TÖLVUMÁL

TÍMARIT SKÝRSLUTÆKNIFÉLAGS ÍSLANDS / 1. TBL / 45. ÁRGANGUR / NÓVEMBER 2020

HEILSA OG TÆKNI

Heilsan á úlnliðnum
Sjúkragögnin mín
Velferðartækni
Gagnagreind
Heilsulæsi

/ ský /

/ ský /

Tímaritið Tölvumál
Fagtímarit um upplýsingatækni.
Tölvumál hafa verið gefin út frá
árinu 1976 af Skýrslutæknifélaginu

Ritstjóri og ábyrgðarmaður
Ásrún Matthíasdóttir

Aðrir í ritstjórn
Ásta Gísladóttir
Ásta Þöll Gylfadóttir
Júlía Ingadóttir
Óskar Völundarson
Torfi Þórhallsson
Viðir Snær Svanbjörnsson

Skýrslutæknifélag Íslands
Ský er félag einstaklinga,
fyrirtækja og stofnana á sviði
upplýsingatækni

Starfsmenn Ský
Arnheiður Guðmundsdóttir,
framkvæmdastjóri
Linda Björk Bergsveinsdóttir, verkefnastjóri

Stjórn Ský
Snæbjörn Ingi Ingólfsson, formaður
Dagbjartur Vilhjálmsson
Jón Ingi Sveinbjörnsson
Kristjana Björk Barðdal
Kristján Ólafsson
María Dís Gunnarsdóttir
Sólveig Hrönn Sigurðardóttir

Aðsetur
Engjateigi 9
105 Reykjavík
Sími: 553 2460
www.sky.is I sky@sky.is

Óheimilt er að afrita á nokkurn
hátt efni blaðsins að hluta eða
í heild nema með leyfi viðkomandi
greinahöfunda og ritstjórnar.

Blaðið er gefið út í 1.200 eintökum.
Áskrift er innifalin í félagsaðild að Ský.
Þökkun blaðsins fer fram á vinnustofunni Ás.

Prentvinnsla Litlaprent ehf.

Tölvumál eru skráð vörumerki hjá Hugverkastofu og er í eigu Skýrslutæknifélags Íslands. Öll notkun og vísun í vörumerkin er óheimil án sérstaks leyfis eiganda. Í því felst m.a. réttur sem settur er í vörumerkjalögum (sjá lög um vörumerki nr. 45/1997 með síðari breytingum) sem gefur eiganda vörumerkis einkarétt á að nota merkið hér á landi og getur hann þá bannað öðrum að nota í atvinnustarfsemi merki sem eru eins eða lík vörumerki hans. Nánari uppl: www.hugverk.is/umsaekjendur/um-hugverkarettindi/vorumerki

RITSTJÓRNARPISTILL

Dr. Ásrún Matthíasdóttir, lektor og ritstjóri Tölvumála

Þegar ritnefndin ákvað í upphafi árs að velja heilsu og tækni sem þema ársins þá grunaði okkur ekki að bæði heilsa og tækni ætti eftir að verða það sem yrði mest áberandi í lífi okkar allra þetta árið. Mörg orð hafa verið notuð um ástandið, s.s. fordæmalausir tímar, sögulegir tímar, undarlegir tímar, óvissir tímar og Covid-19 tímar, hvað sem á nú best við. En eitt er hægt að fullyrða, Covid faraldurinn hefur fengið okkur flest til að gera hluti sem við hefðum ekki ímyndað okkur að við myndum gera eða samþykkja og við höfum nýtt tækni sem við vissum jafnvel ekki að væri hægt að nota. Við höfum þurft að koma okkur upp nýjum hefðum og venjum, sumum ásættanlegum og jafnvel góðum en öðrum ekki eins vinsælum.

Fyrst má nefna að hætta að heilsast með handabandi eða faðmlagi, hætta því sem merkir kurteisi og vináttu í okkar menningu, eitthvað sem engum hefði áður dottið í hug að leggja til. Námi nemenda var breytt yfir eina helgi úr staðarnámi í fjarnám. Ef þessi tilskipun hefði komið frá menntamálayfirvöldum án samhengis við ógn og brýna þörf þá efast ég um að margir kennarar hefðu fallist á hana möglunarlaust. En það var enginn annar kostur í stöðunni, allir þurftu að beygja sig undir ástandið og gera sitt besta til að trufla sem minnst námsferil nemenda. Ekki má gleyma fundum í stofnunum og fyrirtækjum, klúbbum og félögum, allir eru komnir á netið og það er á skömmum tíma orðið mun auðveldara að gera heimilisinnkaupin á netinu og fá sent heim, meira að segja lyf og aðrar nauðsynjar. Nú fara sárafáir erlendis, ekki hægt að djamma og djúsa eins og áður og fleira mætti nefna.

Fyrir marga hefur tæknin verið nauðsynleg til að geta haldið áfram með lífið. Mörgu hefur gengið ótrúlega hratt að aðlagast í þessu undarlega ástandi, s.s. fjarnámi, fjarkennslu, heimavinnu og netfundum og einnig hefur margt nýtt verið skapað á leifturhraða, s.s. Rakningarappið og innkaupa-öpp og síður, eða þróað hratt eins og Heilsuvera.

Kannski hefur Covid komið af stað breytingum sem hefðu átt að gerast fyrir löngu þar sem tæknin hefur verið til staðar lengi en ekki nýtt almennt og því þróast hægt. Það er gaman að velta þessu fyrir sér hvort og þá hvaða breytingar munu festast í sessi. Ég nefni hér nokkur atriði sem koma upp í hugann. Spálíkön sem nýta gervigreind munu líklega þróast hratt og aðstoða við að greina hættu á næstu alheims heilsuógn mun hraðar ef tekst að safna gögnum og mata líkönin með þeim tímanlega. Rafrænar heilbrigðislausnir munu verða algengari og mun meira nýttar bæði af fagfólki og almenningi og fjarlækningar (telemedicine) munu þróast hratt. Ummæli Trumps um að nota útfjólublá geislun innvortis gegn kórónaveirunni voru vitleysa en þessir geislar nýtast vel við sótthreinsun og hefur orðið aukning í þróun og framleiðslu á vélmennum sem geta sótthreinsað á sjúkrahúsum án þess að mannshöndin komi þar nærri. Þrívíddarprentun hefur verið nýtt í heilbrigðisgeiranum s.s. gervilima- og líffæraprentun og í heimsfaraldrinum hafa verið prentaðar öndunarvélar, pinnar til sýnatöku og margt fleira. Svo er það öll heima-heilsurækt, hjól hafa runnið út, heitir pottar selst vel og ný öpp og vefir geta aðstoðað þá sem vilja æfa sig heimavið en ég er ekki viss um að allir vilji halda áfram heimaæfingum að loknu Covid en halda þó vonandi áfram að æfa og þjálfa.

Ég kynntist mörgum tækninýjungum í læknisfræði þegar ég lagðist inn á gjörgæslu Landspítalans haustið 2018 eftir hjartastopp og er viss um að ég á líf mitt að launa að hluta til tækjunum sem þar voru til staðar og voru notuð til að koma mér aftur til lífsins. Ég hef þó grun um að þekking og umönnun lækna og annars heilbrigðisstarfsfólks á spítalanum hafi skipt sköpum. Þar er þrautþjálfað starfsfólk sem er stöðugt að tileinka sér nýja tækni og aðferðir af ýmsu tagi til að þjónusta samborgarana. Nýjasta tækninýjungin mín er bjargráður og er ég fegin að hann er ekki nettengdur, hefði áhyggjur af aðgengi ef svo væri. Það væri ekki gaman ef einhver gæti tengt sig inn á hann og sett í gang eða slökkt á honum.

En aftur að blaðinu, hér eru eins og áður margar góðar greinar og viðtöl um hluti eins og rafræna sjúkraskrá, Heilsuveru, snjalltæki, gervigreind, heilsulæsi, hvernig tæknin er notuð í hlaupakennslu og margt fleira. Góða skemmtun við lesturinn.

EFNISYFIRLIT

2 Ritstjórnarpistill
Dr. Ásrún Matthíasdóttir, lektor og ritstjóri Tölvumála

3 Viltu ganga í Ský?

4 Hugtakið heilsulæsi
Kjartan Þórsson, læknir og frumkvöðull

6 Gagnadrifin heilbrigðisþjónusta
Anna Sigríður Íslind, lektor við Háskólann í Reykjavík

8 Heilsan á úlnliðnum og smitrakning – að hverju þarf að huga?
Helena Pálsdóttir, sérfræðingur í áhættustýringu upplýsingakerfa hjá KPMG

10 Gervigreind í Heilsugátt Landspítalans
Karl Thoroddsen og Haraldur Orri Hauksson
Heilbrigðis- og upplýsingatæknideild Landspítala Íslands

12 Verkleg hlaupakennsla á tímum Covid-19
Rannveig Oddsdóttir, lektor við Háskólann á Akureyri

14 Velferðartæknismiðja Reykjavíkurborgar
Viðtal við Sigþrúði Guðnadóttur, verkefnastjóra velferðartæknismiðjunnar

15 Eru tækifæri í Covid?
Héðinn Jónsson, vörustjóri hjá Origo

16 Rafræn sjúkraskrá – samvinna eða sundrung
Sigurður E. Sigurðsson framkvæmdastjóri lækninga, Sjúkrahúsinu á Akureyri og Ragnheiður Halldórsdóttir yfirlæknir í lyf- og öldrunarlækningum, Sjúkrahúsinu á Akureyri.

18 Heilsuvera til þekkingar og verndar – Snjöll lausn á tímum Covid-19
Guðrún Auður Harðardóttir, hjúkrunarfræðingur og verkefnisstjóri, Miðstöð rafrænna heilbrigðislausna, Embætti landlæknis

20 Gervigreind í læknisfræðilegri myndgreiningu
Eyjólfur Guðmundsson, nýdoktor í læknisfræðilegri eðlisfræði við Centre for Medical Image Computing, University College London

22 UTmessan 2020

24 Multi-disciplinary contribution to technological clinical innovation at the Medical Technology Center
Dr. Paolo Gargiulo, Professor, director. Inst. f. Biomed. and Neural Engineering/ Biomed. Technology Centre, Reykjavik University & Landspítali

26 Mikilvægi greiningar fyrir heilsu
Stefnir Húni Kristjánsson, framkvæmdastjóri Proency

27 Snjalltækni: Ávinningur einstaklingsins og samfélagsins – hvað ber að varast?
Sigga Svala Jónasdóttir, doktorsnemi í stórgagnagreiningu við DTU

28 Á hraðri leið inn í framtíðina
Andri Heiðar Kristinsson, Stafrænt Ísland

29 Aðgengi í víðara samhengi
Hlynur Þór Agnarsson, aðgengisfulltrúi Blindrafélagsins

30 Fjarskiptatækni í námi og starfi á tímum Covid-19

31 Vendikennsla í tölvunarfræði
Ásrún Matthíasdóttir, lektor við Háskólann í Reykjavík
Hrafn Loftsson, dósent við Háskólann í Reykjavík

32 Verjum okkur fyrir svikapóstum og öðrum netglæpum
Valgeir Ólafsson, framkvæmdastjóri Tölvuaðstoðar

33 Stafræn vegferð Fjársýslunnar
Viðtal við Vilhjálm Örn Sigurhjartarson, forstöðumann fjárreiðusviðs Fjársýslunnar

34 Síðan síðast...

36 UT-verðlaun Ský 2020

37 Creativity in informatics is a crucial point
Viðtal við Dr. Valentina Dagiené, professor and principal researcher at the Vilnius University Data Science and Digital Technologies Institute in Lithuania

38 Eyður

40 Stjórn Ský og faghópar

42 Fréttir af starfsemi Ský
Arnheiður Guðmundsdóttir, framkvæmdastjóri Ský

43 DiversIT Charter – FjölbreyttUT sáttmálinn

VILTU GANGA Í SKÝ?

Skýrslutæknifélag Íslands, í daglegu tali nefnt Ský, er félag einstaklinga, fyrirtækja og stofnana á sviði upplýsingatækni. Ský er rekið án hagnaðarmarkmiða og starfa tveir starfsmenn hjá félaginu.

Aðild er öllum heimil og bjóðum við ungt fólk í tæknigeiranum sérstaklega velkomið.

Starfsemi félagsins er aðallega fólgin í, auk útgáfu Tölvumála, að halda fundi og ráðstefnur um sérhæfð efni og nýjungar í upplýsingatækni. Félagið á og heldur UTmessuna sem er einn stærsti viðburður í tölvugeiranum á Íslandi. Einnig hefur félagið veitt Upplýsingatækniverðlaunin (UT-verðlaunin) árlega frá 2010. Ský sér um að halda Bebras tölvuáskorunina árlega í skólum landsins en það er alþjóðlegt verkefni sem hvetur krakka til að nota hugsunarhátt forritunar til að leysa skemmtileg verkefni. Félagið stóð að ritun og samantekt á sögu tölvuvæðingar á Íslandi 1964-2014 og er sagan aðgengileg á vef Ský auk þess sem sagan kom út í bókarformi í apríl 2018. Ýmis önnur starfsemi tengd tölvu- og tæknigeiranum fer fram hjá Ský enda félagið óháð öllum. Orðanefnd Ský sér um Tölvuorðasafnið og ritnefnd Tölvumála heldur úti vikulegum greinum á vef félagsins auk þess að gefa út árlega prentaða útgáfu af blaðinu.

Tilgangur Ský er að miðla þekkingu milli þeirra sem starfa við eða hafa áhuga á upplýsingatækni.

Hlutverk Ský er að bjóða uppá fjölbreytta og metnaðarfulla viðburði í formi fræðslufunda og ráðstefna um upplýsingatækni og hlúa að því öfluga þekkingar- og tengslaneti sem myndast hefur innan félagsins og veita þannig félagsmönnum sínum virðisauka og vegsemd.

MARKMIÐ SKÝ ERU:

- Að breiða út þekkingu á upplýsingatækni og stuðla að skynsamlegri notkun hennar
- Að skapa vettvang fyrir faglega umræðu og tengsl milli félagsmanna
- Að koma fram opinberlega fyrir hönd fólks í upplýsingatækni
- Að stuðla að góðu siðferði við notkun upplýsingatækni
- Að styrkja notkun íslenskrar tungu í upplýsingatækni

INNAN SKÝ STARFA FJÖLMARGIR FAGHÓPAR OG GETUR FÓLK SKRÁÐ SIG Í ÞÁ SEM HENTA:

- Faghópur um vefstjórnun
- Faghópur um rafræna opinbera þjónustu
- Faghópur um öryggismál
- Faghópur um fjarskiptamál
- Faghópur um hugbúnaðargerð
- Faghópur um rekstur tölvukerfa
- Faghópur um menntun, fræðslu og fræðistörf í UT
- Fókus, faghópur um upplýsingatækni í heilbrigðisþjónustu
- Faghópur um hagnýtingu gagna
- Öldungadeild, ætluð þeim sem hafa starfað lengur en 25 ár í UT geiranum

ÁVINNINGUR AF FÉLAGSAÐILD:

- Lægri ráðstefnugjöld á ráðstefnur félagsins fyrir félagsmenn
- Áskrift að Tölvumálum, fagtímariti með efni tengdu tölvunotkun og upplýsingatækni
- Leið að faghópastarfi innan félagsins
- Hafi félagsmenn áhuga á að stofna faghóp eða tengslanet myndi félagið aðstoða við það
- Félagsmönnum er gefið tækifæri til að starfa í/með undirbúningsnefndum ráðstefna og funda félagsins
- Tengslanet, fræðsla, tengslanet, fræðsla, tengslanet

NÁNARI UPPLÝSINGAR ER AÐ FINNA Á WWW.SKY.IS OG HJÁ SKRIFSTOFU SKÝ.

HUGTAKIÐ HEILSULÆSI

Kjartan Þórsson, læknir og frumkvöðull

Sú hæfni að geta aflað sér upplýsinga, dregið af þeim ályktanir og tekið í kjölfarið upplýsta ákvörðun, skiptir sköpum fyrir hvern einstakling og fyrir þjóðfélagið í heild. Margir þættir spila þar inn í, en á síðastliðnum árum hefur landsmönnum orðið tíðrætt um lesskilning og fjármálalæsi ungmenna. Ár hvert er svokölluð PISA-könnun lögð fyrir grunnskólanema. Þar er lesskilningur nemenda kannaður sem og læsi þeirra á náttúrufræði og stærðfræði. Niðurstöðurnar gefa hugmynd um stöðu menntakerfisins og eru hafðar til hliðsjónar við stefnubreytingar, auk þess sem þær eru notaðar sem mælikvarði á árangur fyrri menntastefnu. Á síðustu árum hafa íslensk ungmenni helst úr alþjóðalestinni þegar kemur að lesskilningi, með tilheyrandi umræðu og réttmætum áhyggjum meðal almennings. Á sama tímabili, nánar tiltekið á árunum eftir hrun fjármálakerfisins árið 2008, var lögð mikil áhersla á að bæta fjármálalæsi almennings, í kjölfar óhóflegrar skuldasöfnunar heimila landsins í uppganginum.

Nú glímir heimsbyggðin við Covid-19 faraldurinn, sem hefur haft áhrif á líf milljarða manna og oftar en ekki er vírusinn og faraldsfræði honum tengd til umfjöllunar í fréttum, á kaffistofum og í heimahúsum. Faraldrinum fylgja verulegar breytingar á lífi fólks. Hinn almenni borgari hugsar nú nánast daglega um smitvarnir og faraldsfræði, auk þess sem þekking á sjúkdómsgangi Covid-19 og helstu einkennum smits er útbreidd. Hrunið olli því að fólk varð meðvitað um hugtakið fjármálalæsi og í faraldrinum sem nú geisar er rétt að impra á hugtakinu heilsulæsi.

AF HVERJU ER HEILSULÆSI MIKILVÆGT?

Heilsulæsi er geta einstaklings til að afla sér upplýsinga, draga af þeim ályktanir og taka svo upplýsta ákvörðun í eigin heilsufarsmálum. Heilsulæsi snýst ekki eingöngu um að skilja „læknamál“, heldur einnig að geta skilið heilbrigðisupplýsingar í réttu samhengi og nýtt þær til að taka réttar ákvarðanir. Rétt eins og fjármálalæsi kemur fólki að góðum notum, t.d. þegar tekið er íbúðarlán eða við innkaup í matvöruverslun, hefur heilsulæsi sömuleiðis hagnýtt gildi í daglegu amstri. Heilsulæsi tengist vali fólks við innkaup í matvörubúð, ákvörðunum um hreyfingu, uppeldi barna, forvörnum, smitvörnum, meðvitund um sjúkdóma innan fjölskyldu, aukaverkunum, frábendingu lífsnauðsynlegra lyfja og áfram mætti lengi telja. Rannsóknir hafa sýnt að heilsulæsi einstaklinga hefur áhrif á meðferðarheldni, sem er einn mikilvægasti þátturinn við meðhöndlun og meðferð sjúkdóma.

Dræmt heilsulæsi getur haft ýmsar neikvæðar afleiðingar. Þar má nefna magabólgu vegna langvarandi inntöku bólgueyðandi gigtarlyfja, hreyfingarleysi einstaklinga sem eru í áhættuhópi fyrir sykursýki 2 eða slitgigt, og vanþekkingu á fjölskyldusögu um blóðtappa þegar hafin er notkun á hormónapillu sem getnaðarvörn. Heilsulæsi skiptir því sköpum fyrir vellíðan og heilsu hvers og eins og samlegðaráhrif af dræmu heilsulæsi þjóðfélagsins koma fram í auknu álagi á heilbrigðiskerfið og auknum útgjöldum til heilbrigðismála.

HEILSULÆSI 2020

Í lýðheilsukönnunum frá Bandaríkjunum kemur fram að hjá allt frá þriðjungi og upp að helmingi viðmælenda, telst heilsulæsi vera ábótavant. Upplýsingatækni hefur greitt aðgengi almennings að heilbrigðisupplýsingum og læknavísindum og gert honum kleift að upplýsa sig um eigin heilsu og meðferð þegar við á. Einnig getur ýmis tækjabúnaður veitt fólki upplýsingar um eigin heilsu, t.d. hin svokallaða klæðanlega tækni *(e.wearables)*, sem getur mælt allt frá skrefafjölda og hjartsláttartíðni til kröftugs fráblástursrúmmáls *(e. forced expiratory volume)*.

En þó að tækifærum til að auka heilsulæsi almennings fjölgi, eykst samtímis hættan á upplýsingaflóði *(e. information overload)*, sem getur sett fólk út af laginu. Gagnamagnið veldur ýmsum áskorunum þegar reynt er að gera þær upplýsingar sem klæðanlega tæknin safnar saman auðskiljanlegar og aðgengilegar, með það fyrir augum að hámarka möguleika fólks á að bæta heilsulæsi sitt og taka ábyrgð á eigin heilsu. Heilbrigðistækni kemur þar við sögu og má nefna dæmi um lausnir eins og *RetinaRisk, Nox medical, Sidekick health* og *Rakning C-19*, þar sem gögnin eru nýtt í réttu samhengi, svo að einstaklingar njóti góðs af.

Embætti Landlæknis hefur einnig haldið úti Lýðheilsuvísum þar sem hægt er að bera saman landsvæði með tilliti til þátta sem segja til um heilsu og líðan hópa, auk þess sem stofnunin tekur saman tölulegar lýðheilsuupplýsingar sem eru öllum aðgengilegar. Þessi þróun er jákvæð og stuðlar að aukinni þátttöku hins almenna borgara, sem tekur nú sjálfur þátt í að framleiða gögn um eigin heilsu. Gott heilsulæsi er nauðsynlegt til að gögn sem t.a.m. er safnað saman með klæðanlegri tækni, nýtist sem best og hægt sé að hagnýta afleidda tækni sem verður til í kjölfarið. Nú þurfa tæknigeirinn og heilbrigðisgeirinn að sameina krafta sína, taka þátt í þessari hröðu þróun og sigla saman í átt að stafrænni framtíð heilbrigðismála.

Stafræn **ráðstefnulausn**

Er heimsfaraldurinn að koma í veg fyrir að þú getir haldið viðburði eða ráðstefnur? Advania hefur þróað lausn til að halda stafræna viðburði, ráðstefnur og kynningar. Um er að ræða sjónrænan heim sem skapar sterka upplifun fyrir þátttakendur. Lausnin býður upp á gagnvirkni og margskonar möguleika til að streyma og miðla efni.

Kynntu þér málið nánar á advania.is

advania

GAGNADRIFIN HEILBRIGÐISÞJÓNUSTA:

NÝTING SÍMÆLINGA OG ANNARRA HEILSUGAGNA SEM LYKILÞÁTTUR Í FRAMTÍÐ HEILBRIGÐISKERFISINS

Anna Sigríður Íslind, lektor við Háskólann í Reykjavík

Við stöndum frammi fyrir viðamiklum breytingum. Viðamiklum breytingum sem miðast að aukinni þörf breiðari hóps sjúklinga á heilbrigðisþjónustu þegar horft er fram á veginn. Sá hópur sem þarf á langtíma umönnun eða heilbrigðisþjónustu að halda fer stækkandi, og þar að auki er flækjustigið að aukast.

Ástæðurnar sem liggja á bak við þessar breytingar eru margþættar.

Í fyrsta lagi er aldursdreifing þjóðarinnar að breytast. Árið 2018 voru í fyrsta sinn færri undir 5 ára aldri en yfir 60 ára aldri í heiminum. Með hækkandi aldri, eykst þörfin á aðstoð.

Í öðru lagi eykst fjöldi þeirra sem lifa af erfiða sjúkdómsbaráttu. Framfarir í rannsóknum gera það að verkum að við erum líklegri en áður til að lifa af erfiða glímu, eins og glímu við krabbamein eða aðra sjúkdóma á áþekku alvarleikastigi. Hópur sá glímir oft á tíðum við eftirköst harðra meðferðarúrræða sem fyrir valinu urðu til að vinna bug á sjúkdómnum. Oft á tíðum er þörf á aðstoð í langan tíma eftir að meðferð lýkur sökum flókinna eftirkasta.

Í þriðja lagi eru lífstílstengdir sjúkdómar að færast í aukana. Sjúkdómar þessir tengjast oft á tíðum óæskilegum matarvenjum, lítilli hreyfingu og slæmum lifnaðarháttum almennt. Hópurinn fer annars vegar vaxandi í umfangi, og hins vegar eru lífstílssjúkdómar að færast í aukana meðal yngra fólks. Þessi hópur þarf einnig aukna aðstoð.

Í fjórða lagi getum við ekki séð fyrir eftirköst heimsfaraldursins né gert okkur í hugarlund hvernig líf þeirra sem greinst hafa með COVID-19 verður í framtíðinni. Í besta falli verður líf þeirra ljómandi og eftirköstin lítil sem engin, en þó eru vísbendingar um að sumir muni glíma við eftirköst sem kalla á aukna þörf á heilbrigðisþjónustu.

Þessir fjórir hópar, eru einungis fjögur dæmi af mörgum um þá hópa sem fara ört stækkandi og þurfa í auknu mæli á heilbrigðisþjónustu að halda. Fjöldi sjúklinga færist í aukana, og þar að auki er flækjustigið sívaxandi hjá mörgum af ofangreindum.

Hvernig eigum við að fara að því að vinna með aukið flæði sjúklinga sem og flækjustig í sjúkdómasögu? Staðreyndin er sú að við getum ekki lagt meira á herðar okkar undursamlega heilbrigðisstarfsfólks. Það er hreinlega óábyrgt. Við þurfum að virða okkar heilbrigðisstarfsfólk með öllu hjarta og nýta okkur tæknina þar sem hún getur komið sterk inn. Við þurfum að nýta hendur þar sem handa er þörf og tækni þar sem tæknin getur hlaupið í skarðið. Við getum ekki endalaust bætt við á herðar heilbrigðiskerfisins, án þess að breyta einhverju og hér kemur minn draumur inn.

Í mér lúrir nefnilega draumur. Draumur þess efnis að hægt sé að vinna að byltingu í heilbrigðiskerfinu á elsku Íslandi, ástkærri fósturjörð. Raunin er sú að við getum unnið töluvert skilvirkar og fengið aðstoð annars vegar frá aukinni snjalltæknivæðingu og hins vegar frá sjúklingunum sjálfum með því að stækka hlutverk þeirra, enda eru þeir jú sérfræðingar í sínu. Tökum fyrst fyrir snjalltæknivæðinguna. Það að nýta gögn úr snjallúrum til að mynda, og öðrum álíka snjalltækjum, gæti bæði gert okkur Íslendinga að fyrirmyndum fyrir aðrar þjóðir og gert það að verkum að heilbrigðisstarfsfólk hefur haldbær gögn í höndunum þegar taka á ákvarðanir hvað varðar lyf og meðferðir sjúklinga. Það að vita hvernig svefn sjúklings er í raun, eða að hafa raungögn undir höndum um hversu mikið aðili sem þarf á aukinni hreyfingu að halda, hefur raunverulega hreyft sig. Þetta myndi gefa af sér ný tækifæri.

Tökum nú fyrir þetta með hlutverk sjúklinga. Þeir sem glíma við langvinna sjúkdóma eru sérfræðingar í sínu eins og áður sagði. Þeir fylgjast með fylgni milli mismunandi einkenna, og þeir búa oft á tíðum yfir ótrúlegum viskubrunni, viskubrunni sem er tiltölulega illa nýttur í dag.

