Oropesa-Vento, Aidé Aracely Maldonado-Macías. (2017). *Kaizen Planning, Implementing and Controlling*. Switzerland: Springer International Publishing.
- Kaizen at Nippon: behind the theory: new research offers insights into how a fundamental Japanese concept functions as a working practice. (2004). *Strategic Direction, Vol. 20 Issue: 5*, 23–25.

- Kodo Yokozawa, H.-J. S. (2013). The influence of national level factors on international kaizen transfer: An exploratory study in The Netherlands. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 24 Issue: 7, 1051–1075.
- Kurilaitė, J. (2018 m. 01 01 d.). www.bznstart.lt. Nuskaityta iš Lean produktų vystymo sėkmės veiksniai: <http://www.bznstart.lt/verslas/verslo-salygos/2460/LEAN-produktu-vystymo-sekmes-veiksniai>
- Laikas verslui. (2019 m. 04 19 d.). Nuskaityta iš <http://laikasverslui.lt/index.php?aid=630>
- Lean.lt. (2017 m. 12 17 d.). Nuskaityta iš lean.lt: <http://lean.lt/kaizen/>
- Lisa M. Yerian, MD, Joseph A. Seestadt, Erron R. Gomez, and Kandice K. Marchant, MD, PhD. (2012). A Collaborative Approach to Lean Laboratory Workstation Design Reduces Wasted Technologist Travel. *Clinical Chemistry / Lean Lab Workstation Design*, 138:273–280.
- Magnier-Watanabe, R. (2011). Getting ready for kaizen: organizational and knowledge management enablers. *VINE*, Vol. 41 Issue: 4, 428–448.
- Mahmoud Awad, Y. A. (2017). Utilizing Kaizen process and DFSS methodology for new product development. *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 34 Issue: 3, 378–394.
- Manuel F. Suárez-Barraza, J. Á.-D. (2014). Assessing the design, management and improvement of Kaizen projects in local governments. *Business Process Management Journal*, Vol. 20, Issue:3, 392–411.
- Marco Lam, Mark O'Donnell, Dan Robertson. (2015). Achieving employee commitment for continuous improvement initiatives. *International Journal of Operations & Production Management* Vol. 35 Issue: 2, 201–215.
- Midiala Oropesa Vento, J. L. (2016). The impact of managerial commitment and Kaizen benefits on companies. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 27 Issue: 5, 692–712.
- Miroslava Mlkvaa, Vanessa Prajovaa, Boris Yakimovichb, Alexander Korshunovb, Ivan Tyurinc. (2016). Standardization - one of the tools of continuous improvement. *Elsevier*, 329–332.
- Mohammed AlManei, Konstantinos Salonitis, Yuchun Xu. (2017). Lean Implementation Frameworks The Challenges for SMEs. *Elsevier*, 750–755.
- Oliver, J. (2009). Continuous improvement: role of organisational learning mechanisms. *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 26 Issue: 6, pp.546–563.
- Petružis, H. (2019 m. 04 10 d.). Nuskaityta iš <http://www.leanprojektai.lt/kaizen/>

- Shrinivas Gondhalekar, V. K. (1994). Robust Kaizen Systems. *The TQM Magazine*, Vol. 6 Issue:3, 5–8.
- Smadi, S. A. (2009). Kaizen strategy and the drive for competitiveness: challenges and opportunities. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, Vol. 19 Issue: 3, pp.203–211.
- Stacy E.F. Melanson, MD, PhD,¹ Ellen M. Goonan, MS, MT(ASCP)SH, Margaret M. Lobo, Jonathan M. Baum, MBA, José D. Paredes, MS, Katherine S. Santos, Michael L. Gustafson, MD, MBA, and Milenko J. Tanasijevic, MD, MBA. (2009). Applying Lean/Toyota Production System Principles to Improve Phlebotomy Patient Satisfaction and Workflow. *Clinical Chemistry / Applying Lean to Improve Phlebotomy*, 914–919.
- Toni L. Doolen, E. M. (2008). Kaizen events and organizational performance: a field study. *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 57 Issue: 8, 637–658.
- Vainienė, R. (2018 m. 06 01 d.). *Žodynas*. Nuskaityta iš <http://zodynas.vz.lt/Empirinis-irodymas>
- Vikram Sharma, Amit Rai Dixit, Mohd. Asim Qadri,. (2016). Modeling Lean implementation for manufacturing sector. *Journal of Modelling in Management*, Vol. 11 Issue: 2, pp.405–426.
- Waldrip, C. S. (2002). Using Kaizen to Reduce Waste and Prevent Pollution. *Wiley Periodicals, Inc.*
- Wen-Hsing Liu, S. A. (2015). Understanding team mental models affecting Kaizen event success. *Team Performance Management*, Vol. 21 Issue: 7/8, 361–385.
- Wittenberg, G. (1994). Kaizen—The many ways of getting better. *Assembly Automation*, Vol. 14 Issue: 4, 12–17.
- Writter, S. (2017 m. 12 20 d.). *Manufacturing Global*. Nuskaityta iš <http://www.manufacturingglobal.com/top-10/top-10-lean-manufacturing-companies-world>

PRIEDAI

Priedas Nr. 1

„Lean“ įmonių apklausa

Laba diena, esu Karolina Kavolynaitė, pirmo kurso magistro studentė Vilniaus Gedimino technikos universitete. Studijuoju "Pramonės inžineriją ir inovacijų vadybą". Ši anoniminė anketa yra skirta apklausti gamybinių įmonių darbuotojus, sužinoti įvairias nuomones apie nuolatinį gerinimą darbo vietoje, išsiaiškinti ar tai aktualu ir naudinga. Prašau sąžiningai atsakyti į pateiktus klausimus. Gauti atsakymai bus naudojami magistro baigiamajame darbe. Iš anksto dėkoju.

Anketos klausimai:

1. Kokiame rajone yra įsikūrusi įmonė?
 - Vilniaus mieste/apskirtyje
 - Kauno mieste/apskirtyje
 - Klaipėdos mieste/apskirtyje
 - Šiaulių mieste/apskirtyje
 - Panevėžio mieste/apskirtyje
 - Alytaus mieste/apskirtyje
 - Kitame Lietuvos mieste/apskirtyje

2. Kokio dydžio yra įmonė kurioje dirbate?
 - Labai maža (1–9 darbuotojai)
 - Maža (10–49 darbuotojai)
 - Vidutinė (50–249 darbuotojai)
 - Didelė (250 < darbuotojų)

3. Koks įmonės gyvavimo laikas?
 - Iki 5 metų
 - 5–10 metų
 - 11–20 metų
 - 21 ir daugiau metų

4. Ar žinote kas yra „kaizen“?
 - Taip
 - Ne

- Esu girdėjęs/–usi
5. „Kaizen“ yra nuolatinio organizacijų tobulinimo metodas. Jo esmė – nuolatinis tobulinimas, kuris padeda pasiekti ilgalaikę sėkmę ir nereikalauja didelių investicijų. Ar jūs naudojate „kaizen“ idėjas savo darbo vietoje?
- Taip
 - Ne
6. Kiek laiko įmonė naudoja „kaizen“?
- iki 1–erių metų
 - 2–5 metus
 - 5–10 metų
 - 10 metų ir daugiau
12. Diegiant „kaizen“ buvo susidurta su sunkumais?
- Taip
 - Ne
 - Neturiu informacijos
13. Jeigu prieš tai buvusiam klausimui atsakėte taip, trumpai įvardinkite, su kokiais sunkumais buvo susidurta?
14. Ar buvo surengti „kaizen“ mokymai prieš pradedant naudoti šią metodiką?
- Taip
 - Ne
15. Kiek vidutiniškai „kaizen“ pasiūlymų pateikiate per mėnesį?
- Nei vieno
 - 1
 - 2–5
 - Daugiau nei 5
16. Ar yra nustatytas „kaizen“ skaičius kurį būtinai privalote parašyti per atitinkamą laiką?
- Taip
 - Ne

