

FUTURAL ERP V12-POHJAISEN LIIKETOIMINTASIMULAATION KEHITYS



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Hämeenlinnan korkeakoulukeskus

Kevät, 2020

Santeri Heinola

Tietojenkäsittelyn koulutus
Hämeenlinnan korkeakoulukeskus

Tekijä	Santeri Heinola	Vuosi 2020
Työn nimi	Futural ERP V12-pohjaisen liiketoimintasimulaation kehitys	
Työn ohjaaja	Erkki Laine	

TIIVISTELMÄ

ERP-järjestelmät eli toiminnanohjausjärjestelmät ovat yleistyneet IT-alalla 90-luvulta lähtien. Kuitenkin monissa yrityksissä tällaisen suuren järjestelmän käyttöönotto on usein johtanut ongelmiin yrityksen työntekijöiden tehokkuuden kärsiessä, kun uutta järjestelmää ei kouluteta käyttämään ennen sen saapumista. Tästä syystä ERP-järjestelmien rinnalle on noussut useita ERP-järjestelmien koulutusympäristöjä. Osa näistä on ERP-pohjaisia ja osa nimenomaan koulutus tarpeisiin suunniteltuja. Työn tilaaja on Oy Tawasta OS Technologies Ltd., joka on tällaisen järjestelmän kehittäjä. Heidän kehittämä Futural ERP on helppokäyttöinen toiminnanohjausjärjestelmä, jolla voidaan hoitaa organisaation kaikki tehtävät myynnistä laskutukseen, ja taloushallinnosta verkkopalveluihin.

Isona osana työtä oli ERP-järjestelmien tarkempiin ominaisuuksiin ja niissä käytettäviin koulutuksellisiin tekniikkoihin tutustuminen. Työssä selvitettiin myös miten muut ERP-järjestelmiin perustuvat koulutusympäristöt toimivat oppilaiden koulutuksen suhteen. Näihin aiheisiin ja ympäristöihin tutustuttiin niihin perustuvien erinäisten julkaisujen avulla.

Työn lopputulos on Futural ERP-pohjainen oppimisympäristö, jossa osallistuja oppii yrityksen toimintaa ja erp-järjestelmien käyttöä. Tässä ympäristössä osallistuja kykenee suorittamaan hänelle annettuja tehtäviä seuraamalla tarinaa sekä ohjeita jotka on luotu auttamaan oppiympäristössä oppimista.

Avainsanat ERP-järjestelmä, Futurality, Toiminnanohjausjärjestelmä, Liiketoimintasimulaatio

Degree Programme in Business Information Technology
Hämeenlinna University Centre

Author	Santeri Heinola	Year 2020
Subject	Development of futural ERP V12-based business simulation	
Supervisors	Erkki Laine	

ABSTRACT

ERP-systems, or Enterprise resource planning systems, have become more common in the IT-industry since the 90s. However, in many companies, the introduction of such a large system has often led to problems as the performance of the company's employees suffers when usage of the new system is not taught to them before its arrival. For this reason, alongside ERP-systems, several training environments have materialized for the purpose of teaching the usage of ERP-environments. Some of these are ERP-based and some are specifically designed for educational needs. The client of the work, Oy Tawasta OS Technologies Ltd., is a manufacturer of such a system. The Futural ERP developed by them is an easy-to-use ERP system which can be used for all services within the organization, from market invoicing and financial management to online services.

A large part of the work is getting acquainted with the more intricate features of ERP-systems and the educational technologies used in them. I will also find out how other educational environments based on ERP-systems work in terms of student education. These topics and environments are explored through various publications based on them.

The result of the work is an ERP-based learning environment where the participant learns how the company operates and how to use ERP systems. In this environment, the participant can perform the tasks assigned to him / her by following the story as well as instructions created to help learning in the learning environment.

Keywords ERP system, Futurity, Business Simulation

Pages 33 pages

Lyhenteet ja Termit

ERP	Enterprise Resource Planning on toiminnanohjausjärjestelmä on yrityksen tietojärjestelmä, joka integroi eri toimintoja kuten tuotantoa, jakelua ja varastonhallintaa.
Odoo	Avoimen lähdekoodin yritysohjelmisto, joka koostuu erilaisista liiketoimintasovelluksista.
Futurity	Pk-yrityksen perustamiseen ja käytännön toimintaan valmentava eYritys, jossa työvälineinä toimivat toiminnanohjausjärjestelmä (Futural ERP) ja virtuaalinen liiketoimintaympäristö.
Futural ERP	Toiminnanohjausjärjestelmä, jolla voidaan hoitaa organisaation kaikki tehtävät myynnistä laskutukseen ja taloushallinnosta verkkopalveluihin. Se pohjautuu avoimen lähdekoodin Odoo-järjestelmään.
Avoin lähdekoodi	Ohjelmiston tai kirjaston lähdekoodi on julkisesti saatavilla ja sitä saa hyödyntää kuka tahansa tarkoituksesta riippumatta.
Moduuli	Toiminnanohjausjärjestelmän osa, joka tavallisesti sisältää yrityksen yhden osaston toiminnot ja tiekannat, esim. taloushallinto
API	Application Programming Interface on sopimus, jonka mukaan eri ohjelmat voivat tehdä pyyntöjä ja vaihtaa tietoja eli keskustella keskenään.
Simulaatio	Tuotteen, prosessin tai järjestelmän olennaisten osien tai kokonaisuuden toiminnan jäljittelevä ympäristö. Liiketoimintasimulaatiossa simuloidaan yrityksen toimintaa.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2. TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT	4
2.1 Avoin lähdekoodi	6
2.2 Tietojärjestelmien käytön opetus	7
2.3 ERP-järjestelmien käyttö oppimisympäristönä.....	8
2.4 Kokemuksellinen oppiminen (experiential learning)	10
2.5 Osaamisperustainen oppiminen (competence-based learning)	12
3.ERP POHJAISTEN KOULUTUSYMPÄRISTÖJEN VERTAILU	14
3.1 Kykylaakso	14
3.2 ERPsim	17
3.3 RealGame	18
3.4 Futural ERP, Odoo ja Futurity	20
3.5 Yhteenveto järjestelmien ominaisuuksista	21
4. LIIKETOIMINTASIMULAATION TOTEUTUS	23
4.1 Ohjeiden ja tarinan toteutus.....	23
4.2 Simulaatiympäristön toteutus	24
4.3 Teorian esille tuleminen ympäristössä	26
5. TULOKSET JA PÄÄTELMÄT	28
6. YHTEENVETO.....	30
LÄHTEET	31

1 JOHDANTO

Työn tavoitteena on luoda Futural ERP v12-pohjainen liiketoimintasimulaatio, jossa osallistajat tai osallistujatiimit pystyvät harjoittelemaan liiketoiminnan perustoimintoja sekä ERP-järjestelmän käyttöä. Järjestelmään ei luoda uusia ominaisuuksia, mutta olemassa olevia hyödynnetään. Opinnäytetyön on tarkoitus olla hyödyksi Tawastan asiakkaille, oppilaitoksille sekä ihmisille, jotka haluavat opettaa tai oppia toiminnanohjausjärjestelmien käyttöä.

Opinnäytetyön toimeksiantajana on Oy Tawasta OS. Technologies Ltd. Tawasta on tuottanut avoimen lähdekoodin ratkaisuja asiakkailleen vuodesta 2004 asti. Yritys tähtää luomaan kokonaisvaltaisia ja kustannustehokkaita selainpohjaisia järjestelmiä, jotka kattavat asiakkaan kaikki tarpeet.

Minimivaatimukseksi annettiin ympäristö luominen, jossa kukin osallistuja tai tiimi näkee vain omat tietonsa. Ympäristössä tulee myös käydä ilmi, miten tilaustoimitusprosessi tapahtuu toiminnanohjausjärjestelmässä. Muita käsiteltäviä toimintoja tulisi olla työajan seuranta-, CRM- ja projektinhallintatoiminnot. Simulaation tulee myös sisältää kuvitteellisia toimittajia ja asiakkaita, jotka voivat myydä ja ostaa osallistujien kuvitteellisilta yrityksiltä. Jotta osallistajat voisivat itsenäisesti opetella ympäristön käyttöä, on tarpeen luoda myös tarina, joka ohjaa osallistujaa oikeisiin ohjeisiin, sekä antaa tilanteen joissa ohjeissa neuvottuja toimintoja voidaan hyödyntää.

Aikaisempaa kokemusta työhön on saatu työtä edeltäneestä 2 kuukauden työharjoittelujaksosta, jonka aikana Odooseen ja Futural ympäristöihin päästiin tutustumaan. Sen lisäksi aikaisempaa kokemusta kertyi ICT-projektista, joka toimi aiheellisesti kapeampana versiona työstä. Kyseisessä projektissa luotiin 2 muun osallistujan kanssa luotiin materiaaleja ja ympäristö oppimista varten Futural:issa.

Hämeen ammattikorkeakoulussa pidettiin kurssi syksyllä 2019 jossa keskityttiin ERP-järjestelmien käytön opiskeluun ja tarkasteltiin niiden käytön etuja yritykselle. Koska tämä oli alustava kurssi ja melkein vuosi sitten, siitä ei ollut jäänyt kovin paljoa mieleen.

Työssä käytetään Odoota, liiketoiminnan ohjelmistoa, jossa on integroituna toiminnanohjausjärjestelmä eli ERP. Odoo on avoimen lähdekoodin ERP- ja yrityssovellusratkaisu pienille ja keskisuurille yrityksille, ja on erittäin joustava että kustannustehokas. Odoo mahdollistaa yksittäisten sovellusten (kuten CRM ja myynti) tai ERP: n käyttöönoton sen toimitusprosessin aikana.

Odoon-toiminnanohjausjärjestelmä toimii pohjana oppimisympäristölle. Tietojen tallennusvälineenä toimii Tawastan oma Google-ympäristö, jossa työn aikana syntyvä materiaali säilytetään ja muokataan. Myös Tawastan omilta verkkosivuilta löytyvät Futural ERP:in käyttöohjeet ovat hyvä esimerkki siitä miten rakentaa ohjeistus toiminnanohjausjärjestelmää varten.

Tietoa Odoon käyttöön saadaan Tawastalta. Työtä varten on annettu materiaaleja, kuten "Working with Odoon 10", jotka auttavat oppimaan kyseisen järjestelmän käytöstä. Sen lisäksi Odoon on hyvin dokumentoitu internetissä. Teoreettista osuutta varten kaikki tieto on etsitty netistä, joko verkkosivuilta tai erilaisista aiheeseen liittyvistä julkaisuista. Erityisesti muiden ERP-järjestelmien kotisivut, Theseus ja Google Scholar-palvelut olivat työssä erittäin hyödyllisiä tiedon keruuta varten.

Toteutus tapahtuu Tawastan toimistolla sisäisessä verkossa, johon on asennettu Futural v12 ERP-järjestelmä. Tämän avulla testataan tarinan toimivuus ja mahdolliset puutokset. Sen lisäksi ympäristöä käytetään kuvien kaappaamiseen ohjeita varten. Lopuksi luodaan lopullinen harjoitusympäristö, jonka tila tallennetaan, kun siihen on syötetty tarpeelliset tiedot.

Opinnäytetyön ulkopuolelle rajataan Ohjaajaan ohjeiden tekeminen. Harjoitus ja ympäristö on tehty sellaiseksi, että niistä selviää minimaalisella opastuksella, jolloin ei ole tarpeen tehdä erillisiä ohjeita mahdolliselle ohjaajalle.

Opinnäytetyön alue rajattiin alueeseen, jonka läpikäyminen antaa hyvän ensikosketuksen ERP-järjestelmien käyttöön, ja jonka luominen onnistuu kohtuullisessa ajassa. Pois jätetään esimerkiksi sovelluskauppa, asetukset, kulut (menot), klikkiseuranta – alueeseen kuuluu vain tarinan mukaiset asiat. Ulos rajataan myös syntyvän materiaalin julkaisu verkkosivulla. Se ei ole tarpeellista toistaiseksi, ja tiedostoina jaettuna harjoitukset, että tarina toimivat hyvin.