Draumurinn minn miðast því að hönnun og þróun hugbúnaðar sem gerir okkur kleift að fá sjúklingana með okkur í lið, og gefa þeim tækifæri á að safna gögnum um andlega og líkamlega heilsu á skilvirkan máta. Með þessu móti væri hægt að fylgja eftir ástandi sjúklinga bæði með aðstoð símælitækja, svo sem snjallúrum, og einnig með aðstoð frá smáforritum, þar sem hægt væri að skrá niður hina ýmsu þætti sem mikilvægir eru í meðferð mismunandi sjúklinga. Með leyfi sjúklinga gæti heilbrigðisstarfsfólk skoðað gögnin sem sjúklingar safna.

Áður en ég kom til Háskólans í Reykjavík vann ég ásamt frábæru teymi að skilvirkri nýtingu heilsugagna sem sjúklingar söfnuðu sjálfir, og heilbrigðisstarfsfólk fékk aðgang að, á Sahlgrenska sjúkrahúsinu í Svíþjóð. Þessi nálgun veitti ótrúlega möguleika og hafði í för með sér keðjuverkun. Það að sjúklingarnir söfnuðu sjálfir um sig heilsugögnum jók virka þátttöku sjúklinga og hafði einnig í för með sér umtalsverða valdeflingu. Sjúklingarnir upplifðu að þeir fengu skilvirkari aðstoð, sem var sniðin meira að þeirra þörfum, enda út frá þeirra eigin gögnum. Einnig aðstoðuðu gögnin heilbrigðisstarfsfólkið við þá flóknu vinnu sem annars er oft fólgin í því að ráða úr þeim upplýsingum sem sjúklingurinn gefur upp. Heilbrigðisstarfsfólkið gat því forgangsraðað þeim sjúklingum sem höfðu mest aðkallandi einkenni og spurt þá sjúklinga sem þau ræddu við beinna spurninga út frá heilsugögnunum og í gegnum spurningar sínar fengið dýpt í heilsugögnin. Heilbrigðisstarfsfólkið gat gengið út frá því að nýta sér símælingargögnin og gögn úr spurningalistum og fengið þannig breiðari mynd en hægt er að fá við mælingu í stuttan tíma.

Draumurinn minn er að við verðum leiðandi þjóð í nýtingu heilsugagna sem hluta af heilbrigðiskerfinu. Framtíðin er í upplýstum ákvörðunum,

sameiginlegum ákvörðunum sjúklinga og heilbrigðisstarfsfólks. Framtíðin er í því að nýta hendur þar sem hendur nýtast best, í umönnun, og í því að nýta tækni og gögn til að taka upplýstar ákvarðanir sem byggja á haldbærum upplýsingum í auknu mæli.

Það að samþætta eigin mat sjúklinga á sínu ástandi, í gegnum til að mynda snjallforrit sem býður upp á spurningar sem heilbrigðisstarfsfólk setur upp fyrir sjúkdómahóp, eða tiltekinn sjúkling og símælingagögn úr einföldum tækjum, svo sem heilsuúrum, myndi koma okkur Íslendingum ansi langt. Með því móti myndum við geta fengið þá sem þurfa á aukinni heilbrigðisþjónustu að halda til að vera með okkur í liði við að safna gögnum, og veitt heilbrigðisstarfsfólki aukna innsýn í ásigkomulag sjúklinga yfir lengri tíma.

Til þess að þetta geti orðið að veruleika, til þess að sjúklingar geti safnað gögnum um sig, réttum gögnum sem styðja vinnu heilbrigðisstarfsfólks í stað þess að flækja hana, þarf að fara í stórt verkefni. Það sem gera þarf er að vinna að virkilega flottum gagnastrúktúr (hér kemur tölvunarfræðingurinn í mér inn), og vinna að faglega framsettum sjónrænum ritum þar sem gögnin eru tekin saman, svo hægt sé að fá yfirlit yfir gögnin og læra af þeim. Til að birta slík gögn á sjónrænan máta þarf að byggja tölvukerfi. Tölvukerfi sem eru flókin og örugg*, og það kallar á virkilega mikilvægan þátt; þverfaglegar rannsóknir. Það þurfa allir að vinna saman.

Auðvitað eigum við að ráðast í þetta verkefni. Auðvitað eigum við að vera í fararbroddi og leiða byltinguna sem hin Evrópulöndin byggja svo sína framtíð á. Auðvitað eigum við að nýta tíma heilbrigðisstarfsfólks á skilvirkan máta, og byggja upp tölvukerfi sem aðstoða heilbrigðisstarfsfólk og sjúklinga við að forgangsraða rétt, og spyrja og svara réttum spurningum.

Auðvitað eigum við að nýta okkur snjalltækni til hins ýtrasta. Auðvitað eigum við að vera þjóðin sem gefur ekkert eftir í gæðum umönnunar og heilbrigðisþjónustu almennt, þó svo sjúklingahópurinn stækki. Auðvitað eigum við að nýta okkur það hversu kröftug þjóð við erum, þjóð sem getur lagst á eitt og gert ótrúlega hluti þegar allir eru sammála um nálgunina. Vandamálið er, eins og áður segir, stórt og við þurfum öll að leggjast á eitt til að vinna að framtíðarlausnum.

** Verandi tölvunarfræðingur þykir mér virkilega mikilvægt að öll vinna með hugbúnað og gagnastrúktúr sé unnin faglega og gerð á öruggan máta, og að sjálfsögðu lögum samkvæmt. Mér þykir því mikilvægt að hafa orð á þeim þáttum, þó svo gagnaöryggi sé ekki í fyrirrúmi einmitt í þessum texta þá er það í fyrirrúmi í minni hugsun allri.*

TÖLVUVÆÐING Í HÁLFA ÖLD - UPPLÝSINGATÆKNI Á ÍSLANDI 1964-2014

Í tilefni þess að árið 2014 voru 50 ár frá því að fyrsta alvöru tölvan kom til Íslands árið 1964 var ákveðið að ráðast í það verkefni að taka saman sögu tölvuvæðingar á Íslandi. Sagan var birt í vefútgáfu vorið 2016 en ákveðið var að halda verkefninu áfram og gefa söguna út í prentformi og kom hún út þann 6. apríl 2018.

Bókin ber heitið: **„Tölvuvæðing í hálfa öld - Upplýsingatækni á Íslandi 1964-2014“** og er skrifuð af Önnu Ólafsdóttur Björnsson en í ritnefnd voru Arnlaugur Guðmundsson (formaður ritnefndar), Sigurður Bergsveinsson, Þorsteinn Hallgrímsson, Frosti Bergsson, Gísli Már Gíslason, Gunnar Ingimundarson, Vilhjálmur Þorsteinsson og Sigríður Olgeirsdóttir. Ritstjóri var Arnheiður Guðmundsdóttir, framkvæmdastjóri Ský.

Það er skemmst frá því að segja að bókin er skemmtileg aflestrar og full af skemmtilegum sögum og staðreyndum um tölvuvæðingu á Íslandi en rétt að taka strax fram að þetta er ekki bók með upptalningu á fyrirtækjum, tækjum eða hugbúnaði á Íslandi. Hægt að nálgast söguna eins og hún fór á vefinn www.sky.is en í bókinni er búið að umorða texta og kafla á mörgum stöðum og myndskreyta. Stefnan er svo að halda áfram að halda utan um þessa merkilegu sögu á vefnum og því tekið við nýju efni til birtingar þar í framtíðinni.

Bókin er seld í völdum verslunum hjá Penninn/Eymundsson og einnig í Bóksölu stúdenta á Háskólatorgi ásamt Bókabúð Forlagins.

HEILSAN Á ÚLNLIÐNUM OG SMITRAKNING – AÐ HVERJU ÞARF AÐ HUGA?

Helena Pálsdóttir, sérfræðingur í áhættustýringu upplýsingakerfa hjá KPMG

Heilbrigðisgeirinn hefur haft það að markmiði að leita leiða til að draga úr hindrunum hvað varðar aðgengi að læknisþjónustu, bæta greiningartækni og forvarnir, auka skilvirkni auk þess að taka á vandamál í tengslum við öryggi og skort á tækniþekkingu.

Eftirfarandi umfjöllun mun einblína á tvær mismunandi tæknilausnir í þágu heilbrigðis, annars vegar snjallúr (*e. smartwatches*) og hins vegar smitrakningarforrit (*e. contact tracing apps*). Ástæðan fyrir því að þessar tegundir tæknilausna verða teknar fyrir í þessari grein er sú að þær standa frammi fyrir sambærilegum áhættuþáttum sem huga þarf að. Þá eiga þessar tæknilausnir það sameiginlegt að hafa á undanförnum vikum og mánuðum vakið mikla athygli í fjölmiðlum á heimsvísu fyrir áskoranir á sviði öryggis, persónuverndar og áreiðanleika gagna.

SNJALLÚR

Að auka notkunarmöguleika armbandsúra er ekki nýtt fyrirbæri. Á áttunda áratug síðustu aldar voru úr sem t.a.m. höfðu þá eiginleika að vera reiknivélar nokkuð vinsæl. Snjall- og heilsuúr eins og við þekkjum í dag eiga þó skemmri sögu og vinsældir þeirra aukast sífellt. Áætlað er að á árinu 2026 verði markaður fyrir sölu á heilsutengdum fylgihlutum (*e. wearable medical devices*) með árlegan meðalvöxt um 17% (CAGR) (sjá mynd 1). Algengasta notkun þessarar tækni hefur fyrst og fremst verið í þágu einstaklingsbundinnar notkunar, t.d. að telja skrefafjölda, fylgjast með púlsi o.þ.h. Hins vegar hefur þessi tækni þróast gífurlega síðustu ár þar sem fram hafa komið lausnir við að greina ýmsan heilsufarsvanda. Sem dæmi má nefna hefur Apple þróað svokallaðan movement disorder manager í sínum snjallúrum sem er notaður til að greina einkenni Parkinson. Enn fremur geta sum heilsuúr greint líkamshita, súrefni í blóði, blóðsykur og jafnvel fylgst með frjósemi. Hafa þarf í huga að í dag eru helstu notendur snjallúra yngri kynslóðir.

Mynd 1.

Gögnin sem snjallúr safna geta hjálpað heilbrigðisstarfsfólki við að halda utan um sjúklinginn án þess að hann þurfi að mæta til læknis. Stöðugra eftirlit með heilsufarsgögnum, notkun gervigreindar til að bera fyrr kennsl á hugsanlega sjúkdóma og betri þekking á einkennum hugsanlegra veikinda og meðferða fyrir hvern einstakling, mun geta stuðlað að auknum lífslíkum fólks. Snjallúrin munu ekki útrýma veikindum og sjúkdómum, en geta spilað stórt hlutverk í að aðstoða við að bera kennsl á þau fyrr og hjálpa til við forvarnir og auka líkur á bata.

SMITRAKNINGARFORRIT

Ýmis smitrakningarforrit hafa litið dagsins ljós á undanförnum mánuðum í kjölfar útbreiðslu COVID-19. Þessi forrit eiga að auðvelda smitrakningu með því að rekja ferðir einstaklinga ásamt því að geta mögulega greint hvaða einstaklingum notandinn hefur mætt á ferðum sínum.

Það eru tvenns konar nálganir í þessum smitrakningarforritum. Annars vegar notkun staðsetningargagna þar sem forritið vistar staðsetningu símans með tilteknu millibili. Ef einstaklingur greinist með COVID-19 er þannig hægt að rekja ferðir hans. Notkun staðsetningargagna hefur hins vegar vakið upp álitaefni á sviði persónuverndar. Hin aðferðin er notkun Bluetooth sem felst í því að ef snjallsímar eru nálægt hver öðrum þá skiptast þeir á kóðum í gegnum Bluetooth. Ef eigandi símans fær jákvæða COVID-19 niðurstöðu getur síminn sent skilaboð á aðra síma sem hann hefur verið nálægt. Undir þessari nálgun eru gögnin almennt vistuð í farsímum einstaklinga frekar en í miðlægum gagnagrunni. Íslenska appið Rakning C-19 notar staðsetningargögn en von er á breytingum í appinu þar sem búist er við innleiðingu Bluetooth virkni (ekki komið þegar þessi grein var skrifuð).

PERSÓNUVERND

Snjallúr safna gríðarlegu magni af upplýsingum um einstaklinga. Þetta geta verið fjöldi skrefa sem einstaklingurinn tók yfir daginn, hvert einstaklingurinn fór, fjárhagsupplýsingar ef úrið getur framkvæmt greiðslur o.s.frv. Listinn gæti verið enn lengri en það fer eftir einstaka forritum og hvaða persónuupplýsingum einstaklingurinn veitir úrinu aðgang að. Þetta vekur upp ýmsar spurningar: Hver hefur aðgang að þessum gögnum? Hversu örugg eru gögnin? Einhver svör má finna í persónuverndarstefnu fyrir úrin eða forritin sem eru notuð.

Eins og áður var minnst á hefur notkun staðsetningargagna í þágu smitrakningar vakið upp ýmis álitaefni um persónuvernd. Sem dæmi má nefna að í Kína hafa stjórnvöld aðgang að persónugreinanlegum upplýsingum úr slíkum forritum óháð samþykki notandans. Í Þýskalandi hafa sumir Þjóðverjar ekki verið mjög viljugir til að nota smitrakningarforrit m.a. þar sem almenningur hefur enn efasemdir gagnvart afskiptum yfirvalda frá seinni heimsstyrjöldinni [2]. Ef notendur eru ekki viljugir til að ná í forritin mun markmiðið um smitrakningu missa marks.

Í júní á þessu ári var smitrakningarforriti í Noregi lokað út frá persónuverndarsjónarmiðum þangað til að breytingar yrðu gerðar [3]. Forritið notaði

rauntímastaðsetningargögn og voru gögnin síðan vistuð miðlægt hjá lýðheilsustofnun Noregs frekar en í símtækjum einstaklinga. Enn fremur gátu notendur ekki valið um að veita eingöngu leyfi fyrir smitrakningu heldur þurfti einnig að samþykkja notkun persónuupplýsinganna í rannsóknartilgangi.

ÖRYGGI

Áður fyrr ríkti tortryggni gagnvart því að afhenda kortaupplýsingar við að versla á netinu. Nú ríkir sams konar tortryggni gagnvart því að veita aðgang að heilsufarsupplýsingum en mun sjálfsagðara er að afhenda kortaupplýsingar.

Gögn úr snjallúrum er vettvangur fyrir óprúttna aðila en fyrir þá aðila geta heilbrigðisupplýsingar verið mjög eftirsóknarverðar og geta verðmæti falist í því að selja heilbrigðisupplýsingar áfram, s.s. á svarta markaðnum. Almennt eru snjallúr ekki læst með lykilorði og ef einhver skilur eftir úrið á glámbekk þá er hætta á því að óprúttinn aðili komist yfir þær upplýsingarnar sem má finna í úrinu.

Ýmis forrit eru notuð í snjallúrum. Hins vegar er ekki alltaf ljóst hver hefur aðgang að upplýsingunum þegar þær eru vistaðar. Það sem er enn varhugaverðara er að þegar gögnin eru komin inná tiltekið forrit þá getur eignaréttur upplýsinganna verið mismunandi. Þegar um 100 heilsuforrit voru skoðuð [4] sem mátti finna inná netverslunum iOS og Android var um helmingur þeirra ekki með persónuverndarstefnu sem gæti verið ágætis vísbending um skort á skuldbindingu framleiðenda þeirra forrita til að tryggja öryggi notenda sinna.

Nýjasta dæmið var í júlí 2020 þegar tölvukerfum Garmin var haldið í gíslingu af rússneska hakkarahópnum Evil Corp og þar af leiðandi lá þjónusta Garmin niðri í fimm daga. Aðilarnir virðast ekki hafa getað sótt gögn notenda Garmin þjónustunnar þannig að árásin hefði getað farið mun verr fyrir Garmin og viðskiptavini fyrirtækisins. Ef heilsufarsupplýsingar úr snjallúrum fara á flakk mun það hafa gífurleg áhrif á framtíð þessarar tækni.

ÁREIÐANLEIKI GAGNA

Einnig er hægt að líta á áreiðanleika gagna sem áhættuþátt í fyrrnefndum tæknilausnum á sviði heilbrigðisþjónustu, sérstaklega í ljósi þess að um ræðir notkun og miðlun upplýsinga til að rekja útbreiðslu heimsfaraldurs, aðstoð við greiningu á mögulegum sjúkdómum einstaklinga o.þ.h. Í þessu tilliti má nefna smitrakningarforrit sem styðjast við Bluetooth. Þau eru talin fela í sér einfaldari smitrakningu en þó er ekki hægt að treysta alveg á nákvæmni upplýsinganna. Upplýsingar frá tæki A til tækis B ná ekki endilega að sendast á milli án truflana. Til dæmis gætu ýmsar hindranir orðið í vegi, s.s. tré, veggir eða þess vegna gæludýr sem trufla tenginguna. Þegar staðan er skoðuð þegar tveir einstaklingar sitja við sama borð þá skiptir máli hvar símarnir þeirra eru. Ef þeir eru í vasa þeirra beggja þá er tengingin talsvert veikari en ef símarnir væru á borðinu. Styrkleiki tengingar milli símanna getur haft áhrif á áreiðanleika upplýsinga um rekjanleika einstaklinga í baráttunni gegn faraldrinum. Þannig geta komið upp falskar jákvæðar niðurstöður í smitrakningarforritum sem styðjast við Bluetooth. Ef það gerist og einstaklingar eru að fá margar tilkynningar, gæti það skapað pirring og fólk hunsað skilaboðin sem missir þar af leiðandi marks.

LOKAORÐ

Ákveðinnar tortryggni gætir alltaf í garð tæknibreytinga. Þó að tæknin muni gegna stóru hlutverki í því að hjálpa okkur að ná stjórn á líðan okkar í rauntíma þá eru líka áskoranir tengdar notkun á þessum tæknilausnum. Helstu áskoranirnar eru og verða í kringum persónuvernd, samþykki gagna og siðferðislega notkun gagnanna. Varðandi snjallúr þá er góð regla að veita ekki of mikið af upplýsingum ef hægt er.

Það er mjög mikilvægt að notendur átti sig á því að persónuupplýsingar um þá tilheyra þeim sjálfum. Öryggisráðstafanir tæknifyrirtækja geta að takmörkuðu leyti komið í stað þess að notendur taki skynsamar og upplýstar ákvarðanir um hvernig þeir nota tæknina í tengslum við heilbrigðisþjónustu. Tæknifyrirtækjum ber að upplýsa um þessa meginreglu. Þeir sem vinna með upplýsingarnar og kerfin sem hýsa þær þurfa jafnframt að gera það með öruggum og skynsömu hætti og í samræmi við lög.

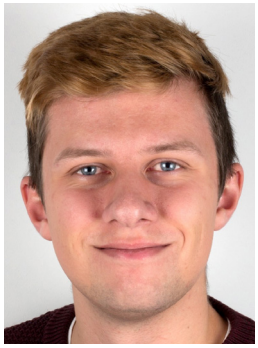
Hvort sem um er að ræða rakningu heimsfaraldurs eða heilsuupplýsingar úr snjallúrum þá er mikilvægast að notendur séu meðvitaðir um hvaða upplýsingum þeir eru að veita aðgang að. Þó að ýmsar áskoranir fylgi aukinni upplýsingagjöf um heilsufar almennings má ekki gleyma að tæknin getur einnig leitt til enn frekari lífsgæða.

HEIMILDIR

[1] https://home.kpmg/au/en/home/insights/2020/01/20-predictions-for-the-next-20-years/quantified-health-changes-lives.html
[2] https://www.dw.com/en/germany-launches-best-coronavirus-tracing-app/a-53825213
[3] https://techcrunch.com/2020/06/15/norway-pulls-its-coronavirus-contacts-tracing-app-after-privacy-watchdogs-warning/
[4] https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2016/05/Health-Wearables.pdf

GERVIGREIND Í HEILSUGÁTT LANDSPÍTALANS

Karl Thoroddsen og Haraldur Orri Hauksson
Heilbrigðis- og upplýsingatæknideild Landspítala Íslands



Eftir því sem upplýsingaflæði í heilbrigðiskerfinu eykst, verður sífellt ljósara að hætta er á upplýsingablindu hjá klínísku starfsfólki. Mikið magn upplýsinga er ekki til bóta ef það veldur því að mikilvæg atriði hverfa í flaumi upplýsinga úr fjölda tölvukerfa og tækja.

Fyrir fáum árum samanstóð sjúkraskrá sjúklings einungis af þeim nótum sem læknir skráði um sjúklinginn. Í dag er sjúkraskráin aftur á móti samansafn skráðra upplýsinga og mælinga úr tugum mismunandi kerfa, sem fjöldi fólks kemur að. Skráður texti, niðurstöður, mælingar, gröf og skýringamyndir birtast þegar sjúkraskrá er opnuð - því er mikilvægt að nýta tæknina ekki einungis til að birta gögnin heldur ekki síður til að greina þau og vakta.

Á síðasta ári hóf Landspítalinn að nota gervigreind í Heilsugátt - miðlægu upplýsingakerfi spítalans. Gervigreindin sækir upplýsingar úr samþættingarlagi Heilsugáttarinnar og lætur vita þegar reglur, sem hafa verið búnar til af klínískum sérfræðingum, virkjast á sjúklingum.

Gervigreindin innan Heilsugáttarinnar skiptist í þrjá hluta: Regluljós, Regluvél og Reglugátt.

REGLULJÓS

Af þessum þremur kerfishlutum eru Regluljósin sýnilegust. Sjálfvirk Regluljós lýsast upp í Heilsugáttinni ef mikilvæg atriði finnast í sjúkraskrá sjúklings. Þannig er meðferðaraðili látinn vita ef sjúklingur er til dæmis nýkominn úr aðgerð, er á blóðþynningarlyfjum eða hefur undirliggjandi vandamál sem mikilvægt er að vita af. Allt eru þetta atriði sem meðferðaraðili hefði annars getað misst af með ófyrirsjáanlegum afleiðingum. Í dag eru Regluljósin nærri 30 talsins en búast má við að þau verði fleiri en 50 í lok ársins.

REGLUVÉL

Regluvél Heilsugáttarinnar ber saman rauntímagögn úr samþættingarlagi Heilsugáttarinnar við safn af klínískum reglum og lætur vita þegar regla virkjast á sjúkling. Ólíkt Regluljósunum þá leitar Regluvélin hjá öllum sjúklingum sem eru inniliggjandi, koma á bráða- og göngudeildir eða eru með nýjar rannsóknarniðurstöður. Heilsugáttin sækir og sameinar upplýsingar úr tugum kerfa til að mynda heildstæða sjúkraskrá fyrir klíníska vinnu og Regluvélin nýtir sér þessa samþættingu sem gagnabrunn til að keyra saman gögn og reglur.

Á bráðadeild Landspítalans er unnið að tilraunaverkefni þar sem Regluvélin lætur vita af sjúklingum sem hafa einkenni bráðrar nýrnabilunar. Á smitsjúkdómadeild er gervigreindin látin fylgjast með ræktun fjölónæmra baktería ásamt réttri notkun sýklalyfja innan spítalans. Regluvélin vaktar einnig rannsóknarniðurstöður úr skimunum fyrir COVID-19 og færir sjúklinga með jákvæð sýni á sérstakan lista sem heldur utan um allar virkar sýkingar á Íslandi.

Klínískir sérfræðingar semja reglurnar og skrá þær í Regluvélina. Regluvélin fer yfir sjúkraskrár sjúklinga með reglulegu millibili yfir allan sólarhringinn, og athugar hvort einhver regla hefur virkjast. Þegar það gerist berst tilkynning um þá virkjun inn á sjúklingahóp í umsjá tiltekins starfsmanns. Regluvélin tryggir því að sjúklingar séu færðir í umsjá réttra aðila, sem sparar dýrmætan tíma sérfræðinga.

REGLUGÁTT

Með Reglugátt getur rannsóknaraðili, með tilskilin leyfi, gert fyrirspurnir í samþættingarlag Heilsugáttarinnar á íslensku. Hægt er að spyrja einfaldra spurninga á borð við „Hversu margir hafa fengið greininguna flogaveiki?“, en Reglugáttin getur líka svarað flóknari spurningum, t.d. “Hversu margir karlmenn á aldrinum 40 til 60 ára sem reykja hafa farið í aðgerð NX20 og fengið greiningu T45.1?”

Fyrirspurnir fara í gegnum samþættingarlag Heilsugáttarinnar og taka einungis nokkrar sekúndur í keyrslu. Hægt er að spyrja um kyn, heimili, þjóðerni, greiningar, meðferðir, niðurstöður, aðgerðir og fleira. Niðurstöðurnar eru ópersónugreinanlegar og eru fyrst og fremst hugsaðar til að nýtast rannsóknaraðilum til að greina þýði.

KUBBURINN

Kubburinn er kerfishluti Heilsugáttar sem hefur verið í þróun á þessu ári. Með honum er gengið skrefi lengra en með Reglugáttinni og farnar ótroðnar slóðir, að við teljum, í djúpri greiningu heilsufarsgagna. Kubburinn getur ekki einungis talið hversu margir sjúklingar uppfylla ákveðin skilyrði, heldur líka fundið út hvað þeir eiga sameiginlegt. Með þjöppuðum ópersónugreinanlegum gögnum getur Kubburinn leitað uppi hópa sem uppfylla skilyrði á borð við „Þeir sem hafa greinst með bráða nýrnabilun“ og skoðað svo hvað annað einkennir þann hóp. Hægt er að skoða aldursdreifingu og kynjaskiptingu en svo má kafa dýpra og skoða hvaða aðrar greiningar þetta fólk hefur fengið fyrir og eftir greiningu á nýrnabilun, skoða hvaða lyf það tók, og skoða einungis þá sem fóru í ákveðna aðgerð á árinu fyrir greininguna og bera saman við samanburðarhóp fólks úti í þjóðfélaginu. Svona má á örskotsstundu leita uppi tengsl milli sjúkdóma, aðgerða og lyfja, allt í greiningarvél sem svarar nánast samstundis.

SÝNDARMEÐFERÐIR

Heilbrigðisgeirinn þarf eins og aðrar starfsstéttir að fylgja tækniþróuninni og núverandi stefna í heiminum er að nýta það gríðarlega magn gagna sem safnað hefur verið til að þróa gervigreind. Í haust fer afsprengi Kubbsins í prófanir en það eru Sýndarmeðferðir. Sýndarmeðferðir nýta þann eiginleika Kubbsins að geta útbúið gervigreindarlíkan sem metur líkur á atburði í sjúkraskrá. Þessi atburður getur verið ákveðinn sjúkdómur, aðgerð eða jafnvel lyfjagjöf. Líkanið er útbúið sem hópur ákvörðunartrjáa, svokallaður slembiskógur. Þegar Kubburinn er búinn að útbúa líkanið, með hjálp sérfræðings, er það gert aðgengilegt í sjúkraskrá sjúklings.

Við snúum bökum saman og gerum hlutina betur

Það er krefjandi verkefni að sjá til þess að innviðir fjármálakerfisins séu áreiðanlegir, öruggir og gangi hnökralaust allan sólarhringinn, árið um kring. Við trúum því að öflug liðsheild sé besta svarið við þeim margvíslegu áskorunum sem við tökumst á við saman dag frá degi. Samstaðan skilar meiri starfsánægju og árangri. Úr jarðvegi hennar vex líka gleði, hlýja og eldmóður inni á vinnustaðnum sem við erum hreykin af.

