

Reh Bu & Joonas Mattila

PERUSLÄÄKELASKUJEN ITSEOPIS- KELUMATERIAALI SAVONLINNAN KAMPUKSEN SAIRAANHOITAJAOPIS- KELIJOILLE

Opinnäytetyö

Sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinto

Sairaanhoitajakoulutus

2024



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**



Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu

Tutkintonimike	Sairaanhoitaja (AMK)
Tekijä/Tekijät	Reh Bu ja Joonas Mattila
Työn nimi	Peruslääkelaskujen itseopiskelumateriaali Savonlinnan kampuksen sairaanhoitajaopiskelijoille
Toimeksiantaja	Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu (Xamk)
Vuosi	2024
Sivut	32 sivua, liitteitä 8 sivua
Työn ohjaaja(t)	Tarja Turtiainen ja Päivi Lifflander

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa tuotekehitysprosessina kertausmateriaali peruslääkelaskuista Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun Learn-oppimisolustalle. Tavoitteena oli vahvistaa Savonlinnan kampuksen sairaanhoitajaopiskelijoiden taitoja peruslääkelaskujen laskemisessa. Peruslääkelaskujen osaaminen parantaa myös potilasturvallisuutta.

Opinnäytetyössä käytimme Jämsä & Manninen 5 vaiheisena tuotekehitysprosessina. Tuotekehitysprosessina syntyi itseopiskelumateriaali Learn-olustalle. Tuote lähetettiin testattavaksi Savonlinnan kampuksen ensimmäisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijoille. Palautekyselyyn ei tullut yhtään vastausta.

Opinnäytetyö koostuu lääkelaskujen perusteista, liuosten laimentamisesta, lääkelasku esimerkistä ja tiputusnopeudesta. Lääkelaskujen perusteissa on huomioitu auditiivista ja visuaalista oppijaa. Liuosten laimentamisessa ja tiputusnopeudessa on huomioitu visuaalista oppijaa erilaisin havainnollistavin esimerkein, sekä väärän vastauksen antamisesta kerrotaan vihjeitä mitä voisi huomioida. Lääkelasku esimerkissä on huomioitu auditiivisia ja visualisoivia oppijoita.

Asiasanat: lääkelaskut, peruslääke laskut, peruslääkelaskujen osaaminen, lääkelaskujen perusteet, itseopiskelu materiaali

Degree title	Bachelor of Health Care
Authors	Reh Bu & Joonas Mattila
Thesis title	Self-study material for basic medical dosage calculations for nursing students on the Savonlinna campus.
Commissioned by	South-Eastern Finland University of Applied Sciences (Xamk)
Time	2024
Pages	32 pages, 8 pages of appendices
Supervisor	Tarja Turtiainen and Päivi Lifflander

ABSTRACT

The purpose of this thesis was to create a revision material on basic drug calculations as part of a product development process for the Learn learning platform at South-Eastern Finland University of Applied Sciences (Xamk). The goal is to strengthen the skills of nursing students at the Savonlinna campus in performing basic drug calculations. Mastery of drug calculations also enhances patient safety.

For the product development process, we used the 5-phase model by Jämsä & Manninen. As a result of this process, self-study material was created for the Learn platform. The product was sent to first-year nursing students at the Savonlinna campus for testing, but no responses were received to the feedback survey.

The thesis includes the basics of drug calculations, dilution of solutions, a drug calculation example, and drip rate calculation. The basics of drug calculations are designed with both auditory and visual learners in mind. In the sections on solution dilution and drip rate calculation, visual learners are supported with various illustrative examples, and hints are provided for identifying mistakes when an incorrect answer is given. The drug calculation example addresses both auditory and visual learners.

Keywords: drug calculations, basic drug calculations, proficiency in basic drug calculations, basics of drug calculations, self-study material

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	TOIMEKSIANTAJAN KUVAUS.....	5
3	PERUSLÄÄKELASKENTA OSAAMINEN.....	6
3.1	Lääkelaskujen perusteet.....	7
3.2	Liuosten laimentaminen.....	14
3.3	Tiputusnopeudet.....	15
4	ITSEOPISKELUMATERIAALI	17
4.1	Millainen on hyvä itseopiskelumateriaali.....	17
4.2	Oppimistyyliit	18
5	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	18
6	TUOTEKEHITYKSEN TOTEUTUSSUUNNITELMA.....	18
6.1	Ongelmien ja kehittämistarpeiden tunnistaminen	18
6.2	Ideavaihe	19
6.3	Luonnosteluvaihe.....	21
6.4	Kehittelyvaihe	21
6.5	Viimeistelyvaihe	22
7	PERUSLÄÄKELASKUJEN ITSEOPISKELUMATERIAALI	24
8	POHDINTA.....	27
8.1	Tuotoksen tarkastelu	27
8.2	Menetelmien tarkastelu.....	28
8.3	Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus.....	29
8.4	Johtopäätökset ja jatkokehittämissideat	30
	LÄHTEET.....	31

LIITTEET

1 JOHDANTO

Sairaanhoitajakoulutukseen kuuluvat lääkelaskut. Niiden tulee olla suoritettuna, mikäli haluaa tutkintotodistuksen. Lääkelaskenta kuuluu sairaanhoitajan osaamisvaatimukseen (Silén-Lipponen & Korhonen 2020). Lääkelaskujen osaaminen on myös osa potilasturvallisuutta (Nikkola ym. 2021, 98). Lääkehoitovirheet ovat yleisiä ja voivat vaarantaa potilasturvallisuuden (Stacey 2018). Tutkimusten mukaan sairaanhoitajilla on eniten puutteita lääkelaskennassa, lääkehoidon ohjauksessa ja lääkehoidon käytännön toteuttamisessa (Saano & Taam-Ukkonen 2020, 40). Kaikille peruslääkelaskut eivät ole itsestään selviä, vaan joillakin on vaikeuksia niiden laskemisessa. Peruslääkelaskuihin kuuluu monta erilaista aihetta, mutta joillekin jokin aihe voi aiheuttaa enemmän vaikeuksia kuin toisille. Sen takia opiskelijoiden on hyvä päästä harjoittelemaan lääkelaskuja aktiivisesti, ja siihen he tarvitsevat materiaalia.

Opinnäytetyössä käsittelemme peruslääkelaskuja ja eri aiheiden tuottamia tai aiheuttamia vaikeuksia. Käymme läpi teoreettisessa viitekehyksessä sitä, miten lääkelaskua tulisi laskea, mitä huomioitavia asioita laskemiseen kuuluu ja mitä haasteita se saattaa tuoda. Lääkelaskut kiinnostavat meitä, koska ne ovat tärkeää osata, että potilastyö olisi turvallista. Lääkelaskuissa tulee helposti virheitä, joten niitä on tärkeää kerrata aina aika ajoin.

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa tuotekehitysprosessina kertausmateriaali peruslääkelaskuista Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun Learn-oppimisolustalle. Tavoitteena on vahvistaa Savonlinnan kampuksen sairaanhoitajaopiskelijoiden taitoja peruslääkelaskujen laskemisessa. Peruslääkelaskujen osaaminen parantaa myös potilasturvallisuutta.

2 TOIMEKSIANTAJAN KUVAUS

Toimeksiantajamme opinnäytetyössämme on Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoululla on kampukset Kotkassa, Kouvolassa, Mikkelissä ja Savonlinnassa. Kaakkois-Suomen ammattikorkea-

koulun opiskelijamäärä on yli 12 000. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulussa on tarjolla 50 amk-koulutusta ja 30 yamk-koulutusta. Xamk Pulsessa on Suomen laajin valikoima avoimen ammattikorkeakoulun kursseja ja runsaasti muita täydennyskoulutusmahdollisuuksia. (Xamk s.a.)

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun Savonlinnan kampuksella opiskelee noin 1500 opiskelijaa. Savonlinnan kampuksella voi opiskella fysioterapeutiksi, insinööriksi, jalkaterapeutiksi, liikunnanohjaajaksi, sairaanhoitajaksi, sosionomiksi sekä tradenomiksi. Savonlinnan kampuksella on myös ylemmän ammattikorkeakoulun koulutuksista tarjolla monialainen toimintakyvyn edistäminen, sosiaali- ja terveysalan kehittäminen ja johtaminen sekä sähköiset palvelut sosiaali- ja terveysalalla. (Xamk s.a.)

Sairaanhoitajakoulutuksen laajuus on 210 opintopistettä. Sairaanhoitajan opinnot muodostuvat ydinosaamisen ja täydentävän osaamisen moduuleista. Potilasturvallisuus ja lääkehoito -opintojakso kuuluu Hoitotyön ammatilliset perusteet -opintokokonaisuuteen. Opintojakson laajuus on viisi opintopistettä. Lääkehoito-osion tavoitteita ovat seuraavat: "Osaat soveltaa tietoja anatomiasta ja fysiologiasta, patofysiologiasta, soveltavasta farmakologiasta sekä lääkehoidon toteuttamisesta suunnitellessasi, toteuttaessasi ja arvioidessasi turvallista lääkehoitoa erilaisten asiakas-potilasryhmien ja sairauksien hoidossa. Hallitset lääkehoitoon liittyvän lainsäädännön ja informaatio-ohjauksen. Osaat toteuttaa lääkelaskentaa turvallisesti". (Opinto-opas 2021.)

3 PERUSLÄÄKELASKENTAOSAAMINEN

Lääkelaskujen osaaminen on osa potilasturvallisuutta. Terveystieteiden ammattilaisella tulee työskennellessään olla ongelmanratkaisutaitoja ja riittävä lääkelaskennan osaaminen, jotta hän voi toteuttaa lääkehoitoa oikein ja turvallisesti. (Nikkola ym. 2021, 98.) Virheellisen lääkeannoksen tai infuusionopeuden on havaittu olevan yhteydessä lääkehoidon vaaratapahtumiin (Härkänen 2014, 31). Sneekin (2016, 70) tutkimuksen tulosten mukaan sairaanhoitajat hallitsivat parhaiten perusannoslaskut, vaativat annoslaskut ja yksikönmuunnokset. Liuos- ja laimennoslaskut ja infuusionopeuslaskut hallittiin heikoiten.

3.1 Lääkelaskujen perusteet

Lääkepakkauksessa ja tuoteselosteessa ilmoitetaan lääkkeen vaikuttavan aineen määrä. Vaikuttavan aineen määrä voidaan ilmoittaa eri mittayksikköinä, kuten massan yksikköinä, kansainvälisinä yksikköinä tai millimooleina. Nestemäisissä lääkkeissä voidaan vahvuus ilmoittaa pitoisuutena eli vaikuttavan aineen määränä tiettyä tilavuutta kohden. Pitoisuuden yksikössä ilmaistaan tai ilmoitetaan sekä vaikuttavan aineen että lääkemäärän yksikkö. Lääkkeen pitoisuus voidaan myös ilmaista suhteellisena pitoisuutena, esimerkiksi prosentteina. Suhteellinen pitoisuus ilmaisee vaikuttavan aineen suhteellisen osuuden koko lääkkeen määrästä. (Nikkola ym. 2021, 104.)