17. Kaip dažnai vyksta susirinkimai, kuriuose aptariate naujus bei jau įvykdytus „kaizen“ pasiūlymus?

- Kasdien
- Kartą per savaitę
- Pora kartų per mėnesį
- Rečiau
- Kita

18. Kaip vadovai skatina jus teikti „kaizen“ pasiūlymus?

- Pagyrimais
- Paskelbimu „kaizen“ lentoje
- Piniginiais priedais
- Kaupiamais taškais, kuriuos galima iškeisti į prizus, pvz., surinkus 100 taškų įmonė kompensuoja 50% daikto vertės iki 1000€.
- Kaupiamais taškais ir kitomis jų panaudojimo galimybėmis
- Kita

19. Jeigu prieš tai atsakėte „kita“, trumpai aprašykite, kokiais metodais esate skatinami.

20. Kiek vidutiniškai jūsų „kaizen“ pasiūlymų buvo įgyvendinta?

- 100%
- 99–50%
- 50–1%
- Dar nei vienas nebuvo įgyvendintas

21. Kaip dažnai vyksta susirinkimai, kuriuose aptariate naujus bei jau įvykdytus „kaizen“ pasiūlymus?

- Kasdien
- Kartą per savaitę
- Pora kartų per mėnesį
- Rečiau
- Kita

22. Kokia apytikslė suma yra skiriama vienam „kaizen“ pasiūlymo įgyvendinimui?

- „kaizen“ turi būti įvykdytas su turimais ištekliais
- iki 5€
- 5–10€
- 10€ arba tiek kiek reikia

- Kita

23. „Kaizen“ metodo privalumai/trūkumai?

24. Kaip vertinate „kaizen“ metodo naudojimą įmonėje?

- Teigiamai
- Neigiamai
- Neturiu nuomonės

25. Ar po „kaizen“ įgyvendinimo Jūsų darbo vieta tapo patogesnė?

Sąryšiai tarp atskirų veiksmų, tyrimo lentelės

Apklausos metu gauti rezultatai buvo lyginami, ieškomos stipriausią koreliaciją turintys atsakymai. Rezultatai nesigavo geri dėl koreliacinių ryšių nebuvimo. Trys geriausią rezultatą parodę pozicijos, kuriose teoriškai turėtų būti koreliacija, pavaizduotos lentelėse.

Miestai bei amžius yra užkoduoti, jų reikšmės išvardintos apačioje:

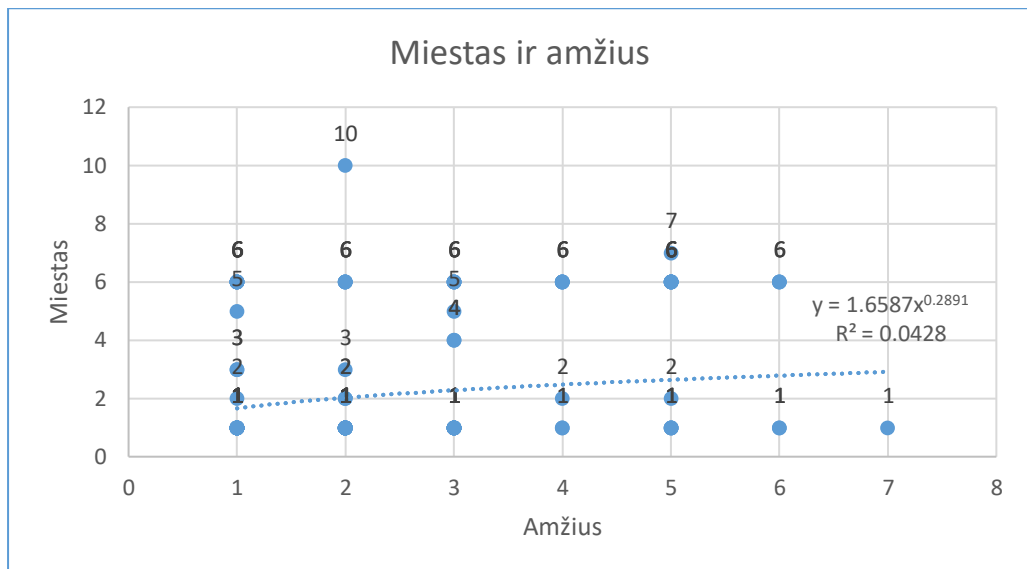
Miestas:

- 1) Vilniaus miestas/apskritis
- 2) Kauno miestas/apskritis
- 3) Klaipėdos miestas/apskritis
- 4) Šiaulių miestas/apskritis
- 5) Panevėžio miestas/apskritis
- 6) Alytaus miestas/apskritis
- 7) Marijampolės miestas/apskritis
- 8) Utenos miestas/apskritis
- 9) Tauragės miestas/apskritis
- 10) Telsių miestas/apskritis

Amžiaus intervalai:

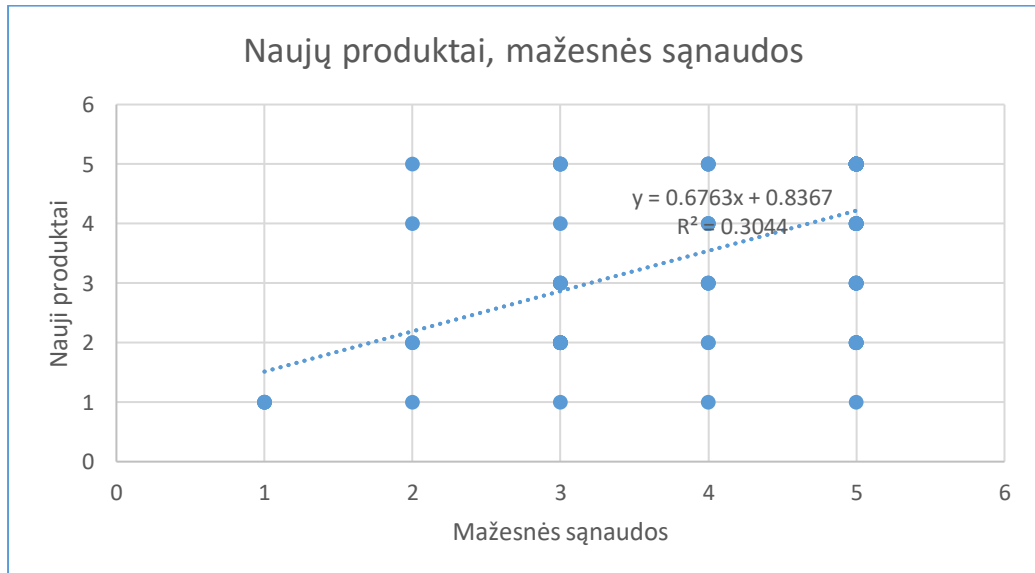
- 1) 18–25
- 2) 26–30
- 3) 31–35
- 4) 36–40
- 5) 41–50
- 6) 51–60
- 7) 61 ir daugiau

Tai pirmoji koreliacijos lentelė, kurioje matoma vietovės ir respondentų amžiaus priklausomybė. Kuo išsibarstę taškai (rodantys amžių bei miestą) yra arčiau kreivės, tuo koreliacija (priklausomybė) stipresnė. Atlikus skaičiavimus buvo gautas koreliacijos koeficientas 0,87, tačiau grafike matome, kad stiprių ryšių tarp lyginamų duomenų nėra.