Við erum alltaf til í að heyra í hæfileikaríku fólki.
Endilega sendu inn umsókn á rb.is ↗

Meðferðaraðili getur þá beitt líkaninu á sjúkraskrá tiltekins sjúklings, til að sjá líkurnar á því sjúklingurinn muni verða fyrir þeim atburði sem líkanið er að spá fyrir um. Að því loknu getur meðferðaraðili stillt upplýsingar í sjúkraskrá sjúklings svo líkanið meti líkur á atburðinum eftir þá breytingu. Þessa virkni köllum við Sýndarmeðferð.

Áhersla er lögð á að kerfið sé einfalt í notkun fyrir bæði starfsfólk og sjúklinga. Það er í raun nánast ómögulegt að útskýra fyrir ófaglærðu fólki hvernig tauganet eða stoðvigravélar komast að niðurstöðum sínum, en með því að nota líkön á borð við ákvörðunartré og slembiskóga má fá nákvæma niðurstöðu og nota líkönin til að skýra á mjög einfaldan máta gögnin á bak við tiltekna niðurstöðu.

Eins og staðan er í dag, keyrir gervigreind Landspítalans einungis á gögnum spítalans. Til að ná bestu mögulegu niðurstöðu þyrfti aftur á móti að safna saman gögnum af landinu öllu. Ólíkt mannfólkinu, þjáist gervigreind ekki af upplýsingablindu og vinnur alltaf betur með auknu gagnamagni.

Það er von okkar að gervigreind verði orðin ómissandi þáttur í starfsemi Landspítalans og jafnvel heilbrigðiskerfisins alls innan fárra ára.

VERKLEG HLAUPAKENNSLA Á TÍMUM COVID-19

Rannveig Oddsdóttir, lektor við Háskólann á Akureyri

Covid-faraldurinn hefur haft mikil áhrif á skólastarf á öllum skólastigum undanfarið. Þegar samkomubann skall á og öll kennsla við Háskólann á Akureyri var færð í fjarnám hafði greinarhöfundur tekið að sér að kenna nokkra tíma í námskeiði um almenningsíþróttir og líkamsrækt sem kennt er á íþróttakjörsviði við kennaradeild. Í þessu námskeiði kynnast nemendur helstu greinum almenningsíþrótta eins golfi, skíðagöngu, gönguferðum og hlaupum og er kennslan að stórum hluta verkleg. Námskeiðið hafði því fram að þessu verið kennt í staðnámi með fyrirlestra- og umræðutímum og verklegri kennslu þar sem nemendur fengu kynningu á mismunandi íþróttagreinum. Sá hluti sem ég hafði umsjón með fjallaði um gönguferðir og hlaup og við fyrstu sýn virtist ógjörningur að færa þann hluta yfir í rafrænt form. Eftir svolitla umhugsun tókst hins vegar að útfæra þessa kennslu á nýjan hátt með aðstoð tækninnar og voru bæði kennari og nemendur ánægðir með það hvernig til tókst.

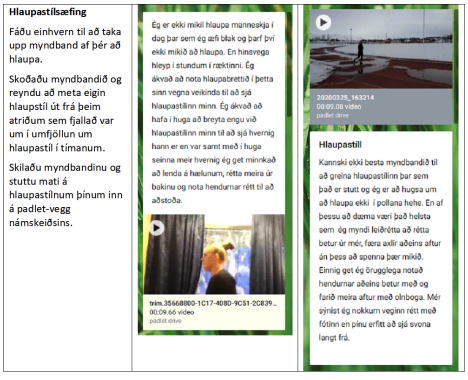
SKIPULAG KENNSLU

Upphafleg áætlun gerði ráð fyrir að ég myndi hitta nemendur fjórum sinnum, vera með fræðslu um gönguferðir og hlaup, fara í eina gönguferð með nemendum og taka með þeim tvær hlaupaæfingar. Samkomubann setti skipulagið allt í uppnám og ég stóð frammi fyrir þeirri áskorun að kenna þennan hluta námskeiðsins án þess að hitta nemendur. Eftir að hafa velt mögulegum lausnum og útfærslum fyrir mér varð niðurstaðan sú að nota Zoom fjarfundakerfið fyrir fyrirlestra og umræður og gefa nemendum nákvæmar leiðbeiningar fyrir verklegu æfingarnar sem þeir framkvæmdu sjálfir á milli kennslustundanna. Ég hitti nemendur fjórum sinnum á Zoom fundi og milli funda unnu þeir þrjú verkleg verkefni.

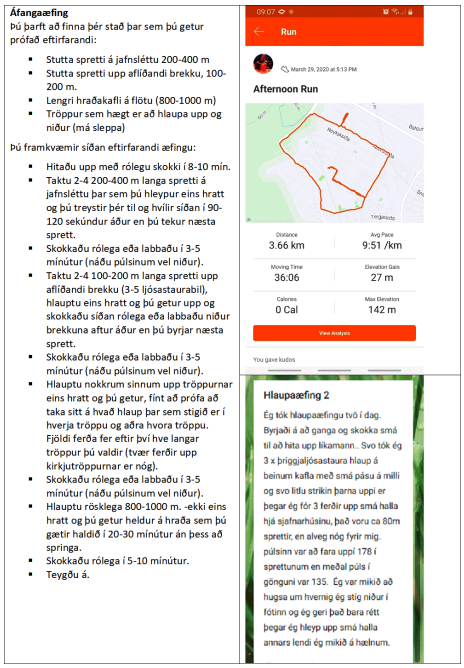
Fyrsta verkefnið var að skipuleggja gönguferð fyrir ímyndaðan nemendahóp á leik- eða grunnskólaaldri. Setja átti niður markmið fyrir ferðina sem tengdust bæði hreyfingu og öðrum námssviðum/námsgreinum, ákveða leið til að ganga og prófa að ganga leiðina með barnahópinn í huga til að sjá betur hvað hún hefði upp á að bjóða. Nemendur stóðu skil á þessum hluta með kynningu fyrir samnemendum í tíma á Zoom.

Verkefni númer tvö var hlaupaæfing þar sem nemendur áttu annars vegar að skoða eigin hlaupastíl og hins vegar að reyna að finna sinn rétta skokkhraða og skokka stuttan hring. Til að skoða hlaupastílinn þurftu nemendur að fá einhvern til að taka af sér stutt myndband þegar þeir voru að hlaupa, myndbandinu skiluðu þeir síðan inn á Padlet-vegg ásamt stuttri greiningu á eigin hlaupastíl. Skokkæfingunni skiluðu nemendur inn í Strava og sögðu einnig frá æfingunni á Padlet-veggnum.

Þriðja verkefnið var önnur hlaupaæfing þar sem nemendur áttu að taka nokkrar mismunandi gerðir af sprettum inn í æfinguna; stutta spretti á jafnsléttu, brekkuspretti, tröppuhlaup og einn lengri hraðakafla. Æfingunni skiluðu nemendur inn í Strava og sögðu frá henni á Padlet-veggnum. Það gekk vel að fylgja kennsluskipulaginu eftir og ekki þurfti að gera á því neinar breytingar. Nemendur mættu vel á fjarfundina og skiluðu þeim verkefnum sem þeir áttu að skila. Á mynd 1 og 2 má sjá dæmi um verkefnin og útfærslu nemenda á þeim.



Mynd 1. Hlaupastílsæfing



Mynd 2. Áfangaæfing

KÖNNUN MEÐAL NEMENDA

Í lok námskeiðsins var lögð stutt könnun fyrir nemendur til að meta hvernig til hefði tekist. Nemendahópurinn var fámennur, einungis sjö nemendur og svöruðu þeir allir könnuninni.

Allir nemendur voru ánægðir með skipulagið á þessum hluta námskeiðsins, þrír mjög ánægðir og fjórir frekar ánægðir.

Fimm nemendum af sjö fannst svipað að mæta í tíma á Zoom og í kennslustofu, einum nemanda fannst það betra en að mæta í tíma og einum fannst það ekki eins gott og að mæta í tíma. Nemendum fannst kostur að geta verið heima og töldu að tímarnir hefðu ekki verið mjög frábrugðnir hefðu þeir verið kenndir á staðnum. Einn nemandi lýsti því að sér hefði fundist gott að skila kynningunni á gönguferðinni í fjarfundi, eiginlega betra en að þurfa að standa frammi fyrir bekknum í kennslustofu. Aðspurðir um það hvernig þeim fannst takast til við að útfæra verklega hluta námskeiðsins töldu fimm nemendur það hafa tekist mjög vel og tveir frekar vel. Fimm nemendur töldu sig hafa fengið álíka mikið út úr verklega hluta námskeiðsins með þessu fyrirkomulagi og ef það hefði verið kennt í staðnámi, einn nemandi taldi sig hafa fengið meira út úr námskeiðinu með þessu fyrirkomulagi og einn að hann hefði fengið meira út úr því hefði það verið kennt með hefðbundu sniði.

Í könnuninni lýstu nemendur ánægju með verklegu verkefnin og töldu sig hafa lært mikið af þeim. Gönguferðarverkefnið hjálpaði þeim að sjá hvernig tvinna má saman íþróttakennslu og kennslu í öðrum námsgreinum og það að ganga leiðina sjálfur hjálpaði þeim að sjá hvað þau þyrftu að hafa í huga þegar þau skipleggja ferð fyrir börn. Leiðbeiningar með hlaupaæfingunum voru nægilega góðar til að nemendur gætu framkvæmt þær sjálfir og þeim fannst gott að geta tekið æfinguna á tíma sem hentaði þeim og hlaupið hana á sínum hraða. Þeim fannst hins vegar galli að fá enga leiðsögn á staðnum.

ÞAÐ ER HÆGT AÐ KENNA FLEST Í FJARNÁMI

Niðurstöður könnunarinnar sýna að nemendur töldu sig fá jafngóða kennslu með þessu fyrirkomulagi og þeir hefðu fengið í staðkennslu og það var líka mín tilfinning sem kennara námskeiðsins. Nemendur voru jákvæðir og unnu verkefnin samviskusamlega. Skil á Strava, Padlet og í umræðum í tímum veittu gott aðhald og ég tel að það fyrirkomulag hafi fengið nemendur til að velta verklega hlutanum meira fyrir sér en þeir hefðu gert hefði kennslan farið fram á staðnum.

Niðurstaðan er því sú að það er hægt að útfæra verklega kennslu sem þessa í fjarnámi án þess að það komi niður á gæðum námsins. Hér er þó rétt að hafa í huga að nemendahópurinn var fámennur og því auðvelt að halda vel utan um hópinn auk þess sem aðstæður í samfélaginu voru þannig að hefðbundin kennsla var ekki möguleg sem hefur ef til vill leitt til þess að nemendur voru jákvæðari fyrir breytingunum en ella.

BEBRAS ÁSKORUN 2020

FER FRAM Í SKÓLUM LANDSINS VIKUNA 9. - 13. NÓVEMBER 2020 OG ER OPIN ÖLLUM NEMENDUM Á ALDRINUM 8 - 18 ÁRA

Bebras áskorunin er alþjóðlegt verkefni (*e. International Challenge on Informatics and Computational Thinking*) sem felst í að þátttakendur noti rökhugsun og tölvufærni til að leysa skemmtilegar þrautir byggðar á hugsunarhætti forritunar. Bebras er haldið árlega á sama tíma í aðildarlöndunum um allan heim og er Ský í forsvari fyrir verkefnið á Íslandi.

Þrautirnar eru hugsaðar fyrir 8 - 18 ára aldur og skipt niður eftir aldri. Bebras áskorunin er eitt fjölmennasta verkefni sem notað er til kennslu í upplýsingatækni. Áskorunin var haldin í fyrsta sinn á Íslandi í nóvember 2015 og hefur verið haldin árlega síðan. Fyrsta árið tóku tæplega 500 nemendur frá 14 skólum þátt og árið 2019 voru tæplega 2.400 þátttakendur frá 48 skólum. Í ár er stefnt á að fá enn fleiri nemendur og skóla til að taka þátt.

HVAÐ ER BEBRAS?

Bebras var upphaflega stofnað af Prófessor Valentina Dagiene hjá Háskólanum í Vilnius, en Bebras (*e. Beaver*) er litháíska heitið á dýrinu bifur. Hún ákvað að nýta bifur sem ímynd áskorunarinnar vegna þess dugnaðar og fullkomnunaráráttu sem þeir virðast hafa. Bifurinn er duglegt, vinnusamt og gáfað dýr sem vinnur stöðugt í stíflunum sínum til að gera þær betri og stærri. Fyrsta Bebras áskorunin fór fram í Litháen árið 2004 og hefur vaxið gríðarlega frá þeim tíma og árið 2019 voru þátttakendur tæplega 3 milljónir frá 54 löndum. Nú er Bebras eitt fjölmennasta verkefni í heiminum sem hefur það að markmiði að auka áhuga ungmenna á upplýsingatækni.

Nánari upplýsingar um Bebras má finna á www.bebras.is

VELFERÐARTÆKNISMIÐJA REYKJAVÍKURBORGAR

Viðtal við Sigþrúði Guðnadóttur, verkefnastjóra velferðartæknismiðjunnar

Velferðartæknismiðja Reykjavíkurborgar tók til starfa árið 2018, með það að markmiði að nýta velferðartækni til að auðvelda fólki að búa á eigin heimili við betri lífsgæði, þrátt fyrir öldrun, fötlun eða veikindi og gera því jafnframt kleift að vera virkari þátttakendur í samfélaginu óháð aðstæðum.

Á tímum Covid-19 reynir á þessa tækni sem aldrei fyrr og Tölvumál tóku Sigþrúði Guðnadóttur, verkefnastjóra velferðartæknismiðjunnar, tali til að kynnast betur þeirri þróun sem orðið hefur hjá smiðjunni.

„Mikið af þessari tækni hefur verið prófuð erlendis“, segir Sigþrúður, „og áskorunin felst í því hvernig við nýtum tæknina í starfsumhverfinu. Við verðum t.d. að styrkja og breyta innviðum þannig að tækninni sé bætt við án þess að það hafi neikvæð áhrif á þjónustuna. Hlutverk velferðartæknismiðjunnar er í rauninni að tryggja að sérhæfð velferðar- og hjúkrunarþjónusta haldi áfram að þróast í takt við hraða tækniþróun. Þetta gerum við m.a. með því að framkvæma prófanir við raunaðstæður, skoða ferlið í samræmi við þarfir notandans, starfsfólksins og úrræði sem við höfum innan borgarinnar eins og t.d. upplýsingatæknideild borgarinnar og fjármögnun. Ef skipulag og innviðir borgarinnar styðja ekki við tæknina, þá getur starfsfólkið á velferðarsviði ekki nýtt sér hana í starfi. Tæknin á að styðja við þeirra sérþekkingu og fólk þarf að finna að það sé tilgangur með tækninni, annars getum við bara gleymt þessu.“

HVAÐ HEFUR VERIÐ AÐ BÆTAST VIÐ MEÐ TILKOMU COVID-19?

Velferðartæknismiðjan hefur síðustu mánuði lagt megin áherslu á skjáheimsóknir í heimaþjónustu en velferðarsviðið hóf að leggja áherslu á tæknimálin þremur árum fyrr. „Við vorum búin að vinna ákveðna undirbúningsvinnu varðandi skjáheimsóknir áður en Covid-19 ástandið hófst og það var hægt að kýla verkefnið í gang. Við gerðum það kannski á meiri hraða en við hefðum gert annars, en vönduðum okkur eftir besta megni. Skjáheimsóknir hafa nýst sérstaklega vel á þessum erfiðu tímum, en það eru ákveðnir einstaklingar í áhættuhóp sem vilja ekki eða geta ekki fengið hefðbundið innlit. Í slíkum tilfellum, þar sem við viljum auka samskipti en draga úr umgangi inn á heimilið, höfum við útvegað íbúum spjaldtölvur.“

„Við höfum verið að prófa íslenska hugbúnaðinn Memaxi og er þá spjaldtölvu komið fyrir inn á heimili þjónustuþega. Þær eru settar upp í KIOSK mode þannig að aðeins er hægt að nota þær til skjáheimsókna og ekkert annað. Starfsmaður félagslegrar heimaþjónustu og/eða heimahjúkrunar Reykjavíkurborgar hefur samband við viðkomandi í gegnum kerfið og notandinn þarf aðeins að ýta á einn takka til að hefja skjásamtalið. Þessi lausn hefur reynst okkur mjög vel, sérstaklega fyrir eldra fólk með litla sem enga tölvukunnáttu. Fyrir þennan hóp notenda er það algjört lykilatriði að tæknin sé einföld því annars getum við ekki tryggt örugga þjónustu. Að auki höfum við, auðvitað með leyfi þjónustuþega, gefið aðstandendum aðgang að kerfinu með rafrænum skilríkjum. Þannig geta ástvinir hringt inn myndsamtal í sama skjá og heimaþjónustan notar við sín myndsamtöl. Það eru margir ótrúlega ánægðir með þessa viðbót og við höfum séð mikið af auknum samskiptum aðstandanda við eldri ástvini. Við erum enn í prófunarfasa, en stefnum að því að skjáheimsóknir verði sjálfsagður hluti af þjónustuframboði velferðarsviðs Reykjavíkurborgar innan skamms tíma.“

„Ef við ræðum skjáheimsóknir aðeins út frá tæknilegum forsendum, þá erum við e.t.v. ekki að innleiða neina hátækni í stærra samhengi tækniþróunar í heiminum. En þetta er virkilega mikilvæg viðbót við þjónustu velferðarsviðs Reykjavíkurborgar og krefst töluverðrar breytingar á því hvernig við veitum þjónustuna. Við höfum séð dæmi þess að skjáheimsóknir séu einu samskipti fólks sem hefur lítið sem ekkert tengslanet. Þú getur rétt ímyndað þér muninn á því að fá skjáheimsókn eða símtal. Þannig að þessi þróun skiptir gríðarlegu máli.“

HVAÐA AÐRAR TÆKNILAUSNIR HEFUR BORGIN VERIÐ AÐ BJÓÐA UPP Á?

„Velferðartæknismiðjan hefur prófað ýmsar velferðartæknilausnir í þjónustunni. Þar má t.d. nefna skolsalerni á hjúkrunarheimili, sem sýndi fram á töluverða lægri tíðni þvagfærasýkinga hjá eldra fólki og sparnað í rekstarvörum á hjúkrunarheimilinu. Í fyrra prófuðum við sérstakan stól sem gengur fyrir rafmagni og auðveldar starfsfólki við að reisa fólk upp aftur sem hefur fallið í gólfið. Þessi stóll er núna í notkun í Norðurbrún. Það er margt spennandi varðandi ýmsar snjalllausnir og eitt slíkt verkefni eru prófanir á notkun snjallraflása á heimilum íbúa sem fá heimaþjónustu. Með lausninni geta starfsmenn opnað dyrnar inn til fólks með appi, en íbúi og aðstandendur nota ennþá venjulegan lykil. Þessi tækni gerir það að verkum að íbúar þurfa ekki að láta af hendi lykla þegar þjónusta hefst, en mikið magn lykla eru í umferð af fjölmörgum heimilum í þjónustu velferðarsviðs.“

„Upplýsingastjórnun og samskiptakerfi hafa verið áberandi hjá okkur og í samhengi má nefna að við erum að prófa notkun Kara Connect hjá barnavernd Reykjavíkur. Verkefnin eru misstór og komin mislangt, núna erum við t.d. að undirbúa útboð á upplýsingastjórnunarkerfi í heimaþjónustu, en það er gert í kjölfar prófana á hugbúnaðarkerfinu CareOn í félagslegri heimaþjónustu. Þetta eru allt saman verkefni sem hafa sýnt góðan árangur, burt séð frá virkni einstakra lausna þá lærum við líka mjög mikið varðandi þróun þjónustunnar.“

HVAÐA TÆKNI SJÁIÐ ÞIÐ FYRIR YKKUR AÐ VÆRI HÆGT AÐ INNLEIÐA TIL VIÐBÓTAR?

„Í framtíðinni viljum við bæta við sjálfvirkum og snjöllum lausnum, svo sem lyfjaróbótum og sjálfvirkum heilsufarsmælingum. Lyfjaróbótarnir virka þannig að tveggja vikna lyfjaskammti er komið fyrir í tækinu og það stillt þannig að réttur skammtur lyfja komi úr því á ákveðnum tíma dags. Þessi tækni hefur reynst vel erlendis til þess að draga úr mistökum við lyfjainntöku. Töluverður hluti innlita starfsmanna heimaþjónustu snýst um að aðstoða fólk við inntöku lyfja. Reynsla nágrannalanda okkar hefur hins vegar gefið til kynna að fjöldi fólks myndi frekar kjósa sjálfstæðara líf en að fá starfsmann sem aðstoðar inni á heimilinu. Ef lyfin eru ekki tekin á réttum tíma lætur róbótinn starfstöð borgarinnar vita sem bregst við með viðeigandi hætti, en að öðru leiti er ekki komið inn á heimilið.“

„Covid-19 hefur auðvitað haft áhrif á ýmsar prófanir, t.d. stóð til að fara í prófanir á notkun sýndarveruleikabúnaðar (VR), m.a. í þágu heilabilaðra. Það er rosalega mikil þróun í notkun sýndarveruleika í velferðar- og hjúkrunarmálum. Með honum er t.d. hægt að auka öryggistilfinningu fólks með ákveðnum VR myndböndum og jafnvel hægt að veita fólki tækifæri til að komast á staði sem það hafði ekki trúað að það kæmist

á aftur. Við höfum tekið þá ákvörðun að ferðast ekki með búnaðinn milli fólks um þessar mundir vegna smithættu, en hlökkum til að komast aftur af stað með þessar prófanir sem fyrst.“

„Við erum sem sagt bara rétt að byrja í þessari þróun og gerum það með því markmiði að geta tekið á móti meiri upplýsingum með sjálfvirkari hætti, eins og t.d. heilsufarsupplýsingum á borð við blóðsykursmælingar, blóðþrýsting og þyngd. Að sjálfsögðu verður alltaf fullt af fólki sem þarf á persónulegri þjónustu á að halda, en þarna skapast rými fyrir þau sem geta og kjósa að gera þetta sjálf og um leið aukinn tími fyrir starfsfólk til að sinna þeim sem þurfa á innlitum að halda.“

„Hátæknilausnir sem ganga út á sjálfsvöktun passa alls ekki fyrir alla en það eru alltaf fleiri og fleiri tækniþjálfaðir einstaklingar að bætast í raðir eldri borgara og þá viljum við vera tilbúin með þjónustu sem nýtist þeim. Við erum ekki komin með þessar hátæknilausnir í prófanir, en allar ákvarðanir, nýir ferlar og framtíðarsýn okkar miðast að því að velferðarsvið Reykjavíkurborgar geti boðið upp á sem fjölbreyttast þjónustuframboð í náinni framtíð.“

ERU TÆKIFÆRI Í COVID?

Héðinn Jónsson, vörustjóri hjá Origo

TVÆR ÁSTÆÐUR TIL BJARTSÝNI

Þótt áskoranirnar í heilbrigðismálum séu margar er gott að horfa til tveggja þátta sem gefa okkur forskot miðað við margar nágrannaþjóðir okkar. Við Íslendingar erum í góðri stöðu hvað varðar þann fjölda landsmanna sem nýtir sér internetið í daglegu lífi. Eins hefur mjög stór hluti landsmanna um langt skeið nýtt sér háþróaðar veflausnir, t.d. heimabanka og netskil á skattskýrslum. Nú í sumar flykktust Íslendingar inn á vefinn island.is til að sækja sér rafrænt ökuskírteini og ferðagjöf stjórnvalda. Frá árinu 2014 hafa landsmenn getað nýtt sér vefsvæðið Heilsuveru til samskipta við heilbrigðiskerfið. Notkun á Heilsuveru hefur margfaldast á síðustu misserum.

Annar þáttur sem vinnur með okkur er meðalaldur þjóðarinnar, en hann er með því lægsta sem gerist í þeim löndum sem við erum vön að bera okkur saman við. Hagstofan hefur reiknað út að eftir um 18 ár verði hlutfall Íslendinga sem eru 65 ára og eldri orðið jafnhátt og hlutfall þessa aldurflokks er nú í Evrópu. Þetta þýðir að aðrar þjóðir þurfa að takast á við þær áskoranir sem fylgja fjölgun í elstu aldurshópunum á undan okkur. Ef við nýtum tímann vel höfum við því tækifæri til þess að feta þær leiðir sem best reynast annars staðar.

ER COVID AÐ FÆRA OKKUR FRAMFARIR Í HEILBRIGÐISLAUSNUM SEM ANNARS HEFÐU TEKIÐ LANGAN TÍMA?

Oft þurfa að koma til kreppur eða áföll til þess að breyting verði á ríkjandi ástandi. Covid hefur fengið okkur öll til þess að hugsa upp á nýtt og flest höfum við þurft að breyta einhverju í lífi okkar, t.d. hvernig við vinnum, eigum samskipti við ættingja og vini og sinnum áhugamálum. Það hefur varla farið framhjá þeim sem hafa þurft að sækja sér heilbrigðisþjónustu síðustu misserin, að þjónustan er í ríkari mæli en áður veitt með rafrænum hætti í gegnum Heilsuveru. Á Heilsuveru getur fólk t.d. endurnýjað lyfseðla, sent skilaboð, sótt vottorð og átt myndsamtal við heilbrigðisstarfsfólk. Allt hefur þetta sparað ferðir og tíma þeirra sem þurfa sækja sér heilbrigðisþjónustu. Einnig hefur verið hægt að senda niðurstöður úr Covid prófum í gegnum Heilsuveru, sem eitt og sér hefur sparað þúsundir símtala. Mikilvægt er að grípa þau sóknartækifæri sem hafa skapast vegna Covid. Við verðum að nýta þann meðbyr sem rafrænar lausnir í heilbrigðisþjónustu hafa fengið nýverið, til að gera heilbrigðisþjónustuna betur í stakk búna til að takast á við þær áskoranir sem framundan eru.

EINSTAKLINGURINN ER VANNÝTT AUÐLIND

Vegna góðs netlæsis landsmanna og ungs aldurs, erum við vel í stakk búin til að nýta það umrót sem skapast hefur af völdum Covid-19 faraldursins til að þróa tæknilausnir sem hjálpa því hæfa starfsfólki sem starfar í íslenskri heilbrigðisþjónustu við vinnu sína. Ef okkur tekst að búa til tæknilausnir sem styðja starfsfólk til að ná sem bestum árangri, gerum við starfsumhverfið eftirsóknarvert og getum haldið áfram að laða að hæft og metnaðarfullt starfsfólk í heilbrigðisgeirann.

Tæknilausnirnar hjálpa líka til við að valdefla einstaklinga sem leita til heilbrigðiskerfisins, því þær gera þá betur upplýsta um þá meðferð sem þeim stendur til boða. Dæmi um slíka þjónustu er verkefnið Meðvera, sem Landspítali, Krabbameinsfélagið, Krabbameinsfélag Reykjavíkur og Embætti landlæknis hafa staðið að. Markmið verkefnisins er að gera fólki sem undirgengst krabbameinsmeðferð kleift að eiga í samskiptum við heilbrigðisstarfsfólk í gegnum Heilsuveru. Það getur fengið stuðning, fengið sent fræðsluefni og sent inn upplýsingar um líðan sína, svo að veita megi viðeigandi þjónustu, þrátt fyrir að einstaklingurinn sé ekki staddur á spítalanum.