Lääkkeen annostus on aina yksilöllinen ja tarvittaessa muuttuva. Potilaalle määrätyn lääkehoidon toteutuksessa tulee olla huolellinen, koska samaa lääkettä voidaan antaa tai määrätä eri potilaille eri määriä ja samaa vaikuttavaa ainetta voi olla eri määriä samassa lääkemuodossa. Virhe lääkehoidossa voi olla potilasturvallisuusriski, jos esimerkiksi potilas saa vaikuttavaa ainetta 20 kertaa suuremman annoksen, kuin on määrätty. (Nikkola ym. 2021, 107.)

Potilaalle tarkoitettu lääkkeen vaikuttavan aineen määrä voidaan ilmaista yhdellä kertaa annettavana määränä eli kerta-annoksena. Kerta-annoksia voi olla yksi tai useampi vuorokaudessa, koska elimistössä lääkkeiden vaikutusaika vaihtelee. Lääke voidaan määrätä vuorokausiannoksena myös, jolloin määräyksen tulee sisältää ohje siitä, kuinka moneen kerta-annokseen vuorokausiannos jaetaan. Lääke voidaan joissakin tapauksissa määrätä myös viikko- tai kuukausiannoksina. Lääkeannos potilaalle voidaan ilmaista ihon pinta-alan mukaan esimerkiksi kapsелеina, tabletteina, suihkeina, tippoina, millilitroina, potilaan painon tai ihon pinta-alan mukaan. (Nikkola ym. 2021, 107, 108.)

Lääkelaskennassa tärkeää on osata virheettömästi laskea peruslaskutoimitukset (yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolasku). Päässälaskutaitoa on hyvä harjoitella etenkin helpommissa tehtävissä, mutta riippuen laskutavasta useissa

tehtävissä peruslaskutoimitukset on osattava laskea myös allekkain. Kertotaulun sujuva osaaminen kerto- ja jakolaskuissa on erittäin tärkeää. (Nikkola ym. 2021, 13.)

Yhteen- ja vähennyslaskussa luvut lasketaan yhteen tai vähennetään toisistaan lukuyksiköittäin. Desimaalilukujen yhteen- ja vähennyslaskussa luvut merkitään siis allekkain siten, että pilkut tulevat samalle kohdalle. (Nikkola ym. 2021, 13.)

Yhteenlaskussa yhteenlaskettavia lukuja kutsutaan yhteenlaskettaviksi ja saatua vastausta summaksi. Allekkain yhteenlaskussa luvut merkitään allekkain lukuyksiköittäin (sadat, kymmenet, ykköset, kymmenesosat jne.) Desimaaliluvuissa pilkut tulevat kohdakkain. Laskeminen aloitetaan oikealta pienimmistä lukuyksiköistä. Kymmenet merkitään muistinumeroksi seuraavan lukuyksikön kohdalle. Vastauksessa pilkku tulee samaan kohtaan, kuin missä se on yhteenlaskettavissa (Taulukko 1). (Nikkola ym. 2021, 13.)

$$12,4 + 9,79$$

Taulukko 1. Yhteenlasku allekkain (mukaillen Nikkola ym. 2021)

	1	1		
	1	2,	4	
+		9,	7	9
	2	2,	1	9

Vähennyslaskussa väheneväksi kutsutaan sitä lukua, josta vähennetään, ja vähentäjäksi sitä lukua, joka vähennetään. Erotukseksi kutsutaan saatua vastausta. Allekkain vähennyslaskussa luvut merkitään lukuyksiköittäin kuten yhteenlaskussa allekkain. Desimaaliluvuissa pilkut tulevat kohdakkain. Nollia lisätään tarvittaessa desimaaliluvun loppuun. Laskeminen aloitetaan pienemmistä lukuyksiköistä oikealta vasemmalle. Jos pienemmästä luvusta pitää vähentää isompi luku, lainataan edellisestä lukuyksiköstä. Kun isommasta lukuyksiköstä lainataan yksi, tulee siitä 10 pienempää lukuyksikköä. Vastauksessa

pilkku tulee samaan kohtaan kuin se on alkuperäisissä luvuissa (Taulukko 2).
(Nikkola ym. 2021, 14.)

$$32,7-18,95$$

Taulukko 2. Vähennyslasku allekkain (mukaillen Nikkola ym. 2021)

	2	11	16	10
	3	2,	7	0
-	1	8,	9	5
	1	3,	7	5

Kertolaskussa luvut, jotka kerrotaan keskenään, ovat tulon tekijöitä ja saatu vastaus on tulo. Kertolaskussa käytetään myös nimityksiä kertoja ja kerrottava. Desimaalilukujen kertolaskussa tulee vastaukseen aina yhtä monta desimaalia kuin tulon tekijöissä on yhteensä. Kertolaskuissa vastauksen järjestyttä on aina syytä arvioida arvioimalla vastauksen suuruusluokka. (Nikkola ym. 2021, 15.)

Allekkain kertolaskussa kerrottavat luvut merkitään kohdakkain siten että lukujen viimeiset numerot ovat allekkain eli lukujen oikea reuna tulee tasan. Kertolasku on vaihdannainen, joten ei ole väliä kumpi luvuista tulee ylä- tai alapuolelle. Luvut kannattaa merkitä siten että alapuolelle tulee vähemmän numeroita sisältävä luku. Kertominen aloitetaan allekkain kertolaskussa alapuolella olevan luvun oikeanpuoleisella numerolla. Tällä numerolla kerrotaan oikealta vasemmalle kaikki yläpuolella olevan luvun numerot. Muistinumero merkitään, mikäli tulo on 10 tai suurempi, muistinumero lisätään seuraavan kertolaskun tulokseen. Käytetty muistinumero yliviivataan. Kerrottaessa kaikki yläpuolella olevan luvun numerot seuraavalla alapuolella olevalla numerolla, aloitetaan tulosrivi tämän numeron kohdalta eli tulosrivi kirjoitetaan aina yhden numeron verran vasemmalle verrattuna edelliseen tulosriviin. Kun kaikilla alapuolen luvun numeroilla on kerrottu kaikki yläpuolen luvun numerot, lasketaan tulosrivien summa. Pilkun paikka määräytyy vastauksessa siten, että vastaukseen tulee yhtä monta desimaalia kuin tulon tekijöissä on yhteensä (Taulukko 3). (Nikkola ym. 2021, 17.)

$$12,86 \times 72$$

Taulukko 3. Kertolasku allekkain (mukaillen Nikkola ym. 2021)

		1	2,	8	6	
				7	2	
		2	5	7	2	44
+	9	0	0	2		462
	9	2	5,	9	2	

Jakolaskussa käytetään käsitteitä jaettava ja jakaja. Jakolaskun vastausta kutsutaan osamääräksi. Jakolaskun merkitsemiseen voidaan käyttää jakomerkkiä (:), jakoviivaa (-) tai vinoviivaa (/). Jakolaskun voi tarkistaa kertomalla jakolaskun tuloksen (osamäärän) ja jakajan keskenään, jolloin kertolaskun tulokseksi pitää tulla jaettava. (Nikkola ym. 2021, 19, 20.)

Jakolaskun voi laskea allekkain jakokulmassa. Jakokulmassa jaettava luku tulee jakokulman sisäpuolelle ja jakaja jaettavan vasemmalle puolelle jakokulman ulkopuolelle. Jakokulman päälle kirjoitetaan jakolaskun tulos eli osamäärä. Jakolasku lasketaan vaiheittain (jaa, kerro, vähennä, pudota numero alas). Ensin lasketaan, kuinka monta kertaa jakaja menee jaettavan ensimmäiseen lukuun. Tulos merkitään jakokulman päälle ensimmäisen numeron yläpuolelle. Mikäli jakaja ei mene yhtään kertaa ensimmäiseen numeroon, laitetaan ensimmäisen numeron yläpuolelle nolla ja lasketaan seuraavaksi, kuinka monta kertaa jakaja menee kahden ensimmäisen numeron muodostamaan lukuun. Jakolaskun eri vaiheissa ei oteta huomioon mahdollisesti jaettavassa olevaa desimaalipilkua. Pilkku tulee vastauksessa samaan kohtaan

kuin missä se on jaettavassa. Tämän vuoksi on tärkeää, että numerot jakolaskun tuloksessa merkitään oikeisiin kohtiin. Jaettavan loppuun voi merkitä tarpeellisen määrän nollia, jos jakolasku ei mene tasan ja jaettavasta loppuvat alas pudotettavat numerot. Jos nollia lisätään kokonaisluvun loppuun, ennen nollia pitää muistaa myös merkitä desimaalipilkku (Kuva 1). (Nikkola ym. 2021, 20.)

	0	8	9,	0	5
4	3	5	6,	2	0
-	3	2			
		3	6		
	-	3	6		
			0	2	
		-		0	
				2	0
			-	2	0

Jaa:

Laske ensin, kuinka monta kertaa 4 menee 3:een. Koska 4 ei mene yhtään kertaa 3:een, voit merkitä 3:n yläpuolelle 0:n

Laske tämän jälkeen, kuinka monta kertaa 4 menee 35:een. $4 \times 8 = 32$, joten 4 menee 8 kertaa 35:een. Merkitse luku 8 luvun 5 yläpuolelle.

Kerro:

Kerro $4 \times 8 = 32$ ja merkitse kertolaskun tulos luvun 35 alapuolelle.

Vähennä:

Laske vähennyslasku $35 - 32 = 3$ ja merkitse tulos luvun 32 alapuolelle.

Pudota numero alas:

Pudota jaettavasta alas seuraava numero eli numero 6.

Aloita alusta:

Aloita edelliset vaiheet alusta ja toista vaiheet: Laske kuinka monta kertaa luku 4 menee lukuun 36 jne.

Kuva 1. Jakolasku allekkain jakokulmassa (mukaillen Nikkola ym. 2021)

Suureet ovat mitattavia ominaisuuksia, ja niitä ilmaistaan aina lukuarvon ja yksikön avulla. Kaikille mitattaville ominaisuuksille on olemassa perusyksiköt, joiden avulla niitä voidaan ilmaista. Esimerkiksi massan perusyksikkö on gramma (g). (Nikkola ym. 2021, 38.)

2,15 mg

Etuliite eli numerot tarkoittavat lukuarvoja ja sen perässä on mittayksikkö, jossa sitä on ilmaistu (Taulukko 4).