1. pav. Miesto ir amžiaus koreliacinė diagrama

Antroji koreliacijos reikšmė, įvertinta 0,88 koeficientu yra tarp naujų produktų kūrimo ir tam skiriamų mažesnių sąnaudų respondentų atsakymų. Stiprių koreliacinių ryšių taip pat nėra, o rezultatai išsibarstę kaip ir pirmoje lentelėje, tai reiškia kad noras sukurti naują produktą ne visada reikš, jog tai norima padaryti su mažesnėmis sąnaudomis.

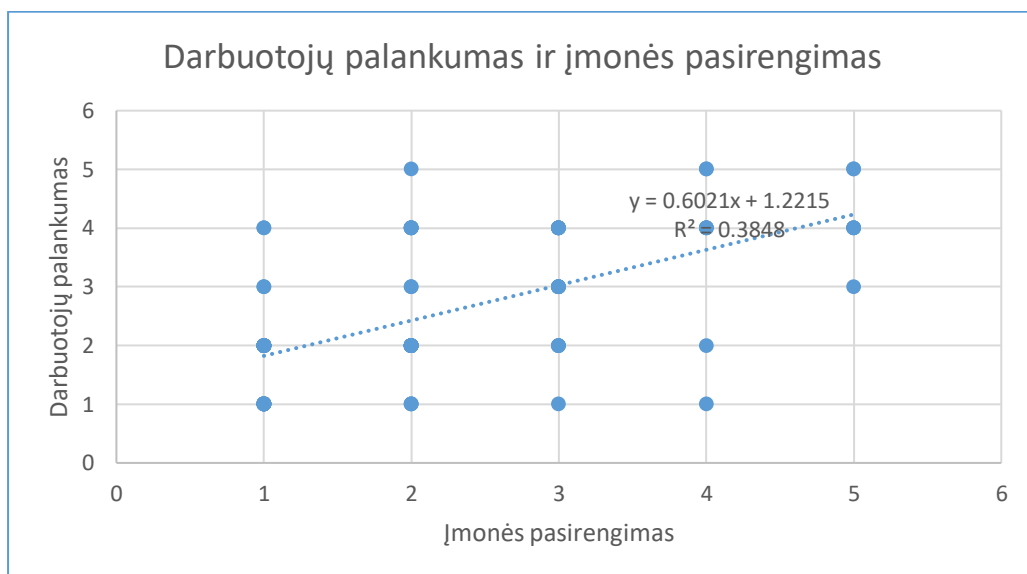


2. pav. Naujų produktų ir mažesnių sąnaudų koreliacinė diagrama

- „Nauji produktai“ skalės reikšmė, įvertinimas: 1 – nesvarbu, 5 – labai svarbu.
- „Mažesnės gamybos sąnaudos“ skalės reikšmė: įvertinimas: 1 – nesvarbu, 5 – labai svarbu.

Trečioji koreliacija teoriškai vyksta tarp darbuotojų palankumo keistis ir įmonės pasirengimo įsidiesti „kaizen“ metodą. Koreliacijos koeficientas 0,88, tačiau atsakymai išsibarstę ir čia taip pat nėra koreliacinių ryšių. Apibendrinus paskutinę diagramą galime daryti išvadą, kad

ne visada įmonės pasirengimas lems darbuotojų palankumą, arba darbuotojų palankumas nereikš įmonės pasirengimo.



3. pav. Darbuotojų palankumas ir įmonės pasirengimas, koreliacinė diagrama

KAIZEN – PIRMYN VEDANTIS METODAS**Karolina Kavolynaitė¹**

*Vilniaus Gedimino technikos universitetas
El. paštas: ¹karolina.kavolynaitė@stud.vgtu.lt*

Santrauka. Šiame straipsnyje nagrinėjamas plačiai naudojamas LEAN sistemos komponentas – Kaizen. Apžvelgiamas bendras Kaizen naudojimo vaizdas Lietuvoje bei užsienyje, analizuojami taikymo metodai, įsdiegimo galimybės. Ištirti gamybinėse įmonėse dirbantys žmonės, lyginami gauti atsakymai, kaip žmonės yra pasiruošę keistis bei taikyti naujas programas darbo vietose. Darbe pateikiami apklaustųjų rezultatai. Remiantis tyrimo rezultatais pateikiamas geriausias Kaizen diegimo modelis bei išvados, pasiūlymai, kaip sklandžiai taikyti programą bet kokioje gamybinėje įmonėje.

Reikšminiai žodžiai: Kaizen, diegimo modelis, darbuotojų lūkesčiai, darbo kokybės gerinimas, skatinimo priemonės.

Įvadas

Šiais laikais sunku įsivaizduoti sklandžiai funkcionuojančią įmonę, kuri neturėtų darbo gerinimo sistemos. Dauguma kompanijų dar naudoja senąsias technologijas ir sunkiai priima naujoves bei pokyčius. Nors per eilę metų kiekvienas žmogus tobulėjo bei tvarkėsi savo darbo vietą, kad būtų patogų, tam tikros sistemos leidžia pakeitimus „užpatentuoti“, įdiegti savo sugalvotą metodą ir palengvinti darbą sau pačiam bei kitiems.

Efektyviai dirbanti tvarkinga kompanija visada buvo ir bus pranašesnė už kitas. Dar prieš daugiau nei pusšimtį metų pradėta kurti LEAN sistema yra įgavus pagreitį ir asocijuojasi su efektyvia įmonės veikla. Deja, ji būtų neįmanoma be savo pagalbinių sistemų, kurios yra pagrindinės sudedamosios vedant kompaniją efektyvumo link. Vienomis svarbiausių galime laikyti šias: 5S, Kaizen, TPM.

Bėgant laikui buvo išrasta labai daug skirtingų metodų, kuriuos žmonės pritaikė ir naudojo. Perkant franšizes dažnai buvo nurodyta, kad pvz.: skonis, tekstūra, kokybė ir kt. privalo likti nepakitusi. Imant elementarų pavyzdį, tokį kaip „Macdonalds“ žinome, kad mėšainis pagamintas Suomijoje ar Šri Lankoje bus tokio pat skonio, nors žmonės, gyvenantys skirtinguose žemynuose niekada nesusitiko ir neapmokė vieni kitų. Jų sėkmės formulė – teisingai parašytos instrukcijos bei metodai, kaip reikia dirbti, kur turi būti padėti komponentai, kad būtų ne tik paprasta bei patogų dirbti, bet ir nė vienas komponentas nebūtų užmirštas. Visa ši sėkmė nebūtų pasiekta nenaudojant tam tikrų metodų, taisyklių bei standartų.