Með tilkomu Heilsuveru geta þeir sem þurfa að sækja sér heilbrigðisþjónustu hafið samskipti sín við heilbrigðiskerfið hvar sem er. Hægt er að greina þarfir einstaklingsins áður en hann stígur fæti inn á heilbrigðisstofnun, meta þjónustuþörf viðkomandi og beina einstaklingnum í farveg sem hentar hverju sinni. Með þessu móti mætti straumlínulaga þjónustu heilbrigðiskerfisins og nýta mannaflann með skilvirkari hætti.

Stjórnvöld hafa sett fram metnaðarfulla stefnu fyrir íslenskt heilbrigðiskerfi til ársins 2030. Þar kemur meðal annars fram að almenningur eigi að hafa fullan aðgang að sjúkraskrá sinni í Heilsuveru. Með þessu er verið að stíga stórt skref í þá átt að gera fólki kleift að taka virkari þátt í eigin meðferð. Auk þess veitir það fólki mikið öryggi að geta lesið sjúkraskrána og vitað hvað gera eigi næst. Meðgönguskrá fyrir verðandi mæður hefur nú þegar verið opnuð, en þar geta þær t.d. rifjað upp ráðleggingar eða mælingar úr seinustu skoðun ljósmóður.

GRÍPUM TÆKIFÆRIÐ

Við Íslendingar höfum verið svo lánsamir að leggja áherslu á gott heilbrigðiskerfi og lýðheilsu. Tæknilegir innviðir eru margir þegar til staðar. Mikil þróun hefur átt sér stað á undanförnum árum á sviði rafrænna heilbrigðislausna. Stjórnvöld hafa markað metnaðarfulla stefnu í heilbrigðisþjónustu til 2030. Við erum komin með mörg púsl í myndina og þurfum að vera framsýn og djörf til að tengja þau saman. Við gætum staðið uppi með heilbrigðisþjónustu sem er til fyrirmyndar fyrir önnur lönd.

RAFRÆN SJÚKRASKRÁ - SAMVINNA EÐA SUNDRUNG

Sigurður E. Sigurðsson framkvæmdastjóri lækninga, Sjúkrahúsinu á Akureyri og Ragnheiður Halldórsdóttir yfirlæknir í lyf- og öldrunarlækningum, Sjúkrahúsinu á Akureyri.

Skilgreining á sjúkraskrá er í lögum: *„Safn sjúkraskráruppl ýsinga um sjúkling sem unnar eru í tengslum við meðferð eða fengnar annars staðar frá vegna meðferðar hans á heilbrigðisstofnun eða starfsstofu heilbrigðisstarfsmanns.“*

Í þessari grein verður fyrst og fremst fjallað um þann hluta sjúkraskrár sem kalla má grunnsjúkraskrá sjúklinga s.s. innlagnir, aðgerðir, göngudeildarkomur o.s.frv. en ekki gagnasafn rannsókna myndgreininga og þess háttar þó þau gögn þurfi eðli málsins vegna að vera hluti af heildstæðri sjúkraskrá.

Rekja má sögu rafrænnar sjúkraskrár í íslensku heilbrigðiskerfi meira en tvo áratugi aftur í tímann og hefur hún þróast frá mjög einföldu kerfi í gríðarstórt og flókið kerfi. Hér verður sagan ekki rakin ítarlega en það má hins vegar minnast á það að upphaflega voru rafrænu kerfin fyrst og fremst til að safna upplýsingum en þróun síðustu ára hefur verið meira í þá átt að fyrir utan upplýsingasöfnun þá hafa þessi kerfi einnig verið þróuð m.t.t. þess að heilbrigðisstarfsmenn geti nýtt sér þau til gagns í klínískri vinnu. Einnig má nefna öryggisþáttinn að hafa aðgengi að upplýsingum í kerfum sem áður voru ein og sér en eru nú meira að þokast í átt að sameiningu eða samtengingu. Samtengingar Sögugrunnanna hafa því miður ekki virkað vel og eru tímafrekar.

Í þessari grein verður leitast við að greina stöðu rafrænnar sjúkraskrár í hinu opinbera kerfi á Íslandi, hvernig þróunin hefur verið og hvernig horfir til framtíðar. Þróun sjúkrakrárkerfa undanfarin áratug hefur að mestu verið í höndum tveggja aðila þ.e. Origo sem hefur þróað Sögukerfið sem nokkurs konar grunnkerfi fyrir hið opinbera heilbrigðiskerfi með gagnagrunni og svo Landspítala (LSH) sem hefur þróað Heilsugátt sem er nokkurs konar „regnhlíf“ yfir fjölmörg kerfi sem tilheyra sjúkraskrá sjúklings ásamt því að þróa viðmót og samskiptaleiðir innan LSH og eftir atvikum gagnvart öðrum heilbrigðisstarfsmönnum og stofnunum. Má segja að þessi þróun hafi oft farið óskildar leiðir undanfarin ár.

STAÐAN Í DAG

Í dag er staðan hér á landi nokkuð snúin. LSH hefur kerfi með viðmót sem tekur örum framförum/breytingum í takt við þarfir notenda með gagnagrunn í Sögu fyrir almenna sjúkraskrá meðan flestar aðrar opinberar stofnanir eru að nota viðmót Sögukerfisins þar sem breytingar gerast fremur hægt með stórum uppfærslum á 3 til 6 mánaða fresti. Við þetta verður þó að bæta að hlutar Heilsugáttar eru flestum heilbrigðisstarfsmönnum sem þess óska aðgengilegir s.s. samskiptahluti. Sjúkrahúsið á Akureyri (Sak) og LSH hafa sameinast um sameiginlegt blóðrannsóknarkerfi og nýlega hafa SAk og LSH gert samning um sameiginlegt veiru- og sýklarannsóknarkerfi. Það er mikilvægt að hafa þetta í huga þegar horft er til framtíðar og skoða aðrar sameiningar kerfa en heilbrigðisstofnanir á Norðurlandi og SAk sameinuðu sinn gagnagrunn fyrir meira en áratug síðan.

Sagan kennir okkur að þrátt fyrir að sameiningar kerfa og gagnagrunna geti oft á tíðum verið flóknar og hrjáðar af barnasjúkdómum þá hafa þær ekki gengið til baka af þeirri einföldu ástæðu að greiður aðgangur að heildstæðum upplýsingum um sjúklinga er lykilatriðið hvað varðar réttar ákvarðanir varðandi sjúkdómsgreiningar og meðferð sjúklinga. Um þetta ríkir vonandi ekki ágreiningur. Þá er einnig augljóst hversu mikið öryggismál hér um ræðir. Einnig má hér minnast á það hagræði sem væri fyrir heilbrigðisstarfsfólk að geta haft aðgang að öllum gögnum sem þarf um hvern skjólstæðing en þurfa ekki að leita á mörgum stöðum.

Á SAk er staðan í dag sú að Sögugrunnur er sameiginlegur með Heilbrigðisstofnun Norðurlands og daglegt viðmót er að mestu Söguviðmótið þó hægt sé að nýta sér í dag einstaka viðmótsþætti Heilsugáttar. Þeir starfsmenn SAk sem kynnst hafa báðum kerfum telja undantekningarlaust að viðmót Heilsugáttar sé mun notendavænna og þróist hraðar í takt við kröfur starfsfólks. Læknaráð SAk hefur til að mynda krafist að Heilsugátt verði tekin upp á sjúkrahúsinu sem fyrst. Stofnaður var hópur undir forustu Embættis landlæknis til að skoða með hvaða hætti væri hægt að innleiða Heilsugátt á SAk og samræma þróun sjúkraskrár svo að starfsfólk á SAk og LSH og eftir atvikum öðrum heilbrigðisstofnunum gætu setið við sama borð hvað varðar aðgengi að nútímalegu og notendavænu sjúkraskrárumhverfi. Hópurinn komst að þeirri niðurstöðu að það væri verulegur hagur fyrir SAk og LSH að fá Heilsugátt innleidda á SAk með því að sameina Sögugrunna þessara stofnana. Það er ljóst að um er að ræða afar stórt verkefni en Sögugrunnar hafa áður verið sameinaðir og þeim fækkað úr 20+ í 7 á s.l. árum. Áður en að farið verður í slíka vinnu þarf að gera ítarlegri úttekt á kostnaði, tæknilegum flækjum og mögulega fórnarkostnaði. Sú undirbúningsvinna hefur þegar verið sett af stað. Það er ljóst að verkefnið mun verða kostnaðarsamt og krefjast sérstakrar fjármögnunar.

HORFT TIL FRAMTÍÐAR

Það er ljóst að núverandi staða er ekki viðunandi ef horft er til hvernig þróunin hefur orðið og nauðsynlegt að taka ákvarðanir um hvert skal stefnt í sjúkraskrármálum landsins. Það mætti ætla að ekki fjölmennari þjóð en við erum gæti komið sér upp einni sameiginlegri sjúkraskrá (gagnagrunni) sem veitti heilbrigðisstarfmönnum aðgengi að öllum nauðsynlegum upplýsingum sem þeir þurfa á að halda á hverjum tíma án tafa og með notendavænt viðmót. Að sjálfsögðu þarf að tryggja öryggi og persónuvernd samtímis.

Það er hægt að fara tvær leiðir. Annars vegar að taka ákvörðun um að kaupa nýtt heildstætt sjúkraskrárkerfi og innleiða fyrir allt landið. Þetta er möguleiki sem hefur verið skoðaður og er framkvæmanlegur en er dýr og að öllum líkindum mun taka um það bil 5-10 ár eftir að ákvörðun hefur verið tekin.

Hin leiðin væri að þróa þau kerfi sem við höfum þegar lagt mikla vinnu og fjármuni í og gera þau þannig úr garði að þau þjóni sem flestum og allir heilbrigðisstarfsmenn sitji við sama borð í þessum efnum. Þessi leið væri ódýrari en að kaupa og innleiða nýtt kerfi en það er hins vegar ljóst að það þarf að leggja mun meiri fjármuni í þróun og samræmingu núverandi kerfa ef við eigum að ná því markmiði sem sett var í upphafi þessa kafla.

Eitt er þó ljóst: Ekki gera ekki neitt.

SAMKVÆMT LISTUM

THE WORLD UNIVERSITY RANKINGS

ER HR

í 1. sæti

háskóla í heiminum þegar horft er til tilvitnana í vísindagreinar eftir starfsmenn

í 301. – 350. sæti

yfir bestu háskóla í heiminum

59.

besti ungi háskóli í heimi

18.

besti háskóli í heimi með færri en 5000 nemendur

„Mér finnst námið alveg frábært, ég hef mikið frelsi til að velja námsleið og fáir skylduáfangar þýða að ég get einbeitt mér að áföngum sem ég hef áhuga á. Það er líka í boði að taka áfanga sem eru á allt öðru sviði en áherslulínunni ef manni hugnast svo, þó ég vilji halda mér innan þess ramma.“

Edda Pétursdóttir
Meistaranemi í tölvunarfræði

Viltu vera í fararbroddi?

Við HR eru stundaðar rannsóknir í fremstu röð á heimsvísu sem hafa öfluga tengingu við atvinnulífið.

Meistaranám í tölvunarfræðideild:

- máltækni
- hugbúnaðarverkfræði
- tölvunarfræði
- gagnavísindi

HÁSKÓLINN Í REYKJAVÍK
REYKJAVÍK UNIVERSITY

@haskolinnireykjavik @haskolinnireykjavik

HEILSUVERA TIL ÞEKKINGAR OG VERNDAR – SNJÖLL LAUSN Á TÍMUM COVID-19

Guðrún Auður Harðardóttir, hjúkrunarfræðingur og verkefnisstjóri, Miðstöð rafrænna heilbrigðislausna, Embætti landlæknis

Kröfur samfélagsins um aukna nýtingu upplýsingatækni verða sífellt meiri, ekki síst innan heilbrigðisþjónustu. Aukin nýting upplýsingatækni innan heilbrigðisþjónustu eykur öryggi sjúklinga, árangur, skilvirkni og gæði þjónustunnar. Undanfarin ár hefur áhersla víða um heim verið að notendur séu í auknum mæli upplýstir og virkir þátttakendur í eigin meðferð. Ein leið að því markmiði er þróun á öruggri heilbrigðisgátt þar sem einstaklingar geta nálgast sín gögn, sem verða til við samskipti þeirra innan heilbrigðisþjónustunnar, ásamt því að geta átt í öruggum samskiptum við heilbrigðisstarfsfólk um gáttina. Hér á landi er Heilsuvera slík heilbrigðisgátt.

HVAÐ ER HEILSUVERA?

Heilsuvera (Mínar síður) er öruggt vefsvæði þar sem landsmenn hafa aðgang að sínum heilbrigðisupplýsingum óháð því á hvaða heilbrigðisstofnun upplýsingarnar eru skráðar. Þegar notandi vill skoða sínar upplýsingar eru þær sóttar í gagnagrunna þeirra heilbrigðisstofnana sem Heilsuveru notandi hefur átt samskipti við, en eru ekki geymdar í Heilsuveru sjálfri. Upplýsingar um lyf og lyfjaafgreiðslur eru sóttar í lyfjagagnagrunn landlæknis og upplýsingar um bólusetningar eru sóttar í bólusetningargagnagrunn sóttvarnalæknis.

Íslenska heilbrigðisnetið Hekla miðlar upplýsingum úr sjúkraskrám og gerir þær aðgengilegar í Heilsuveru, en Hekla tengir saman sjúkraskrárgagnagrunna á landsvísu. Þannig er möguleiki að hafa einn aðgangspunkt, Heilsuveru, fyrir aðgang notenda að sínum upplýsingum og samskiptum við heilbrigðiskerfið, en erlendis þurfa notendur að nota fleiri en einn aðgangspunkt (sjúklingaportal) fyrir sín samskipti við heilbrigðisþjónustuna.

TILGANGUR MEÐ ÞRÓUN HEILSUVERU

Tilgangurinn með Heilsuveru er að þróa öruggan rafrænan aðgang fyrir landsmenn að eigin heilbrigðisupplýsingum, hvar og hvenær sem þörf er á og óháð því á hvaða heilsugæslustöð, sjúkrahúsi, eða starfsstofu sérfræðings upplýsingarnar eru skráðar. Áhersla er lögð á að auka öryggi sjúklinga og gæði heilbrigðisþjónustu með því að bæta aðgengi notenda að eigin heilsufarsupplýsingum og þjónustu innan heilbrigðiskerfisins. Þróun Heilsuveru á sér stoð í lögum um sjúkraskrá nr. 55/2009, stefnu embættis landlæknis og heilbrigðisstefnu til 2030. Er stefnt að fullum aðgangi notenda að eigin heilsufarsupplýsingum eigi síðar en 2030. Allir landsmenn hafa aðgang að Heilsuveru þeim að kostnaðarlausu.

AÐGANGUR AÐ HEILSUVERU

Rafræn skilríki eru nauðsynleg til að fá aðgang að Heilsuveru þar sem um er að ræða aðgang að heilbrigðisupplýsingum, en þær teljast viðkvæmar upplýsingar og því þarf að huga að hámarksöryggi og upplýsingavernd.

HVAÐ ER HÆGT AÐ GERA Í HEILSUVERU?

Innleiðing Heilsuveru hófst árið 2014 og eru allar heilsugæslustöðvar landsins tengdar við hana. Auk þess hafa nokkrar starfsstofur sjálfstætt starfandi lækna tengst og innleiðing í sjúkrahúsumhverfi er hafin.

Í Heilsuveru er hægt að senda beiðni um lyfjaendurnýjun, skoða virkar lyfjaávísanir og stöðu lyfseðla, ásamt notkunarleiðbeiningum lyfja og hlekkur er yfir á Sérlyfjaskrá Lyfjastofnunar. Hægt er að skoða upplýsingar um lyfseðlaafgreiðslur apóteka síðustu þrjú árin.

Yfirlit er yfir bólusetningar frá árinu 2010, en þá var miðlægur bólusetningargagnagrunnur tekinn í notkun. Upplýsingar eru annars vegar um bóluefnið og hins vegar um sjúkdóminn sem bólusett er fyrir.

Möguleiki er að senda fyrirspurn á heilbrigðisstarfsmenn í öruggu umhverfi samskipta. Samskiptin og svar heilbrigðisstarfsmanns vistast í sjúkraskrá sjúklings og stuðlar þannig að aukinni samfellu í meðferð sjúklings. Ef um bráðatilvik er að ræða á ávallt að hafa samband við 112 en ekki nota samskipti í Heilsuveru, þar sem einhver tími getur liðið þar til heilbrigðisstarfsmaður skoðar skilaboðin.

Hægt er að bóka tíma rafrænt í Heilsuveru. Heilsugæslustöðvar stilla sjálfar hvaða tímabókanir eru bókanlegar rafrænt. Nokkrar starfsstofur sjálfstætt starfandi sérfræðinga bjóða einnig upp á rafrænar tímabókanir og ekki er langt að bíða að sjúkrahús landsins geti nýtt sér þessa þjónustu fyrir göngudeildir. Skiljanlega hefur þó verið dregið úr rafrænum tímabókunum núna á tímum COVID-19, enda alls ekki gott ef einstaklingar sem eru smitaðir mæti í bókaðan tíma án þess að hafa áður haft samband við heilbrigðisstarfsmann, þannig að hægt sé að tryggja fulla smitgát og vernda viðkvæma hópa.

Skilyrði fyrir að hægt sé að biðja um lyfjaendurnýjun, eiga í samskiptum við heilbrigðisstarfsmann og bóka tíma rafrænt, er að notandi sé skráður á heilsugæslustöð. Þannig veit Heilsuvera hvert á að senda erindið.

Heilsuvera býður einnig upp á að skrá takmörkun á líffæragjöf eða að hafna henni ef ekki er vilji til að vera líffæragjafi.

Yfirlit er yfir dagsetningar koma á heilsugæslustöðvar, komur til sjálfstætt starfandi sérfræðinga og innlagnir á sjúkrahús, þ.e. hjá þeim aðilum sem hafa tengst Heilsuveru.

Haustið 2019 fengu allar verðandi mæður aðgang að sinni mæðraskrá. Aðgangur er að skoðunarsögu, mælingum, blóðflokki og mynd af fóstri/fóstrum þegar fósturómun hefur farið fram. Mögulegt er að vista myndirnar á eigin tæki. Þessi aðgangur hverfur við fæðingu barns, en unnið er að umbótum þannig að meðgöngusagan verði aðgengileg einnig eftir fæðingu barns. Fæðingaskráin verður einnig aðgengileg í náinni framtíð.

Þátttakendur í hreyfistjórnun geta skráð hreyfingu og hafa yfirlit yfir sína hreyfiáætlun. Einnig er hægt að skrá eigin mælingar eins og hæð, þyngd, blóðþrýsting, púls, hita og blóðsykur í mælingar í Heilsuveru.

Á þessu ári var skimunarsaga hjá Krabbameinsfélagi Íslands gerð aðgengileg í Heilsuveru. Síðar verða einnig rannsóknarniðurstöðurnar aðgengilegar.

Ef einstaklingur hefur greinst með ofnæmi og það verið skráð á heilsugæslustöð viðkomandi, sjást upplýsingar um það á forsíðu Heilsuveru. Ekki er um miðlæga skráningu að ræða, þannig að ofnæmi sem hefur verið greint og skráð á sjúkrahúsi sést ekki í Heilsuveru enn sem komið er, en unnið er að slíkri birtingu.

Þeir sem eru 16 ára og eldri geta veitt umboð til annarra að sækja fyrir sig ávísuð lyf í apótek.

AÐGANGUR FORELDRA FYRIR BÖRN SÍN

Foreldrar og forráðamenn hafa í dag aðgang að upplýsingum sinna barna upp að 16 ára aldri. Þetta er í samræmi við réttindi barna um að leita sér heilbrigðisþjónustu án vitundar foreldra þegar 16 ára aldri er náð, en frá 16 ára aldri eru börn sjálfstæðir þjónustuþegar heilbrigðiskerfisins samkvæmt lögum um réttindi sjúklinga nr.74/1997. Slíkt er einnig stutt af Barnasáttmála Sameinuðu þjóðanna.

Heilsuvera er í sífelldri þróun og nýir möguleikar fyrir notendur bætast stöðugt við. Þegar ljóst var að heimsfaraldur COVID-19 hafði teygt rætur sínar til Íslands þurfti að hafa hraðar hendur á til að tryggja að hægt væri að veita áfram góða og skilvirka heilbrigðisþjónustu og jafnframt að vernda íbúa landsins sem best gegn smiti. Þar sannaði Heilsuvera tvímælalaust mikilvægi sitt.

ÞRÓUN Á TÍMUM COVID-19

Þegar fyrsta bylgja COVID-19 skall á Íslandi og mikið álag var á símaþjónustu heilsugæslunnar, gátu notendur strax verið í beinum samskiptum við heilbrigðisstarfsmenn með Heilsuveru. Einnig var strax hafist handa við að þróa viðbótarlausnir innan Heilsuveru til að bæta aðgengi að heilbrigðisþjónustu, auka öryggi í meðferð einstaklinga og draga úr útbreiðslu smits eins og kostur er.

Áhersla hefur verið lögð á að gera þjónustu heilbrigðiskerfisins sem skilvirkasta. Því lá beint við að niðurstöður úr neikvæðum sýnatökum færu í Heilsuveru, þegar þær lægju fyrir. Jákvæðar sýnatökur birtast ekki í Heilsuveru, en rakningarteymið hringir í alla einstaklinga sem reynast smitaðir. Ef mótefnamæling fyrir COVID-19 hefur verið framkvæmd, birtast niðurstöðurnar í Heilsuveru. Auk þess var opnað fyrir þann möguleika að eiga myndsamtal við heilbrigðisstarfsmann um öruggt umhverfi Heilsuveru.

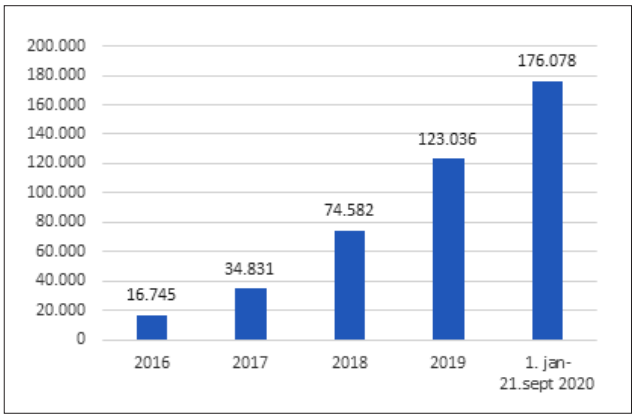
Mögulegt er að sækja um og prenta út ýmis vottorð, eins og vottorð til atvinnurekenda, vottorð til staðfestingar á skipaðri sóttkví og vottorð til staðfestingar á að viðkomandi hafi fengið COVID-19 sjúkdóminn. Nokkur þúsund vottorð eru núna send vikulega og þurfa einstaklingar þar af leiðandi ekki að mæta á heilsugæslustöð til að sækja vottorðin. Beiðni um einkennasýnatöku og skimanir er hægt að senda úr Heilsuveru.

HVAÐ ER FRAM UNDAN Í ÞRÓUN HEILSUVERU?

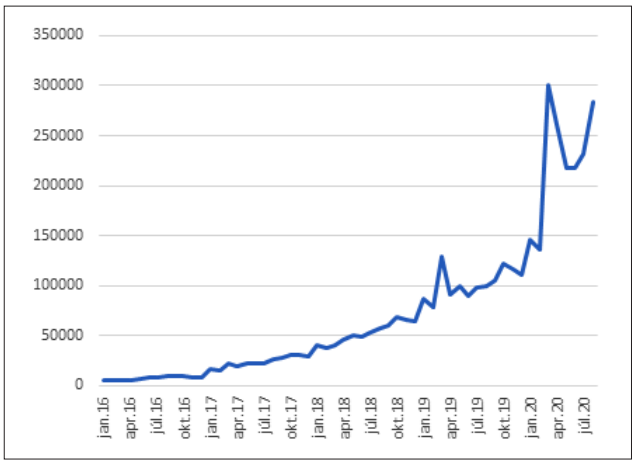
Embætti landlæknis heldur áfram að þróa Heilsuveru og smám saman verður aukinn aðgangur að eigin heilbrigðisupplýsingum með hjálp Heilsuveru. Má t.d. nefna aðgang að upplýsingum um helstu greiningar og meðferðir, rannsókna- og myndgreininga niðurstöður, blóðflokkun, hverjir hafa flett upp í sjúkraskrá einstaklingsins og möguleika á að svara gagnreyndum spurningalistum um eigin líðan. Svörin vistast í sjúkraskrárkerfinu og óeðlilegar niðurstöður munu kalla eftir tafarlausu viðbragði heilbrigðisstarfsmanns. Einnig verður hægt að senda einstaklingsbundið fræðsluefni um meðferð til viðkomandi. Auk þess er unnið að því að bæta yfirlit yfir meðferðaáætlun þegar sjúklingar gangast undir krabbameinsmeðferð. Meðferðarviðmótið mun einnig ná yfir aðrar meðferðaráætlanir. Unnið er að því að koma á veitingu umboðs til aðstandenda/forráðamanna um að sýsla með mál eins og tímabókanir og lyfjaendurnýjanir fyrir aldraða, fatlaða og langveik börn sem eru orðin 16 ára. Unnið er að samtengingu við réttindagátt Sjúkratrygginga og stefnt er að tilraunaverkefni nú í haust sem veitir aðgang að allri sjúkraskránni á tiltekinni heilsugæslustöð. Embætti landlæknis mun einnig standa fyrir notendakönnun á Heilsuveru í október.

NOTKUN HEILSUVERU

Fjöldi þeirra sem nota Heilsuveru eykst árlega. Rúmlega 42% Íslendinga, 16 ára og eldri, notuðu heilbrigðisgáttina á árinu 2019. Það sem af er þessu ári hefur fjöldi einstaklinga aukist um 43% (Mynd 1) og fjöldi innskráninga tvöfaldast og er á árinu yfir tvær milljónir (Mynd 2). Á mynd 2 má sjá topp í innskráningum í mars 2019 þegar mislingafaraldur gekk yfir og svo koma COVID-19 topparnir í mars og júlí á þessu ári.



Mynd 1: Fjöldi einstaklinga sem nota Heilsuveru



Mynd 2: Fjöldi innskráninga í Heilsuveru

LOKAORÐ

Aðgengi einstaklinga að eigin sjúkraskrárupplýsingum gefur þeim möguleika á að verða meiri þátttakendur í eigin meðferð. Þróun Heilsuveru er áframhaldandi verkefni til að bæta við þjónustu, auka öryggi, gæði og skilvirkni innan heilbrigðiskerfisins.

GERVIGREIND Í LÆKNISFRÆÐILEGRI MYNDGREININGU

Eyjólfur Guðmundsson, nýdoktor í læknisfræðilegri eðlisfræði við Centre for Medical Image Computing, University College London

Allt frá því á 7. áratug síðustu aldar hafa vísindamenn unnið að þróun tölvukerfa til nota við greiningu á læknisfræðilegum myndum, t.d. fyrir sjálfvirka leit að brjósta- og lungnakrabbameini, en nýlega hefur orðið bylting á þessu rannsóknarsviði. Frekari rannsóknir geta aukið færni tölvukerfa við að bera kennsl á „grunsamleg“ svæði á læknisfræðilegum myndum og til að meta sjúkdómshorfur sjúklinga.