Taulukko 4. Mittayksiköt (mukaien Nikkola ym. 2021)

Etu- liit- teen nimi	mega	*	*	kil o	heht o	dek a	pe- rus- yk- sikk ö	des i	sent ti	milli	*	*	mikro
Etu- liit- teen ly- henn e	M	*	*	k	h	da		d	c	m	*	*	μ
Suh- de- pe- rus- yk- sik- koon ker- toi- mena	1 000 00 0	10 0 00 0	10 00 0	1 00 0	100	10	1	0,1	0,01	0,00 1	0,000 1	0,0000 1	0,00000 1
Mas- san yk- sikkö	Mg	*	*	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg	*	*	μg
Tila- vuu- den yksi- köt	l	*	*	kl	hl	dal	l	dl	cl	ml	*	*	μl

Massan ja tilavuuden samankaltaisuutta voidaan ajatella olevan sama kuin veden tiheys eli 1 g/ml eli se tarkoittaa sitä, että 1 ml vettä painaa 1 gramman (Taulukko 5).

Taulukko 5. Tilavuuden yksiköt (mukaien Nikkola ym. 2021)

Tilavuus	1 litra	1 dl	1 cl	1 ml	100 μl	10 μl	1 μl
Tilavuus (ml)	1 000 ml	100 ml	10 ml	1 ml	0,1 ml	0,01 ml	0,001 ml
Tilavuus kuutiomit- toina	1 dm ³	100 cm ³	10 cm ³	1 cm ³	100 mm ³	10 mm ³	1 mm ³
Vastaava määrä	1000 g = 1 kg	100 g	10 g	1 g	0,1 g = 100 mg	0,01 g = 10 mg	0,001 g = 1 mg

vettä gram- moina							
----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Lääkelaskennassa käytetään myös tilavuuden yksikkönä tippaa. Latinan kielellä nimitys on gutta (gtt). Vastaavuus mitä käytetään laimeiden liuosten yhteydessä millilitrat ja gutat (Taulukko 6):

Taulukko 6. Millilitrojen muuntaminen tipoiksi (Mukaillen Nikkola ym. 2021.)

1 ml	20 gtt	1gtt	0,05 ml
------	--------	------	---------

Ajan yksiköitä on myös hyvä ymmärtää ja osata antonopeuksien yhteydessä. Ajan yksikön muunnoksessa käytetään 60-järjestelmää eikä 10-järjestelmää (Taulukko 7). (Nikkola ym. 2021, 46.)

Taulukko 7. Ajan yksiköt (mukaillen Nikkola ym. 2021)

1 vuorokausi	24 tuntia
1 tunti	60 minuuttia
1 minuutti	60 sekuntia

Lääkevalmisteiden vaikuttavan aineen määrää voidaan ilmaista myös kansainvälisillä yksiköillä (ky). Englannin kielellä lyhenne on IU (International Unit) (Taulukko 8). (Nikkola ym. 2021, 48.)

Taulukko 8. Kansainvälinen yksikkö (mukaillen Nikkola ym. 2021)

Kansainvälinen yksikkö (ky)	International unit (IU)
-----------------------------	-------------------------

Kansainvälinen mittayksikkö sisältää tietyn kansainvälisesti sovitun määrän biologisesti vaikuttavaa ainetta (Nikkola ym. 2021, 48.).

SI-järjestelmän mukainen paineen perusyksikkö on yksi pascal (Pa). Terveystieteidenhuollossa kuitenkin käytetään myös muita yksiköitä, kuten baari (bar) ja elohopeamillimetri (mmHg) (Taulukko 9). (Nikkola ym. 2021, 50.)

Taulukko 9. Paineen yksiköt (mukaillen Nikkola ym. 2021)

1 bar	100 000 Pa	0,1 MPa
1 bar	760 mmHg	
1 bar	133,3 Pa	
1 cmH ₂ O	98,1 Pa	

3.2 Liuosten laimentaminen

Hoitotyössä voidaan valmistaa ja käyttää potilaiden hoidossa erilaisia liuoksia. Lisäksi niitä voidaan käyttää myös desinfektiossa sekä ihon ja pintojen puhdistuksessa. Liuokset muodostuvat liuottimesta eli liuotinnesteestä ja liuennesta aineesta. Lääkkeissä käytetään liuotinnesteinä usein steriiliä vettä, keittosuolaliuosta tai laimeaa glukoosiliuosta. Liuoksia voidaan valmistaa liuottamalla kiinteä aine liuotinnesteeseen tai laimentamalla vahvemmassa liuksesta. (Nikkola ym. 2021, 159.)

Liuosten laimentamisella tarkoitetaan sitä, että pitoisuudeltaan vahvempaan liuokseen lisätään jotakin laimenninta, jolloin liuoksen pitoisuus pienenee. Kun laimenninta lisätään liuokseen, liuoksen määrä eli tilavuus kasvaa. Olennaista laimennuksessa on se, että laimennettaessa liuoksessa olevan vaikuttavan aineen määrä ei muutu eli vaikuttavaa ainetta on yhtä paljon lopullisessa liuoksessa kuin alkuperäisessä liuoksessa. (Nikkola ym. 2021, 183.)

Laskutehtävissä, jotka liittyvät liuosten valmistamiseen, on tärkeää ymmärtää, miten liuos käytännössä valmistetaan. Kiinteästä aineesta voidaan valmistaa tietyn vahvuinen liuos lisäämällä siihen liuotinnestettä tai laimentamalla alkuperäisestä liuksesta. Liuosten laimentamisessa ja valmistamisessa käytetään yleisesti sanaa ad, joka tulee latinan kielestä ja tarkoittaa johonkin asti tai saakka. Kiinteästä lääkeaineesta valmistettaessa liuoksia pakkausselosteissa ei aina ilmoiteta sitä, kuinka paljon lääkeaine syrjäyttää nestettä. Lisättävä lääkemäärä voidaan tällöin ilmoittaa sanalla ad. Jos esimerkiksi on tarkoitus valmistaa 100 millilitraa liuosta 1,5 grammasta lääkeainetta, voidaan se ilmaista siten, että liuotinta lisätään ad 100 millilitraa. Todellisuudessa liuotinta ei lisätä 100 millilitraa vaan vähän vähemmän, koska kiinteä aine syrjäyttää jonkin verran liuotinta. Jos liuotinta lisättäisiin 100 millilitraa, liuosta olisi lopuksi hieman yli 100 millilitraa. (Nikkola ym. 2021, 161, 162.)

Nikkola ym. (2021, 186) antavat laskutehtävästä tällaisen esimerkin:

Kuinka paljon tarvitaan 40-prosenttista liuosta, jotta siitä saadaan vedellä laimentamalla 800 ml 2-prosenttista liuosta (Taulukko 10)?

Taulukko 10. Liuoksen laimentaminen (mukaiillen Nikkola ym. 2021)

	Pitoisuus	Liuoksen määrä
Alussa	40 %	?
Lopussa	2 %	800 ml

Pitoisuus pienenee, ja liuoksen määrä kasvaa. Tämän takia pitoisuus ja liuoksen määrä ovat kääntäen verrannollisia. Sen takia joko pitoisuuksien tai liuoksen määrien paikka vaihdetaan keskenään.

$$\frac{40 \%}{2 \%} = \frac{800 \text{ ml}}{x}$$

Kun liuoksen määrien paikkaa on vaihdettu, ratkaistaan se ristiin kerronnalla.

$$40x = 2 \cdot 800 \text{ ml}$$

$$40x = 1\,600 \text{ ml} \quad | : 40$$

$$x = \frac{1600 \text{ ml}}{40} = 40 \text{ ml}$$

Vastaus: 40-prosenttista liuosta tarvitaan 40 ml

3.3 Tiputusnopeudet

Kun lääkkeitä annetaan laskimoon infuusiona, tulee osata laskea tippojen, tilavuuksien ja infuusionopeuksien välisiä suhteita. Vaikka sairaaloissa on käytössä ruiskupumput ja infuusioautomaatit, joihin ohjelmoidaan lääkkeen oikea tiputusnopeus, laillistetun terveydenhuollon ammattihenkilön on osattava laskea tiputusnopeus tippoina. Eteen voi tulla tilanteita, joissa tippalaskuri on epäkunnossa, niitä ei ole riittävästi tai joudutaan antamaan sairaanhoitolaitoksen ulkopuolella tapahtuvassa onnettomuudessa ensihoitoa. (Saano & Taam-Ukkonen 2020, 79.)

Tiputusnopeus ilmaistaan yleensä yksikössä ml/h, mikä tarkoittaa käytännössä sitä, kuinka monta millilitraa potilas yhden tunnin aikana saa infuusioliuosta. Tiputusnopeus voidaan myös ilmaista yksikössä gtt/min (tippaa/min),

mikä tarkoittaa sitä, kuinka monta tippaa potilas saa infuusioliuosta potilas saa yhden minuutin aikana. Gtt/min yksikköä tarvitaan erityisesti silloin, kun käytössä ei ole infuusioautomaattia. (Nikkola ym. 2021, 209.) Tärkeää potilasturvallisuuden kannalta on, että potilas saa lääkkeet ja nesteet oikealla nopeudella. Lääkeaineliuos tai nesteytys, joka annetaan liian hitaasti, voi viivästyttää potilaan voinnin kohenemista. Vastaavasti liian nopea anto voi taas aiheuttaa jopa vakavia haittoja. (Saano & Taam-Ukkonen 2020, 80.)

Esimerkki otettu Nikkolan ym. (2021, 210) esimerkistä 2.31:

Potilaalle infusoidaan 0,8 litraa infuusionestettä viidessä tunnissa. Mikä on infuusion antonopeus yksikössä?

- a) ml/h
- b) gtt/min?

a)

Nesteen määrää kannattaa muuntaa millilitroiksi:

$$0,8 \text{ l} = 800 \text{ ml}$$

Käytetään hyväksi taulukkoa, johon merkitään viidessä tunnissa infusoitava määrä 800 millilitraa ja sen jälkeen yhden tunnin infusoitava nestemäärä x:llä.

Nestemäärä (ml)	Aika (h)
800 ml	5 h
x ml	1 h

$$\frac{800 \text{ ml}}{x} = \frac{5 \text{ h}}{1 \text{ h}}$$

$$5x = 1 \cdot 800 \text{ ml}$$

$$5x = 800 \text{ ml} \quad | : 5$$

$$x = \frac{800 \text{ ml}}{5} = 160 \text{ ml}$$

→ Antonopeus on 160 ml/h.