Lopuksi kaksi tutkimuskysymystä johon tähtään vastaamaan tässä opinnäytetyössä: "Miten toteuttaa oppimisympäristö niin oppilaitoksille kuin yrityksille?" ja "Miten toiminnanohjausjärjestelmien avulla voidaan opettaa ja kouluttaa?"

Näihin kahteen kysymykseen etsittiin vastaukset tutkimalla ERP-järjestelmäpohjaisia koulutusympäristöjä, ja niiden ominaisuuksia. Läpi käydään myös tällaisesta koulutuksesta tehtyjä materiaaleja ja

dokumentteja, joiden avulla selvitän mitkä ovat olennaisimmat ominaisuudet ympäristössä jonka luon.

2. TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT

ERP-järjestelmästä ei ole olemassa yhtä selkeää määritelmää. Tutkittessa aihetta tuli selväksi, että ERP-järjestelmien määritelmä vaihtelee suuresti riippuen tekijästä, hänen omista näkemyksistään sekä dokumentin iästä. Alla on löydettyjä määritelmiä:

Enterprise Resource Planning-järjestelmät ovat ohjelmistoja ja systeemejä, jotka integroivat tietoja ja tukevat organisaatiolle tärkeitä toimintoja. Ne myös omaavat kattavan määrän ohjelmistotyökaluja, joilla hallita kaikkia organisaation tärkeimpiä toimintoja ja yritystietoja hyödyntämällä niin sisäisiä, että ulkoisia resursseja. Nämä resurssit sisältävät muun muassa aineelliset hyödykkeet, taloudelliset resurssit, materiaalit ja henkilöresurssit (Bidgoli, 707, 2004; Motiwalla & Thompson, 8, 2008; Sumner, 2, 2014).

Samanaikaisesti ERP on sovellus- ja ohjelmistoarkkitehtuuri, joka helpottaa tiedonvaihtoa eri liiketoimintojen välillä organisaation sisällä ja ulkopuolella (Bidgoli, 707, 2004). Tämä tapahtuu määrittämällä koko järjestelmään yrityksen toimintaan sopivat työkalut joita kaikki yrityksessä käyttävät (Sumner, 3, 2014). Käyttämällä keskitettyä tietokantaa ja toimimalla yhteisellä laskentaalustalla, ERP yhdistää kaiken liiketoiminnan yhtenäiseksi järjestelmäympäristöksi (Bidgoli, 707, 2004).

ERP-järjestelmät auttavat organisaatiota käsittelemään muun muassa:

1. toimitusketjuja
2. vastaanottoja
3. varaston hallintaa
4. asiakkaita
5. tilausten hallintaa
6. tuotannon suunnittelua
7. toimituksia
8. kirjanpitoa
9. henkilöstön hallintaa (Sumner, 8, 2014).

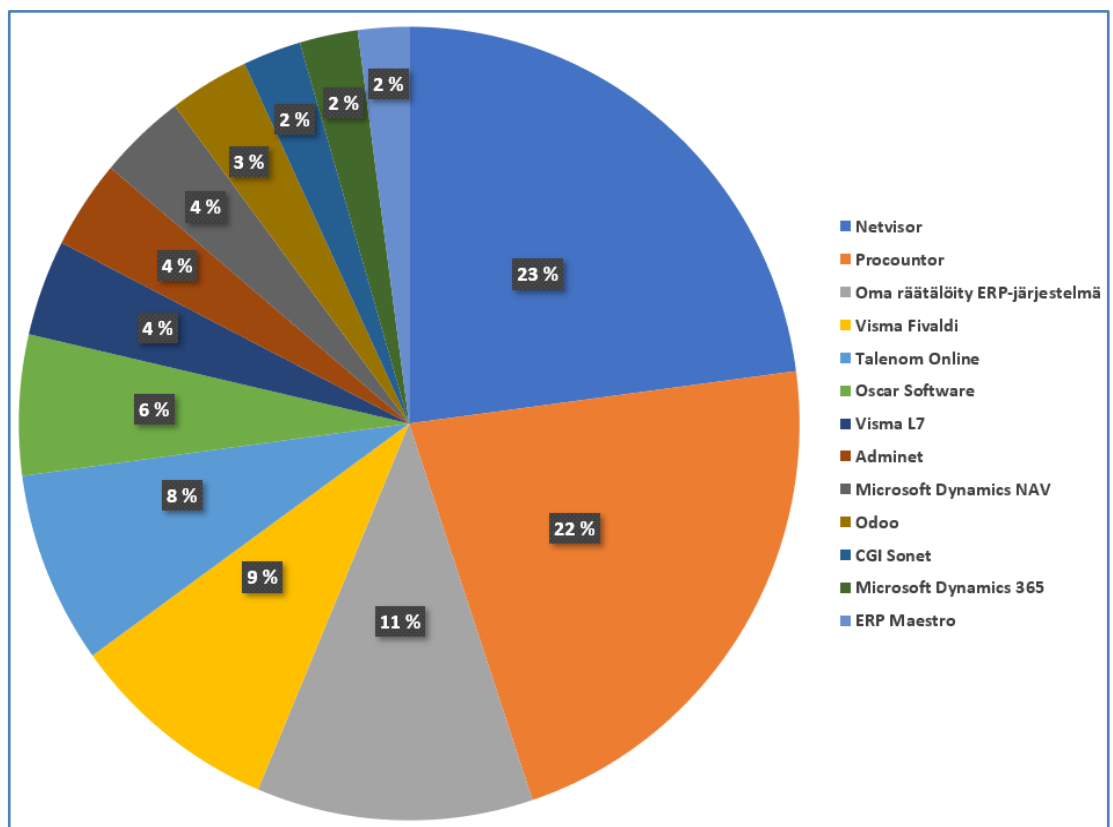
ERP:in päätoiminto olisi tietovirran optimointi sen dynaamisuuden varmistamiseksi, jotta voidaan varmistaa tärkeän ja hyödyllisen tiedon välitön hyödyntäminen. Tällä vältetään tietojen redundanssi ja lisätään joustavuutta (Motiwalla & Thompson, 8, 2008). Yleensä organisaation erilliset osastot käyttävät omia järjestelmiään ja omaavat yksilölliset menettelytavat ja sääntönsä. Tässä tapauksessa ERP-järjestelmät mahdollistavat yrityksessä todennäköisesti olevien erilaisten toimintojen ja osastojen integroinnin (integroidun ohjelmistoympäristön avulla) keskitettyyn ja uniikkiin rakenteeseen, joka pystyy vastaamaan kunkin divisioonan tarpeisiin (Motiwalla &

Thompson, 9, 2008). ERP-järjestelmät tarjoavat erittäin tehokkaan yhteisen kielen ja helpon integroinnin maailmanlaajuisen yrityksen eri raajoille ja toimistoille (Bidgoli, 707, 2004).

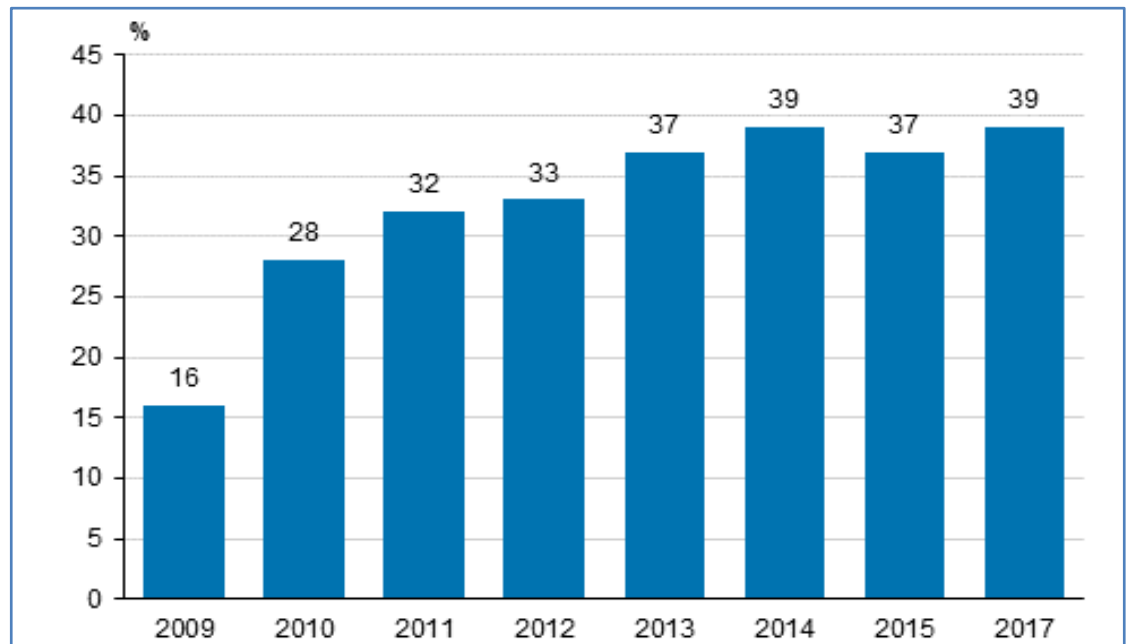
Omien käyttökokemusten ja tutkimuksien perusteella olen löytänyt myös muita yhdistäviä tekijöitä toiminnanohjausjärjestelmistä. Esimerkiksi järjestelmäkokonaisuuksissa eri järjestelmien toiminta tapahtuu API:n eli ohjelmointirajapintojen kautta. Tämä helpottaa järjestelmän käyttöä, jotta ottanut yritys ei ole riippuvainen sen toimittajasta peruskäytön suhteen. Myös järjestelmän kehitys sekä ylläpito helpottuu etenkin hyvin suunnitellun rajapinnan avulla.

Monet toiminnanohjausjärjestelmät ovat selainpohjaisia, joko kokonaan tai niistä on saatavilla selainpohjainen versio. Internetin hyödyntäminen järjestelmän toiminnassa mahdollistaa sen monipuolisemman ja laajemman käytön. Selainpohjaisen järjestelmän käyttö ei ole myöskään sidottu yrityksen omaan verkkoon, toisin kuin asiakkaan palvelimelle asennettu ohjelmisto. Selainpohjaisiin ERP-järjestelmiin kirjaudutaan käyttäjätunnuksella ja salasanalla.

Suomessa eri ERP-järjestelmiä on runsaasti (Kuva 1) ja maailmalla niiden käyttöönotto on ollut viime vuosina vauhdikasta (Kuva 2).



Kuva 1. Suomen käytetyimmät pienten ja keskisuurten yritysten ERP-järjestelmät (Ketonen, 2019).



Kuva 2. ERP-järjestelmien yleisyys 10 tai yli työllistävissä yrityksissä (Tilastokeskus, 2017)

2.1 Avoin lähdekoodi

Avoimella lähdekoodilla, eli Open Source, tarkoitetaan ohjelmistoa, jota kuka tahansa saa käyttää ja muunnella haluamiinsa tarkoituksiin, sekä jakaa ohjelmaa ilman lisenssimaksuja tai tarvetta pitää silmällä lisensejä.

Tietokoneohjelmat on rakennettu koodilla, jota vain tietokoneet kykenevät tulkkamaan. Näiden koodien käskyt ja ohjeet määräävät mitä tietokone tekee ohjelmalla. Nämä käskyt ovat nähtävissä lähdekoodissa ja sitä muokkaamalla ohjelman toiminta muuttuu. Suljetuissa ohjelmissä tämä lähdekoodi pidetään piilossa eikä koodin hankkijalla ole oikeuksia muokata tai levittää sitä. Avoimen lähdekoodin edellytys onkin, että se on avoin kaikille ohjelman käyttäjille, niin jaettavaksi, tutkittavaksi kuin muokattavaksikin (COSS, n.d.).

Joskus ohjelmasta käytetään myös termiä FOSS, Free/Open Source Software. Käsitteillä ei ole merkittävää eroa. Molemmat sisältävät samat käyttöön, kopiointiin, muokkaamiseen ja levittämiseen liittyvät vapaudet (COSS, n.d.; Wong & Sayo, 2004).