TÖLVUR TIL AÐSTOÐAR RÖNTGENLÆKNUM

Margt getur valdið manneskjum erfiðleikum við lestur læknisfræðilegra mynda. Má þar nefna myndsuð vegna skörunar líffæra og líkamshluta, þreytu, truflun við lestur, mikið magn myndgagna sem þarf að fara yfir og gæði myndanna.

Hlutverk tölva við leit að meinum á læknisfræðilegum myndum hefur til þessa verið fólgið í því að staðsetja og sýna lækni það sem tölvukerfið telur vera „grunsamleg“ svæði á myndunum, en í framhaldinu sker læknirinn svo úr um hvort að svæðið krefjist nánari skoðunar. Greining tölva á sjúkdómshorfum meina (*e. prognosis*) er hins vegar annars eðlis. Sú greining felst í því að reikna út og sýna lækninum eiginleika æxlisins eða svæðisins á myndinni. Þar má til dæmis nefna sjálfvirka mælingu á rúmmáli lungnaæxlis á tölvusneiðmynd og tölvukerfi sem sýna líkindi þess að mein sé illkynja, en slík kerfi eru nú í þróun. Í öllum tilfellum fellir þó læknir eða hópur lækna lokaúrskurð um sjúkdómshorfur eða hvort að mein sé til staðar.

BYLTING Í GREININGU STARFRÆNNA MYNDA

Á síðastliðnum áratug má segja að bylting hafi orðið í beitingu gervigreindar á flokkun stafrænna mynda, með aukinni notkun flokkunaraðferðar sem kallast djúp tauganet (*e. deep neural networks*). Sú flokkunaraðferð tók fram úr öðrum sambærilegum aðferðum á árunum 2011–2012. Þessi aðferð við greiningu mynda hafði þó verið til staðar í nokkra áratugi, henni var t.d. beitt við þróun á sjálfvirkum lestri ávísana í Bandaríkjunum á tíunda áratugnum. Helstu orsakir byltingar síðastliðins áratugar voru aukin afkastageta tölvubúnaðar (m.a. hraðari og stærri skjákort sem ráða við samhliða reikninga), framfarir í forritun skjákorta, og betri aðgangur að stórum myndasöfnum sem hægt var að nota til að þróa slík líkön. Fljótlega tók svo vísindafólk að kanna hvernig mætti beita þessum kerfum við læknisfræðilega myndgreiningu.

Það má annars deila um hvort raunverulega sé hægt að tala um „greind“ í þessu sambandi, en munur er á „sértækri“ og „almennri“ gervigreind. Fyrra hugtakið tekur til kerfa sem þjálfuð eru til að leysa ákveðin verkefni, líkt og þeirra sem beitt er við flokkun og greiningu læknisfræðilegri mynda, en almenn gervigreind, sem getur yfirfært þekkingu frá einu sviði til annars, hefur enn ekki komið fram.

VÉLRÆNT NÁM OG DJÚP TAUGANET

Djúp tauganet og önnur sértæk gervigreind sem notuð er við greiningu mynda, falla í flokk tölvukerfa og reiknirita sem „ástunda“ vélrænt nám (*e. machine learning*), en þá eru gögn á einhverju formi nýtt til þess að búa til líkan sem hægt er að beita til að leysa ákveðin verkefni. Hugtakið „þjálfun“ er yfirleitt notað þegar slíkt líkan ákvarðar flokkunarskilyrðin sem svo eru notuð til að fella tiltekin gögn í rétta flokka.

Fyrst er gerður útreikningur á tilteknu safni stærða sem lýsa eiginleikum ákveðins svæðis á mynd, svo úr verður eins konar „fingrafar“ svæðisins. Einföld dæmi um þessar stærðir eru staðalfrávik eða meðalgildi mynddílanna á svæðinu innan æxlisins. Síðan er reiknirit af einhverju tagi notað til að „þjálfa“ líkan sem býr til flokkunarreglur eða -skilyrði sem má nota til að setja myndsvæðið í fyrirframgefinn flokk (t.d. góðkynja/illkynja æxli), út frá gögnunum í fingrafarinu. Mikilvægast er að líkanið nýtist síðan til þess að flokka áður óséð svæði á réttan hátt – þá er talað um að líkanið búi yfir góðri „alhæfingu“ (*e. generalisation*).

Vélrænt nám hefur í nokkra áratugi verið notað til að þróa kerfi sem flokka og greina læknisfræðilegar myndir, m.a. til að bera kennsl á „grunsamleg“ svæði á brjóstaskimunarmyndum sem gætu verið illkynja æxli. En upp úr 2010 hófst gervigreindarbylting sem stórjók möguleika vélræns náms. Sú bylting varð meðal annars vegna tilkomu djúpra tauganeta, sem geta flokkað myndir og myndsvæði á skilvirkari hátt og eftir flóknari flokkunarskilyrðum en þau líkön sem áður voru notuð við vélrænt nám í myndgreiningu.

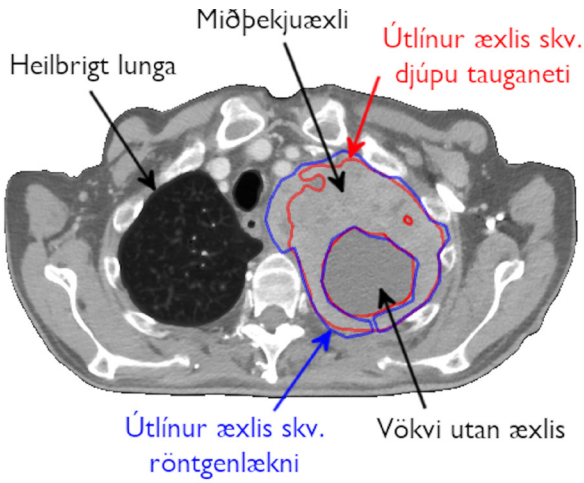
Til dæmis ákvarða djúp tauganet samtímis „fingrafar“ myndsvæðis og hvaða flokkunarskilyrði, sem byggja á þessu fingrafari, gætu nýst við að fella svæðið í réttan flokk meðan á „þjálfun“ líkansins stendur. Djúp tauganet sameina einnig upplýsingar af mismunandi kvörðum í myndinni á skilvirkan hátt. Til dæmis getur tauganet lært að „þekkja“ mynd af andliti kattar með því að nema fyrst fíngerðari og smærri hluta þess, svo sem veiðihár og nef kattarins, og búið svo til mynd af andlitinu öllu með því að setja þessa fíngerðari hluta saman í heildarmynd. Innri uppbygging djúpra tauganeta gerir þeim kleift að byggja slíka heildarmynd á skilvirkari og nákvæmari hátt en hægt er með öðrum aðferðum við myndgreiningu.

DJÚP TAUGANET Í LÆKNISFRÆÐILEGRI MYNDGREININGU

Á síðustu árum hafa rannsóknir í auknum mæli beinst að því hvernig megi beita djúpum tauganetum við læknisfræðilega myndgreiningu. Þessari tegund líkana hefur t.d. verið beitt á sjúkdómsgreiningu æxla, við sjálfvirka leit að meinum eða æxlum, og við sjálfvirka læknisfræðilega myndbútun (*e. medical image segmentation*).

Á tölvusneiðmynd sem fylgir þessari grein hafa verið dregnar tvær útlínur miðþekjuæxlis (*e. mesothelioma*), annars vegar útlínur sem voru teiknaðar

handvirkt af röntgenlækni og hins vegar útlínur sem voru dregnar upp sjálfvirkt af djúpu tauganeti, sem þróað var við University of Chicago. Mæling á rúmmáli miðþekjuæxla eftir slíkum útlínum gæti nýst við að ákvarða hvernig þessum sjúkdómi vindur fram en afar tímafrekt er að teikna útlínur æxlisins handvirkt á tölvusneiðmynd. Sýnt hefur verið fram á að gervigreindarlíkön byggð á djúpum tauganetum geti leyst slík myndbútunarverkefni betur en aðrar myndgreiningaraðferðir.



Tölvusneiðmynd af sjúklingi með miðþekjuæxli (e. mesothelioma). Hér má sjá samanburð handvirkra útlína æxlisins frá röntgenlækni og sjálfvirkra útlína frá tölvukerfi sem byggir á gervigreind.

Nýlega gaf rannsóknarhópur hjá Google út grein þar sem fjallað er um notkun gervigreindar við sjúkdómsgreiningu á æxlum sem fundist hafa við skimun eftir brjóstakrabbameini. Þar sýndi vísindafólkið fram á að líkanið þeirra, sem byggt var á djúpum tauganetum og sannprófað á stórum gagnasöfnum frá Bandaríkjunum og Bretlandi, gæti fækkað röngum neikvæðum niðurstöðum um 1% og röngum jákvæðum niðurstöðum um u.þ.b. 3% í dæmigerðu úrtaki úr skimun við brjóstakrabbameini um allt að 9%. Niðurstöður greinarinnar bentu einnig til þess að slíkt kerfi gæti létt á álagi á röntgenlækna við skimunina. Þó á eftir að sannreyna þetta líkan og samsvarandi líkön við raunverulegar aðstæður.

ÁSKORANIR OG NÆSTU SKREF

Djúp tauganet hafa vissa eiginleika fram yfir eldri aðferðir við vélrænt nám, sem geta einfaldað þróun tölvukerfa. Ef notast er við djúp tauganet, þarf ekki lengur að forrita sérstaklega eða ákvarða stærðir sem gætu gagnast við flokkun myndsvæða (þ.e. „fingraför“ myndsvæða) – djúpu tauganetin ákvarða þessar stærðir sjálfvirkt út frá gögnunum sem þau eru þjálfuð á. Líkön sem byggja á djúpum tauganetum virðast líka yfirleitt búa yfir betri alhæfingu en líkön unnin með eldri aðferðum við vélrænt nám.

Sumir eiginleikar djúpra tauganeta gætu aftur á móti takmarkað notagildi þeirra við raunverulegar aðstæður á sjúkrahúsum. Þannig getur verið óljóst hvaða upplýsingar úr tiltekinni mynd djúp tauganet eru að nota við flokkun gefins myndsvæðis eða æxlis, en eins og gefur að skilja vill heilbrigðisstarfsfólk vita hvað það er við myndina sem veldur því að gervigreindarlíkanið setur myndsvæðið eða æxlið í ákveðinn flokk. Nú eru þó komnar fram aðferðir sem geta sýnt hvaða svæði myndar hafa mest áhrif á flokkun tauganetsins.

Annað sem hindrar þróun skilvirkra tölvukerfa sem byggja á gervigreind og ætluð eru til nota við læknisfræðilega myndgreiningu, er aðgangur að gögnum. Yfirleitt þarf mikið magn mynda til þess að þjálfa líkön sem byggja á djúpum tauganetum. Til dæmis sýndi hópur vísindafólks við Memorial Sloan Kettering Cancer Center í Bandaríkjunum nýlega fram á að nákvæmni gervigreindarlíkans sem þróað var til greiningar á sýnum í meinafræði (*e. pathology*) jókst mjög þegar myndunum sem líkanið var þjálfað á var fjölgað. Einnig er þörf á ströngu gæðamati, með aðkomu sérfræðinga og lækna, til að tryggja að gervigreindarlíkön séu nægilega nákvæm fyrir notkun í heilbrigðisþjónustu, en gæðamatið eykur kostnað við þróun slíkra tölvukerfa.

Þau gervigreindarkerfi sem eru í þróun núna eru flest hönnuð með afmörkuð svið í huga, enda er mannslíkaminn og sá aragrúi sjúkdóma sem hrjáir okkur gríðarlega flókið viðfangsefni. Þrátt fyrir miklar framfarir í gervigreind á undanförnum árum verður því að teljast líklegt að áfram verði unnið að hönnun kerfa sem byggja á djúpum tauganetum, og ætluð eru til aðstoðar fyrir taugalækna. Það er líklega ótvírætt að hlutverk gervigreindar í læknisfræðilegri myndgreiningu aukist á komandi árum og áratugum og að heilbrigðisstarfsfólk muni í auknum mæli þurfa að meðhöndla upplýsingar frá slíkum kerfum. Mikilvægast er að þessi þróun leiði til betri meðferðar sjúklinga og verði til þess að auðvelda starf röntgenlækna og annars heilbrigðisstarfsfólks.

ÍTAREFNI

1. „Gervigreind á mannamáli,“ grein í Tölvumálum 2019 eftir Brynjólf B. Jónsson, stofnanda Data Lab Iceland.
2. M. L. Giger. „Machine learning in medical imaging.“ Journal of the American College of Radiology 15(3) (2018): bls. 512–520.
3. E. Guðmundsson o.fl. „Deep learning-based segmentation of malignant pleural mesothelioma tumor on computed tomography scans: application to scans demonstrating pleural effusion.“ Journal of Medical Imaging 7(1) (2020).
4. S. M. McKinney o.fl. „International evaluation of an AI system for breast cancer screening.“ Nature 577 (2020), bls. 89–94.
5. G. Campanella o.fl. „Clinical-grade computational pathology using weakly supervised deep learning on whole slide images.“ Nature Medicine 25 (2019): bls. 1301–1309.
6. S. Chan og E. L. Siegel. „Will machine learning end the viability of radiology as a thriving medical specialty?“ British Journal of Radiology 91 (2019).

UTmessan.is

UTmessan 2020
UTmessan í tíunda sinn.

UTmessan 2020 sem haldin var í Hörpu 8. og 9. febrúar var sú tíunda og tókst afbragðsvel. UTmessu vikan var á sínum stað þar sem háskólarnir og fyrirtæki tengd UTmessunni voru með opið hús og buðu uppá fróðleik fyrir almenning vikuna fyrir UTmessu.

Tilgangur UTmessunnar er sem fyrr að ná saman fagfólki í tölvu- og tæknigeiranum til faglegrar umræðu og skoðanaskipta og á sama tíma sýna almenningi hversu stór og umfangsmikil þessi grein er hér á landi. Þar mæta háskólarnir og helstu og stærstu tölvu- og tæknifyrirtæki landsins, sem og erlendir gestir og hvetja þannig fólk til að kynna sér um hvað þessar greinar snúast.

Um 1.100 ráðstefnugestir mættu á ráðstefnudaginn eins og fyrri ár og kíktu 8 þúsund manns í Hörpu á laugardeginum.

Allir ráðstefnusalir Hörpu voru nýttir og var boðið uppá tíu þemalínur með um 50 fyrirlesurum. Ráðstefnugestir gátu því valið sér fyrirlestra að vild og margir nefndu að þeir hefðu viljað vera á fleiri en einum fyrirlestri í einu. Þar sem allir fyrirlestrarnir eru teknir upp og birtir á YouTube rás Ský eftir UTmessu geta gestir alltaf horft á þá fyrirlestra sem þeir misstu af þegar þeim hentar. Í lok ráðstefnudagsins voru Upplýsingatækniverðlaun Ský veitt í ellefta sinn af forseta Íslands, hr. Guðna Th. Jóhannessyni og er fjallað um þau á öðrum stað hér í blaðinu. Fyrri verðlaunahafar UT-verðlaunanna áttu saman spjall um framtíðina og mikill fengur að fá þann hóp allan saman og ræða framtíðina.

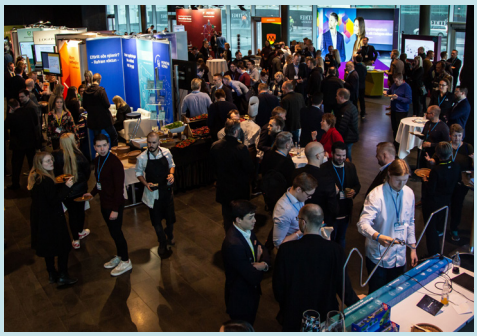
Sýningarsvæði UTmessunnar var að venju þéttbókað en þó fór vel um alla. Sýningarsvæðinu var dreift á fleiri staði í ár til að mynda meira rými fyrir gesti enda hefur oft verið þröngt þar síðustu árin. Fyrirtækin leggja mikinn metnað í að hafa básana nýtískulega og áhugaverða og mikið af skemmtilegum þrautum og tækni sem gestir fengu að prófa.

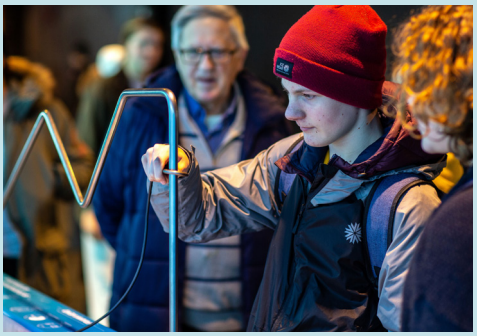
Hönnunarkeppni HÍ var haldin í Silfurbergi, háskólarnir og Tækniskólinn sýndu skemmtileg nemendaverkefni og spurningakeppni Vilhelms í Eldborg var spennandi og skemmtileg.

Netöryggiskeppni íslenskra ungmenna, Nían, fór fram í fyrsta sinn og gátu gestir UTmessunnar fylgst með krökkunum beita aðferðum hakkara til að leysa flókin verkefni.

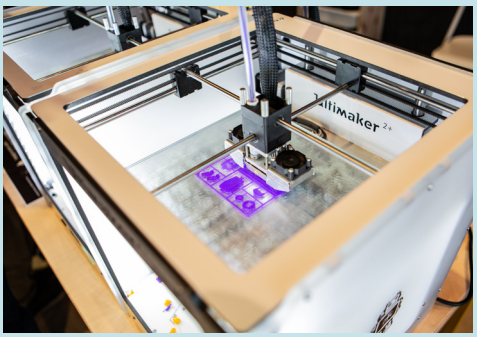
Að UTmessunni 2020 stóðu Ský, Háskóli Íslands og Háskólinn í Reykjavík ásamt dyggum stuðningi Origo, Opinna kerfa, Marel og Sensa. Þökkum við þeim kærlega fyrir þeirra framlag.

UTmessan 2021 verður í beinni útsendingu í byrjun febrúar. Fylgstu með á www.utmessan.is





utmessan.is
Þar sem allt tengist

FOR
SALM

Ultimaker

UTMESSAN

utmessan.is

MULTI-DISCIPLINARY CONTRIBUTION TO TECHNOLOGICAL CLINICAL INNOVATION AT THE MEDICAL TECHNOLOGY CENTER

Dr. Paolo Gargiulo, Professor, director. Inst. f. Biomed. and Neural Engineering/ Biomed. Technology Centre, Reykjavik University & Landspítali

There is no doubt that clinical environments have become very technological over the past twenty years. The technological changes in our society have also contributed to new developments in medical technology design and usage, of which two important factors are clinical data digitalization and integration.

Thanks to these new concepts, it has been possible not only to replace paper with digital health records, but also to increase the ability to make more links between clinical data, thereby improving our understanding of healthy and pathological conditions. In my opinion, the real technological challenge is to improve our understanding of clinical data.

The Medical Technology Center (Heilbrigðistæknisetur) is a research lab established by Reykjavík University and Landspítali in 2013 with the aim to provide didactic support for biomedical engineering students and to research and develop technological solutions to improve health.

The following projects give an overview of the ongoing activities at the Medical Technology Center/Heilbrigðistæknisetur showing the impact of technology in health science and our contribution to innovation and clinical applications.

SURGICAL PLANNING AND 3D PRINTING

3D printing is a well-known process and an established technology. Applications in health care are among the most intriguing and challenging. 3D-printed anatomical models for surgical planning have gained a solid position as a potential solution to numerous clinical problems. This procedure is a great example of the integration of different technologies and multi-disciplinary skills in health. The process is based on the reconstruction of a region of interest from an image modality, such as Magnetic Resonance Imaging (MRI) and Computed Tomography (CT), and the use of 3D printing technology to construct a reliable model of the anatomical region. Finally, surgeons can use this model to prepare and train for the surgical procedure.

Despite the well-documented clinical applications of 3D printing in the last few decades, it is yet to be successfully integrated into many hospital-based clinical services on a day-to-day basis. The reasons? In my opinion, the main reason is the lack of knowledge regarding how to move from a single study case into a clinical process, or, more precisely, what is needed in terms of skills, resources and organization to implement 3D printing clinically. In Iceland, we have been pioneers in integrating this service at Landspitali, where surgeons can request a 3D printed model directly from the health portal, as any other clinical examination.

We have planned over 200 surgeries with 3D printed anatomy, including orthopedic, craniofacial, cardiac and neurosurgical surgery, with a significant impact on the Icelandic health care system. Based on the feedback that we receive from surgeons, our models allow reduced surgical time, increased confidence and clinical outcome, and in some cases, have saved patient lives.

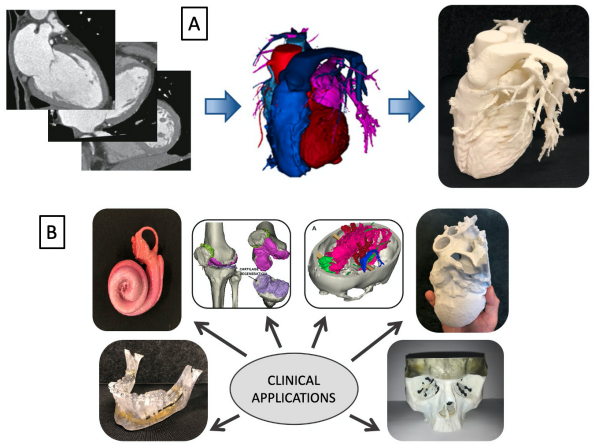


Figure 1: 3d printing workflow, from medical images to a 3d printed model (A). Different clinical applications of 3d printing at Landspitali

ASSESSING POSTURAL CONTROL AND SEASICKNESS WITH VIRTUAL REALITY AND BIOSIGNAL ANALYSIS

Motion sickness and postural control conditions are common complaints among those who passively travel. Many theories that explain a probable cause for motion sickness have been proposed, but the most prominent one is the sensory conflict theory. This theory states that a mismatch between vestibular and visual signals causes motion sickness. In any case, very few measurements have been made to understand and quantify the interplay between muscle activation, brain activity, and heart behavior during this condition. In winter 2020 we inaugurated the 1st motion sickness lab at Reykjavík University, in collaboration with the University of Iceland and with Prof. Hannes Petersen, Specialist in Otorhinolaryngology, Head & Neck Surgery. The motion sickness lab is based on a novel multi-metric system including, virtual reality (VR), a mechanical platform, and several biomedical sensors to study muscle, heart, and brain physiology associated to motion sickness.

The developed measurement system allows synchronized multi-modal acquisitions such as electroencephalography (EEG), electromyography (EMG), heart rate (HR), oxygen saturation (SpO2), and stabilogram

movements while a subject is exposed to a virtual environment that can induce seasickness.

We have performed measurements on over 100 individuals, and we are currently analyzing and classifying the data using machine-learning technology in order to quantify and predict motion sickness onset.

The motion sickness lab aims to identify the key physiological factors that differentiate those who suffer from motion sickness from those who do not, and in the future create training and rehabilitation protocols for seamen and people suffering from postural control disorders.

FUTURE DIRECTIONS

The role of technology in health science and practice will continue to grow in the coming years. The knowledge and skills required to exploit technological improvements and their potentials clinically are becoming increasingly specific and involve multi-disciplinary input. It is essential to pursue collaborative approaches to improving clinical healthcare in order to fully implement the rapid advances in technology for the future benefit of patients.

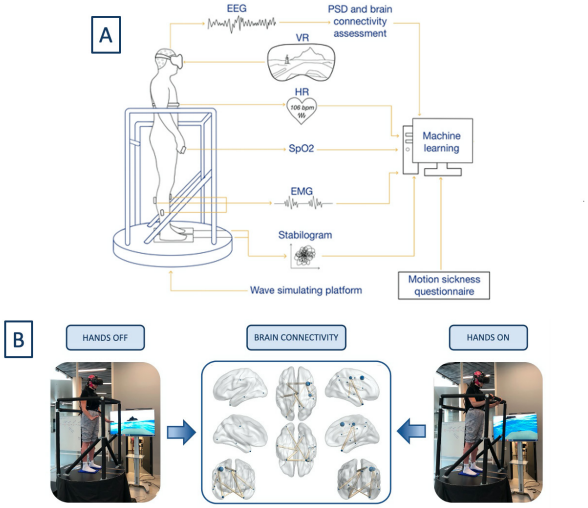


Figure 2: Schematic representation of the VR platform and biosensors whose outputs are processed by a machine that performs the classification based on the subject self-reported motion sickness questioners (A). Brain connectivity changes associated to Hands on -off during virtual reality experience (B).

UTmessan.is

UTMESSAN 2021

VERÐUR 5. OG 6. FEBRÚAR

Í RAFHEIMUM

FRÆÐUMST INNANLANDS Í VETUR!

Tilgangur UTmessunnar er að vekja athygli á mikilvægi upplýsingatækninnar og áhrifum hennar á einstaklinga, fyrirtæki og íslenskt samfélag.

Markmiðið er að sjá marktæka fjölgun nemenda sem velja tæknigreinar í háskólum landsins. Einnig viljum vekja áhuga almennings á upplýsingatækni og mikilvægi hennar á öllum sviðum daglegs lífs.

Fylgstu með á **UTmessan.is** - Facebook **UTmessan** – Twitter **UTmessan**

MIKILVÆGI GREININGAR FYRIR HEILSU

Stefnir Húni Kristjánsson, framkvæmdastjóri Proency

Til þess að taka góðar ákvarðanir og finna lausnir er mikilvægt að gera sér grein fyrir hvert vandamálið er. Andleg heilsa er mjög margslungin og eru lausnirnar jafn fjölbreyttar. Greining á andlegri heilsu er því gífurlega mikilvæg, bæði fyrir sérfræðinga til að meta vandamálið og einstaklinginn til að fá innsýn inn í heilsu sína.

VANDAMÁLIÐ

Fyrsta skrefið í greiningu á andlegri heilsu er oft gert með spurningalista, hefðin hefur verið að gera slíkar prófanir með blaði og blýanti, þó það sé þægilegt hefur það ókosti. Það getur verið tímafrekt að bæði bíða eftir að skjólstæðingurinn fyllir það út og tekið tíma fyrir sérfræðinginn að fara yfir listann. Við yfirferð myndast auk þess áhættan að sérfræðingur gerir villur og það eru takmarkanir á hvað líkönin á bakvið listann geta verið flókin.

Ef líkönin eru flókin t.d. ólínuleg, byggja á tölfræði eða ef svörin hafa áhrif á hvort annað, eykur það bæði tíma sérfræðingsins að fara yfir listann og líkur á mistökum. Það er ekki nægileg lausn að setja spurningarlistann einfaldlega yfir á tölvutækt form án auka ráðstafana, sérstaklega ef þeir eru tengdir netinu enda skapar það annað vandamál sem varðar öryggi.

TÆKNIN

Hægt er að skipta lausnum á þessum vandamálum í tvo mismunandi flokka, annars vegar hvernig hægt er að nota tæknina til að bæta greininguna og hins vegar hvernig megi tryggja persónuvernd og öryggi gagna. Hér eru nokkrar af þeim aðferðunum sem gætu tekist á við þessi vandamál.