- b) Tässä kohdin voidaan hyödyntää a-kohdassa saatuja vastauksia. Millilitrat kannattaa muuttaa gutaksi ja tunnit (h) kannattaa muuttaa minuuteiksi (min).

$$160 \text{ ml} = 160 \text{ ml} \cdot 20 \text{ gtt/ml} = 3\,200 \text{ gtt}$$

$$1 \text{ h} = 60 \text{ min}$$

Nestemäärä (gtt)	Aika (min)
3 200 gtt	60 min
x gtt	1 min

Tehtävää voidaan alkaa ratkaisemaan verrantoyhtälön avulla.

$$\frac{3\,200 \text{ gtt}}{x} = \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ min}}$$

$$60x = 1 \cdot 3\,200 \text{ gtt}$$

$$60x = 3\,200 \text{ gtt} \quad | : 60$$

$$x = \frac{3\,200 \text{ gtt}}{60} = \frac{320 \text{ gtt}}{6} = 53,3 \text{ gtt}$$

→ Antonopeus on 53 gtt/min.

Vastaus: Infuusion nopeus on 160 ml/h = 53 gtt/min.

4 ITSEOPISKELUMATERIAALI

4.1 Millainen on hyvä itseopiskelumateriaali?

Itseopiskelumateriaalien ideana on tukea opiskelijoita oppimaan asiasta lisää. Hyvä itseopiskelumateriaalin tulee aktivoida aiempaa tietämystä, tukea käsitteellistä muutosta, tavoitteellista ja yhteisöllisyyttä, ohjata asiantuntijamaiseen työskentelyyn, tukea tietoista oppimista, itsesäätelyä ja metakognitiota, herättää ja tukea kiinnostusta ja motivaatiota ja visualisoida ajattelua. (Ilomäki 2012.)

olevan palvelumuodon uudistaminen eli tuotteen edelleen parantaminen, kun sen laatu ja tarkoitus ei enää kohtaa, on myös ongelmalähtöisiä lähestymistapoja. Täysin uusia materiaaleja voidaan myös asettaa tavoitteeksi. (Jämsä & Manninen 2000, 29.)

Opinnäytetyön ideamme saimme lääkelaskuja opettavalta lehtorilta. Tarve oli saada sairaanhoitajaopiskelijoille kertausmateriaali peruslääkelaskuihin. Monet sairaanhoitajaopiskelijat olivat myös kertoneet, että lääkelaskut ovat tuottaneet heille hankaluuksia. Harjoitustehtäviä lääkelaskuihin on ollut niukasti. Harjoitustehtävissä ei ole otettu huomioon erilaisia oppimistyyliä. Kaikki opiskelijat eivät myöskään halua ostaa oppikirjaa lääkelaskuihin, ja monesti koulun kirjastossa lääkelaskuihin liittyviä kirjoja on niukasti saatavilla.

Sneckin (2016) tutkimuksen mukaan sairaanhoitajat hallitsivat heikoiten liuos- ja laimennoslaskut sekä infuusionopeuslaskut. Lääkelaskujen osaaminen kuuluu sairaanhoitajan valtakunnalliseen osaamisvaatimukseen (Silén-Lipponen & Korhonen 2020). Opinnäytetyömme tukee sairaanhoitajaopiskelijoiden osaamistavoitteita. Sairaanhoitajaopiskelijoilla on mahdollisuus vahvistaa peruslääkelaskujen osaamistaan itseopiskelumateriaalin avulla.

6.2 Ideavaihe

Kun kehittämistarpeesta on saatu varmuus, mutta ei ole tehty päätöstä ratkaisukeinoista, alkaa ideointiprosessi, jonka tavoitteena on löytää erilaisia vaihtoehtoja. Ideointivaihe voi olla suppea, jos nykyisten tuotteiden uudelleen kehittämisestä on kyse. Ratkaisuja ongelmiin joudutaan etsimään käyttäen erilaisia lähestymis- ja työtapoja. Ratkaisuvaihtoehtoja voidaan myös löytää keräämällä palautteita ja keräämällä ne ideapankkiin tai keräämällä ne benchmarkingiin. Sosiaali- ja terveysalan ammattilaisille soveltuvat myös aivoriihi ja tuplatiimi. (Jämsä & Manninen 2000, 35.)

Aivoriihi on työskentelytapa, jossa hyödynnetään luovuutta ja huumoria monien ideoiden aikaan saamiseksi. Tässä tavassa on puheenjohtaja ja sihteeri, joka kirjaa ideat nähtäville. Ideoita arvioidaan arviointivaiheessa, jossa niitä

yhdistellään, hylätään ja mahdollisesti pisteytetään. (Jämsä & Manninen 2000, 36.)

Tuplatiimissa hyödynnetään air-opera sovellusta. Air-opera on kolmivaiheinen ja koostuu kahdesta sisäkkäisestä työskentelymallista. Air-operan kolmevaihetta ovat analyysi, jossa jäsennetään asia, ideointi vaihe, jossa tuotetaan uusia ratkaisuvaihtoehtoja ja ratkaisu vaihe, jossa yhteinen ratkaisumalli on tavoitteena. (Jämsä & Manninen, 2000, 36.)

Eri osapuolilta voidaan kerätä toiveita ideapankkimenetelmässä ja ehdotuksia siitä, mitä on tehtävä asian korjaamiseksi tai mitä asialle tulisi tehdä. Käyttökokemuksia saaduista ratkaisuehdoista on käytävä systemaattisesti läpi. Sillä ratkaisuehdoista voi löytyä käyttökelpoisia ratkaisuvaihtoehtoja tai ideoita uusille ratkaisuille. (Jämsä & Manninen, 2000, 37.)

Benchmarking:lla tarkoitetaan työtulosten tai toimintatapojen vastakkain asetelua toisen organisaation työtuloksiin. Benchmarking:in tavoitteena on saada tunnistettua kriittisten menestys- tai laatutekijät, sekä analysointi ja niiden hyödyntäminen. Käyttökelpoisuus riippuu organisaation tavoitteista ja taustatekijöistä. Yhteistyö mahdollisuudet molempien osapuolien hyödyistä selviää sosi-aali- ja terveystalan organisaatiossa benchmarking:in. (Jämsä & Manninen, 2000, 37.)

Ideointivaiheessa lähdettiin hyödyntämään huumoria ja luovuutta. Esiteltiin erilaisia vaihtoehtoja. Pohdittiin että, mikä olisi paras vaihtoehto kaikkien oppimistyylien kannalta. Vaihtoehtoiksi tuli Word-tiedosto, learn-alusta, mobiiliso-vellys ja H5P. Päädyimme valitsemaan H5P:n, sillä se on monipuolisin alusta. Esimerkiksi Wordissa ei päästä hyödyntämään kaikkia oppimistyyliä kun- nolla. H5p:ssä pystytään hyödyntämään kaikkia oppimistyyliä. Pohdittiin myös sitä, että mikä toteutus olisi opiskelijoille parhaiten saavutettavissa. H5P on ilmainen ja sitä voidaan hyödyntää Learn-alustalla, jonne kaikilla opiskeli- joilla on koulun tunnukset.

6.3 Luonnosteluvaihe

Kun päätös siitä millainen tuote on tarkoitus suunnitella ja valmistaa, käynnistetään luonnosteluvaihe. Luonnostelussa huomioidaan tuotteen luonnostelua ohjaavat näkökohdat, joita ovat muun muassa tuotteen asiasisältö, asiakasprofiili, palvelujen tuottaja, rahoitusvaihtoehdot, asiantuntijatieto, arvot ja periaatteet, toimintaympäristö, ohjeet ja säädökset ja sidosryhmät. (Jämsä & Manninen 2000, 43.)

Tiedonhaun toteutimme tiedonhakutaulukon mukaisesti. Etsimme tietoa Finna-, PubMed- ja Ellibs Library -tietokannoista. Tiedonhaun rajasimme suomen- ja englanninkielisiin lähteisiin, kielitaitomme vuoksi. Hakusanoina käytimme sanoja lääkelaskenta, lääkelaskentaosaaminen, alkuvaiheen sairaanhoitajaopiskelija, lääkelaskut, lääkehoito, medication calculation, drug calculation, pharmaceutical calculation, oppimistyyli. Kokosimme hakutulokset ja niiden rajaukset tiedonhakutaulukkoon. Tiedonhaun aikarajauksen asetimme vuosiin 2014–2024. Lopulta laitoimme rajauksiin englannin ja suomen kieli, kirja ja väitöskirja.

Tuotteemme kohderyhmänä ovat Savonlinnan kampuksen ensimmäisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijat. Toimintaympäristönä on sairaanhoitajakoulutus. Lääkelaskennan osuus sairaanhoitajakoulutuksesta on nolla opintopistettä, jossa on 6 eri testiä. Lääkelaskennat kuuluvat kuitenkin potilasturvallisuuskurssiin, jonka opintopistemäärä on 5 op.

Päädymme valitsemaan H5P:n tuotteen alustaksi. Tuote tulee sisältämään viisi erilaista lääkelaskua liuosten laimennoksista ja tiputusnopeuksista. Luonnosteluvaiheessa on huomioitu tuotteen ohjaavat näkökohdat, asiakasprofiilit, tuotteen asiasisältö ja toimeksiantajan toiveet. Suurimmalla osalla Savonlinnan kampuksen sairaanhoitajaopiskelijoista on ylioppilastutkinto pohjakoulutuksena. Lukiopohjaisilla opiskelijoilla on yleensä vahvempi matemaattinen osaaminen kuin ammattikoulupohjaisilla opiskelijoilla.

6.4 Kehittelyvaihe

Valittujen periaatteiden, ratkaisuvaihtoehtojen, asiantuntijayhteistyön ja rajaus-ten mukaisesti edetään kehittelyvaiheessa. Ensimmäinen työvaihe tuotteiden valmistamisessa alkaa niin sanottujen työpiirustusten tekemisellä. Erilaisia materiaaleja ja tarvikkeita voidaan tarvita myös alkuvaiheessa. Kun tuotteen keskeisenä tavoitteena on informaation välittäminen, työpiirustus vastaa tuotteen asiasisällöstä laadittua jäsentelyä. (Jämsä & Manninen, 2000, 54.)

Maailmanlaajuista internetin sisällä toimivaa hypermediaverkostoa kutsutaan World Wide Web eli WWW. WWW voi sisältää dokumentteja, jotka voivat sisältää tekstejä, kuvia, ääniä, videokuvia ja viittauksia muihin dokumentteihin. (Jämsä & Manninen, 2000, 62.) Tekstin lukijaystävällisyyteen vaikuttaa sivujen pituus ja puurakenne sekä linkkien määrä. Yksinkertainen, yhtenäinen tekstirakenne ja sopivan pitkät, selkeästi erottuvat sivut ovat ihanteena. (Jämsä & Manninen, 2000, 63.)