Avoimen lähdekoodin tulee täyttää seuraavat kriteerit:

1. Ohjelman täytyy olla vapaasti levitettävissä ja välitettävissä.
2. Lähdekoodin täytyy tulla ohjelman mukana tai olla vapaasti saatavissa.

3. Myös siihen pohjautuvien luonnosten tekeminen ja levitys pitää sallia.
4. Lisenssi voi rajoittaa muokatun lähdekoodin levittämistä vain tapauksessa, jossa lisenssi sallii korjaustiedostojen ja niiden lähdekoodin levittämisen. Voidaan myös vaatia, ettei johdettua teosta levitetä samalla nimellä tai versionumerolla kuin lähtöteosta.
5. Yksilöitä tai ihmisryhmiä ei saa asettaa eriarvoiseen asemaan.
6. Käyttötarkoituksia ei saa rajoittaa.
7. Kaikilla ohjelman käsiinsä saaneilla on samat oikeudet.
8. Lisenssi ei saa olla riippuvainen laajemmasta ohjelmistokokonaisuudesta, jonka osana ohjelmaa levitetään, vaan ohjelmaan liittyvät oikeudet säilyvät, vaikka se irrotettaisiin kokonaisuudesta.
9. Lisenssi ei voi asettaa ehtoja muille ohjelmille. Ohjelmaa saa levittää myös yhdessä sellaisten ohjelmien kanssa, joiden lähdekoodi ei ole avointa.
10. Lisenssin sisällön pitää olla riippumaton teknisestä toteutuksesta. Oikeuksiin ei saa liittää varaumia jakelutavan tai käyttöliittymän varjolla (COSS, n.d.; OPENSOURCE, n.d.).

Avoimeen lähdekoodiin perustuvan ohjelmiston käyttöön on monia syitä:

1. Avoin koodi on aina vapaata ja sen käytöstä ei yleensä tarvitse maksaa mitään.
2. Koodin vapaa muuntelumahdollisuus tuo joustavuutta ja vähentää siten riskejä.
3. Ohjelmistomonopoliin synty estyy, koska avoimen lähdekoodin käyttäjä voi päättää erillisen ohjelmiston ja sen toimittajan. Kehityksen ja ylläpidon voi tehdä joku muukin kuin ohjelmiston alkuperäinen kehittäjä.
4. Oikeus käyttää lähdekoodia ohjelman muokkaamisen pienentää yhden toimittajan armoille joutumisen riskiä.
5. Koska koodi on muidenkin kuin yrityksen nähtävissä, on kehityksessä mukana mahdollisen yrityksen lisäksi ohjelmoijia ympäri maailmaa.
6. Edelliseen viitaten, tämä suurempi määrä kehittäjiä johtaa suurempaan kehitysnopeuteen ja laatuun. Esimerkiksi koodissa olevat virheet ratkeavat nopeammin usean henkilön käsittelyssä (COSS, n.d.; Wong & Sayo, 2004).

2.2 Tietojärjestelmien käytön opetus

Tutkimukset ovat osoittaneet, että koulutuksen puutteen vuoksi 30–40 prosenttia työntekijöistä ei kykene käsittelemään oikein uuden ERP-järjestelmän vaatimuksia. Työntekijöillä on nykyään enemmän

vastuuta ja päätöksentekovoimaa johtuen siitä, että he käyttävät ERP-järjestelmiä. Epäonnistuminen heidän kouluttamisessaan työkalun käyttöön on kriittinen virhe. 2007 tehdyn tutkimuksen mukaan koulutus on erittäin tärkeää jokaiselle yritykselle, joka haluaa ottaa käyttöön ERP-järjestelmän. Uuden järjestelmän käytön kouluttaminen ennen käyttöönottoa ja sen aikana on tärkeää (Vilpola & Kouri 2006; Alouah & Smith, 10, 2010).

Koulutuksen ansiosta yritys hyötyy sen käyttöönotosta varmemmin ja pääsee liiketoiminnallisiin tavoitteisiin nopeammin. Uuden ERP-järjestelmän tarjoamat hyödyt tulee esitellä työntekijöille. Paras aika suorittaa koulutus on vähän ennen järjestelmän käyttöönottoa ja tarvittaessa käyttöönoton samaan aikaan (Vilpola & Kouri 2006; Alouah & Smith, 10, 2010).

Uuden liiketoimintaprosessin ja ERP-järjestelmän koko työmenetelmään vaikuttamisen ymmärtämiseksi tarvitaan koulutusta ja tukea johtajille ja työntekijöille paikan päällä. Vastahakoisten, peloissaan olevien tai tietokoneen käytössä kokemattomien työntekijöiden koulutus on haaste, ja tiedon siirtäminen on suoritettava tehokkaasti että nopeasti ERP-järjestelmien suuren monimutkaisuuden vuoksi. Koulutus- ja hankintaprosessin epäonnistumisen mahdollisuuksia voidaan pienentää varmistamalla, että projektin johtaja pysyy samana läpi koko hankkeen (Vilpola & Kouri 2006; Alouah & Smith, 10, 2010).

Koulutustyytyväisyys on tärkeä tekijä määriteltäessä, kuinka pidetty ERP-järjestelmä on ja onko sen parissa työskentely miellyttävää työntekijöille. Hyvä koulutus on välttämätöntä kaikille ERP:in toteutuksille riippumatta siitä, onko kyseinen ERP-järjestelmä käytössä yrityksessä, koulussa tai yliopistossa. Mitä tyytyväisempiä työntekijät ovat koulutukseensa, sitä todennäköisemmin he oppivat tarpeeksi ollakseen hyödyllisiä (Alouah & Smith, 10, 2010).

2.3 ERP-järjestelmien käyttö oppimisympäristönä

ERP-simulaatiot ovat erittäin tehokkaita mitä tulee uusien toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönottoon. ERP-järjestelmän oppiminen sitä varten kehitetyssä ympäristössä keskittyy käytännön työllä opettamiseen. Hyviä oppimiskeinoja, joita kannattaa hyödyntää oppimisympäristössä ovat:

1. Oppiminen opetuksen sijasta
2. Tekeminen kuuntelun sijasta
3. Todellisten ongelmien ratkaiseminen toimintojen ulkoa oppimisen sijaan

4. ERP:in tehokkuuden tajuaminen itsenäisesti sen tehokkuudesta kuulemisen sijaan
5. Yhteistyötä jakamisen, väittelyn, keskustelun ja päätösten kautta (Alouah & Smith, 18, 2010).

Nisulan mukaan Ellen Langerin kirjoissa *Mindfulness* (1989) ja *The Mind of Mindful Learning* (1997) oppimistavalla on suuri vaikutus siihen, kuinka hän lopulta soveltaa oppimaansa. ERPsim-simulaation ansioista osallistujat kohtaavat järjestelmän suoraan, mikä vähentää tylsyyttä ja pistää ihmisen reagoimaan aktiivisesti kohtaamiinsa tilanteisiin. Hän vertasi kuinka esimerkiksi navigoinnin opetus tylsässä ympäristössä saattaa johtaa keskittymisen puutteeseen. Simulaatiossa osallistujat ovat keskittyneinä mukana prosessissa, joka jää mieleen helpommin. Aktiivinen vuorovaikutus järjestelmän kanssa ei tarkoita, että tavanomaisia oppimismenetelmiä ei tarvita. Tärkein asia, johon simulaatiossa on keskityttävä on osallistujien johtama yritystoiminta, joka lisää heidän innostustaan ja kiinnostustaan. Se myös kannustaa heidät puhumaan ja kommunikoimaan aktiivisesti tavoitteiden saavuttamiseksi (Alouah & Smith, 18, 2010).

Ideaalinen oppiympäristö muistuttaisi vahvasti oikeaa työympäristöä, kannustaisi kasvokkain kommunikointiin muiden ihmisen kanssa ja käyttäisi ERP-simulaatiota. Osallistujan tulisi olla ympäristön keskipiste, ja kaikki tarvittava apu löytyisi tarkkailemalla ympäristöä ja oppimalla sen työkalujen käytön (Nisula, 46, 2019).

Tiimityön näkökulma ERP-järjestelmissä on erittäin tärkeä, koska simulointi edellyttää osallistujien aktiivista yhteistyötä sekä yhdessä työskentelyä. Se opettaa heidät ja tekemään nopeita muokkauksia mahdollisten tilanteiden ratkaisemiseksi (Alouah & Smith, 19, 2010).

Näin osallistujien tietotekniset taidot ja liiketoiminnan tuntemus kehittyvät. Näin oppiminen laittaa osallistujan oppikokemuksen keskipisteeseen. Tämä nostaa motivaatioita, keskittymistä ja osallistumista (Nisula, 42, 2019).

Eryteisesti suurissa, monimutkaisissa ERP-järjestelmissä osallistujille on vaikeaa ymmärtää liiketoimintaprosessien, tietojen ja johtamispäätösten yhtenevyydet. Kun oppiminen koostuu tapauksista, jotka on selkeästi suunniteltu etukäteen ja kaikki mitä niiden ratkaisuun tarvitaan on "klikkaan painiketta X, syötä tieto Y", on oppimistilanteilla taipumus muuttua olla ennustettaviksi, staattisiksi sekä epämotivoiviksi (Nisula, 43, 2019).

Joskus ERP-harjoituksissa keskitytään järjestelmän toteuttamiseen pikemminkin kuin ERP-järjestelmien toimivaan käyttöön. ERP-

pohjaiset simulaatiot yhdistävät ERP-järjestelmät simulaatioihin. Johtamis päätöstilanteet ratkaistaan ERP-järjestelmässä (Nisula, 43, 2019).

Laajimmin käytetty ja tutkittu ERP-simulointi on ERPsim-peli. Se kuvaa toimitusketjua yhdistämällä automatisoidut liiketoiminnot simuloituun markkinatietoon käyttämällä oikeaa liike-elämässä käyttöönotettua SAP-järjestelmää käyttöliittymänä. 2–6 osallistujan ryhmät johtavat yritystä, ja suorittavat koko suhdannekierroksen ennustamisesta tuotantoon ja myynnistä rahoitukseen. Osallistujat käyvät läpi useita nopeutettuja liiketoimintakierroksia yhden pelipäivän aikana. Kierrosten välillä he analysoivat ja keskustelevat prosessista. ERPsim-simulaatiota on käytetty esimerkiksi liiketoimintaprosessien ja yritysten integroinnin opiskeluun johtamisen tietojärjestelmien kurseilla (Nisula, 43, 2019).

2.4 Kokemuksellinen oppiminen (experiential learning)

Kokemuksellisen oppimisen teoriaa (ELT) on tutkittu laajasti liiketaloudessa, koulutuksessa, psykologiassa, lääketieteessä ja muilla aloilla. ELT määrittelee oppimisen alun perin seuraavasti: “prosessi, jolla tieto luodaan kokemuksen muutoksen kautta”. Tieto syntyy kokemuksen tarttumisen ja muuntamisen yhdistelmästä. Keskeinen kohta oppimisessa on henkilökohtainen, välitön kokemus. ELT:tä on käytetty laajasti viimeaikaisessa liiketalouden ja liiketalouden koulutuksen tutkimuksessa (Nisula, 25, 2019).

Tekemällä oppimisen toimivuus perustuu 6 väitteeseen:

1. Tulosten sijasta oppimista olisi pidettävä prosessina.
2. Oppimista jatketaan ja sitä edistetään parhaiten, kun osallistuja voi tutkia, testata ja siirtää ideansa uusiin ja parannettuihin ideoihin.
3. Oppimisprosessia ohjaavat konfliktit ja erimielisyydet.
4. Oppiminen on kokonaisvaltainen prosessi, jossa osallistuja mukautuu maailmaan.
5. Oppiminen on seurausta osallistujan ja ympäristön välisistä tapahtumista.
6. Oppiminen on tiedon luomisprosessia (Nisula, 25, 2019).