- Tauganet – Svör á lista geta verið ólínuleg og tengst hvort öðru, tauganet geta mögulega fundið tengsl milli spurninga og mynstur í svörum sem eru erfið að sjá.
- Ákvörðunartré – Ef það þarf að taka ákvörðun um heilsu einstaklings út frá fjölda niðurstaða geta ákvörðunartré tekið mikið af upplýsingum og búið til svokallað ákvörðunartré. Dæmi er heilsugæsla sem fær yfir 10 skjólstæðinga á dag sem vilja sálfræðiþjónustu. Hvernig á að forgangsraða þeim? Er þörf á geðlækni, sálfræðingi eða félagsráðgjafa? Með ákvörðunartré getur tölva tekið inn fjölda gagna og gefið mat til að aðstoða sérfræðinga við að taka réttar ákvarðanir. Bæði tauganet og ákvörðunartré eru þjálfuð með vélnámi.
- Kerfisgreining – Hvaða aðferðir virka og hverjar ekki, er hægt að gefa bestu ráðin til að takast á við tiltekið vandamál með kerfisbundum hætti? Með söfnum gagna yfir tíma er hægt að búa til kerfislíkön sem eru jafnvel sérsniðin fyrir einstaklinginn. Með slíkum aðferðum er hægt að ráðleggja og meta áhrif hluta eins og æfinga eða svefns á andlega heilsu.
- Hash – Hash eða hakkafall er algrími sem tekur gögn og tætir þau með skipulögðum hætti. Þetta er hægt að nota til þess að tryggja að gögnin séu aðgengileg aðeins þeim sem gaf þau.
- Differential privacy – Er hægt að gera hluti eins og vélnám ef gögnin eru aldrei rekjanleg? Hægt er að taka afrit áður en gögnin eru sett í hakkafallið og bæta skipulögðu rugli í gögnin. Þetta opnar fyrir möguleikan að greina fjölda gagna þó það sé aldrei hægt að taka eitt sett af gögnum alvarlega. Ekki er nóg að eingöngu fjarlægja persónugreinanlegu gögnin því án þess að bæta við randomness eða rugli, gætu svokölluð linkage attacks mögulega búið til persónugreinanleg gögn úr gagnasafni.

FYRIR HVERN

Það er mikilvægt fyrir einstaklinga að fá góða greiningu á sinni heilsu, ekki bara einu sinni heldur yfir tíma. Ráðleggingar til að bæta stöðuna eða til að efla hluti eins og þrautseigju, er gífurlega mikilvægt í núverandi ástandi. Hægt er, t.d. með birtingu grafa yfir tíma og endurgjöf, að hjálpa fólki að fá innsýn í hvað virkar og hvað ekki.

Fyrir sérfræðinga er mjög jákvætt að fá innsýn í skjólstæðingana sína yfir tímann, bæði sparar þetta dýrmætan tíma í greiningarvinnu og getur gefið sérfræðingnum tækifæri að sjá hvernig skjólstæðingar sýna bata yfir tíma með leyfi skjólstæðingsins og geta þannig sniðið aðferðir sínar betur að einstaklingnum.

En það eru ekki bara einstaklingar og sérfræðingar sem gætu nýtt slíka tækni, heldur líka stofnanir og fyrirtæki sem vilja styðja við andlega heilsu starfsfólks síns.

FRAMTÍÐARSÝN

Andleg heilsa er mjög mikilvæg bæði fyrir einstaklinga og samfélagið í heild sinni. Stofnanir og fyrirtæki geta gert skimanir til að fá yfirsýn og til að meta hluti eins og merki um kulnun eða önnur andleg vandamál. Þetta hjálpar þeim að taka ákvarðanir til að aðstoða og til að koma í veg fyrir vandamál sem gætu haft alvarleg áhrif á vinnustaðinn.

Stofnanir sem hjálpa fólki geta notað slíkar lausnir til að meta alvarleika vandamála og skima fólk svo það sé hægt að gefa þeim bestu og mest viðeigandi aðstoð. Að gefa sérfræðingum eins og sálfræðingum og geðlæknum öflugar tæknilausnir getur aðstoðað við vinnu þeirra og hjálpað þeim að taka bestu ákvarðanir fyrir skjólstæðinga sína.

Proency er að þróa hugbúnað sem er notaður af sérfræðingum til að aðstoða þá við greiningar og gefa fyrirtækjum og stofnunum möguleika á gera ópersónugreinalegar skimanir fyrir andlegum vandamálum.

SNJALLTÆKNI: ÁVINNINGUR EINSTAKLINGSINS OG SAMFÉLAGSINS HVAÐ BER AÐ VARAST?

Sigga Svala Jónasdóttir, doktorsnemi í stórgagnagreiningu við DTU

Nú til dags er auðvelt að fara í næstu raftækjaverslun (jú eða bara á Internetið) og fjárfesta í snjallúri. Þessi úr spanna breiðan verð- og gæðaskala og því er á færi margra að kaupa þau og hefur notkun snjallúra aukist gífurlega síðustu árin. Til að mynda hefur sala þeirra á bandarískum markaði tvöfaldast á fimm árum og því er spáð að 245 milljón eintök seljist á heimsvísu í ár. Meðal þekktustu merkja má nefna Apple Watch, Garmin, Fitbit og Samsung. Snjallúrin mæla ákveðna þætti hjá notandanum, til að mynda líkamshita, hjartslátt, svefn og skrefafjölda. Tækin tengjast oftast símum og þeim fylgir app sem greinir gögnin.

Óumdeilanlega fær notandinn með þessu móti betri og óhlutdrægari yfirsýn yfir eigin líkamsstarfsemi og hegðun en hann fengi með tilfinningunni einni saman. Mannskepnan er ekki sérlega fær í að yfirfæra atferli sitt á mælanlegar einingar og rannsóknir byggðar á slíkum gögnum litast oftar en ekki af kerfisbundinni hlutdrægni. Til dæmis hafa rannsóknir sýnt að skynjuð þreyta eftir nætursvefn hefur áhrif á það hversu lengi fólk telur sig hafa sofið; þau sem vakna úthvíld telja sig hafa sofið lengur en þau hafa í raun gert.

Hagur neytandans af notkun snjallúra er margvíslegur en þar má helst nefna að þau auðvelda eftirfylgni með heilsumiðaðri hegðun. Rannsóknir hafa til dæmis sýnt að hópur eldra fólks jók hreyfingu eftir 12-14 vikna notkun snjallúra og að einstaklingar í ofþyngd, sem voru skikkaðir til að ganga 10,000 skref á dag, léttust, minnkuðu líkamsfitu og upplifðu minni kvíða, þreytu og skapsveiflur [1-3]. Niðurstöður annarra rannsókna af svipuðum toga eru þó ekki einsleitar og áhrif snjallúra á heilsu notenda reynast ýmist blönduð (jákvæð og neikvæð) eða fyrst og fremst neikvæð [4, 5] í þessum rannsóknum. Það ber þó að hafa í huga að úrtökin eru fámenn (10-40 þátttakendur) og rannsóknirnar ekki margar, auk þess sem það væri talsvert áhugaverðara að skoða áhrifin í stærra samhengi - en slíkar rannsóknir eru sannarlega á færi fyrirtækja á borð við Apple og Samsung, sem eru stórtæk bæði í sölu á snjallsímum og -úrum.

Gögnin sem snjallúrin safna eru á stærðargráðu sem aldrei hefur sést áður og endurspegla hegðun fjölbreytts notendahóps, en í því felast tækifæri til að efla til muna rannsóknir á hegðunar- og heilsumynstri manneskjunnar. Þetta krefst þó samstarfs stórra tæknifyrirtækja og akademíunnar, sem hljómar kannski ekki vænlegt til árangurs, en þó finnast dæmi um gæfuríkt samstarf sem kveikir vonarneista!

Apple hefur ekki farið leynt með áhuga sinn á nýjungum á sviði „heilsutækninnar“. Fyrirtækið hefur til dæmis fjárfest í smáum og efnilegum sprotafyrirtækjum innan þess geira og lagt mikla áherslu á þetta svið í eigin tækniþróun. Apple hefur t.d. veitt rannsóknarteymum frá Stanford og Harvard aðgang að gögnum um hjartslátt um 500.000 einstaklinga og rannsóknir þeirra á gáttatifi hafa borið mikinn árangur. Í dag sendir Apple Watch notendum viðvörun ef hjartslátturinn er óskyggilega óreglulegur eða lágur og sendir einnig tilkynningu til notandans ef hann hefur verið í kyrrsetu lengi og hvetur til hreyfingar. Markmiðið er jú að stuðla að heilsusamlegra líferni notandans, en einnig að geta spáð fyrir og greint frávik frá eðlilegri líkamsstarfssemi til að koma í veg fyrir áföll áður en skaðinn er skeður. Apple hefur fært út kvíarnar og starfar nú með fleiri háskólum og rannsakar einnig heilsu kvenna og heyrn með notkun gagna úr snjallúrum.

Sjálf er ég doktorsnemi við Tækniháskólann í Danmörku (DTU) og hluti af teymi sem rannsakar hegðunarmynstur fólks í samstarfi við tæknifyrirtæki með hjálp stærðarinnar gagnasetts. Ég rannsaka svefn 70.000 einstaklinga frá allt að 100 löndum, þar sem hver einstaklingur hefur lagt að minnst kosti átta mælingar á nætursvefni til gagnasettsins. Það sem er einstakt við þetta svefngagnasett (og önnur sambærileg) eru óhlutdrægar endurteknar mælingar í náttúrlegu umhverfi einstaklingsins. Flestar næturmælingarnar eru landmerktar (*e. Geotag*), einstaklingurinn hefur skráð hvar hann svaf, en það gerir okkur kleift að tengja gögnin við umhverfisþætti og skoða hvort svefn sé breytilegur milli þéttbýlis og dreifbýlis, hver áhrif árstíðarsveiflna og breytinga á dagsbirtu séu, að kanna menningarlega margbreytni svefnmynstra og ótal margt fleira á skala og af stærðargráðu sem ekki hefur sést áður. Hver einstaklingur hefur lagt til gagnasettsins margar næturmælingar og það gerir okkur kleift að nálgast greiningar með öðrum hætti en vaninn er – sem dæmi þá rannsaka ég lengd nætursvefns sem hegðun sem sveiflast í kringum jafnvægispunkt og þróa aðferð til að að meta hvort einstaklingur sé heilt yfir að sofa meira eða minna en hann hefur þörf fyrir. Tækifærin eru óteljandi og spennandi að sjá hver þróunin verður á næstu árum. Fitbit hefur til dæmis veitt nokkrum rannsóknarteymum aðgang að sínum gögnum og það sama á við um Nokia.

Þetta er þó ekki alfarið jákvæð þróun, því yfir þessu góða aðgengi persónulegra gagna hímir dökkt ský sem skyggir á friðhelgi einstaklingsins. Þessi gögn eru gífurlega viðkvæm og óútreiknanlegt hver leikslok yrðu ef þau kæmust í hendur óprúttinna aðila. Ég tel ólíklegt að einhver hefði getað spáð fyrir um áhrif samfélagsmiðla og streymisveita fyrir 10 árum, sem í dag dreifa falsfréttum og mynda bergmálshella. Við þurfum að staldra við og spyrja hvort ávinningurinn af notkun snjallúra og -tækja sé þess virði fyrir einstaklinginn og samfélagið. Persónulega tel ég svo vera en málið er engu að síður flókið. Við sem neytendur verðum að veita því athygli hverjir safna gögnum um okkur og við verðum sem samfélag að byggja sterkara lagaumhverfi í kringum það hvað fyrirtæki og stofnanir mega og mega ekki gera með viðkvæmar persónuupplýsingar. Það vantar meira gegnsæi og netnotendur þurfa að fá meiri stjórn yfir því hvaða gögnum er safnað um þá. Við könnumst öll við smáa letrið sem kemur upp þegar við hlöðum inn nýju appi eða búum til aðgang að nýrri netþjónustu. Í stað þess konar skilmála mætti einfaldlega birta notendum gátlista þar sem þeir gætu sjálfir ákveðið hvað mætti og mætti ekki gera við gögnin þeirra.

Blessunarlega hefur Evrópa stigið skref fram á við með innleiðingu GDPR reglugerðarinnar. Hún er ekki gallalaus en rétta viðleitnin er þó til staðar og vonandi verður meiri tíma og fjármagni varið í betrumbætur á henni. Það er erfitt að vera bjartsýn árið 2020 en ég leyfi mér að trúa því að grunn gagnaréttindi og friðhelgi einstaklings verði varin með kjafti og klóm á næstu árum á vettvangi evrópskra stjórnmála.

HEIMILDIR

[1] https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27903490/
[2] https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17152246/
[3] https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27556393/
[4] https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587(16)30284-4/fulltext
[5] https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2553448

Á HRAÐRI LEIÐ INN Í FRAMTÍÐINA

Andri Heiðar Kristinsson, Stafrænt Ísland

Við þekkjum það líklega öll á eigin skinni að hafa beðið alltof lengi í biðröð eftir afgreiðslu hjá opinberri stofnun, eða þurft að prenta út einfalda pappírsumsókn og keyra þvert yfir bæinn til að koma umsókninni til skila á réttan stað í kerfinu. Það er ótrúlega pirrandi hversu mörg dæmi eru um óskilvirka og tímafreka opinbera þjónustu, sem manni virðist oft á tíðum frekar snúast um kerfið sjálft heldur en að bjóða góða þjónustu við almenning. Í stað þess að senda fólk í erindisleysu með pappír á milli stofnana liggur í augum uppi að betra væri að senda gögn með stafrænum hætti á milli stofnana.

Fyrsta skrefið í því að bæta þjónustu hins opinbera, og þar með tiltrú almennings á kerfinu, er að geta talað um þessi mál á mannamáli og segja hlutina eins og þeir eru – þjónusta allt of margra stofnana er í dag hreinlega ekki boðleg. Næsta skref er að taka til hendinni og stórauka stafræna þjónustu hins opinbera.

Ísland hefur alla burði til að komast í hóp fremstu þjóða í heiminum þegar kemur að stafrænni þjónustu ríkisins og hafa stjórnvöld nú sett verulega aukinn skriðþunga í verkefni Stafræns Íslands, sem heyrir undir fjármála- og efnahagsráðuneytið. Stafrænt Ísland vinnur þvert á ráðuneyti og stofnanir ríkisins í að innleiða stafræna ferla og lausnir til að einfalda líf allra sem hér búa.

SAMNÝTANLEGAR LAUSNIR OG STAFRÆNIR INNVIÐIR

Þegar horft er yfir sviðið á hugbúnaðarþróun og innkaup hins opinbera undanfarin ár má bersýnilega sjá að hægt er að nýta opinbert fé mun betur. Alltof lítil samnýting hefur verið á hugbúnaði hjá hinu opinbera og eru stofnanir oft á tíðum hver um sig að þróa eða kaupa sambærilegan hugbúnað hver í sínu horni. Lykilþáttur í að breyta þessu og fara betur með skattpeninga okkar allra er að samnýta hugbúnað þar sem slíkt er mögulegt. Þannig er það eitt mikilvægasta verkefni Stafræns Íslands að þróa sameiginlegar lausnir á borð við sameiginlegt innskráningar- og umboðskerfi, öruggt gagnaflutningslag á milli stofnanna og ýmsar fleiri sameiginlegar þjónustur.

KÓÐI ÍSLAND.IS ÖLLUM OPINN

Stórt skref í stefnu stjórnvalda um opinn og frjálsan hugbúnað var tekið nýlega þegar kóði Ísland.is var gefinn út með MIT leyfi (Open Source License). Þessi þróun er í takti við það sem er að gerast í löndunum í kringum okkur t.a.m. Eistlandi, Finnlandi og Bretlandi. Þetta er mikilvægt skref í því að gera öllum kleift að nýta sér lausnir hins opinbera og byggja virðisaukandi lausnir ofan á þann hugbúnað sem ríkið hefur þróað og að hann nýtist sem flestum. Markmiðið er að auka aðgengi almennings og fyrirtækja að opnum gögnum, kóða og vefþjónustum, auka gagnsæi og örva nýsköpun. Heilt yfir mun þessi þróun auka gagnsæi, öryggi og tryggja betri meðferð á almannafé, en notendur opins hugbúnaðar hafa frelsi til þess að nota, kynna sér, aðlaga, dreifa og bæta hugbúnaðinn.

Nánar skilgreint þá telst hugbúnaður vera frjáls ef notendur hans hafa eftirfarandi fjórar tegundir frelsis:

1. Frelsi til að nota hugbúnaðinn á þann hátt sem notandinn sjálfur kýs.
2. Frelsi til að kynna sér hugbúnaðinn og aðlaga hann að sínum þörfum.
3. Frelsi til að dreifa hugbúnaðinum til þess að hjálpa náunganum.
4. Frelsi til að bæta hugbúnaðinn og dreifa breytingunum svo að samfélagið njóti góðs af þeim.

STRAUMURINN (E. X-ROAD) ER NÝ HRAÐBRAUT UPPLÝSINGA

Eistland er af mörgum talin sú þjóð sem hefur á skemmstum tíma náð lengst í stafrænni þjónustu hins opinbera. Sem dæmi má nefna að fólki utan Eistlands býðst að sækja um „stafrænt dvalarleyfi“ (*e-residency*) til að mynda til að stofna fyrirtæki í Eistlandi og nýta sér alla stafræna þjónustu sem þar er í boði. Í samvinnu við Finna þróuðu Eistar einnig öruggt upplýsinganet til að stofnanir hins opinbera gætu sent gögn sín á milli á öruggan og staðlaðan hátt með persónuvernd í fyrirrúmi. Hugbúnaðurinn nefnist Straumurinn eða X-Road og er þróaður sem opinn og frjáls hugbúnaður (https://www.niis.org/). Ísland hefur nú einnig tekið að innleiða Strauminn og eru fyrstu stofnanir hins opinbera nú þegar byrjaðar að tengjast. Má gera ráð fyrir að strax á næsta ári munum við byrja að sjá umtalsverðan ávinning af þessari uppbyggingu.

RAFRÆNAR ÞINGLÝSINGAR, FÆÐINGARORLOF OG VEGABRÉF

Það má með sanni segja að af mörgu sé að taka í verkefnum framundan hjá Stafrænu Íslandi í góðu samstarfi við fjölmargar stofnanir. Sem dæmi má nefna að nú er vinna í fullum gangi við innleiðingu á rafrænum þinglýsingum sem mun fela í sér gríðarlegt hagræði fyrir þjóðfélagið allt. Þá má nefna stafrænar umsóknir um fæðingarorlof, vegabréf og aragrúa af öðrum umsóknum og leyfisveitingum hjá hinu opinbera. Smám saman munum við í sameiningu komast nær því að útrýma pappír og biðröðum í samskiptum við hið opinbera – við munum komast beint að efninu á vefnum Ísland.is.

AÐGENGI Í VÍÐARA SAMHENGI

Hlynur Þór Agnarsson, aðgengisfulltrúi Blindrafélagsins

Þegar kemur að aðgengismálum er venjan að einblína á ákveðna hópa fólks og hvernig við þurfum að mæta þeirra þörfum. Það er vissulega nauðsynlegur hluti ferlisins að greina mismunandi þarfir einstaklinga þannig að sú vara eða þjónusta sem við bjóðum upp á geti talist aðgengileg öllum. En er það ekki einmitt það sem áherslan á að vera á? Í mínu starfi verð ég gjarnan var við viðhorf líkt og „Blindir þurfa að geta notað vefsíðuna okkar.“ Ekki misskilja mig, mér finnst alltaf frábært þegar vilji er sýndur til að gera vel í aðgengismálum, enda er það sjálfsagt og sú ætti raunin alltaf að vera. Mér finnst það þó fallegri hugsun að lausnir séu hugsaðar „fyrir alla“ frekar en „fyrir alla og líka blinda og sjónskerta“. Athugið að þarna er ég einungis að tala um hvernig við meðhöndlum hugtakið aðgengi og hugsum um það. Leyfið mér að útskýra nánar.

Að mínu mati ætti stóra hugmyndin að vera að sú lausn sem við vinnum að, sama hvort það er vara, þjónusta, vefsíða, eyðublað eða eitthvað annað, á að vera aðgengilegt fyrir alla. Við mismunum engum og allir eru velkomnir! Þá er fallega, stóra verkefnið okkar komið með tilgang og stóru línurnar orðnar skýrar. Við vitum öll til hvers er ætlast og þá er bara að hefjast handa og brjóta verkefnið niður í smærri einingar. Þar þurfum við vissulega að líta á mismunandi hópa, þarfagreina hvern og einn, finna mögulegar lausnir, gera notendaprófanir o.s.frv. Þá kemur hugsunin sem ég nefndi áðan að „blindir þurfa að geta notað vefsíðuna okkar“ eðlilega til sögunnar en í þetta sinn sem undirverkefni í stóru, fallegu hugsjóninni okkar að allir séu velkomnir.

Á undanförnum árum höfum við hjá Blindrafélaginu fundið fyrir því að fólk er mun meðvitaðra um mikilvægi góðs aðgengis og er það af hinu góða. Við vitum þó einnig að góðum vilja er ekki alltaf fylgt eftir með viðeigandi aðgerðum. Fram undan eru stórar áskoranir sem felast meðal annars í því að fylgja eftir vinnu síðustu ára og þeim aukna áhuga sem aðgengismálin hafa fengið. Því öll viljum við hafa okkar mál á þurru landi þegar kemur að aðgengi. En hvernig gerum við það?

Fyrir það fyrsta þurfum við að vera meðvituð um að aðgengi er ekki áfangastaður heldur ferðalag. Það þarf að innleiða áherslur á aðgengi í alla ferla, það þarf einhver að vera ábyrgur fyrir því að aðgengismálum sé sinnt og einnig þarf öllum að vera ljóst hver skal laga það sem út af bregður, hvenær það skal gert og með hvaða hætti. Ef við tökum vefsíðu sem dæmi þá geta aðgengismálin verið í góðu lagi á mánudegi, en með innsetningu á nýju efni og öðrum breytingum getur staðan verið orðin allt önnur nokkrum dögum síðar. Þannig þarf almenn kunnátta á aðgengismálum helst að vera til staðar og einnig þarf ávallt að vera einhver innanhúss sem hefur einhverja sérfræðiþekkingu í þessum málum. Einnig er mikilvægt að aðgengismál séu í hávegum höfð innan veggja fyrirtækja og stofnana vilji þau gera vel í þeim málum, auk þess sem hægt er að innleiða þau inn í fyrirtækjamenninguna.

Aðgengi er mjög vítt hugtak og þar er ekki einungis verið að taka á litavali, stórum texta eða merkingum á hnöppum fyrir skjálestur. Uppsetning og skipulag hefur einnig mikið að segja. Vefsíða með gott skipulag, vel skilgreinda valmynd og skýra uppsetningu gerir fólki almennt auðveldara að verða sér út um upplýsingar og ferðast innan síðunnar og samhliða því má ætla að síðan sé aðgengilegri fyrir alla. Þannig ber að hafa upplifun og ásetning notanda að leiðarljósi þegar kemur að aðgengismálum og þar koma notendaprófanir að gagni. Ef fólki er gert að fara flóknar og langar krókaleiðir til að framkvæma einfaldar aðgerðir er strax búið að hækka flækjustigið.

Að lokum vil ég benda á þá staðreynd að einn af hverjum fimm einstaklingum býr við einhvers konar skerðingu. Við erum því að tala um mjög fjölmennan hóp sem þarf á því að halda að aðgengismálin séu í lagi og margir geta hreinlega ekki athafnað sig án þess. Það er samfélagsleg ábyrgð okkar allra að allir geti tekið jafnan þátt í samfélaginu og það er með öllu ólíðandi að ætla sér að útiloka 20% fólks, sama hvaða ástæður kunna að liggja þar að baki.

Fjöldi lausna er í boði til að ná fram og viðhalda góðu aðgengi og eru margar þeirra lausna ókeypis í þokkabót. Fjöldi námskeiða, forrita, fyrirlestra og Youtube myndbanda stendur öllum þeim sem áhuga hafa til boða og ég vil því hvetja fólk til að kynna sér málin og hugsa hvernig það getur bætt sín eigin vinnubrögð og breitt út boðskapinn til annarra. Hjá Blindrafélaginu starfa einnig sérfræðingar í aðgengismálum sem geta aðstoðað við ýmis mál og veitt frekari upplýsingar auk þess sem við getum heimsótt fyrirtæki og stofnanir með fyrirlestra og umræður um aðgengismál. Hægt er að hafa samband við skrifstofu Blindrafélagsins í síma 525 0000 eða á netfangið adgengi@blind.is.

Nánar um aðgengi: Hér má sækja virkilega vel framsett plaköt á ensku þar sem ýmsar þarfir mismunandi hópa eru teknar fram í „Do and don‘t“ formi. Skoða má aðgengisplaköt hér: https://github.com/UKHomeOffice/posters/blob/master/accessibility/dos-donts/posters_en-UK/accessibility-posters-set.pdf

FJARSKIPTATÆKNI Í NÁMI OG STARFI Á TÍMUM COVID-19

Ráðstafanir stjórnvalda vegna COVID-19 faraldursins hafa sett mark sitt á samfélagið. Vegna fjarlægðar- og ferðatakmarkana fór vef- og fjarskiptatækni skyndilega að spila stærri rullu í daglegu lífi margra. Hér deila nokkrir einstaklingar reynslu sinni af notkun fjarskiptatækni í námi og starfi.

SIMON CRAMER LARSEN, DÖNSKUKENNARI FS OG FORMAÐUR SKÓLAMÁLA-NEFNDAR FF

Þegar fyrsta samkomubannið vegna COVID-19 faraldursins var sett á varð það ljóst að kennslan í framhaldsskólum landsins yrði að breytast. Í starfi mínu sem tungumálakennari þurfti ég að nota Innu (á vegum Advania), frábært kerfi sem heldur utan um einkunnir, verkefni, próf og annað.

Það er alltaf svolítið erfitt að breyta til og sérstaklega með engum fyrirvara. Ég hef verið að nota kerfið Zoom fyrir munnleg próf, munnlegar æfingar og til að hitta nemendur. Zoom er fínt í notkun fyrir stutta kennslu sem er ekki lengri en 40 mínútur.

En sem tungumálakennari vantaði mig persónulega þáttinn í fjarkennslunni. Mér þótti erfitt að kenna án þess að geta verið 100% til staðar. Þó það hafi verið lærdómsríkt að fara úr skólastofunni yfir í fjarkennslu, þá var þetta ekki auðvelt. Ég er viss um að kennsla í framhaldsskólum á eftir að breytast eftir COVID-19 og að upplýsingatækni mun koma inn í auknum mæli í kennslunni í framtíðinni.

SIGRÍÐUR KOLBRÚN KRISTINSDÓTTIR, SÉRFRÆÐINGUR Í SAMFÉLAGSMIÐLUM

Ég hef stundað staðbundið nám við Griffith-háskóla í Ástralíu frá árinu 2017, en þegar landamærin þar lokuðust og samkomubönn voru kynnt til sögunnar vegna COVID-19, fluttist námið alfarið á netið.

Skólinn er með sterkt kennslukerfi á netinu, Blackboard Learn, en eftir að námið var sett upp sem fjarnám hafa kennarar notast meira við forritið Microsoft Teams. Á Teams eru spjallborð fyrir hvern áfanga og þar fara fram vinnustofur, fyrirlestrar og fundir með kennurum.

Fyrirlestrar eru ýmist teknir upp fyrirfram eða þeim streymt í beinni útsendingu. Hægt er að horfa á upptökur af öllum fyrirlestrunum seinna, sem er mikill kostur fyrir námsmenn sem nú eru á víð og dreif um heiminn og spanna ansi mörg tímabelti.