Läkelaskut toteutimme aukkotehtävinä, koska läkelaskuihin on yleensä vain yksi oikea vastaus. Lisäsimme läkelaskujen ohkeen myös kuvia esim. lagenu- lasta ja keittosuolaliuospakkauksesta, selkeyttämään tehtävää ja huomioidak- semme erilaiset oppijat. Pyrimme tekemään tehtävistä myös helposti ymmär- rettäviä. Esimerkkitehtävässä vaiheistimme laskun eli mitä tehdään kussakin vaiheessa. Laskuihin laitoimme valmiiksi yksikön, jossa vastaus tulee ilmoittaa sekä moneenko desimaaliin vastaus tulee pyöristää. Läkelaskujen perusteet- osioon loimme diaesityksen, johon lisäsimme myös ääntä.

6.5 Viimeistelyvaihe

Valmisteluvaiheessa tuotetta voi esitellä tai koekäyttää parhaan arvioinnin ja palautteen saamiseksi. Asiakkaat ja tuotteen tilaajat voivat olla mukana koekäyttäjinä. Heiltä saatava kritiikki voi kuitenkin jäädä vähäiseksi, sillä tuote on jo heille ennestään tuttu. Sen takia on hyvä saada palautetta tuotteen lop- pukäyttäjiltä. Koetilanteiden tulisi olla mahdollisimman todellisia arjen tilan-

teita. Tuotetta voi myös vertailla entiseen tuotteeseen tai toimintaan. Vertailussa tulevat esille tuotteen edut ja puutteet, ja tuotteen korjaamis- ja kehittämistarve konkretisoituvat. (Jämsä & Manninen, 2000, 80.)

Kysymykset on laadittu kirjalliseen muotoon valmiiksi viimeistelyvaiheessa, kun hyödynnetään Webropol-kyselyä. Kyselyllä on mahdollista kerätä tietoa laajemmista ilmiöistä tai tavoitella suurempaa vastaajajoukkoa. Kyselyllä voidaan kerätä määrällistä tai laadullista tietoa. Avoimilla kysymyksillä voidaan kerätä laadullista. Vastaaaja voi vastata itse mitä haluaa avoimeen kysymykseen. Laadullinen ja määrällinen tieto eroaa toisistaan siten että käsittely ja analysointi vapaaseen muotoon on nopeampaa määrällisessä tiedossa verrattuna laadulliseen tietoon. (Jyväskylän kaupunki s.a.) Kyselymme on Webropol-kysely, jossa on kuusi määrällistä kysymystä ja vapaa sana.

Kyselyn mukana lähetetään saatekirje (Liite 5), ja kysely on tarkoitettu sairaanhoitajaopiskelijoille. Kyselyssä selvitetään esimerkiksi työn hyödyllisyyttä, selkeyttä ja laajuutta.

Kyselylomaketta suunniteltaessa on kiinnitettävä huomiota kyselylomakkeen pituuteen, ulkoasuun, vastaajien ominaisuuksien huomioimiseen, luottamuksen herättämiseen, lomakkeen kokonaisrakenteen ja sisällön loogisuuteen, avointen kysymysten harkittuun käyttöön ja kysymysten asettelun tarkkuustasoon, vastausohjeisiin ja -vaihtoehtoihin ja tutkimuseettisiin näkökohtiin. (KvantiMOTV 2010.)

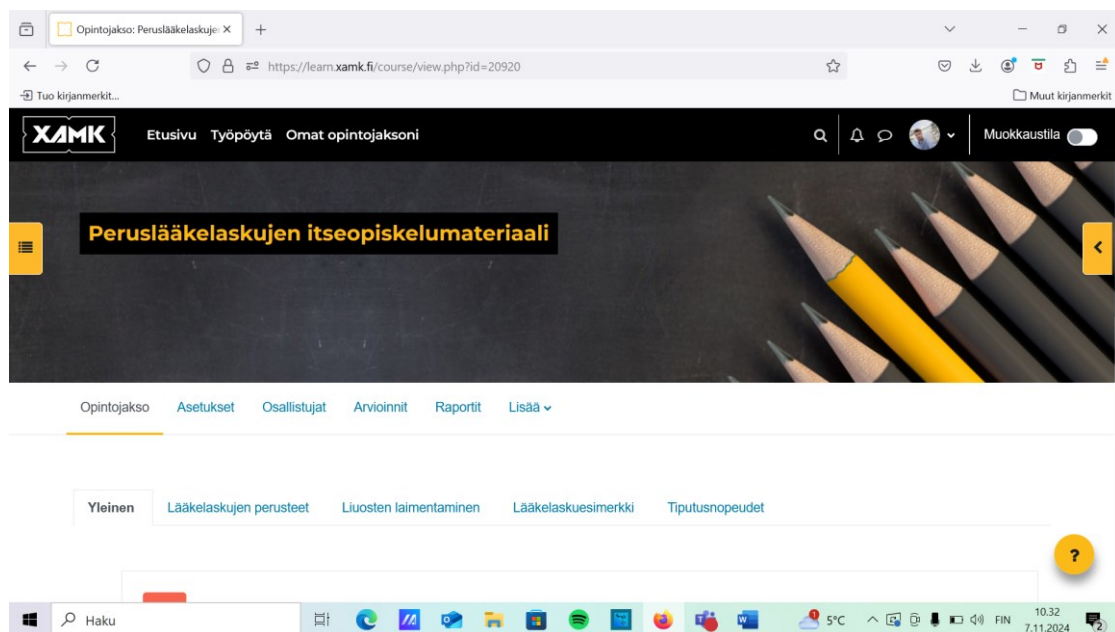
Palautekyselymme oli hyvin napakka (Liite 3). Palautekyselyssämme takasimme alussa anonymiteetin ja että kyselyyn vastaaminen on täysin vapaaehtoista ja että kaikki tiedot tullaan hävittämään aineiston käsittelyn jälkeen. Kyselyssämme oli suostumuskohta, joka piti rastiittaa, jotta kyselyn pystyi lähettämään. Kyselyssämme oli osiossa 2, kuusi likert-asteikollista väittämää. Täysin samaa mieltä, samaa mieltä, ei samaa eikä eri mieltä, eri mieltä ja täysin eri mieltä olivat vastausvaihtoehtoina. Kyselyn 3. osiossa oli vapaa sana, johon opiskelijat saivat laittaa kommentteja, kehuja ja kehittämisideoita. Palautekysely lähetettiin opiskelijoille opettajamme toimesta. Palautekysely lähetettiin syksyllä 2024 aloittaville Savonlinnan kampuksen sairaanhoitajaopiskelijoille.

Kysely oli auki kaksi viikkoa. Palautekyselyyn emme saaneet yhtään vastausta opiskelijoilta.

7 PERUSLÄÄKELASKUJEN ITSEOPISKELUMATERIAALI

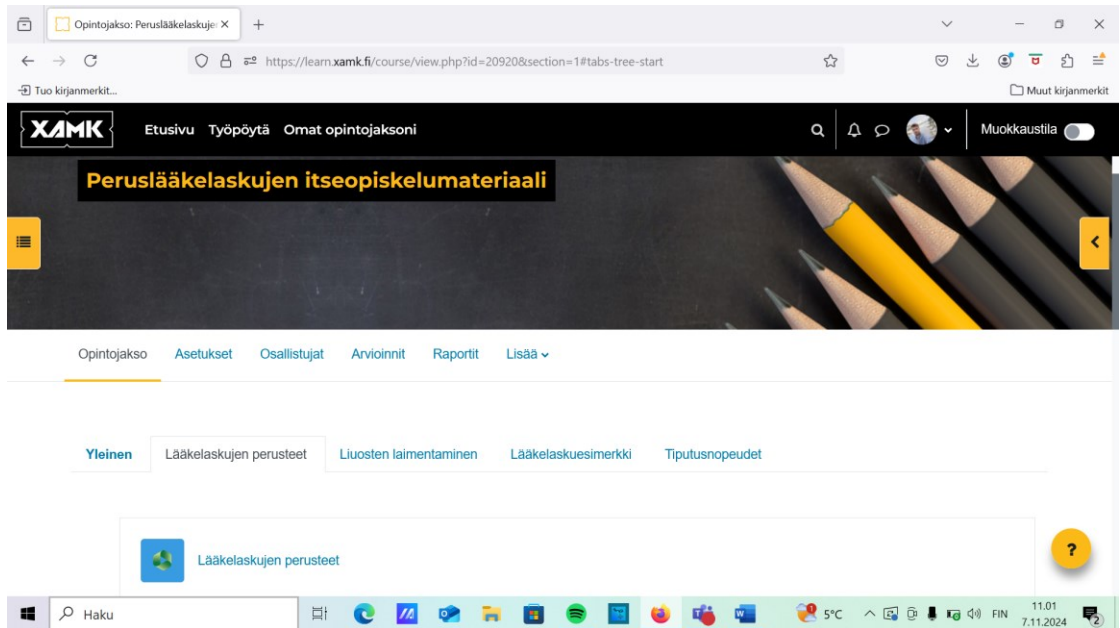
Tässä luvussa esitellään Learn-alustalle luomaamme peruslääkelaskujen itseopiskelumateriaalia.

Peruslääkelaskujen itseopiskelumateriaalissa on neljä aihetta, joista kukin on laitettu selkeyden vuoksi omille välilehdilleen. Aiheet ovat lääkelaskujen perusteet, liuosten laimentaminen, lääkelaskuesimerkki ja tiputusnopeudet (Kuva 2).