LEAN Lietuvoje

Apžvelgus situaciją Lietuvoje galima teigti, jog vis daugiau įmonių naudoja darbo efektyvumo didinimo programomis. Atsirado daug įmonių, žmonių, kurie siūlo profesionalias paslaugas, t.y. atvykti į įmonę, apžiūrėti esamą situaciją bei parengti tobulinimo planus. Pagal esamas sąlygas vesti pokalbius su skirtingų lygmenų atstovais, motyvuoti ir pastūmėti darbo efektyvinimo kėlimo sistemos diegimo link. Dažniausiai tokios sistemos taikomos didelėse įmonėse („Schmitz Cargobull Baltic“, „Mano būstas“, „Lietpak“, „Girteka“ ir t.t.), kuriose dirba labai daug žmonių ir laiko švaistymas atneša didelius nuostolius, nes stovinti mašina – papildomomi kaštai visai bendrovei.

Lietuvoje LEAN sistemai didžiausias barjeras dar vis yra Tarybinės Lietuvos posovietinis mentalitetas, baimė išeiti iš komforto zonos bei esama hierarchija (pavaldiniai paklūsta savo vadovams) (Laikas verslui, 2019). Naujovės visada buvo vengiamos, kadangi tai reiškia, kad darbuotojams reikės atlikti papildomus darbus, dirbti sparčiau ir panaikinti nereikalingus procesus, kurie švaisto laiką. Iš dabartinės situacijos matyti, jog darbuotojai yra patys susigalvoję pertraukėles ir papildomų, nenumatytų gamybos procesų, darbų.

Didžiausios įmonės, kurios nori naudoti turimus išteklius efektyviau, jau įsidedę Kaizen sistemą ir dirba našiau. Kompanijos, kurios užsiima spaudos darbais, ypač polimerinių medžiagų apdorojimu, etiketėmis, privalo dirbti „just in time“ principu. Tai metodas, kai gaminamai produkcijai skiriama labai mažai laiko, negaminama į sandėly. Efektyvios ir tvarkingos (5S) įmonės padarys užsakymus laiku, kadangi visos žaliavos bus iš anksto paruoštos, sutikrintos, darbo mašinoms atlikta profilaktika ir apskaičiuotas pagaminimo terminas. LEAN sistemų neįsidedusios įmonės dažniausiai turi ilgesnį užsakymo apdorojimo ir pagaminimo terminą.

Dalis Lietuvoje sėkmingai naudojančios Kaizen metodą įmonės – UAB „Lietpak“, UAB „PakMarkas“ ir UAB „Aurika“. Aplankius daugumą išvardintų įmonių ir įsigilinus į darbo politiką galima padaryti išvadą, kad darbas vyksta sklandžiai, aplinka tvarkinga, darbo įranga ir žaliavos sudėliotos naudojant kitą LEAN sistemą – 5S. Kaizen lentoje tvarkingai sudėlioti pasiūlymai laukia atsakymų, ar bus įgyvendinti ir ar tai veiks praktikoje. Aktyvus filosofijos naudojimas lemia efektyvų bei sklandų darbą metai iš metų.

LEAN pasaulyje

Pasaulyje veikia daug įmonių, taikančių LEAN metodą. Didžiausios ir žinomiausios kompanijos, tokios kaip „Nike“, „Kimberley–Clark Corporation“, „Intel“, „Ford“, „Toyota“, ir kt. turi tikslą supaprastinti per didelius sunkumus ir nenuoseklumą gamyboje, šalinti atliekas. Beje, atliekos nebūtinai yra nepanaudotos medžiagos, tai laikas, kurį vartotojas skiria laukimui. Ši filosofija taip pat remiasi proceso lankstumu: kuo procesas lankstesnis tuo labiau sumažinamas stresas, kuris generuoja atliekas (Writter, 2017).

Dauguma žmonių žino kompaniją „Toyota Motor Corporation“ arba tiesiog „Toyota“. Ji, kaip pradininkė ir aktyvi sekėja, kasmet atlieka daugybę tyrimų, susijusių su savo verslo sėkme. Tyrimų išvados teigė, jog įmonė panaudojo vizualinės gamyklos galią šalinant atliekas, nustatytė stiprią korporacinę kultūrą, nuolat tobulino savo verslą. „Toyota Motor Europe“ tyrimas atliktas Čekijoje parodė, kad Kaizen padėjo „Toyota“ tobulinti savo mažmeninės prekybos tinklo verslą visoje Europoje. „Monroe Autopecas“ (pirmaujanti Brazilijos automobilių dalių gamyba) 1996 m. pradėjo diegti Kaizen, kadangi kentėjo nuo stiprios konkurencijos. Po Kaizen rezultatai buvo puikūs – našumas išaugo 30 proc., gamybos linijos darbas sumažėjo 10 proc., ir net 25 proc. įmonės ploto buvo atlaisvinta (Smadi, 2009).

Standartizavimas

Standartizacija yra pagrindinė LEAN gamybos dedamoji. Ji neatsiejama nuo nuolatinio tobulinimo (Kaizen), kuris yra nesibaigiantis procesas. Kiekvienas patobulinimas ir gamybos proceso pokytis yra užbaigiamas naujo standarto sukūrimu. Standartai apibrėžia geriausią praktiką darbų įgyvendinimui. Jų tikslas padaryti viską pirmu kartu be klaidų, be neigiamo poveikio žmonėms ir aplinkai (Miroslava Mlčvaa et al., 2016).

Standartai yra naudojami:

- Saugumui padidinti;
- Palengvinti bendravimą;
- Mokymui ir švietimui;
- Didinti drausmę darbo aplinkoje;
- Palengvinti iš anksto numatytų problemų sprendimą;
- Darbo supaprastinimui.

Kaizen standartizavimas yra būtina sąlyga įmonei judėti pirmyn. Palyginimui išskirti keli punktai, kodėl tai yra svarbu. Kai pakeitimas standartizuotas, kiekvienas įmonėje supažindinamas su nauja tvarka arba pakeitimu, jis nepamiršta, kadangi yra aprašomas. Standarto nesilaikymas gali būti traktuojamas kaip darbo taisyklių nesilaikymas ir pan.

Kaip veikia nestandartizuoti pasiūlymai:

- Neišlieka naudos;
- Patobulinimai kartojasi;
- Patobulinimai nenuoseklūs;
- Rezultatai nenuspėjami.

Kaip veikia standartizuoti pasiūlymai:

- Užtikrina, kad patobulinimai išliks;
- Vyksta nuolatinis patobulinimas vietoj kartojimų;
- Patobulinimai tampa nuoseklūs;
- Rezultatai nuspėjami.

Kaizen

Žurnale „Journal of Workplace Learning“ Kaizen taikymo būdas yra apibūdinamas labai paprastai: darbuotojai praktikuojasi taikant „žiūrėk ir mokykis“ metodą, perduodami savo technines „žinau kaip“ žinias kitiems darbuotojams ir/arba dukterinėms įmonėms (Barry Elsey & Asahi Fujiwara, 2000).

Kaizen taip pat yra problemų sprendimo procesas, kuris vyksta iškart po jų identifikavimo etapo, o bet koks patobulinimas vėliau turi būti standartizuotas, kad pasiektų kitą tobulinimo lygį. Pusiausvyra, tarp įprastų nuolatinių patobulinimų ir pasiūlymų, turi būti gerinama kasdien (Magnier Watanabe, 2011). Filosofija teigia, jog žmonių pastangos bei požiūris greičiausiai ilgai padarys darbą našesnį, kai mąstymas nebus orientuotas vien į rezultatus.