Námsmat fer enn fram með svipuðum hætti og áður, en helsti munurinn liggur í þeim verkefnum sem kalla á kynningu þar sem áður hefði verið notast við t.d. forritið PowerPoint. Nú er beðið um vídjókynningu, sem er sett inn í gegnum VoiceThread. Kennarar nota líka Microsoft Sway í staðinn fyrir PowerPoint, sem gerir framsetninguna á efninu meira „interactive“, en virkar samt ekki alltaf sem skyldi.

Mynd tekin af Magnúsi Andersen

TUMI ÁRNASON, TÓNLISTARKENNARI

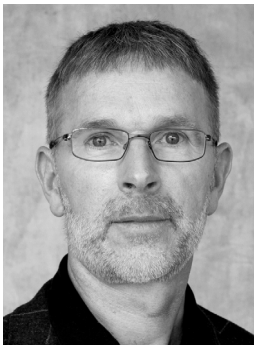
Ég kenni grunnskólabörnum einkatíma í saxófónleik í gegnum skólahljómsveitirnar í Reykjavík. Þegar COVID-19 skall á í vor neyddumst við kennararnir til að færa okkur yfir í fjarkennslu. Það var mjög óljóst hvernig það myndi ganga upp, enda lítið verið reynt áður, en mér fannst það ganga vonum þrátt fyrir byrjunarörðugleika.

Fyrst kenndi ég í gegnum Microsoft Teams, svo Zoom og loks Google Meet. Af þessu fannst mér Google Meet reynast best, en Zoom var einnig þægilegt í notkun og gekk vel. Fjarkennslan jafnast auðvitað ekki á við hefðbundna kennslu, en gæti algjörlega virkað mjög vel í bland við venjulega tíma.

Samspil er mun erfiðara, svo það reyndist mér best að nota tímana meira í samtal um æfingar og verkefni vikunnar. Krakkarnir prófuðu sig einnig áfram í að taka upp æfingar og verkefni heima og senda til yfirferðar. Þetta gekk misvel en gæti verið skemmtilegt að þróa lengra.

VENDIKENNSLA Í TÖLVUNARFRÆÐI

Ásrún Matthíasdóttir, lektor við Háskólann í Reykjavík
Hrafn Loftsson, dósent við Háskólann í Reykjavík



Tæknimenntun er mikilvæg fyrir framþróun hér á landi sem annars staðar. Miklu máli skiptir að veita nemendum góða menntun en einnig að vekja áhuga þeirra á tækninámi. Í kennslu er alltaf hægt að gera betur og kennarar eru sífellt að þróa sitt starf og leita nýrra leiða til að efla menntun og virkni nemenda sinna og auka þannig gæði kennslunnar.

Við Háskólann í Reykjavík (HR) hafa kennarar í tölvunarfræði þróað vendikennslu (*e. flipped learning; FL*) í forritunarkennslu undanfarin ár með góðum árangri. Vendikennsla er að hluta til uppbyggð öfugt við hefðbundna kennslu í þeim skilningi að í stað hefðbundinna fyrirlestra kennara er lögð áhersla á að nemendur eyði meiri tíma í að undirbúa sig fyrir kennslustundir sem snúast að mestu leyti um verkefnavinnu. Í kennslustundum er jafnframt oft stuðst við teymisnám (*e. team-based learning; TBL*) þar sem nemendur vinna saman að verkefnum.

Til að nemendur geti undirbúið sig vel utan kennslustunda þurfa þeir að hafa aðgang að góðu kennsluefni, s.s. kennslubókum til að lesa, myndböndum til að horfa á og verkefnum til að þjálfa hæfni til að leysa vandamál. Þegar nemendur koma í kennslustundir nota þeir svo þekkingu sína til að vinna að ýmsum verkefnum undir leiðsögn kennara og hefðbundnum fyrirlestrum er jafnvel alveg sleppt í vendikennslu.

Ákveðið var að breyta skipulagi kennslu í forritunarnámskeiðinu T-111-PROG Forritun haustið 2018 yfir í vendikennslu á eftirfarandi hátt:

- Nemendum var í upphafi annar skipt í 60-70 manna hópa og innan hvers hóps í 5-6 manna teymi sem síðan unnu saman alla önnina. Gert var ráð fyrir að nemendur læsu ákveðið efni í kennslubók námskeiðsins áður en þeir kæmu í tíma og horfðu á 1-2 valin myndskeið (YouTube myndbönd) um efnið.
- Kennslustundir fyrir sérhvern hóp voru tvisvar í viku, 200 mínútur í hvort sinn. Í upphafi kennslustundar var nemendum gefið tækifæri á spurningum og gátu kennarar eytt 5-10 mínútum í að gefa yfirlit yfir fyrirliggjandi efni.
- Næst var lagt fyrir rafrænt einstaklingspróf með tíu fjölvalsspurningum. Að því loknu fengu nemendur tíma til að ræða spurningarnar í sínu teymi áður en teymið svaraði saman prófinu aftur. Þessi aðferð kallast *Readiness Assurance Tests* (RATs) og er talin góð þegar notuð eru fjölvalspróf á netinu.
- Að þessu loknu fengu nemendur nokkur stutt forritunarverkefni til að leysa í sínu teymi en í lok tímans skilaði þó hver og einn sinni eigin lausn. Gefinn var frestur í fjórar klukkustundir eftir að tímanum lauk til að skila þessum verkefnum.
- Heimavinna nemenda fólst ekki bara í því að undirbúa sig beint undir kennslustundir því að vikulega voru lögð fyrir stærri forritunarverkefni sem nemendur gátu unnið að í tveggja manna hópum. Vikulega gátu nemendur sótt opna tíma þar sem 2-3 kennarar voru til aðstoðar við efni námskeiðsins.
- Námsmatið fólst í fjölvalsprófunum (einstaklings- og teymisprófum) í kennslustundum sem giltu 10% af heildareinkunn, stuttum forritunarverkefnum unnum í kennslutíma sem giltu samtals 15%, stærri forritunarverkefnum sem unnin voru utan tíma og giltu 15%, tveimur hlutaprófum yfir önnina (það hærra gilti) sem giltu 20% og lokaprófi sem gilti 40%.

Höfundar gerðu könnun haustið 2018 á viðhorfum nemenda og námsárangri þeirra og báru saman við fyrri ár. Niðurstöðurnar voru síðan notaðar til að þróa og bæta kennsluna og skipulag námskeiðsins enn frekar árið 2019, og var því líka fylgt eftir með könnun til að meta árangurinn. Við þróun vendikennslunnar var einnig stuðst við svör nemenda úr hefðbundnum kennslukönnunum skólans.

Í framhaldi af könnuninni 2018 var gerð breyting á námskeiðinu haustið 2019 og reynt að hvetja nemendur enn frekar til að lesa kennslubókina og undirbúa sig fyrr kennslustundir. Myndbandi (15-25 mín.) var bætt við í upphafi kennslustunda sem aðalkennari námskeiðsins útbjó sérstaklega. Ástæðan var sú að í könnuninni söknuðu nemendur fyrirlestra frá aðalkennara þó þeir hefðu YouTube myndbönd til að horfa á heima. Þeim verkefnum sem nemendur þurftu að skila í lok tíma (til að fá fulla einkunn fyrir þann námsþátt) var fækkað um helming þar sem nemendum þótti of mikið álag fylgja því að þurfa að skila mörgum verkefnum í lok dags. Hlutaprófum á önninni var fjölgað úr tveimur í þrjú.

Kannanirnar (2018 og 2019) leiddu í ljós að nemendum fannst námskeiðið í heildina vera góð námsupplifun og líkaði vel við efni á netinu, sérstaklega myndböndin. Upplifun nemenda var mun jákvæðari seinna árið. Sérstaklega var ánægjulegt að sjá að námsárangur var mun betri árið 2019 en 2018 sem gefur til kynna að þróun námskeiðsins sé á réttri leið.

Að endurskipuleggja námskeið krefst mikillar vinnu og kallar fram spurningar um stöðu og ábyrgð kennara. Í HR var innleiðingin byggð á kennslufræðilegri nálgun með því að láta nemendur taka virkan þátt í náminu með mikilli verkefnavinnu í samvinnu við aðra nemendur. Kennarar eru ánægðir með árangurinn, svo og margir nemendur en þó ekki allir. Sumir nemendur vilja halda í hefðir og þó að árangur hafi batnað þá var kannski vonast eftir meiri breytingum til batnaðar. Hvað eiga kennarar þá að gera og hversu mikið tillit eiga þeir að taka til umkvartana nemenda? Í HR var ákveðið að hlusta á nemendur og bregðast við með breytingum milli ára og halda þannig áfram þróun vendikennslunnar í samvinnu við nemendur.

VERJUM OKKUR FYRIR SVIKAPÓSTUM OG ÖÐRUM NETGLÆPUM

Valgeir Ólafsson, framkvæmdastjóri Tölvuaðstoðar

Tölvupósturinn er eitt mikilvægasta og algengasta samskiptaformið sem fyrirtæki nota. Mikilvægt er að tryggja að óviðkomandi aðilar komist ekki inn í tölvupósthólf starfsmanna eða villi á sér heimildir. Margir hafa orðið fyrir þeirri óskemmtilegu reynslu að gefa upp viðkvæmar upplýsingar eða millifæra háar upphæðir á falskan móttakanda.

Eitt helsta vandamál tölvupóstsins er auðkenning og öryggi hans. Til að minnka líkur á sviksamlegum tölvupóstum og annarri misnotkun er ráðlagt að virkja *tveggja þátta auðkenningu* sem er einföld en örugg leið til að verja sig gegn tölvuþrjótum. Hún minnkar stórlega líkur á að óviðkomandi aðilar komist í tölvupóstinn en einnig að tölvupósturinn sé ranglega flokkaður sem ruslpóstur.

TVEGGJA ÞÁTTA AUÐKENNING

Vandamálið við lykilorð er að þau eru oftast ekki nógu sterk, ekki er nógu reglulega skipt um þau, sama lykilorðið er notað fyrir margar síður og auðvelt hefur reynst að plata notendur til að gefa upp lykilorð. Með tveggja þátta auðkenningu er dregið úr líkum á að óviðkomandi innskráningar geti átt sér stað. Þegar tveggja þátta auðkenning er virkjuð þarf notandi að hafa tvo þætti til að skrá sig inn: einn sem hann man (lykilorð) og annan sem hann á (t.d. snjallsíma). Þrjár algengustu leiðirnar til að setja upp tveggja þátta auðkenningu eru:

SMS SMÁSKILABOÐ MEÐ KÓÐA

Notandinn slær inn símanúmerið sitt á aðganginn sinn og fær síðan SMS kóða sendan sem hann stimplar inn. SMS kóðinn virkar aðeins í takmarkaðan tíma. Þetta er vinsæl leið í dag en ekki eins örugg og leiðirnar hér fyrir neðan.

SMÁFORRIT MEÐ KÓÐA

Notandi setur upp sérstakt smáforrit í símann sinn sem býr til sex stafa auðkenniskóða sem hann stimplar inn og gildir í takmarkaðan tíma.

ÖRYGGISLYKLAR

Mælt er sérstaklega með þessari innskráningarleið þar sem hún veitir mesta öryggið til að koma í veg fyrir að óviðkomandi aðilar komist yfir gögn og notanda. Öryggislyklar geta bæði verið í formi sérstakra USB lykla sem stungið er í samband við tölvuna eða símtæki sem hefur samskipti í gegnum blátönn (Bluetooth). Öryggislykla er einnig hægt að vernda með viðbótaröryggi eins og fingrafari eða PIN-númeri.

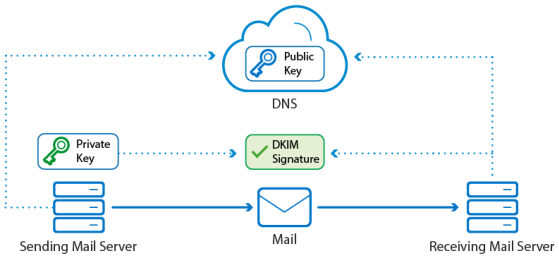
Aðrir þættir sem aðstoða við öruggari netsamskipti eru stillingar á nafnaþjónum léna og mörg fyrirtæki eru með þessar stillingar í ólagi. Mjög mikilvægt er að láta kerfisstjóra fyrirtækisins yfirfara og lagfæra neðangreindar stillingar.

STILLINGAR Á NAFNAÞJÓNUM (DNS)

Algengt er að réttmætur tölvupóstur er flokkaður sem ruslpóstur. Ástæðan er að oft er ekki hægt að staðfesta að tölvupósturinn sé raunverulega sendur frá viðkomandi aðila og að viðkomandi hafi heimild til að senda póstinn fyrir hönd lénsins. Hægt er að minnka líkur á fölsun með því að setja upp eftirfarandi stillingar á nafnaþjóna léns:

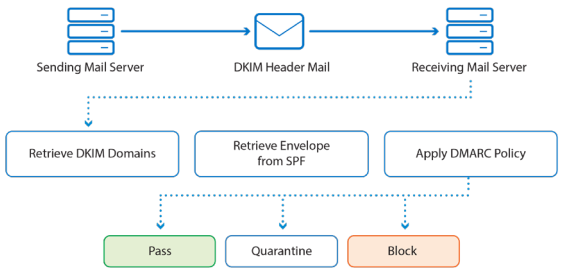
SPF (SENDER POLICY FRAMEWORK)

SPF færsla skilgreinir hvaða póstþjónar mega senda póst fyrir hönd lénsins. Þegar póstur lendir í pósthólfi viðtakanda er athugað hvort pósturinn hafi verið sendur frá þeim póstþjóni sem hefur heimild til að senda og er skilgreindur í SPF færslunni. Allir póstþjónar sem eiga að hafa heimild til að senda fyrir hönd lénsins skulu vera skráðir í þessari færslu. SPF færslu má líkja við stimpli sem pósthús setur á bréf, þ.e. hún segir frá því hvaðan pósturinn hafi verið sendur.



DKIM (DOMAINKEYS IDENTIFIED MAIL)

DKIM færsla er notuð til að sannreyna að póstinum hafi ekki verið breytt áður en hann lenti í pósthólf móttakanda og að sendandinn sé sá sem hann segist vera. Þegar póstur er sendur er sett sérstök undirskrift í hann sem er staðfest með hjálp DKIM færslu. Þegar DKIM færsla hefur verið virkjuð er allur póstur sem stenst ekki DKIM prófun flokkaður sem ruslpóstur hjá móttakanda. DKIM færslu má líkja við innsigli á umslagi.



DMARC (DOMAIN-BASED MESSAGE AUTHENTICATION, REPORTING & CONFORMANCE)

DMARC færslur vinna með SPF og DKIM. DMARC færsla segir móttakanda hvað verður um tölvupóstinn ef hann stenst ekki SPF og/eða DKIM prófun. Með DMARC getur kerfisstjóri skilgreint hvernig meðhöndla skuli falskan póst en hægt er að ákveða hvort hann fari sjálfkrafa í ruslpóst, í sjálfvirka eyðingu, eða hvort afrit af honum sé sent til baka. Þar sem DMARC færslur eru tiltölulega nýlegar er ekki víst að allar tölvupóstþjónustur notfæri sér þær. Mælt er samt með að öll fyrirtæki

og stofnanir virki þessa tækni. DMARC mætti líkja við því að móttakandi hringi til baka og spyrji hvað skuli gera við póstinn.

DNSSEC OG MTA-STS

Við þetta má svo bæta að kerfisstjórar þurfa einnig að huga að *DNSSEC (Domain Name System Security Extensions)* og skoða nýjan staðalinn *MTA-STS (Mail Transfer Agent Strict Transport Security).* DNSSEC er viðbót ofan á nafnaþjónakerfið sem eykur öryggi á nafnaþjónafærslum léns. Þegar DNSSEC hefur verið sett upp eru allar DNS færslur léns vottaðar af lén-veitu. Þegar notandi heimsækir vefsíðu tryggir tölvan að DNS færslur séu ekki falsaðar. DNSSEC kemur í veg fyrir ýmsar árásir. Til að DNSSEC virki þurfa hýsingaraðili lénsins, nafnaþjónar lénsins og DNS þjónusta notanda að styðja DNSSEC.

MTA-STS er nýr staðall sem tryggir að tölvupóstar séu alltaf fluttir með öruggri tengingu milli póstþjóna með dulkóðun. Google hefur þegar innleitt þennan staðal.

Það eykur netöryggi til muna að hafa rétta stillingu á þjónustum og mikilvægt að virkja auka öryggi eins og tveggja þátta auðkenningu með öryggislyklum eða breytilegum öryggiskóðum. Mælt er þó með því að forðast númerakóða sem sendir eru með SMS.

STAFRÆN VEGFERÐ FJÁRSÝSLUNNAR

Viðtal við Vilhjálm Örn Sigurhjartarson, forstöðumann fjárreiðusviðs Fjársýslunnar

Fjársýslan er þjónustu- og þekkingarstofnun á sviði opinberra fjármála. Stofnunin veitir fjármálatengda þjónustu til ríkissjóðs og ríkisaðila og annast umsýslu fjármuna. Þá hefur hún yfirumsjón með bókhaldi og uppgjörum ríkissjóðs og tryggir tímanlegar og áreiðanlegar upplýsingar um fjármál ríkisins.

Lykilatriði við innleiðingu á stafrænni þjónustu fyrir viðskiptavini og lánadrottna er að frá og með 1. janúar 2020 taka stofnanir aðeins við rafrænum reikningum og frá 1. maí 2020 senda þær aðeins frá sér rafræna reikninga. Ríkissjóður og stofnanir senda frá sér um 2,4 milljónir reikninga á ári til viðskiptavina og munu þessar aðgerðar spara Ríkissjóði og stofnunum allt að 300 milljónir á hverju ári.

Fjársýsla ríkisins hefur unnið að innleiða nýja upplýsingagátt undir Mínum síðum á Fjármál á Ísland.is í samvinnu við Stafrænt Ísland. Viðskiptavinir og lánadrottnar ríkisins og stofnana munu geta skoðað öll samskipti er snúa að fjármálum á Fjármál á Ísland.is. Hluti af þessum þjónustum er kominn í gagnið og von er á frekari útfærslum á næstu vikum og mánuðum.

Tölvumál tóku Vilhjálm Örn Sigurhjartarson, forstöðumann fjárreiðusviðs Fjársýslunnar, tali og spurðu út í þessa nýju tilhögun.

„Fjármál á Ísland.is eru tengd vefþjónustum við Tekjubókhald ríkisins og Orra, fjárhagskerfi ríkisins, þar sem hægt er að sjá upplýsingar um stöðu og hreyfingar viðskiptavina og lánadrottna. Viðskiptavinir geta t.d. séð skuldastöðu sína við ríkissjóð og stofnanir, skoðað hvaða reikningar eða álagning er ógreidd hjá þeim gagnvart ríkissjóði og stofnunum og einnig skoðað á PDF formi viðkomandi reikning. Sveitafélög geta séð upplýsingar um útsvarsgreiðslur og fyrirtæki séð upplýsingar um launagreiðendakröfur. Útsenda reikninga, innheimtubréf og kvittanir er einnig hægt að sjá í pósthólfinu á Ísland.is. Í framtíðinni munu verða til staðar upplýsingar um stöðu á innheimtu og hægt verður að ganga frá greiðslusamkomulagi vegna skulda við Ríkissjóð og stofnanir. Lánadrottnar munu einnig geta séð stöðu á reikningum sem Ríkissjóður og stofnanir skulda þeim.

Markmiðið með að uppfæra þessar upplýsingar inn í Fjármál á Ísland.is er að veita góða þjónustu allan sólarhringinn, stytta boðleiðir, styrkja innheimtu og greiðsluferla og hagræða og einfalda ferla við innheimtu og greiðslustýringu. Við höfum stigið mjög stór skref í upplýsingagjöf til viðskiptavina og lánadrottna frá því að veita upplýsingar á einu PDF skjali um skuldastöðu í það að veita vel sundurliðaðar upplýsingar um það hvaða stofnun viðskiptavinurinn skuldar og gera honum kleift að skoða reikninga á bak við skuldastöðuna. Hægt er að senda svokallað hnipp til viðskiptavinar þegar gögn eins og reikningar, innheimtubréf og aðrar upplýsingar eru til staðar í pósthólfinu á Ísland.is. Með hnippi er átt við að viðskiptavinur hefur gefið leyfi fyrir því að hann fái tölvupóst í hvert skipti sem tilkynning kemur í pósthólfið hjá honum.

Til viðbótar við ofangreint þá höfum við verið að þróa nýja greiðslugátt þar sem viðskiptavinir geta greitt sína reikninga á Ísland.is. Þessi lausn heitir ARK og kemur frá Greiðsluveitunni, dótturfyrirtæki Seðlabankans. Kerfið er það sama og er að birta rafræn skjöl i heimabönkum. Við munum einnig nýta ARK fyrir sjálfsafgreiðsluþjónustur á Ísland.is eins og t.d. sakavottorð og fleiri leyfi sem hægt er að sækja um hjá stofnunum. Gert er ráð fyrir að þessi hluti af ARK verði tilbúinn til notkunar um miðjan nóvember 2020.

Þessi miðlæga gátt, Fjármál á Ísland.is, tengist hinni stafrænu byltingu hjá ríkinu og er undir hatti Stafræns Íslands, verkefnastofu á vegum fjármála- og efnahagsráðuneytisins sem stofnuð var árið 2018 og vinnur að stafrænum verkefnum innan hins opinbera. Helstu áherslumálin þar eru m.a. að byggja innviði sem gera stafræna ferla hins opinbera mögulega og auka samrekstur hins opinbera í upplýsingatækni. Búið er að kynna útgáfu 2.0 af Ísland.is og munum við taka þátt í þróun á þeirri útgáfu á Fjármál á Ísland.is.“

SÍÐAN SÍÐAST...

Frá útgáfu síðustu Tölvumála hafa verið haldnir um 18 viðburðir sem er nokkru færra en undanfarin ár og er ástæðan veiran sem herjað hefur á heimsbyggðina. Nú eru breyttir tímar og þurfa viðburðir í meira mæli að fara fram í netheimum. Skipulag og undirbúningur viðburða er að mestu í höndum faghópa innan Ský og gengur mjög vel. Þátttaka á viðburðum félagsins er ávallt mjög góð og síðasta ár var fjöldi þátttakenda rúmlega 3 þúsund.

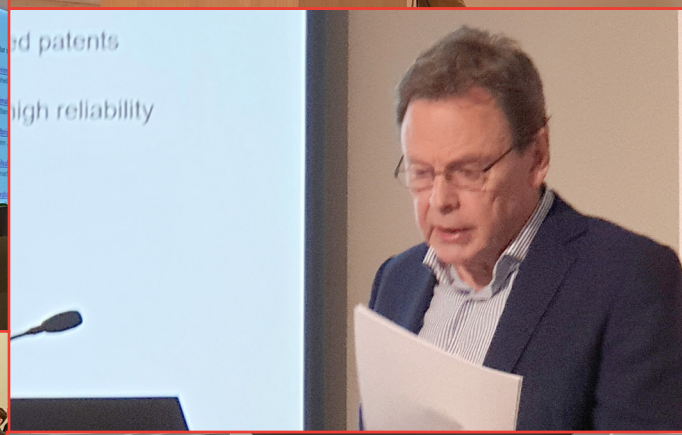
Hægt er að nálgast dagskrá og upplýsingar um viðburðina ásamt glærum á www.sky.is

YFIRLIT YFIR LIÐNA VIÐBURÐI:

Nóv.	Hugbúnaðarráðstefnan - Hönnun hugbúnaðar, frá viðmóti til örþjónusta	Hugbúnaðargerð
Nóv.	Bebras-vikan	Ský
Nóv.	Framtíð fjarskipta á Íslandi	Fjarskipti
Nóv.	Aðgengi vefja - Engar hindranir	Vefstjórnun
Jan.	Hagnýting gagna - Framtíðin 2030	Hagnýting gagna
Feb.	UTmessan 2020	Ský og samstarfsaðilar
Feb.	Heilbrigðisráðstefnan - Rafræn sjúkraskrá - hvert stefnum við?	Fókus
Feb.	Aðalfundur Öldungadeildar	Stjórn öldungadeildar Ský
Feb.	Aðalfundur Ský	Stjórn Ský
Maí	Birting gagna með mælaborðum	Hagnýting gagna og Vefstjórnun
Maí	Girls In ICT Day – Stelpur og tækni	Ský og HR
Maí	Aukinn hraði stafrænnar þróunar hins opinbera	Rafræn opinber þjónusta
Ágúst	Fjarskipti á hamfaratímum	Fjarskipti
Sept.	Hverju breytir þessi þjónusta til framtíðar? Aukin stafræn þjónusta á tímum Covid-19	Vefstjórnun
Sept.	Kerfisstjórinn heima; hætturnar, letin og raunveruleikinn	Rekstur tölvukerfa
Okt.	Nýsköpunarvikan - Health Tech in the Nordics	Ský
Okt.	Nýsköpunarkapphlaupið - Hvernig verður nýsköpunarhugmynd að veruleika?	Fókus
Okt.	Netöryggi er á ábyrgð okkar allra	Öryggismál

Fjölmargir viðburðir eru í undirbúningi og fram undan er fróðlegur og skemmtilegur vetur hjá Ský. UTmessan, sem er stærsti viðburður félagsins, verður haldin í 11. sinn þann 5. og 6. febrúar 2021.

DRÖG AÐ DAGSKRÁ VETRARINS 2020-2021 MÁ FINNA Á WWW.SKY.IS



MAREL HLAUT UT-VERÐLAUN SKÝ 2020

Marel hlaut UT-verðlaun Ský 2020 en þau voru afhent við hátíðlega athöfn í lok UTmessunnar í Hörpu föstudaginn 7. febrúar. Það var Guðni Th. Jóhannesson, forseti Íslands, sem afhenti verðlaunin í ár og tók Guðbjörg Heiða Guðmundsdóttir forstjóri Marel á Íslandi við verðlaunagripnum, sem er glerlistaverk eftir Ingu Elínu.

Í RÖKSTUÐNINGI VALNEFNDAR SEGIR:
„Marel hefur verið framarlega í tækni frá stofnun. Fá íslensk tæknifyrirtæki eiga sér jafn langa og árangursríka sögu og Marel og framlag fyrirtækisins til þjóðfélagsins alls er óumdeilt.“

Marel er í dag í fararbroddi í þróun hátæknibúnaðar sem notaður er til vinnslu á kjöti, kjúklingi og fiski, allt frá slátrun til pökkunar. Uppbygging Marel hefur verið einstök og skilað félaginu í fremstu röð á sínu sviði í heiminum. Fyrirtækið hefur nú þróast í alþjóðlegt fyrirtæki með 6.500 starfsmenn og starfsstöðvar í 33 löndum.

Marel hefur allt frá upphafi nýtt upplýsingatækni í þróun sinni og framleiðslu, nýtt gögn til að hámarka afköst og nýtingu sinna viðskiptavina, og unnið náið með matvælaframleiðendum að auknum afköstum, sjálfvirknivæðingu og hámarksnýtingu verðmæts hráefnis.