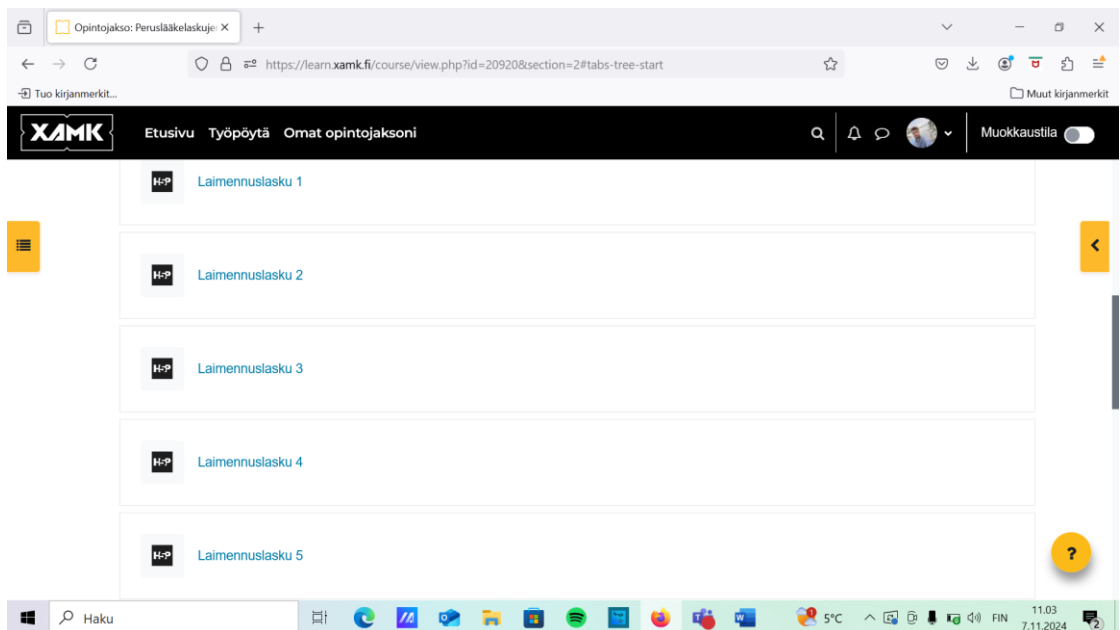
Kuva 2. Peruslääkelaskujen itseopiskelumateriaalin etusivu

Lääkelaskujen perusteet-välilehden alta löytyy Panopto-tallenne, jossa käydään diaesityksen muodossa lääkelaskujen perusteita läpi. Diaesitykseen on lisätty ääni (Kuva 3).



Kuva 3. Lääkelaskujen perusteet-välilehti

Liuosten laimentaminen-välilehdellä on viisi liuosten laimentamiseen liittyvää lääkelaskua (Kuva 4).



Kuva 4. Liuosten laimentaminen-välilehti

Lääkelaskut on toteutettu aukkotehtävinä H5P-työkalua hyödyntäen. Laskujen ohien on lisätty kuvia laskujen hahmottamisen helpottamiseksi (Kuva 5).

Laimennustehtävä

Liuoksen pitoisuus on 10 mg/ml. Sinun tulee valmistaa 1 litra 0,1% liuosta. Kuinka monta millilitraa tarvitset alkuperäisliuosta liuoksen valmistamiseen?

Kuva 5. Laimennustehtävä 1

Läkelaskuihin on myös lisätty vihjeitä ja muistisääntöjä. Jos opiskelija vastaa väärin tehtävään tulee palautteena vihje siitä mikä mahdollisesti meni pieleen (Kuva 6).

Kirjoita vastaus lukuarvona ja mahdolliset desimaalit pilkulla erotettuna.

1 ml

Väärin! Tarkista että yksiköt ovat muunnettu oikein ja että olet käyttänyt käänteistä verrantoa.

0/1 Yritä uudelleen

Kuva 6. Väärä vastaus

8 POHDINTA

Tässä luvussa käsittelemme tuotekehitysprosessin tuloksena syntynyttä tuotetta, omaa työskentelyämme ja oppimiskokemuksiamme opinnäytetyön tekijöinä, eettisten ja luotettavuuteen liittyvien näkökohtien huomioimista työn eri vaiheissa sekä mahdollisia ehdotuksia jatkokehitykselle.

8.1 Tuotoksen tarkastelu

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa tuotekehitysprosessina kertausmateriaali peruslääkelaskuista Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun Learn-oppimisalustalle. Tavoitteena on vahvistaa Savonlinnan kampuksen sairaanhoitajaopiskelijoiden taitoja peruslääkelaskujen laskemisessa. Itseopiskelumateriaalin avulla opiskelijat voivat kerratta lääkelaskentaa.

Itseopiskelumateriaali koottu opinnäytetyön teoriaosan lukujen mukaan. Itseopiskelumateriaali sisältää lääkelaskujen perusteet, liuosten laimentaminen, lääkelaskuesimerkki ja tiputusnopeudet. Lääkelaskujen perusteessa on video diaesityksestä ja diat on luettu ääneen. Liuosten laimentamisessa on viisi laskua H5P- alustaa käyttäen. Opiskelijoita tuetaan visuaalisesti kuvilla, sekä väärin vastausten antamisesta opiskelijat saavat vihjeitä. Lääkelasku esimerkissä on video tallenne, jossa on laskettu ja selitetty esimerkki lasku auki. Tiputusnopeus vastaa sisällöltään samaa kaavaa kuin liuosten laimentaminen osiota. Itseopiskelumateriaalin luomisessa on hyödynnetty Ilomäen (2012) laatua e-oppimateriaaleihin opasta. Itseopiskelumateriaali tukee opiskelijaa oppimaan asiasta lisää, niin kuin Ilomäki (2012) toteaa. Itseopiskelumateriaalissa on huomioitu erilaisia oppijoita. Oppimistyyliä jaetaan kolmeen: visuaaliseen, auditiiviseen ja kinesteettiseen oppimistyyliin (Vierula 2016). Visuaalisia oppijoita on huomioitu lisäämällä lääkelaskuihin kuvia. Auditiivisia oppijoita on huomioitu lisäämällä ääntä Lääkelaskujen perusteet-diaesitykseen.

Palautetta keräsimme ensimmäistä lukuvuotta suorittavilta sairaanhoitajaopiskelijoilta webropol-kyselyllä. Valitettavasti emme saaneet vastaajia, joten muutoksia emme juurikaan tehneet Learn-alustalle.

8.2 Menetelmien tarkastelu

Opinnäytetyömme toteutimme tuotekehitysprosessina. Tuotekehitysprosessin toteutimme Jämsä & Mannisen (2000) viisivaiheisen tuotekehitysprosessin mukaan, johon kuuluivat ongelmien ja kehittämistarpeiden tunnistaminen, ideavaihe, luonnosteluvaihe, kehittämisvaihe ja viimeistelyvaihe. Tuotekehitysmenetelmä sopi mielestämme hyvin itseopiskelumateriaalin tuottamiseen. Tuotekehitysprosessimme alkoi ongelmien ja kehittämistarpeiden tunnistamisella joulukuussa 2023. Opinnäytetyön aiheen saimme lääkelaskuja opettavalta lehtorilta, jolla oli tarvetta peruslääkelaskujen itseopiskelumateriaalille. Aiheen valintaan vaikutti myös se, että monilla sairaanhoitajaopiskelijoilla on vaikeuksia lääkelaskujen laskemisessa.

Ideavaiheessa käytimme Jämsän & Mannisen (2000) kirjassa mainittua aivoriihimenetelmää, jossa hyödynsimme huumoria ja luovuutta. Otimme ideoita myös vastaan opinnäytetyömme ohjaajilta sekä opinnäytetyön pienryhmän muilta opiskelijoilta. Olisimme voineet kysellä vielä mielipiteitä muilta luokkatovereiltamme. Pohdimme parasta alustaa itseopiskelumateriaalille ja päädyimme lopulta valitsemaan Xamkin Learn-oppimisalustan. Koimme sen helpoimmaksi ja yksinkertaisimmaksi vaihtoehdoksi. Mietimme myös mobiilisovellusta, mutta koimme sen liian haasteelliseksi toteuttaa ja vaikeasti saavutettavaksi.

Luonnosteluvaiheessa toteutimme tiedonhakuja eri tietokannoista. Valitsimme kohderyhmäksi Savonlinnan kampuksen ensimmäisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijat. Otimme huomioon sairaanhoitajaopiskelijoiden aiemman koulutuksen sekä aiemman matemaattisen osaamisen ja toimeksiantajan toiveet materiaalista.

Kehittelyvaiheessa tuotimme Learn-alustalle h5p:tä hyväksi käyttäen viisi esimerkki laskua tiputus nopeudesta ja laimennoksesta. Alustalla on myös esimerkki lasku ja lääkelaskujen perusteet osion, jossa on video tallenne dia esityksestä ja ääneen luettuna.

Viimeistelyvaiheen aloitimme syyskuussa 2024. Lähetimme toimeksiantajalle saatekirjeen ja webropol-kyselyn. Toimeksiantaja lähetti sen eteenpäin opiskelijoille testattavaksi. Palaute kyselyn annoimme olla auki 2 viikkoa. Pidimme samalla pienen tauon opinnäytetyöstä palautekyselyn aikana. Emme saaneet yhtään vastausta palaute kyselyyn. Emme tehneet muutoksia itseopiskelumateriaalille. Opiskelijoita olisi voitu informoida paremmin ja motivoida vastaamaan. Olemme kuitenkin tyytyväisiä luomaamme oppimismateriaalin.

8.3 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Loukkausepäilyjen käsittelemisestä ja hyvästä tieteellisestä käytännöstä on laadittu tutkimuseettinen ohje tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) toimesta suomalaisen tiedeyhteisön kanssa yhteistyössä. (TENK 2023)

Hyvän tieteellisen käytännön periaatteisiin kuuluvat rehellisyys, tarkkuus ja huolellisuus kaikissa tutkimusprosessin vaiheissa. Tähän sisältyvät eettisesti kestäviä tutkimus-, tiedonhankinta- ja arviointimenetelmiä sekä avoin ja vastuullinen tiedeviestintä tutkimustulosten julkaisemisen yhteydessä. Tärkeää on myös muiden tutkijoiden työn ja saavutusten asianmukainen huomioiminen, tutkimuksen suunnittelu ja toteutus tieteellisen tiedon vaatimusten mukaisesti. Tämä käsittää tarvittavien tutkimuslupien hankkimisen sekä tutkimusryhmän jäsenten oikeuksien, tekijänoikeusperiaatteiden, vastuiden ja velvollisuuksien selkeyttämisen osapuolten kesken. Sidonnaisuudet on oltava näkyvissä tutkimukseen osallistuvilla ja asianosaisilla, ja ne on raportoitava tutkimustuloksia julkaistaessa. On myös tärkeää väistyä arviointi- ja päätöksentekotilanteista, joissa tutkija saattaa olla esteellinen. Lisäksi on huolehdittava hyvistä henkilöstö- ja taloushallintokäytännöistä sekä riittävän tietosuojan varmistamisesta. (TENK 2023)

Pohdimme aihetta valittaessamme opinnäytetyön hyödyllisyyttä ja ajankohtaisuutta sekä kiinnostusta aihetta kohtaan sairaanhoitajaopiskelijoita

kohtaan. Opinnäytetyön aloitusvaiheessa teimme opinnäytetyösopimuksen toimeksiantajan kanssa, sen avulla meillä oli oikeus saada ohjausta, mutta se sitoutti meidät myös toteuttamaan opinnäytetyötä. Opinnäytetyösuunnitelman saatuaamme valmiiksi haimme tutkimuslupaa koulutusalojohtajalta. Käytimme työssämme esimerkiksi näyttöön perustuvaa tietoa, tutkimusartikkeleita ja oppikirjoja. Etsimme erilaisista lähteistä luotettavaa tietoa. Luotettavuutta heikensi englanninkielisten lähteiden käyttö englannin kielen taitomme vuoksi. Kirjoitusprosessissa kiinnitimme huomiota lähdeviitteisiin, sekä vältimme plagiointia. Tekstin kirjoitimme omin sanoin muuttamatta kuitenkaan alkuperäisen lähteen sanoa. Tutustuimme Xamkin opiskelun eettisiin ohjeisiin sekä lähdeohjeisiin. Kyselyn saatekirjeessä mainittiin kyselyn tietojen käyttö ja niiden säilytysaika. Lääkelaskuja luodessamme pyrimme siihen, että ne olisivat mahdollisimman realistisia. Etsimme Lääketietokannasta lääkkeiden annosteluohjeita, joiden mukaan loimme laskut.