Kokemuksen saaminen ei sellaisenaan riitä takaamaan oppimista. Tieto saattaa jäädä vain pinnalliseksi jollei osallistuja käsittele mitä on oppinut jälkeensä. Kaikki oppi ei johda oppimiseen vaan saattaa esim. vahvistaa aikaisempia ennakkoluuloja. Kokemuksen käsittely eli reflektio tarkoittaa että yksilö pohtii saamiaan tietoja sekä kokemuksia. Tästä saattaa syntyä uusi oivallus, joka auttaa yksilöä

tehtävässään. Suurin osa ERP-simulaatioista hyödyntävät juuri kokemuksellista oppimista (Anttila, 2017).

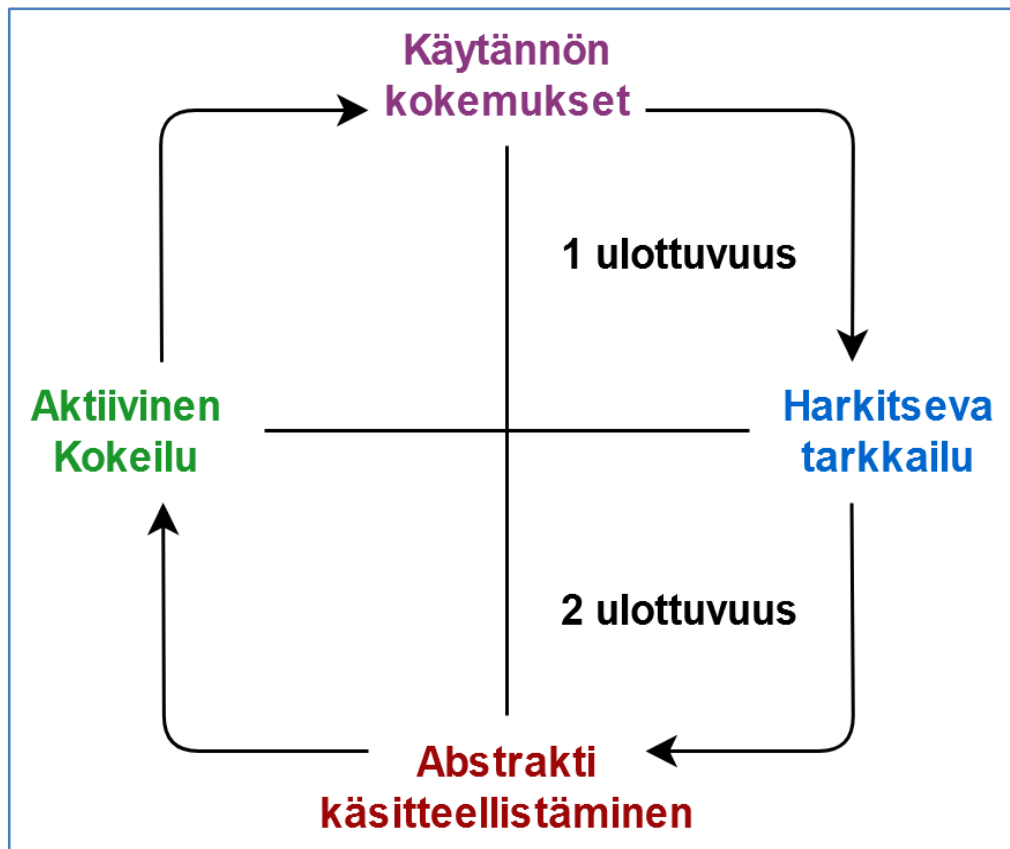
Kuva 3 esittää ehkä tunnetuinta ja käytetyintä kokemuksellisen oppimisen mallia, rengasta. Rengas sisältää 4 vaihetta, jotka kuuluvat kahteen toisistaan riippumattomaan ulottuvuuteen:

1. Hankkimisen ulottuvuus:

- a. Käytännön kokemukset: Henkilökohtaiset kokemukset, ajatukset ja luovuus ovat etualalla. Tämä toimii pohjana havainnoille ja pohdinnalle. Käytännön kokemuksen avulla yksilö hyväksyy ja käsittää uutta tietoa kokemuksensa kautta.
- b. Abstrakti käsitteellistäminen: keskittyy järjestelmälliseen sisäiseen ajatteluun, ongelmanratkaisuun ja kokemusten harkitsemiseen. Harkinta tapahtuu, kun käytännön kokemuksista saatu tieto puretaan pohdinnalla ja tarkastelulla. Tämä purettu info sijoitetaan kulttuuria ja yhteiskuntaa vasten, jolloin se on ymmärrettävissä.

2. Muuntelun ulottuvuus:

- a. Reflektioiva tarkkailu: keskittyy yksilön kokemusten ja tilanteiden monipuoliseen sisäiseen mietiskelyyn.
- b. Aktiivinen kokeilu: keskittyy käytännön toimintaan kuten ihmisiin ja tilanteisiin vaikuttamista. Käsitellyn informaation hyödyntäminen ympäristössä (Nisula, 26-27, 2019; Anttila, 2017).



Kuva 3. Oppimisen syklinen malli

Kokemuksellinen oppiminen tulee vahvasti esille ERP-oppimisympäristöissä. Ne takaavat sen että käyttäjä oppii itsenäisesti omalla tahdillaan, ja soveltavat oppimaansa ympäristössä vaaditulla tavalla.

2.5 Osaamisperustainen oppiminen (competence-based learning)

Osaamisperustainen koulutus (CBE) on yleistynyt huomattavasti koulutuksessa viime vuosina. Se on muuttanut käsitystä perinteisestä mallioppilaasta. Nöyrä, ahkera, huolellinen ja sääntöjen kanssa täsmällinen on muuttunut oma-aloitteiseksi, rohkeaksi ja sosiaalseksi oman tiensä kulkijaksi. Moderni oppilas sitoutuu opintoihin, on aktiivinen ja kantaa vastuun omasta oppimisestaan (Laukia, 2018).

Sen periaatteena on korvata opetussuunnitelman oppiaineet alan työelämän perusteella määritettyihin osaamistavoitteisiin. Opinnoissa edetään todistamalla sen hetkisen osaamisen taso. Oppimistavalla ei ole merkitystä taitojen arvioinnin ja tunnustamisen suhteen. Taitojen arviointi ja tunnustaminen eivät pääty oppimisprosessin loppumiseen, vaan jatkuvat sen jälkeenkin (Laukia, 2018).

Opettajan roolille tämä tarkoittaa keskittymistä oppilaansa ohjaamiseen, neuvomiseen ja tukemiseen. Oppilaan menestyksen ja

osaamisen tasosta perillä oleminen on entistäkin tärkeämpää. Opettaja tekee yhteistyötä osallistujan, muiden opettajien sekä työelämän edustajien kanssa. Työelämä on tärkeässä osassa osaamisperustaisessa oppimisessa. Yhteistyössä korostuu yhteisöllinen kumppanuus ja oppiminen, laajeneva uusien ratkaisujen ja toimintatapojen etsiminen sekä tulevaisuuteen suuntautuminen (Laukia, 2018).

Osallistujalle annetaan mahdollisuus oppia itsenäisesti haluamissaan ympäristöissä, sillä oppimistavalla ei ole väliä arvioinnin ja tunnustamisen suhteen. Työpaikka, oppilaitos, verkkokoulutus, harrastus tai ERP; kaikki on täysin hyväksyttäviä oppimistapoja. Mahdollisuus monipuoliseen oppimiseen aukeaa mahdollisten oppiympäristöjen ollessa avoinna osallistujalle (Laukia, 2018).

CompetencyWorks sivuston artikkelin mukaan CBE:n tunnistaa seuraavista tekijöistä: Osallistujilla tulee olla valtuudet tärkeiden päätösten tekoon oppikokemuksessaan, ja heidän tulee päättää itse miten he luovat ja soveltavat tietoa ja kuinka sitä sovelletaan. He myös saavat aktiivisesti tukea yksilöllisten oppimistarpeidensa perusteella, ja heidän etenemisensä perustuu aineiston hallintaan opiskeluun käytetyn ajan sijaan.

Tämän opiskelun tulee olla mielekästä, positiivista ja voimaannuttavaa, ja sen tulee tuottaa tuottaa oikea-aikaista, aiheellista ja toteutettavissa olevaa näyttöä. Tämä mahdollistetaan opettamalla opiskelijoille erilaisten polkujen ja monipuolisen tahdituksen käyttöä. Tiukat, yhteiset oppimista koskevat odotukset (tiedot, taidot ja asemat) ovat selkeät, läpinäkyvät, mitattavissa ja siirrettävissä. On myös varmistettava että kaikkien opiskelijoiden tasapuolisuuden varmistamiseksi on tehty strategia, joka sisällytetään koulujen ja koulutusjärjestelmien kulttuuriin, rakenteeseen ja pedagogiseen toimintaan (CompetencyWorks, n.d.).

3.ERP POHJAISTEN KOULUTUSYMPÄRISTÖJEN VERTAILU

ERP- järjestelmät eli toiminnanohjausjärjestelmät ovat yleistyneet IT-alalla 90-luvulta lähtien. Kuitenkin monissa yrityksissä tällaisen suuren järjestelmän käyttöönotto on usein johtanut ongelmiin yrityksen työntekijöiden tehokkuuden kärsiessä, kun uutta järjestelmää ei kouluteta käyttämään (Bidgoli, 707, 2004). Tästä syystä ERP-järjestelmien rinnalle on noussut useita ERP-järjestelmien koulutusympäristöjä. Osa näistä on erp-pohjaisia ja osa nimenomaan koulutus tarpeisiin suunniteltuja.

Tähän lukuun kirjataan ERP-pohjaisista koulutus ympäristöistä hankittua tietoa. Tarkoituksena on selvittää vertailemalla näitä järjestelmiä niiden yhdistävät tekijät. Näitä tekijöitä voidaan sitten hyödyntää Futural Erp-simulaatiossa.

3.1 Kykylaakso

Kykylaakso on kotimaisen PuppeSoft ERP-järjestelmään pohjautuva Tampereen ammattikorkeakoulun avoimen lähdekoodin toiminnanohjausjärjestelmän oppimisympäristö. Osallistujat pääsevät toteuttamaan, innovoimaan ja harjoittamaan liiketoimintaa mahdollisimman aidolla tavalla, ilman pelkoa siitä, että virheistä koituisi oikeaa vahinkoa.

Kykylaakson ympärille on rakennettu erittäin uskottava maailma. <https://kaupunki.kykylaakso.fi/> sivusto on rakennettu sisältämään kaupankäynnille olennaiset tiedot, alueen kartan ja alueella toimivien yritysten yhteystiedot. Oppimisympäristön tavoitteena on toimia mahdollisimman todellisen tuntuksena ympäristönä simulaation toiminnalle, ja antaa osallistujille alueen tarinallinen "juoni" (Nisula, 2020, 65). Varsinkin huomiota herättää eri yritysten määrä, joista suurin osa kuvataan varsin yksityiskohtaisesti kykylaakson sivuilla (TAMK Oppimisympäristö, 2018).

Ympäristö koostuu useista eri komponenteista, jotka kaikki toimivat luomaan uskottavan ympäristön, jossa yritystoiminta tapahtuu:

Osallistuja yritykset: Simulaatiossa osallistujat pyörittävät ryhminä yritystä valmiiksi päätetyillä toimialoilla. Näin vältetään tilanteet, joissa osalla yrityksistä ei ole ollenkaan asiakkaita ja osa ryhmistä saa luotua monopolin; syynä olemattomat logistiset ketjut tai kaupalliset yhteydet. Valmiit yritykset kattavat laajan liiketoiminta-alue valikoiman; muonituksesta huonekaluihin ja tekstiileistä toimistovälineisiin (Nisula, 2019, 66).

Kaupanteossa tapahtuva rahavirta käsitellään pankin kautta. Tästä syntyy myös tietovirtaa, johon sisältyy esim. tarjouspyynnöt tilaukset ja laskut. Tiedot kulkevat virastoille, jotka rekisteröivät yrityksen sen perustamisen yhteydessä, ja ilmoittavat kuukausittaisen arvonlisäveron ja palkat (Nisula, 2019, 67).