Pagal G. Wittenberg, Kaizen metodika remiasi šiais punktais:

- prasideda nuo žmonių;
- dėmesys skiriamas žmonių pastangoms;
- žmonės dirba procesuose;
- procesai nuolat tobulinami;
- patobulinti procesai pagerina rezultatus;
- patobulinti rezultatai labiau patenkina klientus (Wittenberg, 1994).

Kaizen naudoja mokslinę metodiką, suderintą vertybių ir įsitikinimų adaptacinę sistemą. Pradinis taškas yra sutikimas, kad kiekvienas procesas ir/arba organizacija turi problemų, bet jie turi būti laikomi išsprendžiamais ar su galimybėmis keistis ir nuolat tobulėti, dalyvaujant visoms atsakingoms ir įgaliotoms tarpfunkcinėms grupėms, siekiant užginčyti status quo (Dellen, 2016).

Įmonės požiūris

Vadovai daro didelę įtaką įmonei, kuomet patys siekia gerų įmonės rezultatų. Užsispyrimas ir tikėjimas, pagalba žemesnio rango darbuotojams didina kompanijos darbo efektyvumą, ko pasekoje auga pelnas. Priežastys, kodėl bendrovės diegia Kaizen, įvardintos Šveicarijoje „Springer International Publishing“ (2017) išleistoje knygoje. Jos yra:

- Atliekų mažinimas: atsargos, laukimo laikas, transportas ir judėjimas;
- Darbuotojų gebėjimų tobulinimas;
- Padidėjęs našumas ir geresnė kokybė;
- Geresnis erdvės išnaudojimas;
- Stipresnis ryšys tarp įmonės administracinių padalinių (Jorge Luis García–Alcaraz et al., 2017).

Kaizen analizė gamybinėse įmonėse

Kaizen yra lyg išsigelbėjimas norint sutaupyti įmonės kaštus bei laiką. Ne kiekviena įmonė gali tai padaryti su esamomis žiniomis. Idealu, kai naujo diegimo metodui pasirenkami specialistai, kurie „užveda ant kelio“, parodo gerąsias Kaizen metodo puses bei nešamą naudą. Atlikus tyrimą paaiškėjo, kad 63% respondentų žino apie Kaizen, 16% yra girdėję, o 21% išvis nenumano ir nėra susidūrę su šia sistema. Visi 63%, kurie žino apie šią filosofiją ją jau naudoja savo darbovietėse. Likę 37% – ne.

Kaizen tyrimas

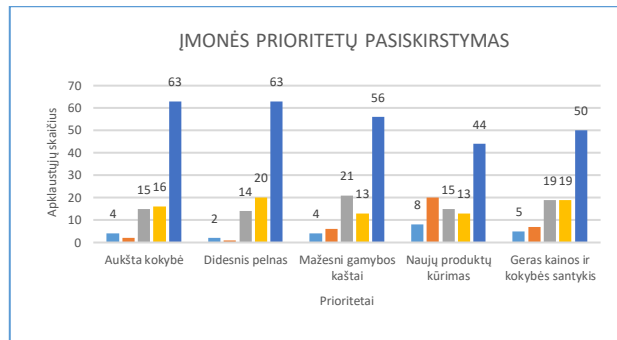
2018m. gruodžio mėnesį buvo atliktas viešas „Kaizen nauda ir diegimas įmonėje“ tyrimas. Apklausa paskelbta internete, ją galėjo užpildyti visi norintys, tačiau ji buvo sutelkta į gamybines įmones ir jose dirbančių darbuotojų nuomones. Visi gauti respondentų atsakymai buvo atrinkti pagal šį kriterijų ir vertinami tik atinkantys analizuojamą grupę. Išgryninus atsakymus, tyrime dalyvavo šimtas respondentų.

Anketos tikslas apklausti asmenis, dirbančius gamybinėse įmonėse, sužinoti jų nuomonę apie nuolatinio gerinimo idėją, Kaizen įdiegimo galimybes skirtingose kompanijose, žmonių požiūrį į naujoves, pasirengimą keistis bei bendrą vyraujančią atmosferą, taip pat norą mokytis, prisitaikyti prie naujovių.

Tiriant respondentus buvo klausiama daugybės klausimų apie juos supantį klimatą įmonėse, taip pat įvairius įpročius. Pusė apklaustųjų (52%) teigė dalyvaujantys susirinkimuose kasdien, o ketvirtadalis (24%) bent kartą per savaitę. Tai yra aukštas rodiklis, kadangi Kaizen susirinkimai yra būtini, o juos sujungiant su kasdiene rutina yra pakankamai lengva aptarti ne tik pagrindinius įmonės einamus, bet ir naujus, susijusius su darbo kokybės gerinimu bei tvarka, klausimus.

Respondentai buvo paprašyti įvertinti įmonės funkcionavimui svarbius dalykus. Dažnai didelės kompanijos labiau vertina aukštą kokybę, gerai išdirbtus produktus, kurie leidžia išlaikyti savo vardą rinkoje. Mažesnės daugiau orientuotos į didesnę pelną, didelį gaminamų produktų spektrą. Sunku išlaikyti gerą produkto kainos ir kokybės santykį, ypač neseniai įsikurusioms kompanijoms.

Vertinant gaminių būklę ir bendrą požiūrį į juos už aukštą kokybę ir didesnę pelną pasisakė 63, už mažesnius gamybos kaštus – 56, naujų produktų kūrimą – 44, gerą kainos bei kokybės santykį – 50 apklaustųjų.



Pav. 8. Įmonės prioritetų pasiskirstymas

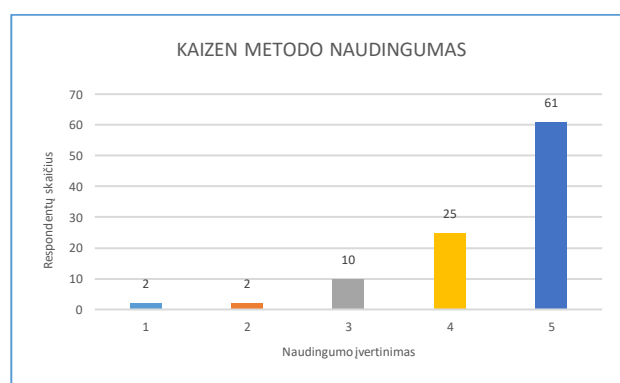
Svarbus faktorius, leidžiantis įvertinti įmonės veiklą nežinančios „virtuvės“ – novatoriškumas. Jis parodo bendrą požiūrį į rinką, keitimosi, naujų sistemų įsidiegimo galimybes. Kuo įmonė labiau stengiasi įsidiegti naujoves, kurti naujus produktus, tuo konkurencingesnė bei pranašesnė rinkoje ji gali būti. Net 41% respondentų teigė, kad įmonė turi atsakingą darbo grupę kuri atlieka rinkos tyrimus ir diegia naujus gaminius. Taip pat 39% mano, kad galės prisiversti keistis, jeigu tai atneš pelno.

Kitas ne mažiau svarbus aspektas, kaip įmonės vadovai žiūri į žmogų. Labai dažnai seminarai, apmokymai, kursai rengiami įmonės viduje pačių darbuotojų. Tačiau visada geriau skirti lėšų papildomiems tyrimams, analizavimui ir kitiems mokymams, kad dirbantysis galėtų laisvai ir greitai tobulėti, semtis naujų idėjų.