Tulosten tarkkuutta eli tulosten toistettavuus ja ei-sattumanvaraisuutta kuvastaa reliabiliteetti eli tutkimus luotettavuus. Toisin sanoen mittausta toistaessa samalle henkilölle eri tutkijaa käyttäen saadaan täsmälleen sama tulos. (Vilka 2021.)

8.4 Johtopäätökset ja jatkokehittämisideat

Olemme onnistuneet luomaan itseopiskelumateriaalin, joka tukee erilaisia oppijoita. Meidän materiaalimme avulla opiskelija voi kerrata materiaattisia perusasioita, kuten allekkain jakolasku. Materiaalisamme on koitettu tukea visuaalisesti oppivia laittamalla havainnollistavia kuvia. Diaesityksessä ja esimerkki laskussa on huomioitu auditiivisia oppijoita lukemalla diat ääneen ja selittämällä laskuvaiheet auki. Kokonaisuudessaan on huomioitu erilaisia oppijoita.

Opinnäytetyön jatkokehittämisideana voisi olla muiden aiheiden lisääminen oppimisalustalle, kuten painon- ja pinta-alan mukaan laskettavat tehtävät sekä kaasulaskut. Oppimisalustalla voisi olla myös enemmän lääkelaskuesimerkkejä.

LÄHTEET

Härkänen, M. 2014. Medication-related Adverse Outcomes and Contributing Factors among Hospital Patients – An analysis Using Hospital’s Incident Reports, the Global Trigger Tool Method, and Observations with Record Reviews. Itä-Suomen yliopisto. Terveystieteiden tiedekunta. Väitöskirja. Itä-Suomen yliopiston julkaisuja - Dissertations in Health Sciences 260. 2014. 63 p. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://erepo.uef.fi/handle/123456789/14609> [viitattu 30.4.2024].

Illomäki, L. 2012. Laatu e-oppimateriaaleihin. Opetushallitus. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/144415_laatu_e-oppimateriaaleihin_2.pdf [viitattu 9.4.2024].

Jyväskylän kaupunki s.a. Kyselyt. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.jyvaskyla.fi/keskisuomenmuseo/tietopalvelu/ohjeita-nykydokuun/tallennusmenetelmat/kyselyt> [viitattu 23.7.2024].

KvantiMOTV. 2010. Kyselylomakkeen laatiminen. Päivitetty 26.8.2010. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.fsd.tuni.fi/metelmaopetus/kyselylomake/laatiminen.html> [viitattu 24.5.2024].

Luokkamäki, S. 2024. Sairaanhoidajien lääkehoidon osaaminen ja lääkehoidon 3D-peli osaamisen varmistamisessa ja kehittämisessä. Itä-Suomen yliopisto. Terveystieteiden tiedekunta. Monimenetelmätutkimus. Publications of the University of Eastern Finland Dissertations in Health Sciences No 815. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-61-5161-8> [viitattu 14.11.2024].

Nikkola, R., Nurkka, N. & Paloposki, S. 2021. Annos oivallusta – harjoittelemalla lääkelaskennan osaajaksi. 6. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Opinto-opas. 2021. XAMK.fi. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://opinto-opas.xamk.fi/28/fi/54/127614/1206> [viitattu 22.1.2024].

Sneck, S. 2016. Sairaanhoidajien lääkehoidon osaaminen ja osaamisen varmistaminen. Oulun yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Väitöskirja. Acta Universitatis Ouluensis D Medica 1338. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:ISBN:9789526210667> [viitattu 30.4.2024].

Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2020. Lääkehoidon käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. s.a. Teemoittelu. Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. KvaliMOTV. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.fsd.tuni.fi/metelmaopetus/kvali/L7_3_4.html [viitattu 8.8.2024].

Salmimies, R. & Ruutu, S. 2023. Myönteisen muutoksen työkirja. Alma Talent: Helsinki.

Savonlinnan kampus s.a. Xamk.fi. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.xamk.fi/xamk/savonlinnan-kampus/> [viitattu 22.1.2024].

Stacey, G. 2018. Science Direct. nro 28. 1-318. Evaluation of students' knowledge about paediatric dosage calculations. Saatavissa: <https://pub-med.ncbi.nlm.nih.gov/28942096/> [viitattu 15.11.2024].

Silén-Lipponen, M. & Korhonen, T. 2020. Osaamisen ja arvioinnin yhtenäistäminen sairaanhoitajakoulutuksessa – YleSHarvointi-hanke. 1.painos. Savonia-ammattikorkeakoulun julkaisusarja 5/20. Kuopio: Savonia-ammattikorkeakoulu. E-kirja. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2020111089877> [viitattu 11.3.2024].

Tenk s.a. Tutkimuseettinen neuvottelukunta. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://tenk.fi/fi/tiedevilppi/hyva-tieteellinen-kaytando-htk> [viitattu 8.8.2024].

Vierula, A. 2016. Tablet-sovellusten käytettävyys alakoulujen opetuksessa Tarkastelussa eri oppimistyylit. Vaasan yliopisto. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/6401/osuva_7212.pdf;jsessionid=A3D70DEED93A5C6A38B79F77C511313F?sequence=1 [Viitattu: 29.4.2024]

Vilka, H. 2021. Tutki ja kehitä. 5. päivitetty painos. Jyväskylä: PS-kustannus. E-kirja. Saatavissa: <https://kaakkuri.finna.fi/Record/kaakkuri.227010?sid=4765391843> [viitattu 10.8.2024].

Xamk s.a. Tietoa Xamkista. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.xamk.fi/tietoa-xamkista/> [viitattu 22.1.2024].

Xamk Pulse s.a. Xamk Pulse avoin AMK ja täydennyskoulutus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.xamk.fi/koulutus/avoin-amk/> [viitattu 22.1.2024].

Tiedonhakutaulukko

Tietokanta	Hakusanat	Rajaukset	Tulokset	Valitut tutkimukset
Finna.fi	lääkelaskenta, lääkelaskenta osaaminen, alkuvaiheen sairaanhoitajaopiskelija, lääkelaskut	englanti, väitöskirja	2	1
Finna.fi	lääkehoito	suomi, 2020-	334	1
Finna.fi	Lääkehoito, osaaminen	väitöskirja, 2015–2017	23	1
Pubmed	medication calculation, medication error, patient safety, nursing students	2015-2024, englanninkielinen	28	1

LIITE 2

Tutkimustaulukko

Tutkimuksen lähdetiedot	Tutkimuksen tarkoitus ja kohderyhmä	Käytetty tutkimusmenetelmä ja otoskoko	Keskeiset tulokset
<p>Härkänen, M, 2014. Medication-related adverse outcomes and contributing factors among hospital patients: An analysis using hospital's incident reports, the global trigger tool method, and observations with record reviews. Itä-Suomen yliopisto. Väitöskirja. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/14609/urn_isbn_978-952-61-1636-5.pdf?sequence=1&isAllowed=y</p>	<p>Tarkoituksena esittää sairaalan lääkehoidon prosessissa esiintyvistä ongelmista kattava ja luotettava kuvaus. Kohderyhmänä yliopistollisen sairaalan sairaanhoitajat.</p>	<p>Retrospektiivisesti kerätty lääkehoitoon liittyviä sairaalan vaaratahtumaraportteja 671. Retrospektiivisesti satunnaisesti valittujen potilaiden hoitokertomuksia 463. Lääkkeiden antamisen havainnointi (n=1058) yhdistettynä potilaskertomusanalyysiin (n=122). Lisäksi sekundaarianalyysissä analysoitiin kaikki kolmella edellä mainituilla menetelmillä havaitut lääkkeiden antamisvirheet (n=453).</p>	<p>Tutkimuksessa havaittiin suuri määrä lääkehoitoon liittyviä haittatapahtumia. Suurin osa tapauksista ei aiheuttanut haittaa potilaille. Lääkehoitotapaukset, joista aiheutui haittaa potilaille, aiheuttivat suurimmaksi osaksi vain tilapäistä haittaa. Lääkitysvirheistä suurin osa oli lääkkeenantovirheitä tai kirjaamisvirheitä. Väärä annos, lääke saamatta tai väärä lääkkeenanto tekniikka olivat yleisimpiä virhetyyppejä.</p>
<p>Sneck, S, 2016. Sairaanhoitajien lääkehoidon osaaminen ja osaamisen varmistaminen. Oulun Yliopisto.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata sairaanhoitajien lääkehoidon osaamista lääkehoidon teoria-</p>	<p>Tutkimus menetelminä toimi määrällinen tutkimus sekä laadullinen tutkimus. Määrälliseen tutkimuk-</p>	<p>84,9 % sai oikein teorianäytteen. Sairaanhoitajat arvioivat omaa osaamistaan hyväksi. Eniten haasteita tuotti anatomian, fysiologian ja farmakologian tiedoissa sekä ammatillisen ja</p>