Pankki: Pankin kautta osallistujayritykset lainaavat rahaa bisnestään varten. Koulu on yhteistyössä oikeiden pankinjohtajien kanssa, jotka ottavat osallistujien liiketoimintasuunnitelman vastaan ja antavat sen perusteella yrityksille lainan ja tilin verkkopankin käyttöä varten. Tili laskutetaan automaattisesti valitun takaisinmaksu suunnitelman mukaisesti. Järjestelmän käyttäjät hoitavat tulonsa ja menonsa pankin kautta. Järjestelmässä toimivat simuloitunut kuluttajat maksavat osallistujayrityksille kuukausittain; tämän hoitaa järjestelmänvalvoja (Nisula, 2019, 69).

Verotili-palvelu: Yritys aloitetaan luomalla liiketoiminta-alan mukainen liiketoimintasuunnitelma. Tämän lisäksi täytetään yritysten perustamislomakkeet. Nämä lomakkeet ovat samat, joita käytetään Suomen kaupparekisterissä. Lomakkeet lähetetään ”paikalliseen kaupparekisteriin”, joka on osa simulaatiota ja järjestelmänvalvojan hallinnoima. Tämän jälkeen yritys saa VAT-koodinsa ja ERP-järjestelmän käyttöön tarvittavat tunnukset ja salasanat. Liiketoiminta voidaan siten aloittaa (Nisula, 2019, 68).

Tukiyritykset: Oppilasyritykset tarvitsevat myös useita palveluita, kuten toimitiloja, sähkösopimuksen, toimistovälineitä ja datapalveluja. Tätä varten Kykylaaksossa toimii joukko tukiyrityksiä, jotka tarjoavat yritykselle apua, välineitä ja palveluita. Jokaisella tukiyrityksellä on omat yhteistietonsa, jotka löytyvät Kykylaakson verkkosivulta. Kun halutut palvelut päätetty, luodaan sopimukset tukiyrityksien kanssa. Sopimukset ja suunnitelmat luodaan perustuen oppilasyrityksen alaan. Tukiyritykset laskuttavat oppilasyritystä kuukausittain (Nisula, 2019, 71).

Simulaation järjestelmänvalvoja toimii jokaisessa yrityksessä eri peitenimellä luodakseen kuvan suuresta kontaktiverkostosta. Järjestelmänvalvoja on myös vastuussa laskutussuunnitelmien luomisesta. ERP-systeemi lähettää laskut osallistujille automaattisesti sähköpostilla. Tukiyrityksillä on myös omat ERP-järjestelmänsä. Tiliotteet siirtyvät pankista automaattisesti ERP-järjestelmään, josta ne ovat järjestelmänvalvojan nähtävissä. Osallistujat hoitavat laskujen maksun pankin avulla. Arvonlisäveroveroasiat ja työnantajaveloitteet menevät verotilipalvelun kautta (Nisula, 2019, 72).

Kykylaakson verkkojulkaisu: Verkkojulkaisu Diileri toimii Kykylaakson uutis- ja mainosvälineenä. Oppiyritykset voivat ostaa julkaisusta mainospaikkoja, tai saada ilmaista PR:ää lehtijutuillaan. Mainoksen sijainti ja koko julkaisussa vaikuttaa sen hintaan. Mainos välitetään julkaisulle sähköpostitse. Lehdessä on esillä myös uutisia oikeasta maailmasta autenttisuuden tunteen luomiseksi. Julkaisusta ostetut mainospaikat ja läpi päässeet lehtijutut vaikuttavat kuinka paljon yritys saa tilauksia tuotteilleen tai palveluilleen yrityspelissä (Nisula, 2019, 76-77).

Tukkukauppiat: Yksi olennaisista palveluista, joita ryhmien tulee oppia hyödyntämään, on tukkurit. Tukkureita on kolme, ja jokainen niistä tarjoaa omat etunsa ja heikkoutensa (Nisula, 2019, 73).

Näiden palveluiden on tarkoitus toimittaa halutut tuotteet oppiyrityksille. Ne ovat erityisen välttämättömiä, jos kauppoja halutuista tuotteista ei saada aikaiseksi muiden oppiyritysten kanssa. Tukkureilla on n. 5000 eri tuotetta inventaariossaan, jotka on jaettu eri tuoteryhmiin. Jokaisen oppilasyrityksen on tehtävä sopimus tukkukauppioiden kanssa saadakseen tunnukset heidän verkkokauppihinsa. Kuten tukkiyrityksissä, tässäkin tapauksessa oppilaat lähettävät sopimuksen sähköpostilla aliasta käyttävälle järjestelmän ylläpitäjälle. Tukuilla on myös omat ERP-ympäristönsä (Nisula, 2019, 73-74).

Oppilaat voivat alkaa tekemään kauppaa tukkujen verkkosivujen avulla. Kun oppilasyritys tekee tilauksen, lasku lähetetään automaattisesti tukun ERP-järjestelmästä oppilasyrityksen sähköpostiin. Tilatut tuotteet lähtevät samaan aikaan ja ovat saatavilla yrityksen varastoon. Tuoteryhmiä ja tuotteita voidaan tarpeen vaatiessa lisätä esimerkiksi tilanteissa, joissa oppilasryhmä myy jotain, jota ei järjestelmässä vielä ole. Oppilasyritykset saavat oman tuoteryhmänsä tuotteet tukuilta halvemmalla kuin muut oppilasyritykset (Nisula, 2019, 73-74).

Kuluttajamarkkinat: Toimivat Kykylaakson myyntipelinä. Suurin osa kilpailusta oppilasyritysten välillä tapahtuu täällä. ERP-järjestelmä sisältää 50 myymälää, joilla kaikilla on oma olemus ja tietonsa kuten logot, Alv-numerot, nimet ja osoitteet. Myymälien tuotetarjonta perustuu tukkujen tuotetarjontaan. Myymälät myös tietävät algoritmin avulla mitkä tuotteet ovat myynnissä milläkin oppilasyrityksellä (Nisula, 2019, 75).

3.2 ERPSim

ERPSim on saksalaisen SAP SE yrityksen SAP ERP- ja SAP S/4HANA-järjestelmissä toteutettavaksi suunniteltu vuoropohjainen myyntipeli ja liiketoimintasimulaatio. Sen kehitti kanadalainen yritys HEC Montréal. Osallistujat hyödyntävät aitoa ERP-järjestelmää virtuaalisen yrityksen hallitsemiseen (Alouah & Smith, 17, 2010; ERPSIM, n.d.).

ERPSim on suunniteltu tarjoamaan osallistujille aidon tuntuksen markkinasimulaation joka reagoi reaaliajassa heidän toimiinsa. Se myös tarjoaa automatisoinnin yksinkertaisille hallinnollisille tehtäville, sekä usealle liiketoimelle. Myös ajan kulun simulointi on mahdollistettu (Alouah & Smith, 17, 2010).

ERPSim kouluttaa osallistujat hallitsemaan kaupankäyntisykliä, ja sisältää suunnittelu-, hankinta-, tuotanto- ja myyntiprosessit. Osallistujat oppivat hallitsemaan yritystä toiminnanohjausjärjestelmän kautta (Alouah & Smith, 17, 2010).

ERPSim: n kasvatuksellisenä tavoitteena on auttaa osallistujia ymmärtämään yritystoiminnan integroinnin etuja, ja Hankkia uusia parantaa tarvittavia ERP-ohjelmistojen teknisiä taitoja.” (Alouah & Smith, 17, 2010).

ERPSim suorittaa hallinnolliset tehtävät automaattisesti, kuten kuljetuksen ja myynnin. Tästä huolimatta osallistujien on tehtävä joka asiakkaan kanssa omat päätökset ja valinnat saavuttaakseen enimmäishyödyt. ERPSim:in ympäristö on dynaaminen ja simuloi vuorovaikutusta liikekumppanien kanssa. Markkinoiden muuttumiseen mukautuminen ja muutosten ennustaminen on myös suureksi hyödyksi. Lähestymistapa kannustaa osallistujia keskittymään analytiikkaan ja päätöksentekoon (Alouah & Smith, 17, 2010; ERPSIM, n.d.).

Simulaatiossa on 2 erillistä kaupankäyntipeliä. Jakelupeli on jaettu kolmeen kierrokseen, joissa jokaisessa on 20 simuloitua päivää. Yksi päivä vastaa yhtä minuuttia. Peliin osallistuu 52-104 henkilöä, jotka on jaettu 26 ryhmään. Peliäika on 2-3 tuntia. Valmistuspelissä tuotetaan ja myydään tuotteita Saksan markkinoille. Peliin osallistuu 26 joukkuetta, joissa jokaisessa on kuusi henkilöä. Peli on jaettu neljään erään, joista jokainen koostuu 30 päivästä. Ryhmät näkevät omat tuloksensa ja datansa, ja näiden avulla kykenevät päättelemään mitä on varaa parantaa seuraavaa peliä varten (Alouah & Smith, 17, 2010; ERPSIM, n.d.).

Pelin nopean etenemistahdin ansioista osallistujien on keskityttävä nopeaan ja tehokkaaseen päätöksen tekoon. Simulaation edetessä yhä osallistujien ERP-järjestelmän käyttötaidot kehittyvät ja tämä päätöksen tekokyky kasvaa. Simulaatio on myös täydellinen tapa esitellä uusia tekniikoita osallistujille, sekä antaa heidän kokeilla omia ideoitaan suljetussa ympäristössä ilman pelkoa virheiden tuottamista ongelmista (ERPSIM, n.d.).

Alouah & Smithin (18, 2010) mukaan HEC Montréalin Cournoyer-Quintal kertoo ERPsim:in mahdollistaa seuraavat:

1. "Oppiminen opettamisen sijasta.
2. Tekeminen kuuntelun sijasta.
3. Todellisten ongelmien ratkaiseminen tapahtumien hallitsemisen sijasta.
4. Löydä itsemme sen sijaan, että vain kuulimme tavanomaista markkinoinnin edistämistä koskevaa puhetta siitä, kuinka suuri ERP on.
5. Yhteistyö auttaa paljon jakamalla, keskustelemalla, väittämällä ja tekemällä parannuksia ja päätöksiä."

3.3 RealGame

RealGame on yritysten ja korkeakoulujen kurseja varten kehitetty yritystoimintaa simuloiva peli. Se omaa vankan pedagogisen pohjan ja on tarkoitettu niin yksilöiden kuin ryhmien kouluttamiseen. Kuten aikaisemmassa luvussa käsitellyssä ERPsim:issä, myös RealGamen tehokkuus perustuu osallistujien aktivoimiseen sen reaaliaikaisella toiminnalla. Tätä toimivuutta on tutkittu useissa ympäristöissä ja on laajasti dokumentoitu (Viherkoski, 2015; RealGame.).

RealGame-valmennuksessa kolmen hengen ryhmät johtavat tietokoneella simuloitua tuotantoyritystään, hallitsevat sen tarjousketjua ja neuvottelevat strategiasta. Tavoitteena on ostaa raaka-aineita taloudellisesti, ylläpitää riittävää varastotasoa, organisoida tuotanto ja toimia tavoilla, jotka tuottavat voittoa. Tiimin jäsenet kommunikoivat kasvokkain tai osallistuvat virtuaalisesti Adobe Connectin kautta. Pelissä ei ole kierroksia (RealGame.).

Jokaisessa valmennuksessa 5-10 ryhmää tekevät yhteistyötä ja kilpailevat samassa kauppapaikassa. Ihanteellinen osallistujamäärä 18-36 henkeä, mutta etänä suoritettussa hajautetussa toteutuksessa voi olla jopa 50 osallistujaa. Peli elää jatkuvasti kunkin yrityksen tietokoneella, ja osallistujat näkevät reaaliajassa markkinoiden tapahtumat ja yrityksen sisäiset prosessit. Näiden tietojen hyödyntäminen auttaa tiimejä parantamaan heidän menestystään marketissa (Viherkoski, 2015; RealGame.).

Simulaatiopelien välillä joukkueet tarkastelevat mitä vaikutuksia heidän teoillaan oli. Yhdessä oppimalla ja työskentelemällä saadaan aikaiseksi uutta tietoa tehokkaasti ja nopeasti. Itsenäiset tehtävät sen sijaan auttavat tiedollisen oppimisen kehitystä ja olennaiset konseptit selkenevät (RealGame.).