Norint išsiaiškinti situaciją, vyraujančią apklaustųjų kompanijose, buvo suformuluotas klausimas, ar yra sudaromos sąlygos tobulėjimui, kvalifikacijos kėlimui ir t.t. 30% respondentų teigė, kad įmonėje nėra jokių kalifikacijos kėlimo kursų, 27% kompanija apmoko įmonės viduje, o didžiausia dalis – 42% dalyvauja seminaruose, mokymuose ir kelia savo kvalifikaciją.

Pasirengimą įsidiegti naujas sistemas iš dalies lemia esama įmonės strategija bei jos suvokimas. Buvo būtina sužinoti ar strategija yra aiški ir kaip ji perduodama darbuotojams. 30% apklaustųjų teigė, kad strategija aiški, vyksta komunikavimas, imamasi atitinkamų priemonių. 9% mano, jog yra vykdomi strategijos kūrimo darbai (dažniausiai naujai įkurtose įmonėse), o 19% nežino savo įmonės strategijos, nes ji nėra apibrėžta.

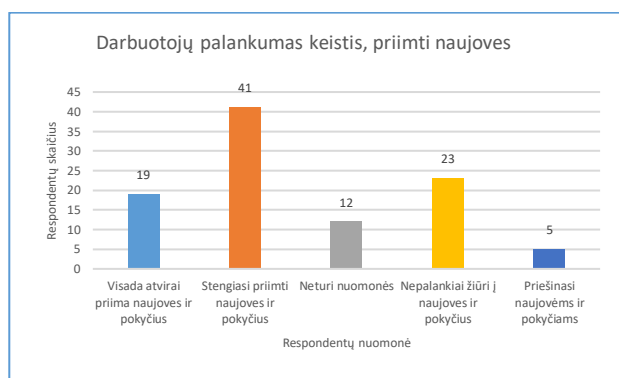
Respondentų, kurie pasirinko įvertinimus 4 ir 5 vertinant Kaizen metodo naudingumą, skaičiaus procentinė išraiška (61%) rodo, kad Kaizen metodas yra vertinamas palankiai, o likę 14% šią filosofiją vertina prasčiau. Atsižvelgus į balsų pasiskirstymą galima teigti, kad respondentai žiūri palankiai ir vertina Kaizen metodo naudingumą pozityviai.



Pav. 9. Kaizen metodo naudingumas

Didesnioji dalis (66%) yra pasirengusi (tiek vadybine, tiek organizacine ir žmogiškųjų išteklių prasme) arba eina šia linkme. 7% apklaustųjų teigė, jog įmonė, kurioje dirba, yra visiškai nepasirengusi keistis bei priimti naujoves. 19% neturi nuomonės šiuo klausimu. Likę 8% nėra pasiruošę, tačiau norėtų sužinoti apie tai daugiau, ir galbūt ateityje įgyvendins naujus planus, keisis.

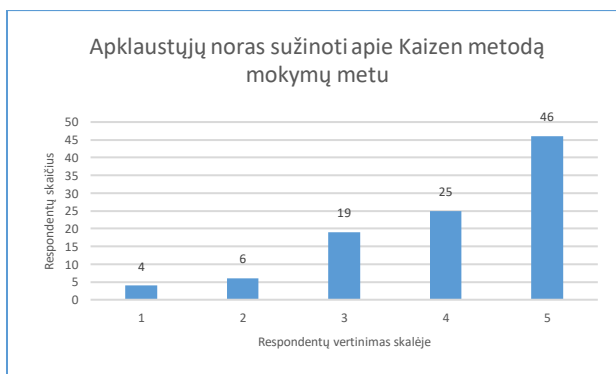
Dažniausiai ilgai įmonėse dirbantys asmenys nenori mokytis, keistis, bandyti naujas programas nes viskam reikia vienokių ar kitokių pastangų. Tokio tipo žmonėms nėra svarbu, kad įmonė funkcionuos geriau, pagamins daugiau per tą patį laiką ir t.t. Tačiau jaunoms, besivystančioms įmonėms, ypač svarbu, kad darbuotojai atliktų tik tam tikrus standartizuotus veiksmus, nesiblaškytų, veiktų ir reaguotų greitai. Kadangi Kaizen apima ne tik naujus būdus, o ir proceso laiko mažinimą, filosofijos naudojimas turėtų būti kiekvienos įmonės siekiamybe. Respondentų atsakymai pasiskirstė taip:



Pav. 10. Darbuotojų palankumas keistis, priimti naujoves

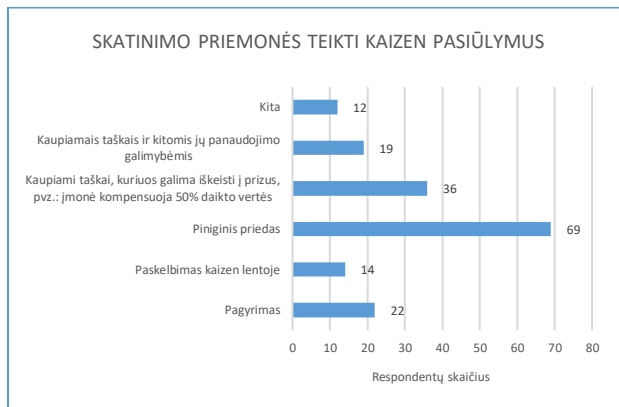
Atviri naujovėms – 19%, 41% stengiasi priimti naujoves, 12% respondentų neturi nuomonės šiuo klausimu, dažniausiai tai „einantys kartu su minia“ žmonės, kuriems esant būtinybei bus galima patikėti svarbias užduotis, ir jie nesipriešins. Vis tik 23% nepalankiai vertina ir žiūri į pokyčius, o likę 5% yra linkę priešintis bet kokiems pasikeitimams. Vertinant procentaliai, didžioji dauguma vistiek linkę vertinti pozityviai ir atsveria negatyviai nusiteikusius darbuotojus.

Kaizen filosofija neveiktų, jeigu apie ją nebūtų papasakota, išaiškintas metodo naudingumas bei paprastumas. Žinių stoka yra pagrindinis dalykas, kodėl žmonės gali priešintis naudoti Kaizen. Respondetai buvo apklausti ir išiaiškinta, ar jiems būtų įdomu dalyvauti mokymuose ir sužinoti daugiau apie Kaizen metodo naudojimą. Atsakymai pasiskirstė taip (skalėje nuo 1 iki 5):



Pav. 11. Apklaustųjų nuomonė apie Kaizen mokymus

Diegant naujas sistemas, darant reformas būtina skatinti darbuotojus. Buvo suformuotas klausimas apie skatinimo priemones. Labiausiai darbuotojus motyvuoja materialus skatinimas, todėl piniginis priedas, kaip skatinamoji priemonė, pasirinktas dažniausiai (69 respondentų atsakymai). Diagrama rodo, kokie variantai buvo siūlomi žmonėms ir kas sulaukė didžiausio susidomėjimo.



Pav. 12. Skatinimo priemonės

Mažiausiai populiarumo sulaukė skiriamas įmonės dėmesys už pastangas (paskelbimas Kaizen lentoje) – 14 respondentų, kaupiami taškai ir jų panaudojimo galimybės (įmonės nustatyta tvarka) – 19 respondentų, pagyrimas – 22 respondentai.