<p>Sairaanhoitajien lääkehoidon osaaminen ja osaamisen varmistaminen (oulu.fi)</p>	<p>ja lääkelaskutentin ja heidän itsensä arvioimana. Kohde-ryhmänä määrällisessä aineistossa toimi itsearviointista 692 ja teoria- ja lääkelaskutentissä 2 479 sairaanhoitajaa. Laadullisessa aineistossa oli 342 sairaanhoitajaa, jotka vastasivat lääkehoidon osaamisen varmistamisesta ja verkkooppimisesta.</p>	<p>seen vastasi 692 + 2 479 sairaanhoitajaa. Laadulliseen tutkimukseen vastasi 342 sairaanhoitajaa.</p>	<p>tieteellisen tiedon lukemisessa. Haastavimpia lääkelaskuissa olivat infuusio ja laimennoksiin liittyvät laskut, sillä niiden toistuva virhe oli 5 %.</p>
<p>Luokkamäki, S. 2024. Sairaanhoitajien lääkehoidon osaaminen ja lääkehoidon 3D-peli osaamisen varmistamisessa ja kehittämisessä.</p> <p>SAIRAANHOITAJIEN LÄÄKEHOIDON OSAAMINEN JA LÄÄKEHOIDON 3D-PELI OSAAMISEN VARMISTAMISESSA JA KEHITTÄMISESSÄ (uef.fi)</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata ja selvittää sairaanhoitajien lääkehoidon osaamista. Lisäksi tarkoituksena oli kuvata interventi-oon osallistuneiden sairaanhoitajien lääkehoidon osaamisen kehittymistä, että</p>	<p>Tutkimus oli monimenetelmätutkimus, joka koostui neljästä osatutkimuksesta. Ensimmäinen osatutkimus oli määrällinen poikkileikkaustutkimus, jossa aineisto kerättiin sähköisen kyselylomakkeen avulla vuonna 2014. Kyselytutkimukseen osallistui 157 sairaanhoitajaa. Toinen tutkimus oli järjestelmällinen kirjallisuuskatsaus, joka toteutettiin</p>	<p>Ensimmäisen osatutkimuksen tulosten mukaan parhaimmaksi lääkehoidon osaamisalueekseen sairaanhoitajat arvioivat moniammatillisen yhteistyön ja heikoimmaksi potilaan kanssa tehtävän yhteistyön. Kolmannen osatutkimuksen tulosten mukaan interaktiivinen lääkehoidon 3D-peli vaikutti positiivisesti osaan sairaanhoitajien 9 lääkehoidon osaamisalueista. Eniten kehitystä tapahtui potilaan</p>

	<p>interaktiivisen lääkehoidon 3D-pelin hyödyllisyyttä lääkehoidon osaamisen varmistamisessa ja kehittämisessä. Tutkimuksen tavoitteena oli tuottaa tietoa lääkehoidon turvallisuuden kehittämiseen ja sairaanhoitajien lääkehoidon osaamisen varmistamiseen.</p>	<p>tiedonhakuna kuudesta eri tietokannasta vuosina 2017 ja 2018. Kolmas osatutkimus oli kvasikokeellinen interventiotutkimus. Interventiotutkimus toteutettiin kolmen suomalaisen sairaalan seitsemän osaston sairaanhoitajille (n=25). Neljäs osatutkimus oli vuonna 2019 sairaanhoitajille (n=8) toteutettu haastattelututkimus.</p>	<p>tunnistamisessa. Sairaanhoitajien lääkehoidon osaaminen parantui alkumittauksen ja intervention jälkeisen toisen mittauksen välillä, mutta testausvälin pidentyessä asioita unohtui. Neljännen osatutkimuksen tulosten mukaan sairaanhoitajat kokivat interaktiivisen lääkehoidon 3D-pelin hyödylliseksi lääkehoitoon liittyvien asioiden kertaamisessa, mutta lääkehoidon osaamisen varmistamiseen peli vaatii sairaanhoitajien mielestä vielä kehittämistä.</p>
<p>Stacey, G. 2018. Science Direct. nro 28. 1-318. Evaluation of students' knowledge about paediatric dosage calculations. Saatavissa: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28942096/</p>	<p>Tutkimuksessa arvioitiin 3.vuosikurssin sairaanhoitajaopiskelijoiden osaamista lasten lääkeannoslaskuissa.</p>	<p>Tutkimus toteutettiin retrospektiivisenä tutkimuksena. Tutkimukseen osallistui 148 opiskelijaa.</p>	<p>Opiskelijat epäonnistuivat eniten desimaalien laskemisessa. Lisäksi havaittiin, että opiskelijoilta puuttuu matematiikan perusosaamista neljässä peruslaskutoimituksessa sekä turvallisen annosvälin määrittämisessä.</p>

LIITE 3

Palautekysely

Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (*)

Hei!

Tervetuloa vastaamaan palautekyselyyn perustäätelaskujen kertaumateriaaliin liittyen.

Kyselyyn vastataan nimettömänä, eikä yksittäisiä vastauksia voi yhdistää tiettyyn vastaajaan. Aineistoa ei luovuteta muuhun käyttöön. Kaikki kerätty aineisto hävitetään kyselyaineiston analyysin jälkeen.

Tutkimustiedotteesta olen saanut riittävän selvityksen tutkimuksesta ja tietojeni käsittelystä siten, että henkilötietojani tai epäsuoria tunnisteita, joista minut voitaisiin tunnistaa, ei käsitellä. Ymmärrän, että osallistumiseni on vapaaehtoista ja että voin keskeyttää osallistumiseni tutkimukseen milloin tahansa. Tutkimuksen keskeyttämisestä ei aiheudu minulle kielteisiä seuraamuksia.

1. Suostumus *

Olen lukenut ja ymmärtänyt saamani tutkimustiedotteen ja haluan osallistua tutkimukseen

2. Kysymykset

	Täysin eri mieltä	Eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
Ulkoasu oli selkeä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tehtävät olivat monipuolisia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tehtävät olivat tarpeeksi vaativia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tehtävät olivat liian helppoja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tehtävät tukivat oppimistani	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ratkaisuesimerkit olivat ymmärrettäviä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Vapaa sana (kehitysideoita ym.)

Tutkimustiedote

Kerromme tässä tutkimustiedotteessa tutkimuksesta, sen tavoitteista, toteutuksesta ja tulosten raportoinnista.

Tutkimuksen tekijät

Tutkimuksesta ja tutkijasta vastaavat henkilöt:

Tarja Turtiainen yliopettaja & Päivi Lifflander lehtori

Xamk-Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu, Savonlinnan kampus,

Savonniemenkatu 6, 57100 Savonlinna

Yhteyshenkilöt tutkimukseen liittyvissä kysymyksissä:

Joonas Mattila

Reh Bu

PERUSLÄÄKELASKUJEN ITSEOPISKELUMATERIAALI LEARN-ALUSTALLE Savonlinnan kampuksen sairaanhoitajaopiskelijoille

Pyyntö osallistua tutkimukseen

Pyydämme sinua osallistumaan PERUSLÄÄKELASKUJEN

ITSEOPISKELUMATERIAALI LEARN-ALUSTALLE Savonlinnan

kampuksen sairaanhoitajaopiskelijoille. Opinnäytetyön tarkoituksena on

tuottaa tuotekehitysprosessina kertausmateriaali peruslääkelaskuista

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun Learn-oppimisalustalle.

Opinnäytetyön tavoitteena on vahvistaa Savonlinnan kampuksen

sairaanhoitajaopiskelijoiden taitoja peruslääkelaskujen laskemisessa.

Vapaaehtoisuus

Tutkimukseen osallistuminen on täysin vapaaehtoista. Voit kieltäytyä osallistumasta tutkimukseen, keskeyttää tutkimukseen osallistumisesi tai peruuttaa jo antamasi suostumuksen syytä ilmoittamatta milloin tahansa tutkimuksen aikana eikä siitä koidu sinulle kielteisiä seurauksia.

Tutkimuksen kulku

Tutkimuksessa selvitetään tutkimukseen osallistuvien mielipiteitä koskien aiheen pohjalta tehtyä peruslääkelaskujen itseopiskelumateriaalia. Tutkimus on kysely, jonka toimeksiantaja välittää kohderyhmälle. Materiaaliin tutustuminen vie noin puoli tuntia ja kyselyyn vastaaminen noin 5–10 minuuttia.

Tutkimuksen mahdolliset hyödyt sekä haitat/riskit ja niihin varautuminen

Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää peruslääkelaskujen itseopiskelumateriaalin luomisessa. Opiskelijat voivat hyödyntää materiaalia peruslääkelaskujen kertaamisessa. Huomattavia riskejä tai haittoja tutkimuksesta tai siihen osallistumisesta ei ole. Henkilötietoja ei kerätä tutkimusta varten, tutkija ei tiedä kuka vastaa kysymykseen.

Tutkimusaineiston käsittely

Tutkijat käsittelevät itse kyselystä saadun aineiston. Aineiston analysoinnin jäl-

keen aineisto tuhotaan eikä sitä arkistoida. Tutkimuksessa ei kerätä henkilötietoja. Tutkimusaineistoa ei käytetä muualla kuin tässä tutkimuksessa.

Tutkimustulokset ja niistä tiedottaminen

Tuloksista raportoidaan opinnäytetyön menetelmäosuudessa. Tutkittavia ei voi tunnistaa tuloksista.

Tutkimuksen korvaukset tutkittavalle

Tutkimukseen osallistumisesta ei makseta palkkiota.

Tutkittavan oikeudet on kuvattu tietosuojaselosteessa ja tässä tiedotteessa.

Eettinen suostumus osallistua tutkimukseen, jossa ei käsitellä henkilötietoja on sisällytetty tutkimuksen kyselyyn.

Tutkijalle. Tutkimustiedote annetaan tutkittavalle. Kopio tutkimustiedotteesta jää tutkijan arkistoon. Mikäli tutkimuksen kohteena on alaikäinen, vanhemmille tai sosiaalityöntekijöille tms. annetaan tutkimustiedote sekä pyydetään suostumus tutkimukseen osallistumisesta.

Hei,

Olemme viimeisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijat Reh Bu ja Joonas Mattila Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun Savonlinnan kampukselta.

Teemme opinnäytetyönä peruslääkelaskuista itseopiskelumateriaalia Learn-alustalle. Tavoitteenamme on vahvistaa Savonlinnan kampuksen sairaanhoitajaopiskelijoiden taitoja peruslääkelaskujen laskemisessa.

Pyytäisimme teitä tutustumaan tekemäämme verkko-oppimateriaaliin ja antamaan anonyymin palautteen webropol-kyselyllä. Palauteenne on meille tärkeä, sillä sen pohjalta pystymme kehittämään verkko-oppimateriaaliamme.

Kyselyyn vastaamiseen menee noin kolme minuuttia ja materiaalin tutustumiseen noin 10 minuuttia. Kyselyyn vastaaminen on vapaaehtoista ja palautteet hävitetään opinnäytetyön valmistumisen jälkeen. Käsittelemme kyselyä myös Xamkin asettamien sääntöjen mukaisesti.

Palautekysely on auki 4.10.-18.10.2024

Linkki tutkimustiedotteeseen: https://ksamk-my.sharepoint.com/:w/g/personal/djoma021_edu_xamk_fi/Eeb4rzH4JOHjD-G8nOh37QBhtoXT76PawbSaVKf9_3phw?e=rUjIHU

Verkko-oppimateriaalin löydät tästä linkistä: x

Webropol-kyselyn löydät tästä linkistä: x

Kiitämme kyselyyn vastaamisesta!

Ystävällisin terveisin,

Reh Bu

drebu001@edu.xamk.fi

Joonas Mattila

djoma021@edu.xamk.fi