Simulaation ajankulkua voidaan myös kiihdyttää. Tämä kannustaa osallistujia ennakoimaan ja luomaan taktisia päätöksiä operatiivisen päätöksenteon rinnalla. Osallistujien kyky nähdä päätöksensä tulokset pidemmälle tulevaisuuteen ja yrityskokonaisuuden hahmotus kehittyvät. RealGame-simulaation reaaliaikaisuus myös kannustaa osallistujaa nopeaan päätöksentekoon ja estää tylsistymistä, mikä taas nostaa osallistujan motivaatiota ja tehoa. Koska osallistujat näkevät välittömästi tekojensa seuraamukset ja vaikutukset, ympäristö tuntuu aidolta. Tämä todentuntuisuus auttaa oppien viemisessä oikeisiin työtilanteisiin (RealGame.).

RealGame-simulaatiossa on kolme aiheetta koulutusta varten:

1. Sisäisen dynamiikan koulutus näyttää yrityksen sisäisten toimintojen yhteistyön tärkeyden, ja kuinka riippuvaisia ne ovat toisistaan saadakseen yrityksen kokonaisuutena toimimaan paremmin. Painopiste on liiketoimintaprosessien virtaviivaistamisessa, jotta kaikki keskeiset toiminnot hankinnoista, varastoista ja tuotannosta myyntiin olisivat tasapainossa ja toimisivat tehokkaasti (Viherkoski, 2015; RealGame.).
2. Verkottuneet yritykset-koulutus esittelee perus liiketoimintaprosessien rakenteen. Osallistujille aukeaa kuinka organisaatio on aina vuorovaikutuksessa toimittajien, asiakkaiden ja kilpailijoidensa kanssa. Toimitusketjun eri vaiheiden tasapainottamisen tärkeyttä korostetaan. Keskeinen tavoite on tasapainottaa nämä vaiheet tuottamaan prosessien kokonaistehokkuutta ja tuottavuutta (Viherkoski, 2015; RealGame.).
3. Yritysten arvoketjukoulutus selventää sisäisten materiaaliprosessien sekä raha- ja informaatiovirtojen keskenäiset riippuvuussuhteet. Arvoketjujen toiminnan ymmärtäminen auttaa osallistujaa ymmärtämään mistä tässä on kyse (Viherkoski, 2015; RealGame.).

Nämä kolme koulutusta antavat perustan yrityksen henkilöstön liiketoiminnan oppimiselle, sekä ymmärryksen osa-alueiden tuloksien kokonaisvaltaisista muodostumisesta (Viherkoski, 2015; RealGame.).

RealGamesta on tehty 5 eri versiota, joista jokainen keskittyy näyttämään erilaista yritysmuotoa:

1. Kappaletavaratuotannon-versio: simuloi kokoonpano-tyyppistä teollisuutta, esimerkiksi elektroniikka- ja metalliteollisuus.
2. Erätuotannon-versio: simuloi teollisuutta. Tuotantoprosessiin liittyy kypsymis- tai käymisvaihe, esimerkiksi kemiallisessa teollisuudessa.
3. Myyntiyhtiö- ja välitystoiminta-versio: simuloi yritystoimintaa, jossa tuotannon rooli on minimaalinen.
4. Hajautetun päätöksenteon-versio: simuloi tilannetta, jossa tuotanto, myynti ja markkinointi on eriytetty itsenäisiksi päätöksentekoryhmiksi.
5. Arvoketju-versio: yritykset toimivat toimitusketjun eri vaiheissa. Näin päästään simuloimaan aidolta tuntuva kommunikointia toimitusketjun eri toimijoiden välillä. Näin voidaan myös havaita kehityskohdat samassa arvoketjussa toimivien yritysten yhteistyössä (RealGame 2014.).

3.4 Futural ERP, Odoo ja Futurality

Futural ERP on Tawastan kehittämä avoimen lähdekoodin Odoo-järjestelmään perustuva toiminnanohjausjärjestelmä. Se mahdollistaa yrityksen kaikkien tarvittavien tehtävien hoidon selaimessa, esimerkiksi kirjanpidon, laskutuksen, kaupankäynnin ja taloushallinnon. Se on myös muokattavissa tarpeen mukaan, sekä helppokäyttöinen.

Järjestelmän avulla yrityksen työntekijät pystyvät keskittymään olennaiseen ydintoimintaan. Se pitää sisällään toimintoja, jotka nopeuttavat yrityksen ylläpitoon tarvittavia prosesseja ja auttaa kirjanpidossa. Automatisoinnin ansiosta aikaa säästyykin juuri olennaiseen yrityksen toimintaan. Asiakas- ja myyjärekisterien avulla tarvittavat kontaktit löytyvät helposti, ja ne päivittyvät automaattisesti reaaliajassa. Massapostitus nopeutuu, kun halutut kontaktit voidaan yhdelle listalle ja viesti lähettää kaikille listalla oleville samaan aikaan. Toimintoja voidaan ajastaa tapahtuvaksi haluttuina aikoina. Järjestelmällä voidaan myös toteuttaa verkkosivut ja verkkokauppa.

Perustoiminnallisuuksiin kuuluu:

- Asiakkaiden ja Toimittajien hallintajärjestelmä
- Tuotteet tuotteiden kirjaus
- Myynti ja Osto järjestelmä
- Laskutus
- Kirjapito
- Raportit

Odoo on selainpohjainen, lisenssivapaa, avoimen lähdekoodin järjestelmä. Se sisältää jo pohjimmiltaan useita liiketoimintaa auttavia toimintoja, mutta kiitos vapaan lähdekoodin, käyttää ympäri maailmaa luovat siihen jatkuvasti lisää toimintoja ja moduuleja, jotka ovat saatavilla verkosta. Sen lisäksi järjestelmästä jo valmiina löytyviä toimintoja voidaan muokata toimimaan eri tilanteisiin ja tarpeisiin. Odoota kehitetään jatkuvasti, ja uusi versio ilmestyykin yleensä vuoden välein. Uusin on tällä hetkellä versio 13, joka ilmestyi 3.11.2019.

Futurity on pienten ja keskisuurten yritysten toimintaan valmentava eYritys, joka hyödyntää Futural ERP-järjestelmää ja virtuaalista liiketoimintaympäristöä käyttäjän opettamiseen. Sen on tarkoitus simuloida yritysmarkkinoita pelimäisessä ympäristössä.

Tarkoituksena on, että opettajat ja ohjaajat toimivat seuraajina osallistujien syventyessä liiketoiminnan osa-alueisiin eYrityksen ja Futural ERP:in avulla. eYrityksen voi skaalata moniin erilaisiin tilanteisiin, ja sitä voi käyttää niin toiminnanohjausjärjestelmän opiskeluun mutta myöskin laajemman liiketoiminnan osa-alueisiin tutustumiseen.

Futurityn ympäristö koostuu palveluntuottajista, tukkuliikkeistä, asiakkaista, pankista sekä viranomaisista. Osallistajat perustavat ympäristön sisäisiä yrityksiä kaupankäyntiä palveluiden ja muiden yritysten kanssa.

3.5 Yhteenveto järjestelmien ominaisuuksista

Edellä mainituissa liiketoimintasimulaatioissa on monia yhteisiä tekijöitä. Yksi merkittävä ja monen muun yhtenäisyyden mahdollistava ominaisuus on mahdollisuus ottaa useita osallistujia samaan aikaan valmennuksina.

Selkein yhdistävä tekijä edellä käsitellyissä liiketoimintasimulaatioissa on niiden tarjoama ympäristö, jossa osallistujat pääsevät toteuttamaan, innovoimaan ja harjoittamaan liiketoimintaa mahdollisimman aidolla tavalla, ilman pelkoa siitä, että virheistä koituisi oikeaa vahinkoa. Tämä mahdollistaa ERP-ympäristöjen käytön oppimisen, mutta myös liiketoiminnassa vastaan tulevien tilanteiden kokemisen.

Oletuksena jokainen simulaatio tukee useampaa samanaikaista osallistujaa, jotka toimivat suljetussa ympäristössä yksin tai keskenään myyntipeliä pelaten. Myöskin ryhmien perustaminen on mahdollista,

ja monessa tapauksessa tärkeässä osassa. Ryhmät mahdollistavat muun muassa kilpailun ja kaupankäynnin osallistujien kuvitteellisten yritysten välillä, mikä kannustaa osallistujia parantamaan suoritustaan luoden toden tuntua, jota simulaatiossa valmiina olevat esimerkkirytykset eivät voi replikoida.

Myös järjestelmän automaatio oli tärkeässä osassa, ja tuli esille muun muassa järjestelmän nollaantumisenä tiettyjen aikamääreiden tai kaupankäyntipeliä jälkeen. Sitä hyödynnetään myös ympäristöjen toiminnoissa aivan kuten oikeassakin ERP:ssä, esimerkiksi rekisterien päivittymisessä, tehdyistä kaupoista asiakkaille lähtevistä sähköposteista ja ympäristössä toimivien yritysten algoritmeissa.

Kustomoinnissa Futurality on joustavin, kiitos modulaarisuuden ja monipuolisten asetusten. Sen voi helposti muokata toivottavan kaltaiseksi ympäristöksi. ERPsim:in ja RealGame:n ympäristöjen tapauksessa oli tehty erilaisia versioita valmiiksi eri tilanteisiin, erilaisia kaupankäyntipeliä tarpeita varten.

Kaupankäyntipeli on ajastettu eri tavoilla simulaatioissa. RealGame ja ERPsim toimii alettuaan nopeutetusti reaaliajassa, eli esimerkiksi 1 päivä vastaa yhtä minuuttia. RealGamessa nopeutta voi säätää kesken pelin.

Tarina on tärkeässä osassa Kykylaaksossa sekä ERPsimissä. Kykylaakson tapauksessa on luotu todentuntuinen ympäristö kauppoineen, verkkojulkaisuineen ja verkkosivuineen toimittamaan tarina. ERPsimissä myyntipelin tavoite itsessään toimii tarinana, ja osallistajat myyvät tuotteita markkinoille, jotka esitetään aitoina. Molemmissa tapauksissa tarinan tarkoitus on tehdä kokemuksesta mukaansatempaavampi ja kiinnostavampi, antaen samalla selkeän päämäärän myyntipelille oppimisen lisäksi.

4. LIIKETOIMINTASIMULAATION TOTEUTUS

Futural Erp V12 liiketoimintasimulaation toiminta tulee perustumaan luvussa 3 läpi käytyihin ERP:peihin, sekä luvussa 2 läpi käytyjen kokemuksellisen oppimisen ja osaamisperustaisen oppimisen teorian hyödyntämiseen. Kokemuksellisen ja osaamisperustaisen oppimisen teorioissa on molemmissa hyviä periaatteita, minkä takia kummankaan hylkääminen täysi ei olisi kovinkaan järkeenkäypää. Sama koskee myös muita liiketoimintasimulaatioita, joissa jokaisessa on hyviä ideoita. Tämä toteutus keskittyy ominaisuuksien toteuttamiseen, jotka määritettiin opinnäytetyötä vastaan ottaessa.

4.1 Ohjeiden ja tarinan toteutus

Työn tulosten tarkoituksena on ohjata osallistujia Odoon oppimisen yhteydessä, sekä Tawastan asiakkaita Futural Erp-tuotteen oppimisessa. Määrittelemme ERP:n asiakkaiden uudelleenjakamisen, varastoinnin ja laskutuksen ydinprosessin. Tämän ympärille rakennetaan tarina, jotka toimivat ohjaamaan osallistujan ERP-ympäristön käyttöä. Tämän perusteella luodaan oppaita, jotka auttavat osallistujaa käymään tarinan läpi ja perehtyvät Odoon ERP-prosessiin.

Nämä oppaat (kuva 4) käyttävät korostettua tekstiä kertoakseen lukijalle Odoon ERP-prosessista. Oppaiden tyyli ja sisältö noudattavat samoja sääntöjä aiheesta riippumatta niiden seurattavuuden helpottamiseksi. Opas on jaettu useaan eri lukuun, joissa jokaisessa on samat osat: Liittyvät ohjeet, tarina ja luvun tehtävän vaiheet. Luvun alussa kerrotaan mikä tai mitkä ohjeet tulevat olemaan hyödyllisiä kyseisen luvun tekemisessä. Tarina on merkitty kursivilla, ja avainsanat ovat lihavoitu.