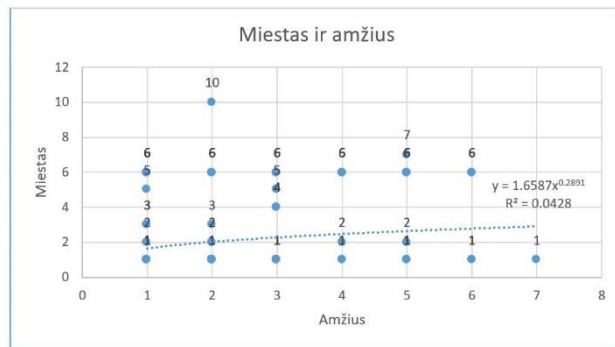
Efektyvus naujo metodo diegimas yra ne vienos dienos darbas. Respondentai buvo paklausti, kiek laiko, jų nuomone, užtruktų ir kainuotų naujos idėjos įgyvendinimas įmonėje. Kaip jau buvo minėta, Kaizen strategija stengiasi atlikti pakeitimus su turimomis priemonėmis per kuo trumpesnę laiko tarpą, arba kuo pigiau. Trumpai apibūdinant gautus rezultatus galima teigti, jog 43 bei 52 atsakymai, kai Kaizen trunka iki vienerių metų arba trumpiau, su minimaliais kaštais arba be jų, yra laikomi teisingu mastymu Kaizen filosofijoje. Bet koks Kaizen pasiūlymas privalo būti įgyvendinamas nedelsiant, jeigu jis pripažintas efektingu ir gerinančiu darbą. 5% pasisakė už daug ilgesnį šgyvendinimo laiką, 3 arba daugiau metų. Per tokį ilgą laiko tarpą galima sugalvoti dar daugiau patobulinimų, nebent Kaizen pasiūlymas yra grandiozinis ir iš tiesų tam reikia laiko (tarkime įsigyti papildomos įrangos, pertvarkyti gamyklines patalpas, pastatyti papildomą sandėlį ir t.t.).

Kaizen diegimo laikotarpis neturėtų būti labai ilgas, nebent įmonė labai didelė ir fiziškai sunku apmokyti darbuotojus, paruošti juos laisviems idėjų siūlymams. Objektiviai nuomone optimaliausias laikas įgyvendinimui yra vieneri metai. Daugumos apklaustųjų nuomonės sutapo su bendra praktika (62%), tačiau 25% pasisakė už 2 metų laikotarpį, ir 13% už 3 metus Kaizen diegimui.

Koreliacinis Kaizen tyrimas

Koreliaciniai tyrimai – tai duomenų rinkimas, siekiant nustatyti, ar tarp dviejų (arba daugiau) kintamųjų egzistuoja ryšys. Esant ryšiui vienas kintamasis gali prognozuoti kito kintamojo reikšmę, tačiau net ir stipri koreliacija nereiškia, kad kintamuosius sieja priežastiniai ryšiai.

Apklaustos metu gauti rezultatai buvo lyginami, ieškoma stipriausią koreliaciją turintys atsakymai. Rezultatai nesigavo geri dėl koreliacinių ryšių nebuvimo. Trys geriausių rezultatą parodę pozicijos, kuriose teoriškai turėtų būti koreliacija, tačiau praktiškai jos nėra, pavaizduotos paveikslėliuose.

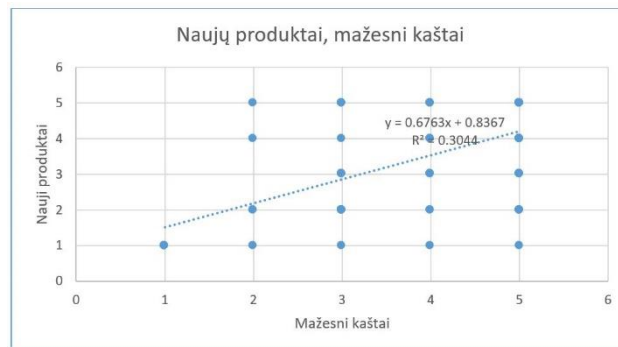


Pav. 13. Miesto ir amžiaus koreliacija

Miesto ir amžiaus skalės yra užkoduotos. Rajonai – demografinė reikšmė nuo 1 (didžiausias – Vilnius) iki 10 (mažiausias – Telšiai). Amžius skalėje nuo 1 (18 metų), iki 7 (60 ir daugiau), gradavimas kas 5 metus.

Tai pirmoji koreliacijos lentelė, kurioje matoma vietovės ir respondentų amžiaus priklausomybė. Kuo išsibarstę taškai (rodantys amžių bei miestą) yra arčiau kreivės, tuo koreliacija (priklausomybė) stipresnė. Atlikus skaičiavimus buvo gautas koreliacijos koeficientas 0,87, tačiau grafike matome, kad stiprių ryšių tarp lyginamų duomenų nėra.

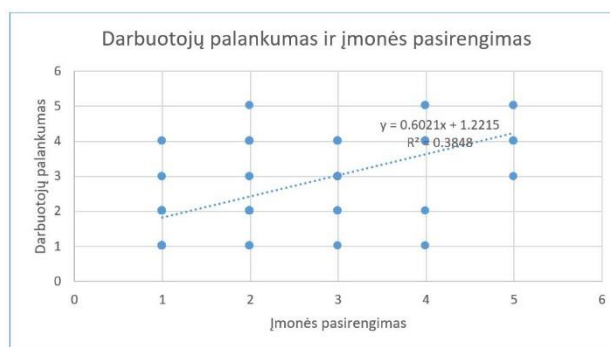
Antroji koreliacijos reikšmė, įvertinta 0,88 koeficientu yra tarp naujų produktų kūrimo ir tam skiriamų mažesnių kaštų respondentų atsakymų. Stiprių koreliacinių ryšių taip pat nėra, o rezultatai išsibarstę kaip ir pirmoje lentelėje, tai reiškia kad noras sukurti naują produktą ne visada reikš, jog tai norima padaryti su mažesniais kaštais.



Pav.14. Naujų produktų su mažesniais kaštais koreliacija

- „Nauji produktai“ skalės reikšmė, įvertinimas: 1 – nesvarbu, 5 – labai svarbu.
- „Mažesni gamybos kaštai“ skalės reikšmė: įvertinimas: 1 – nesvarbu, 5 – labai svarbu.

Trečioji koreliacija teoriškai vyksta tarp darbuotojų palankumo keistis ir įmonės pasirengimo įsdiegti Kaizen metodą. Koreliacijos koeficientas 0,88, tačiau atsakymai išsibarstę ir čia taip pat nėra koreliacinių ryšių. Apibendrinus paskutinę diagramą galime daryti išvadą, kad ne visada įmonės pasirengimas lems darbuotojų palankumą, arba darbuotojų palankumas nereikš įmonės pasirengimo.



Pav. 15. Darbuotojų palankumo ir įmonės pasirengimo koreliacija

Kaizen diegimo modelis

Kaizen diegimas prasideda nuo idėjos. Svarbu išklausti daugelio darbuotojų nuomos apie tobulintinas vietas, nepatogumus. Antras žingsnis yra įsitikinti, kad tai iš tiesų sukelia nepatogumų. Dažnai Kaizen įmonėse gali būti vertinami stebint iš šalies ar net filmuojant darbuotojus, jų vaikščiojimo trajektoriją. Vėliau užfiksuota vaizdo medžiaga peržiūrima. Naudojant šį metodą būtinai turi dalyvauti du stebėtojai. Kiekvienas gali kreipti dėmesį į skirtingus dalykus, o kartu sujungus pora nuomonių ir tai kas buvo pastebėta, bei peržiūrėjus turimą medžiagą, darbuotojo pasiūlytą pakeitimo formą, galima daryti išvadas, ar tai atneš naudos įmonei.