Tuotteen tilaaminen

- Liittyvä ohje: Tarjouspyyntö ja ostotilaus
- *Saadaksesi kaupan aikaiseksi on sinun ensin tehtävä ja lähetettävä **tarjouspyyntö**, jolla kysyt suostuuko toimittaja myymään. Kun he ovat hyväksyneet tarjouspyynnön, voit merkitä sen hyväksytyksi ja sähköpostittaa **ostotilauksen**.*
- **Tarjouspyyntö** on ostotilausta/sopimusta edeltävä kehoitus tarjouksen tekemiseen.
- **Ostotilaus** on sopimus jolla kauppa sidotaan toimittajan kanssa.
- Voit nyt luoda ja lähettää tarjouspyynnön sähköpostitse toimittajalle. Tilaa 10 lepotuolia.
- Oleta saavasi myönteinen vastaus tarjouspyyntöön. Vahvista tilaus ja lähetä toimittajalle ostotilaus sähköpostitse.



Kuva 4. Esimerkki oppaan luvusta

Ohjeet (kuva 5) on toteutettu tekstillä ja kuvankaappauksilla järjestelmän demoversiosta. Nämä kuvat merkitään rajaamalla olennaiset elementit punaisella viivalla. Tämän lisäksi osa elementeistä on merkitty numeroilla ja punaisella värillä. Nämä luvut osoittavat ohjeissa oleviin kohtiin, jotka kertovat kyseisistä elementeistä ja niiden toiminnoista. Tarkoitus on tehdä ohjeisiin saapuneelle hyvin selkeäksi mitä tulee tehdä seuraavaksi, jotta osallistua pääsee jatkamaan tekemistä lukemisen sijaan.

Tarjouspyynnöt löytyvät kohdasta Päävalikko -> Myynti -> Tilaukset -> Tarjoukset

Perusnäkymässä näkyvät kaikki luodut tarjoukset. Voit hakea tarjouksia oikean yläkulman hakukentän avulla.

Jos haluat luoda uuden tarjoustarjouksen, paina nappia **Luo**.

1. Voit lajitella ja hakea toimittajia rekisteristä hakupalkilla sen alta löytyvillä toiminnoilla.
2. Hakupalkin alta löytyy myös napit näkymän vaihtoa varten.

Jos haluat nähdä Myyntitilaukset, löydät ne polulta Päävalikko -> Myynti -> Tilaukset -> Tilaukset. Myyntitilauksien näkymä on lähes identtinen ja toiminnallisesti sama.

Kuva 5. Esimerkki ohjeesta

4.2 Simulaatiympäristön toteutus

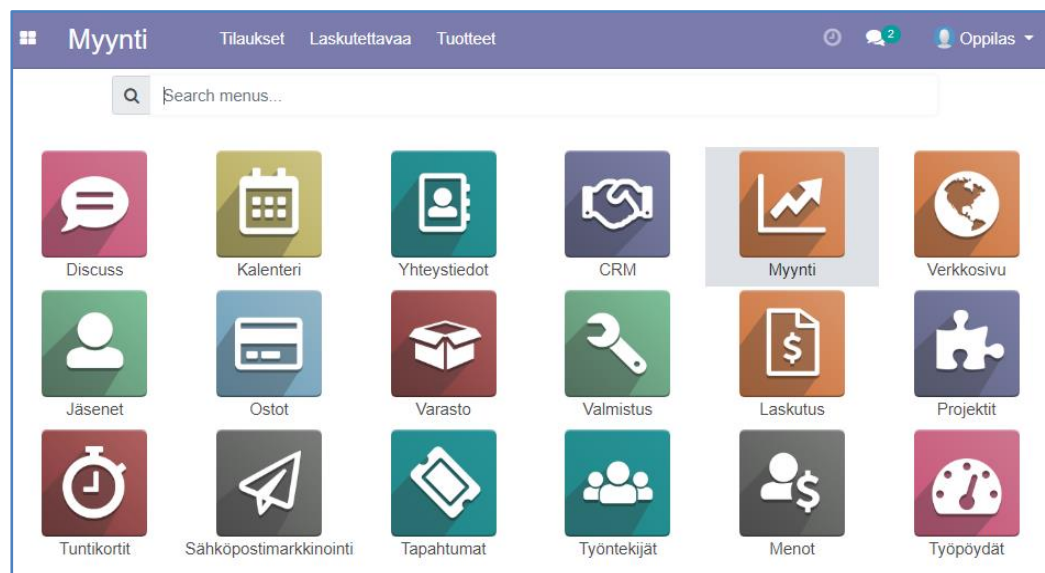
Simulaatio on alkuun tarkoitettu tukemaan yksittäisen osallistujan itsenäistä toimintaa. Jokainen pääsee tutustumaan itsenäisesti liiketoimintajärjestelmään ja sen rakenteeseen. Osallistujilla on omat käyttäjänsä, jotka ovat kaikki sidoksissa omiin yrityksiin. Nämä käyttäjät ja yritykset ovat näkymättömiä toisilleen, ja yksittäiset osallistujat voivatkin käydä aluksi kauppaa vain järjestelmässä olevien esimerkkiyrityksien kanssa.

Osallistujalle annetaan käyttöön olennaisimmat moduulit (kuva 6). Asiakkaan tarpeen mukaan lisää toimintoja sekä moduuleita on mahdollista lisätä kiitos Odoon avoimen lähdekoodin. Moduulien vapaa kokeilu on kannustettavaa, ja olennaisimmat toiminnot ovat käytettävissä. Tehtäviä ja harjoituksia seuraamalla osallistuja tulee lisäämään enemmän tuotteita, asiakkaita ja tuotteiden valmistajia järjestelmään näyttäen yrityksen kasvua, ja kuinka eri toiminnallisuudet tulevat tarpeellisiksi yrityksen kaupankäynnin monipuolistuessa. Simulaatioon on myös valmiiksi lisätty useita

tuotteita ja kontakteja luomaan jo toiminnassa hetken olleen huonekaluliikkeen tunnelma.

Kun osallistuja on suorittanut tehtävät, tai kokee oppineensa tarvittavan määrän ympäristössä, voi ympäristön valvoja yhdistää eri käyttäjiä samaan yritykseen, ja antaa heille oikeudet nähdä muut yritykset. Tämä mahdollistaa kaupankäynnin opettelun ryhmänä ja muiden yritysten kanssa.

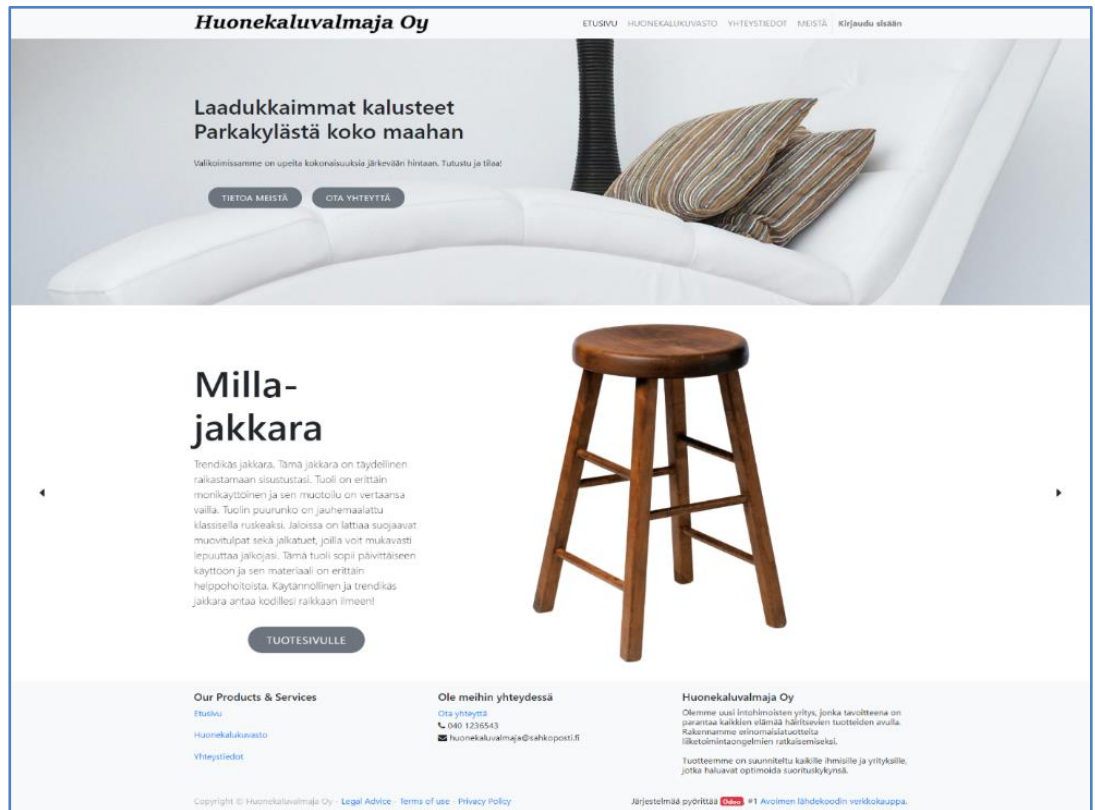
Asetuksia osallistuja ei voi muuttaa, paitsi yksittäisiin tuotteisiin ja kontakteihin liittyviä tietoja, kuten näkykö tuote verkkokaupassa. Ympäristön valvojalla on oikeudet muokata järjestelmässä olevia tietoja sekä tiettyjä moduulikohtaisia asetuksia, mutta asennus itse on ainoastaan Tawastan hallittavissa. Valvoja pystyy liikkumaan eri käyttäjien yritysten välillä omasta valikostaan. Simulaatio voidaan halutessa nollata, tai asettaa nollaantumaan tietyin väliajoin, jos halutaan antaa osallistujille mahdollisuus aloittaa puhtaalta pöydältä.



Kuva 6 Osallistujan käytössä olevat moduulit

Etusivuna simulaatiolle toimii huonekaluliikkeen kotisivut (kuva 7), jonka osallistuja on tarinassa perustanut. Tämä on tehty luomaan samanlaista todentuntua ympäristöön, jota esimerkiksi Kykyläakson ympäristössä käytettiin. Se sisältää toimivan huonekalu kuvaston, josta ostetut tuotteet näkyvät palvelun sisäisesti. Osallistuja voi julkaista kuvastoon uusia tuotteita, ja muokata jo olemassa olevia. Sivua voi myös käyttää kirjautumaan sisään simulaatioon. Jokaisella osallistujalla on käytössään oma muokattava huonekaluliikkeen sivusto, olettaen että käyttäjä on kirjautunut sisään. Huonekalukuvasto on jokaisen käyttäjän tapauksessa itsenäinen, ja

toisen osallistujan yrityksen sivustolla tapahtuvat muutokset eivät vaikuta muiden osallistujien sivustoihin.



Kuva 7 Ympäristön huonekaluliikkeen etusivu

4.3 Teorian esille tuleminen ympäristössä

Luvussa 2 esille tuotu teoria tulee vahvasti esiin luodussa ympäristössä. Ympäristö hyödyntää vahvasti kohdassa 2.5 käsiteltyä Kokemuksellisen oppimisen teoriaa. Nisulan 6 väitettä toteutuvat, tai voivat kaikki toteutua ympäristössä. Samassa luvussa mainittu kokemuksen käsittelyn kautta syntyvä ympäristön käytön oivaltaminen on hyvinkin todennäköistä, kun osallistuja pääsee harjoitusten jälkeen työskentelemään ympäristössä vapaasti. Nämä tekijät koostavat ”Kokemuksellisen oppimisen renkaan”.

Myöskin osa 2.6 on esillä simulaatiossa, osallistujan aktivoimisessa sekä itsenäisessä oppimisessa. Työelämän perusteella määritetyt osaamistavoitteet on helppo toteuttaa ERP-simulaatiossa, varsinkin kun varaa laajentaa ympäristön toiminnallisuutta on kiitos avoimen lähdekoodin. Koulutuksen vastuu henkilö voi myös keskittyä osallistujien etenemisen seuraamiseen sekä ohjaamiseen tarpeen sitä vaatiessa. Mahdollisuus oppimiseen aukeaa ympäristön ollessa avoinna osallistujalle ja hänelle annetaan mahdollisuus oppia itsenäisesti ympäristöstä.

Ohjeissa ja tarinassa esiin tulee osan 2.4 teoriaa. Alouah & Smith:in 5:stä oppimiskeinossa kohdat 1. 2. ja 3. tulevat esille, kun osallistuja seuraa ja tekee tarinassa tarjotut tehtävät. 4. ja 5. näkyvät järjestelmän itsenäisessä tutkimisessa yksin ja ryhmässä. Tehtävien suorittamisella osallistujat lähestyvät järjestelmää tavalla, joka vähentää tylsyyttä ja pistää heidät reagoimaan aktiivisesti kohtaamiinsa tilanteisiin. He saavat käsiteltäväksi tehtäviä ja tarinan, joka mahdollistaa mieleen jäävän kokemuksen. Tehtävien tekemisen jälkeen voidaan osallistujat päästää työskentelemään joko yksin tai ryhmässä muiden osallistujien kanssa. Tiimityö kehittyy, kun osallistujat pääsevät työskentelemään toistensa kanssa. Näin myös varmistetaan, että tehtävistä saadusta kokemuksesta kehittynyt tieto ei jää pinnalliseksi.

5. TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

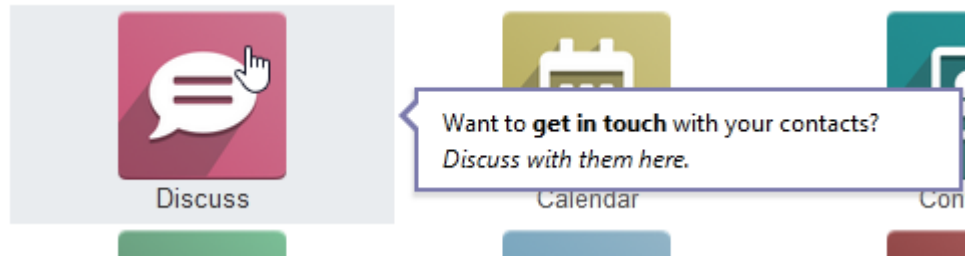
Opinnäytetyössä tutustuttiin Odooseen ja Futural Erp V12:sta, sekä pinnallisesti muihin ERP-pohjaisiin liiketoimintasimulaatioihin. Tämä avasi miten samankaltaisia nämä ympäristöt ovat, mikä taas auttoi huomaamaan niiden väliset erot. Eri ympäristöissä esiintyvät yhtenevät ominaisuudet olivat yleensä hyväksi todettavia, ja niitä yritettiin hyödyntää ja toteuttaa tässä projektissa. Odoon on ehdottomasti helpoiten suositeltava ERP-ympäristö kiitos sen avoimen lähdekoodin ja maailmanlaajuisen käyttäjäkunnan.

ERP-järjestelmässä tapahtuvan koulutuksen ansiosta yritys hyötyy sen käyttöönotosta varmemmin, ja pääsee nopeammin ERP:in mahdollistamiin liiketoiminnallisiin tavoitteisiin. Uuden ERP-järjestelmän tarjoamat hyödyt tulee esitellä työntekijöille ajoissa, ennen järjestelmän lopullista integrointia yrityksen toimintaan. Paras aika suorittaa koulutus on ennen järjestelmän käyttöönottoa ja tarvittaessa käyttöönoton kanssa samaan aikaan.

Jatkokehitykseksi voisi luoda jatkoa tarinalle ja ohjeille. Nämä ohjeet neuvoisivat kaupan käyntiin muiden järjestelmän käyttäjien, eli yritysten ja asiakkaiden, kanssa. Sen lisäksi se auttaisi syventämään ERP-järjestelmän ei-kaupallisia puolia, kuten käyttäjähallintaa. Sen lisäksi järjestelmässä ei ole tällä hetkellä helppoa tapaa luoda uutta yritystä ja käyttäjää samoilla tiedoilla kuin muut jo järjestelmässä olevat vastaavat. Jokin keino luoda kopio jo olemassa olevasta käyttäjästä ja yrityksestä helpottaisi simulaation ylläpitoa huomattavasti.

Odooseen on myös rakennettu "help bubble"-järjestelmä; tämän avulla oppilalle voitaisiin mahdollisesti luoda interaktiivinen tarina järjestelmän sisälle. Näitä "ohjekuplia" (kuva 8) voisi käyttää kuka tahansa käyttäjä, joten ne todennäköisesti tehokkain tapa tarjota käyttöohjeita osallistujille ja asiakkaille.

Jos "ohjekuplan" ohjeet voitaisiin luoda helposti graafisen käyttöliittymän kautta Odooseen, se myös helpottaisi ohjeiden lisäämistä muille käyttäjille. Tämä vaatisi jonkin verran moduulin kehittämistä ja oli opinnäytetyön ulkopuolella, mutta siitä keskusteltiin lyhyesti.



Kuva 8 Esimerkki ohjekuplan käytöstä

6. YHTEENVETO

Toiminnanohjausjärjestelmän hyödyntämisessä opetuksessa ja koulutuksessa on otettava huomioon kokemuksellisen oppimisen teoriaa. Osallistujan tulisi saada kokemusta joka jää mieleen, ja jota voi soveltaa tulevaisuudessa muissa tilanteissa. Kokemuksen lisäksi on varmistettava, ettei siitä syntyvä tieto unohdu, kun koulutus on ohi.

Toiminnanohjausjärjestelmän simulaation toteuttamisessa on tärkeintä, että osallistuja pääsee itsenäisesti johtamaan yritystoimintaa ERP-ympäristössä ja siten ymmärtämään sen tehokkuuden. Ympäristöä varten on hyvä olla tehtäviä ja ohjeita ohjatumpaa koulutuskokemusta varten, mutta niiden ja simulaation tulee myös olla kiinnostavia ja uskottavia. Sen tulee myös tästä syystä näyttää aidolta, käytetyltä toiminnanohjausjärjestelmältä. Ympäristöön on siten hyvä asettaa uskottavuutta lisääviä objekteja kuten käyttäjiä, muita yrityksiä ja tuotteita. Nämä ominaisuudet tekevät kokemuksesta innostavamman ja kiinnostavamman, jolloin opitut asiat jäävät paremmin mieleen.

Ympäristön tulee olla myös joustava, jotta muutoksia voidaan tehdä tarpeen vaatiessa, ja uusia toimintoja voidaan lisätä. Myös muiden osallistujien kanssa oppiminen tulisi olla mahdollista ryhmätyöskentelyn ja ihmisten kanssa kaupan käynnin oppimiseksi. Näin voidaan emuloida oikeita työelämän tilanteita. Kurssin ohjaajalla tulee olla valmius ja tapa muokata osallistujien tietoja, yrityksiä sekä tietojen näkyvyyttä.

LÄHTEET

Alouah A. & Smith E. (2010). *The Influence of ERP Simulations on ERP Systems Implementation*. Pro Gradu. Jönköping International Business School. Haettu 20.2.2020 osoitteesta <http://hj.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A353791&dswid=785>

Anttila E. (2017). Ihmis- ja oppimiskäsitykset taideopetuksessa. Teatterikorkeakoulun julkaisusarja 58. Haettu 20.2.2020 osoitteesta <https://disco.teak.fi/anttila/4-2-kokemuksellinen-oppiminen/>

Bidgoli H. (2014). *The Internet Encyclopedia. Volume 1 A-F*. California: John Wiley and Sons Ltd. <http://www.encyclopedias.biz/dw/The%20Internet%20Encyclopedia,%20Volume%201.pdf>

Brunn H., Fayolle A. & Reis D. (2016) *Odoo Development Cookbook*. Birmingham, Mumbai. <https://www.amazon.com/Odoo-Development-Cookbook-Holger-Brunn/dp/178588364X>

COSS. (n.d.). Avoin lähdekoodi. COSS ry. Haettu 20.2.2020 osoitteesta <https://coss.fi/avoimuus/avoin-lahdekoodi/>

CompetencyWorks. (n.d.). What is Competency-Based Education? Haettu 24.2.2020 osoitteesta <https://www.competencyworks.org/about/competency-education/>

ERPSIM. (n.d.). Dynamic, Engaging, Real Learning. Open Source Initiative. Haettu 20.2.2020 osoitteesta <https://erpsim.hec.ca/en/erpsim>

ITEWIKI. (2018). Toiminnanohjausjärjestelmät Suomessa. Haettu 1.3.2020 osoitteesta <https://www.itewiki.fi/opas/toiminnanohjausjarjestelmat-suomessa/>

Ketonen M. (2019). Tarkastelussa Suomen käytetyimmät pk-yritysten ERP. Haettu 1.3.2020 osoitteesta <https://emu.fi/emulainen/erp-talouhallinto-ohjelmistot/>

Laukia J. (2018). Osaamisperustaisuus on luonut uuden oppimiskulttuurin. Haettu 24.2.2020 osoitteesta <https://esignals.haaga-helia.fi/2018/03/23/osaamisperustaisuus-on-luonut-uuden-oppimiskulttuurin/>

Léger P., Robert J., Babin G., Pellerin R. & Wagner B. (2010) *Participant's Guide*. HEC Montréal. Haettu 20.2.2020 osoitteesta http://web.eng.fiu.edu/chen/fall%202011/egn%205621%20regular/manufacturing_11_ParticipantGuide_en.pdf

Marin A. (2014). *Kykylaakso-oppimisympäristön jatkokehitys*. Opinnäytetyö. Tietotekniikan koulutusohjelma. Tampereen Ammattikorkeakoulu. Haettu 20.2.2020 osoitteesta <https://www.theseus.fi/handle/10024/71156>

Motiwalla L. & Thompson J. (2008) *Enterprise Systems for Management*, Indianapolis, Ind.: Prentice Hall

Nisula K. (2019). *Holistic Business Learning Environment: Bringing practice and integration to business education*. Väitöskirja. Tampere University Dissertations 53. Haettu 20.2.2019 osoitteesta <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/114459>

OPENSOURCE. (n.d.). The Open Source Definition. Open Source Initiative. Haettu 20.2.2020 osoitteesta <https://opensource.org/osd>

REALGAME. (n.d.). Training Concept. Haettu 20.2.2020 osoitteesta <http://www.realgame.fi/training/concept/>

Sumner M. (2014) *Enterprise Resource Planning, First Edition edn.*, Harlow: Pearson Education Limited.

TAMK OPPIMISYMPÄRISTÖ. (2018). KYKYLAAKSO. Haettu 23.2.2020 osoitteesta <https://kaupunki.kykylaakso.fi/>

Tilastokeskus. (2017). Liiketoiminnan sähköistyminen. Haettu 1.3.2020 osoitteesta http://www.stat.fi/til/icte/2017/icte_2017_2017-11-30_kat_005_fi.html

Viherkoski P. (2015), *Pelit opetuksen tukena, Case: RealGame-logistiikkapeli*, Laurea Kerava <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2015061113136>

Vilpola I. & Kouri I. (2006). *Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta C-CEI-menetelmän avulla: Joutaako yritys vai järjestelmä?* Teknologiaateollisuus(yhdistys) Helsinki: Teknologiainfo Teknova.

Wong K. & Sayo P. (n.d.). FOSS A General Introduction/Introduction. Kyseisen teoksen julkaisu Wikibooks sivustolla. International Open Source Network. Haettu 20.2.2020 osoitteesta

https://en.wikibooks.org/wiki/FOSS_A_General_Introduction/Introduction

Wong K. & Sayo P. (n.d.). FOSS A General Introduction/Why FOSS? Kyseisen teoksen julkaisu Wikibooks sivustolla. International Open Source Network. Haettu 20.2.2020 osoitteesta https://en.wikibooks.org/wiki/FOSS_A_General_Introduction/Why_FOSS%3F