Pagrindinis Kaizen modelis yra pavaizduotas paveikslėlyje apačioje. Jį sudaro 6 pagrindiniai žingsniai. Modelyje svarbu laikytis esamos sekos. Metodas neveiks, jeigu visi pasiūlymai bus aklaai įgyvendinami prieš tai neapsvarsčius geriausios galimybės tam padaryti. Kadangi tai tęstinis procesas, gali pririnkti laiko. Kaizen įgyvendinimas kartais trunka nuo vienos dienos iki savaitės arba šiek tiek ilgiau.



Pav. 16 6 Kaizen žingsniai

Kaizen diegimo ratas

Kaizen susideda iš tam tikrų procesų. Geriausiai juos suprasti galima remiantis žemiau pateikta schema. Tai septyni žingsniai, kurie leidžia sklandžiai eiti ratu ir nuolatos veikti.

Įtraukti. Pirmasis žingsnis yra įtraukti visus įmonėje esančius darbuotojus, juos apmokyti, paaiškinti Kaizen diegimo naudą.

Rasti problemas. Kai žmonės dirba, susiduria su daugybe problemų. Tai gali būti jų darbo laiko planavimas, nepatogi darbo vieta, netinkamos funkcijos, ne vietoje sudėti su darbu susiję daiktai. Svarbiausia išsiaiškinti, kuriose vietose yra problemos. Visos problemos ir pasiūlymai privalo būti užregistruoti ir pateikti vertinimui.

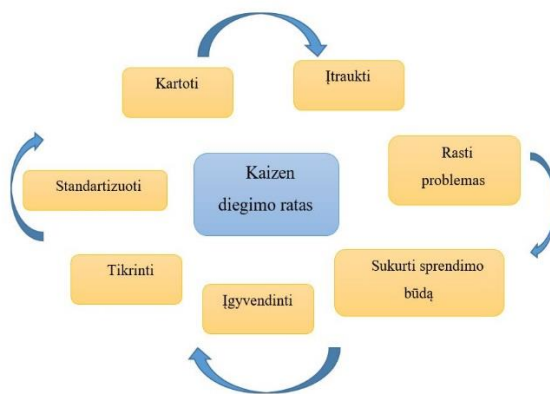
Sukurti sprendimo būdą. Kaip spręsti esamos situacijos netobulumą turi pasiūlyti pats Kaizen pasiūlymą pateikęs darbuotojas. Kaizen komisija privalo išanalizuoti siūlymus bei sukurti atitinkamą sprendimo būdą.

Įgyvendinti. Patvirtintus Kaizen pasiūlymus gali tiek darbuotojas, tiek komisijos paskirti asmenys. Kartais darbuotojas negali įgyvendinti to atlikti pats, reikalinga kito skyriaus pagalba (IT, mechanikos, elektronikos ar kt.). Tokiu atveju paskiriamas žmogus, kuris vykdytų pakeitimus.

Tikrinti. Naujas metodas/paketimas visada turi būti išbandomas. Jeigu situacija pagerėja, reiškia metodas/pakeitimas veikia, ir galima jį naudoti.

Standartizuoti. Visi pasiteisinę pakeitimai privalo būti standartizuojami. Įmonė sukuria naujas taisykles, kaip naudotis naujuoju pakeitimu, pvz.: kur laikyti tam tikrus daiktus, kur rašyti tam tikrą informaciją, vesti žurnalą, kokią darbo vietą privaloma palikti po savęs ir t.t.

Kartoti. Šis punktas yra vienas svarbiausių apibūdinant nuolatinį tobulinimą. Kadangi Kaizen yra tęstinis procesas, pasiūlymai turi būti teikiami nuolatos ir vėl pradedama nuo pradžių – įtraukti darbuotojus į nuolatinį procesą.



Pav. 17 Kaizen diegimo ratas

Išvados ir pasiūlymai

Lietuvos įmonių, nenaudojančių Kaizen filosofijos, visdar yra nemažai, tam didžiausią įtaką daro nuo seno užsilikęs valdymo metodas, kuomet tarp darbuotojo ir vadovo yra didelis atstumas. Keičiantis požiūriui vis daugiau kompanijų keičia požiūrį į savo darbuotojus.

Apklaustos metu paaiškėjo, kas labiausiai motyvuoja darbuotojus teikti Kaizen pasiūlymus, taip pat kokia dalis mielai mokytųsi naujos filosofijos, kuri galėtų jiems patiems susikurti patogesnę darbo vietą. Daugelis respondentų jau žino ir naudoja Kaizen savo darbovietėse, ko pasekoje įmonė tapo tvarkingesnė bei našesnė.

Geras Kaizen diegimo modelis yra kaip klišė bet kuriai įmonei, kadangi diegimo žingsniai paprasti ir nereikalaujantys daug (arba jokių) papildomų išlaidų, universalūs. Tinkamai išaiškintas metodo naudingumas bei kasdienis prisidėjimas, pagalba, atneš gerus pokyčius ir pastūmės įmonę pirmyn.

Literatūra

Barry Elsey, Asahi Fujiwara. (2000). Kaizen and technology transfer instructors as work-based learning facilitators in overseas transplants: a case study. Journal of Workplace Learning, Vol. 12 Issue: 8, 333–342.

- Dellen, J. R. (2016). The Philosophy of Kaizen and Telemedicine. *World Neurosurgery*, 89:133–138.
- Jorge Luis García-Alcaraz, Midiala Oropesa-Vento, Aidé Aracely Maldonado-Macías. (2017). *Kaizen Planning, Implementing and Controlling*. Switzerland: Springer International Publishing.
- Laikas verslui. (2019 m. 04 19 d.). Nuskaityta iš <http://laikasverslui.lt/index.php?aid=630>
- Magnier Watanabe, R. (2011). Getting ready for kaizen: organizational and knowledge management enablers. *VINE*, Vol. 41 Issue: 4, 428–448.
- Miroslava Míkvaá, Vanessa Prajováá, Boris Yakimovichb, Alexander Korshunovb, Ivan Tyurinc. (2016). Standardization – one of the tools of continuous improvement. Elsevier, 329 – 332.
- Smadi, S. A. (2009). Kaizen strategy and the drive for competitiveness: challenges and opportunities. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, Vol. 19 Issue: 3, pp.203–211.
- Writter, S. (2017 m. 12 20 d.). Manufacturing Global. Nuskaityta iš <http://www.manufacturingglobal.com/top-10/top-10-lean-manufacturing-companies-world>

KAIZEN – THE METHOD WHO GOES AHEAD

K. Kavolynaitė

Abstract

This article analyzes people who works in a manufacturing company's opinion about Kaizen implementation in their work. Overviewed the situation in Lithuania and continental use of this method. Identified factors affecting people involvement into Kaizen work field. Provided results of people knowledge about continuous improvement. Based on the results created model to improve Kaizen method implementation and everyday use.

Keywords: Kaizen, continuous improvement, implementation model, workers expectations, work quality, promotions.