Óhætt er að segja að nýsköpun og tækni hafi einkennt Marel frá fyrstu tíð. Fyrirtækið ver að jafnaði 6% af heildartekjum í nýsköpun árlega, eða sem samsvaraði 74 milljónum evra árið 2018. Þetta hefur skilað sér í öflugri vöruþróun og undanfarin ár hefur Marel verið brautryðjandi í innleiðingu nýrrar tækni í matvælaiðnaði, t.d. sýndarveruleika, gervigreind og „internet of things” gagna- og rekjanleikalausnum.

Þrátt fyrir mikinn vöxt og aukin umsvif byggir Marel enn á sömu hugmyndafræði og þegar félagið var stofnað af hópi frumkvöðla við Háskóla Íslands fyrir 40 árum síðan. Frumkvöðlarnir vildu auka verðmæti og nýtingu í íslenskum sjávarútvegi og þróuðu til þess fyrstu rafeindavogina fyrir fiskvinnslu. Frumkvöðlarnir trúðu því að með upplýsingatækni og hugviti væri hægt að minnka sóun og auka nýtingu og nú 40 árum síðan starfar félagið ennþá með þessa sýn að leiðarljósi.

Marel starfar á öflugum og mikilvægum vaxtarmarkaði en samkvæmt tölum frá FAO er talið að eftirspurn eftir matvælum muni aukast um að minnsta kosti 50% á næstu 30 árum með auknum fólksfjölda og þéttbýlisvæðingu. Þörfin til að framleiða matvæli á sjálfbæran og öruggan hátt hefur aldrei verið meiri og telur Marel mikil tækifæri framundan til að auka nýtingu enn frekar, draga úr sóun, auka gæði og öryggi matvæla og stuðla að sjálfbærni í matvælavinnslu. Þetta verkefni verður aðeins leyst með tækni og nýsköpun og það er stóra verkefni Marel á næstu misserum.

JAFNFRAMT VEITTI FORSETI ÍSLANDS ÞRENN ÖNNUR VERÐLAUN VIÐ ÞETTA TÆKIFÆRI; UT-STAFRÆNA ÞJÓNUSTAN, UT-SPROTINN OG UT-FYRIRTÆKI ÁRSINS

UT-fyrirtæki ársins 2019 er **Meniga**. Meniga kerfið hefur farið sigurför um heiminn undanfarin ár og unnið til fjölda verðlauna og viðurkenninga. Hugbúnaður Meniga hefur verið innleiddur hjá yfir 80 fjármálastofnunum um allan heim og er hann aðgengilegur yfir 65 milljón manns í 30 löndum. Meðal viðskiptavina Meniga eru margir stærstu bankar heims.

Kara Connect hlaut verðlaunin **Stafræna þjónustan 2019** fyrir aðgengi að hjálp í heilbrigðisgeiranum. Kara er veflausn sem tengir skjólstæðinga og sérfræðinga í mennta-, velferðar- og heilbrigðisgeiranum. Hugbúnaðurinn gerir skjólstæðingum kleift að þiggja og ólíkum sérfræðingum að veita, bestu fáanlegu þjónustu og meðferð sem völ er á, hvar og hvenær sem er í gegnum öruggt fjarfundakerfi. Markmiðið er að bylta aðgengi skjólstæðinga að sérfræðiþjónustu og um leið nútímavæða starfsumhverfi sérfræðinga.

UT-sprotann 2019 hlaut **Genki Instruments** sem er hönnunardrifið hátæknifyrirtæki sem vinnur að því að gera tækni náttúrulegri. Fyrirtækið telur að fólk þurfi ekki að breyta hegðun sinni til aðlagast tækjunum - þvert á móti eigi að finna leiðir til þess að tækin skilji litbrigði mannlegrar tjáningar. Halo, önnur vara Genki Instruments, er hringur sem gerir notendum kleift að stýra glærum og kynningum á nýjan máta og er ætlað að auka sjálfstraust notenda við kynningar. Hönnun hringsins gerir notendum kleift að stýra glærum á náttúrlegan hátt, hvort sem er með hreyfingum eða með tökkum sem auðvelt er að ná til með þumalfingri.

CREATIVITY IN INFORMATICS IS A CRUCIAL POINT

Viðtal við Dr. Valentina Dagiené, professor and principal researcher at the Vilnius University Data Science and Digital Technologies Institute in Lithuania

Dr. Valentina Dagiené is a professor and principal researcher at the Vilnius University Data Science and Digital Technologies Institute in Lithuania. She is an active researcher and has published over 200 scientific papers and 70 textbooks for computer education. She has always been interested in educating young students in computer science and in 2004 she started the project Bebras, International Contest on Informatics and Computer Literacy, for K-12 students. The Bebras contest has been hold in Iceland since 2015 and is now well known in the Icelandic school system [1]. Valentina was willing to answer some questions for Tölvumál regarding herself and Bebras.

WE STARTED BY ASKING ABOUT HER BACKGROUND IN LITHUANIA, HER UPBRINGING AND HER EDUCATION

I was born in remote country of Soviet Union – Tajikistan, in deported family [2]. The main reason for my family's deportation to the Soviet was that my grandfather was able to talk German. I, my grandmother and mother, came back to Lithuania in 1956 when I was two years old. We were allowed to move from the deportation place, Tajikistan, but it was not recommended that we moved to the home country. My grandmother took a risk and returned to Lithuania. However, neither my mother, neither her brothers could get a job there, because we were illegal persons. When I was seven I was not allowed to attend school, I was good at reading and counting so a principal of small country side school allowed me to attend the school. I graduated with highest scores and entered to Vilnius University to study mathematics. Then I started to work at the Institute of Mathematics and Informatics. I was interested in solving tasks and especially in creating exercises, puzzles for educational purposes. My created tasks were published in various magazines in Russia. I received a PhD degree in Informatics in 1993 and doctor habitation in Education in 2005.

Lithuania restored independence in 1990 and Iceland was the first country which supported us: "On February 11, 1991, the Icelandic parliament voted to confirm that Iceland's 1922 recognition of Lithuanian independence was still in full effect, as it never formally recognized the Soviet Union's control over Lithuania, and that full diplomatic relations should be established as soon as possible [3]".

In Lithuania, we needed new textbooks, curricula, etc. in our own language. With my colleagues, I wrote the first textbook of Informatics (Computer Science) for secondary schools. Then I was involved in creating informatics curricula several times and I wrote many textbooks and exercises for teaching programming in schools.

THEN WE ASKED ABOUT HER INTEREST IN COMPUTER SCIENCE AND HOW IT ALL STARTED

Actually, I was interested in mathematics at University and I liked to create exercises and tasks for students. In mathematics, there were many books with task or puzzle to solve. However, informatics or programming had only very technical exercises, nothing interesting. I and few of my colleagues started to search for ideas to create interesting programming and informatics tasks. We established various non-formal schools activities for children to introduce programming or informatics (computer science).

In the early days, I organised Olympiads in programming for pupils in Lithuania, and established the Baltic Olympiads in Informatics later on in 1996 (for countries around the Baltic Sea).

I established two international journals *Informatics in Education* [4] and *Olympiads in Informatics* [5]. In addition, I established an *International conference on Olympiads in Informatics* organized annually in different countries (*e.g. Iran 2017, Japan 2018, Azerbaijan 2019*). I am involved in Eurologo conferences and the scientific committee from the beginning and continue to organize the international ISSEP conference – *Informatics for school education,* for example this year it is held in Tallinn [6].

Now I am principal researcher and Head of Department in the Institute of Data Science and Digital Technologies at Vilnius University. My research interests include computer science education, Computational Thinking, algorithmically thinking, Intelligent Technologies for education, learning personalisation, puzzle-based learning, deep learning, research works in Logo methodology (focus on primary education). I have participated actively in Informatics and IT teaching in Lithuanian schools for over 40 years: developing computer-based programs, IT integration strategies, textbooks, vocabulary, teacher training methods, and computerized teaching aids.

WHAT ABOUT YOUNG STUDENTS, HOW CAN WE GET THEM INTERESTED IN COMPUTER SCIENCE?

For many years, we have promoted the use of ICT. It was good two decades ago, when computers were not everywhere and young people did not have smart devices. Now, we have a very different situation: everybody has smart devices and they are as powerful as computers. We do not need to teach how to use ICT (we were teaching to use TV for example). We need to teach how to CREATE many things using ICT

and the most important – how to create new smart devices or new programs to control the devices. Thant's why Informatics (computer science, computing whatever to name) and computational thinking are so important nowadays.

The main difference between using information technology and thinking computationally is in going beyond using information technology tools and information towards creating tools and information. It reminds our distinction between informatics (as creation of programs, computers, theories, etc.) and information technology (as applying informatics tools). The creation of tools (*e.g. programs*) and new information requires thinking processes about how to use abstraction and manipulate data and many other computer science and computing concepts, ideas, and mental tools of computational thinking.

Computational thinking is tidily connected to learning informatics concepts. For example, describing an object in an algorithmic way, using a formal language to do this, managing information flows and using machines characterize the computational thinking. Informatics concepts play a central role for understanding fundamentals of computers, information technology, software, hardware and other devices. However, in practice, very often the training of skills in application software is given much more room at schools than to discover and going deeper into concepts of informatics.

A "concept" can be understood as extensive information on a particular object, existing in human mind. The content of a concept can vary a lot as it depends on personal experience. Concepts of informatics are tightly related with our intensions: what we would like to teach at school. In formal sciences "concept" is defined as an abstract idea which generalizes separate objects, defines attributes and relations between objects. A concept can be defined as a set of objects having common attributes.

It is important to bring informatics concepts to pupils in very attractive way. One of the possibility could be to use Bebras challenge during the informatics lesson in informal way. A challenge-contest on Informatics fundamentals Bebras for all school pupils was established in 2004 and organized in Lithuania. The main goals of the Bebras challenge are to promote pupils interest in informatics from the very beginning of school and lead them to develop computational thinking abilities. Actually, the idea was to involve pupils into informatics task solving activities and to use computational thinking and modern technologies more intensively and creatively.

I like to promote Informatics especially for pupils and teachers. Now I combine Computational Thinking and STEM. I like very much to encourage girls to learn STEM subjects. This year I organized a STEM summer school for 12-14 years old girls in Vilnius, it was successful.

CAN YOU TELL US ABOUT THE MAIN OBSTACLES THAT YOU HAVE COME ACROSS IN YOUR PROMOTION OF BEBRAS?

I think that implementing ideas is always challenging; from one side it makes difficulties, from other side it gives energy to work hard and find solutions. I do not say that there was one big obstacle in promotion of Bebras. There were many difficulties and there are still coming especially when we want to involve more countries for example African countries.

The most important is to promote computer science to children and teachers. However, it comes together with education systems in countries, democracy, learning culture, etc. Therefore, we should listen and try to understand every country joining to Bebras.

FINALLY, THE FUTURE, HOW DO YOU SEE THE DEVELOPMENT FOR INFORMATICS AND COMPUTER LITERACY IN EDUCATION?

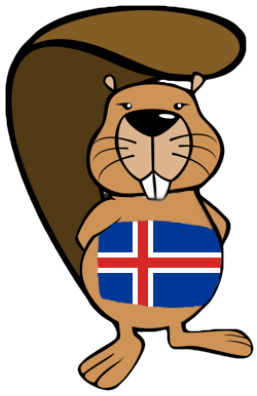
Technology is around us, everywhere. Devices are becoming friendlier, thanks engineers. We need less effort to use them. We can concentrate more on the content, on learning. So I think our as educators' role is to support development of informatics in two ways:

1) We should educate children to use information technology for their own learning, to learn more effectively and in enjoyable way; so children need to learn technology in deeper way in order to use it wise, intelligent, smart way;
2) We should guide children to be creators of new technologies – it is important to get children "inside" informatics, to provide programming, engineering, designer skills.

Therefore, informatics education future is like language education: we need to know alphabet but the most important is the content: what we are creating. Creativity in informatics is a crucial point.

REFERENCES:

[1] https://www.mii.lt/en/structure/staff/408-dagiene-valentina-en-gb
[2] https://en.wikipedia.org/wiki/Soviet_deportations_from_Lithuania
[3] https://en.wikipedia.org/wiki/Act_of_the_Re-Establishment_of_the_State_of_Lithuania
[4] https://infedu.vu.lt/journal/INFEDU
[5] https://ioinformatics.org/page/ioi-journal/1
[6] https://issep2020.tlu.ee/



·b·e·b·r·a·s®
Informatinio mąstymo ugdymas

EYÐUR
FIMMTA NORMALFORM

Afi var læknir og fór á hjóli í vitjanir. Svo sauð hann sprautunálarnar heima í þrýstipotti á eldavélinni hjá ömmu. Hann var með læknastofu og átti þátt í að reisa Domus Medica (læknastofur voru ekki bannorð þá). Hann var nærgætinn og elskaður.

Læknar geta líka unnið á stórum spítala eins og í verksmiðju enda hefur læknastéttin mátt standa sína pligt í gegnum styrjaldir og plágur þegar það var ekki mikill tími fyrir persónulegar nálganir. Þá þarf að vinna við sjúklinga eins og fisk á færibandi og halda einbeitingunni.

Svo geta læknar rannsakað og safnað gögnum til að geta uppgötvað hvaða vatnsból er að smita Lundúnarbúa af kóleru eins og John Snow gerði (já þeir voru alnafnar) eða hvaða ráð duga við kóleru eins og Alexander Fleming þegar hann fann pensillínið. Til þess þarf að skrá hluti vel niður og halda journal eða sjúkraskrá.

Aðalbygging Landsspítalans sem var reist 1926 hafði sitt Internet. Það var rörakerfi sem notaði þrýstiloft til að senda hylki á stærð við hitabrúsa milli deilda. Í brúsunum var hægt að senda sjúkraskrár en líka lyf og vefjasýni. Þeir sem halda að Hyperloop Elon Musk sé nýjasta tækni ættu að skoða glerskápinn í anddyri spítalans þar sem þessir gömlu IP pakkar eru til sýnis.

Rörakerfið keppti ekki við netsnúrurnar enda var það lagt niður, en ég dáist að framsýni og dirfsku þeirra sem byggðu húsið og settu kerfið upp fyrir 100 árum.

Þegar ég kem á spítala sé ég starfsfólk sitja við tölvur. Starfsfólkið gæti verið að lækna og líkna þar sem tími þess er dýrmætastur en það er að pikka og það er ekki gott. Ég las að læknar eyða 68% tímans við tölvuinnslátt. Þeir kvarta undan kulnun í starfi og segja að blað og penni hafi verið betri fyrir þá. Fjögur þúsund músasmellir á einni vakt hafa verið mældir fyrir einn starfsmann!

Við verðum að losna við skjái sem líta út eins og skattskýrslur frá áttunda áratugnum. Tölvan verður að aðstoða eftir fremsta megni og hún má ekki flækjast fyrir. Skjámyndir verða að vera jafn vel hannaðar og mælaborð í þotu. Enginn óþarfi má taka athygli og hver hlutur þarf að vera á sínum stað. Það tekur því að vanda til verka þarna því spítalar eru ekki að fara neitt í bráð.

Kostnaður við tölvukerfi spítala hleypur á hundruðum milljóna á ári en er það ekki eðlilegt? Við erum með rúmlega 620 sjúkrarúm og það gerir bara nokkra hundrað kalla fyrir hvert rúm á dag. Er peningunum ekki vel varið ef tölvukerfið er í framþróun -- sem ég vona að það sé? Nýtingin á rúmunum er víst 98% sem er allt of mikið en það er annað mál.

Læknar notuðu diktafón til að taka upp það sem læknaritarinn átti að skrifa í journal eða til að ordinera lyf fyrir sjúklinga. Sumir læknar gera

þetta ennþá og þeim verður vel úr verki að eigin sögn. Vonandi getur tölvukerfið orðið eins og góður ritari fyrir alla starfsmenn spítala með aðstoð raddgreiningar og gervigreindar.

Þegar ég var að byrja í tölvufaginu var mikið gert úr miðlægum gagnagrunnum sem áttu helst að vera á fimmta normalformi til að

engar upplýsingar væru nú endurteknar að óþörfu enda diskapláss dýrt. Tölvukerfi áttu að vera miðlæg og hönnuð af einum aðila sem hefði heildaryfirsýn. Þannig verður spítali háður tölvubirgja eins og barn foreldri sínu enda verður kerfið Too big to fail.

Landsspítalinn er með eldhús, þvottahús og trésmíðaverkstæði en einhverra hluta vegna hafa tölvudeildir verið teknar út fyrir sviga og settar undir fyrirtæki útí bæ. Ég er ekki alveg viss hvort þetta er tískusveifla eða komið til að vera.

Spítalar hljóta að þurfa mörg smærri tölvukerfi til að geta sérhæft þau vel fyrir ákveðin svið. Hvert kerfi þarf að skilja sína sérgrein og hönnuður þess þarf að hafa Domain þekkingu á sviðinu. Síðan þurfa kerfin að vinna vel saman svo heildarsýn fáist um sjúklinginn og hans sögu. Ein heilsugátt sem heldur mörgum svona kerfum til haga hlýtur að vera góð nálgun og það er það sem reynt er að gera núna eftir því sem ég best veit. Jöfn þróun á minni kerfum þar sem starfsmenn deilda innan spítalans eru í náinni samvinnu og rannsóknum með tölvufólki hlýtur að vera æskileg. Þótt tími lækna sé dýrmætur hljóta þeir að sjá að þetta er góður málstaður.

Í iðnbyltingunni varð ein gufuvél miðpunktur í verksmiðjum sem voru að rísa. Ein vél var fyrir allt húsið og snéri öxli í loftinu sem knúði öll tæki tengd við hann með leðurreimum. Þegar rafmagnið kom var hægt að setja mótor í hvert tæki og þessar stóru smiðjur voru ekki lengur nauðsynlegar.

Miðlægur SQL grunnur hljómar eins og framhald af þessari hugsun. Var sjúkraskráin og fyrstu tölvukerfin eins gufuvél þekkingar fyrir spítalann áður en NoSQL og Gigabit net komu á sjónarsviðið?

Ég hef aldrei átt myndsímtal við lækni en það er kominn tími til. Telehealth geirinn er núna 45 milljarða dollara markaður og honum er spáð bjartri framtíð.

Á dögum Covid-19 eru skrifstofur að tæmast. Það er ekki víst að allir vilji hópast saman svona miðlægt aftur. Getur verið að með nútíma samskipta- og gagnatækni sé ekki sniðugt að byggja svona stóra spítala?

Ég veit að mörg tæki á spítölum eru fokdýr (PET, MRI, DaVinci) og það þarf að sameinast um þau en þau eru ekki jafnmikil miðja starfseminnar eins og sjúkraskrá og samskipti starfsfólks eru. Í smærri einingum gætu læknar aftur unnið nálægt sjúklingum í stað þess að lokast inni bak við langa ganga og tölvuskerma.

Kannski gæti lífið hjá stéttinni orðið líkara því sem það var hjá afa?

STJÓRN SKÝ OG FAGHÓPAR

YFIRLIT YFIR STJÓRNIR OG NEFNDIR SKÝ STARFSÁRIÐ 2020-2021

STJÓRN SKÝ 2020 - 2021
Formaður: Snæbjörn Ingi Ingólfsson, Origo
Dagbjartur Vilhjálmsson, Nox Medical
Jón Ingi Sveinbjörnsson, DMM Lausnir
Kristjana Björk Barðdal, Reboot Hack
Kristján Ólafsson, Toyota
María Dís Gunnarsdóttir, Opin kerfi
Sólveig Hrönn Sigurðardóttir, RB

RITNEFND TÖLVUMÁLA – STOFNUÐ ÁRIÐ 1976
Í Tölvumálum er fjallað um efni tengt tölvunotkun og upplýsingatækni. Í vefútgáfunni birtast greinar vikulega og blað gefið árlega út á prenti. Tímaritið Tölvumál kom fyrst út árið 1976.

RITNEFND 2020 - 2021
Ásrún Matthíasdóttir, Háskólinn í Reykjavík - ritstjóri
Ásta Gísladóttir, nemandi í HR
Ásta Þöll Gylfadóttir, Advania
Júlía Ingadóttir, nemandi í HR
Óskar Völundarson, Icelandair
Torfi Þórhallsson, Háskólinn í Reykjavík
Víðir Snær Svanbjörnsson, nemandi í HR

ORÐANEFND – STOFNUÐ ÁRIÐ 1968
Fljótlega eftir stofnun Skýrslutæknifélags Íslands var hafist handa um að búa til íslensk orð um tölvur og gagnavinnslu og þýða erlend orð. Í þessu skyni var stofnuð orðanefnd á vegum félagsins árið 1968. Hefur nefndin unnið ötullega að því að koma með tillögur að íslenskum orðum í tölvuheiminum og stuðla þannig að því að góð íslensk orð séu notuð um hin ýmsu tölvuhugtök. Núverandi Orðanefnd heldur úti Facebook hópnum Íslensk tölvuorð þar sem fara oft fram líflegar umræður um orð. Tölvuorðasafnið er að finna í Íðorðabanka Stofnunar Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.

ORÐANEFND 2020 - 2021
Arnheiður Guðmundsdóttir
Jóhanna Vigdís Guðmundsdóttir
Linda Björk Bergsveinsdóttir
Sigurður Emil Pálsson
Torfi Þórhallsson
Viktor Jón Helgason

ÖLDUNGADEILD SKÝ – STOFNUÐ 22. JÚNÍ 2004
Tilgangur og verkefni öldungadeildar er varðveisla sögulegra gagna og heimilda, í hvaða formi sem er, um vélræna gagnavinnslu og notkun upplýsingatækni á Íslandi. Þetta felur meðal annars í sér að skrá sögu upplýsingatækninnar og að stuðla að því að varðveittur verði búnaður sem þýðingu hefur fyrir söguna.

ÖLDUNGARÁÐ 2020 - 2021
Anna Kristjánsdóttir
Ágúst Úlfar Sigurðsson
Eggert Ólafsson
Ingólfur Helgi Tryggvason
Jón Ragnar Höskuldsson
Sæmundur Melstað
Sæþór L. Jónsson
Þorsteinn Hallgrímsson

FAGHÓPUR UM FJARSKIPTAMÁL – STOFNAÐUR 23. MARS 2007
Markmið faghópsins eru:
- Að breiða út þekkingu á fjarskiptum og stuðla að skynsamlegri notkun þeirra
- Að skapa vettvang fyrir faglega umræðu um fjarskiptamálefni og efla tengsl milli þeirra sem áhuga hafa á sviðinu
- Að stuðla að góðu siðferði við notkun fjarskipta
- Að styrkja notkun íslenskrar tungu við umfjöllun um fjarskipti
- Að koma með tillögur til stjórnar Skýrslutæknifélagsins um stefnumörkun þess á sviði fjarskipta og vera málsvari þess um fjarskiptamálefni

STJÓRN 2020 - 2021
Bergur Þórðarson, Orkufjarskipti
Elmar Freyr Torfason, Míla
Gunnar A. Ólafsson, Nova
Gunnar Bachmann Hreinsson, Veðurstofa Íslands
Ingi Björn Ágústsson, Sýn
Jón Finnbogason, Síminn
Jón Ingi Einarsson, Rannsókna- og háskólanet Íslands
Theódór Carl Steinþórsson, Securitas

FÓKUS - FAGHÓPUR UM UPPLÝSINGATÆKNI Í HEILBRIGÐISÞJÓNUSTU – STOFNAÐUR 15. OKTÓBER 2004
Markmið faghópsins eru:
- Að vekja athygli á hlutverki upplýsingatækni í heilbrigðisþjónustu, sérstaklega hvað varðar gæði þjónustu, öryggi sjúklinga og hagræðingu í rekstri
- Að breiða út þekkingu á og stuðla að skynsamlegri notkun upplýsingatækni í heilbrigðisþjónustu
- Að auka samstarf og skilning á milli mismunandi hópa fagfólks í upplýsingatækni í heilbrigðisþjónustu
- Að skapa þverfaglegan vettvang fyrir faglega umræðu og tengsl milli félaga í hópnum svo og félagsmanna í Skýrslutæknifélagi Íslands
- Að koma fram opinberlega fyrir hönd fagfólks í upplýsingatækni í heilbrigðisþjónustu
- Að stuðla að góðu siðferði við notkun upplýsingatækni í heilbrigðisþjónustu
- Að styrkja rannsóknir, menntun og þróunarstarf í upplýsingatækni í heilbrigðisþjónustu
- Að stuðla að samstarfi við félög í upplýsingatækni í heilbrigðisþjónustu í öðrum löndum
- Að styrkja notkun íslenskrar tungu í upplýsingatækni í heilbrigðisþjónustu

STJÓRN 2020 - 2021
Daníel Karl Ásgeirsson, Landspítalinn
Ingunn Ingimarsdóttir, Memaxi
Lilja Guðrún Jóhannsdóttir, Data Lab Ísland
Sigurður E. Sigurðsson, Sjúkrahúsið á Akureyri
Vin Þorsteinsdóttir, Landspítalinn

FAGHÓPUR UM HAGNÝTINGU GAGNA – STOFNAÐUR 19. SEPTEMBER 2019
Markmið faghópsins eru:
- Að skapa vettvang fyrir faglega umræðu um hin ólíku svið hagnýtingu gagna
- Að hvetja til samstarfs og þekkingarmiðlunar milli fyrirtækja og einstaklinga
- Að efla tengslamyndun jafnt innan geirans sem út fyrir hann

- Að stuðla að aukinni fræðslu og fagmennsku í hagnýtingu gagna
- Að leitast við að efla notkun íslenskrar tungu við umfjöllun um hagnýtingu gagna

STJÓRN 2020 - 2021
Benedikt Geir Jóhannesson, Ríkisskattstjóri
Berglind Pálsdóttir, Landsbankinn
Birna Guðmundsdóttir
Brynjólfur Borgar Jónsson, Data Lab Ísland
Íris Huld Christersdóttir, fjármálaráðuneytið
Kristín Jónsdóttir, Alvogen
Sigrún Lára Sverrisdóttir, Miracle
Tómas Helgi Jóhannsson, Reiknistofa bankanna

FAGHÓPUR UM HUGBÚNAÐARGERÐ – STOFNAÐUR 23. NÓVEMBER 2010

Markmið faghópsins eru:
- Að skapa vettvang fyrir faglega umræðu um hin ólíku svið hugbúnaðargerðar
- Að hvetja til samstarfs og þekkingarmiðlunar milli hugbúnaðarfyrirtækja
- Að efla tengslamyndun jafnt innan hugbúnaðargeirans sem út fyrir hann, s.s. skóla og almennra fyrirtækja og stofnanna
- Að stuðla að aukinni fræðslu og fagmennsku í hugbúnaðargerð
- Að leitast við að efla notkun íslenskrar tungu við umfjöllun um hugbúnaðargerð

STJÓRN 2020 - 2021
Björgólfur G. Guðbjörnsson, Origo
Guðmundur Jósepsson, Miracle
Gunnar A. Ólafsson, Nova
Hlöðver Tómasson, Reykjavíkurborg
Ragnar Hólm Gunnarsson, MainManager

FAGHÓPUR UM MENNTUN, FRÆÐSLU OG FRÆÐISTÖRF Í UT – STOFNAÐUR 28. FEBRÚAR 2013

Markmið faghópsins eru:
- að skapa vettvang fyrir faglega umræðu um menntun og fræðslumál í tölvugeiranum
- að hvetja til samstarfs og þekkingarmiðlunar milli atvinnulífsins, skóla og stjórnvalda
- að hvetja til fræðistarfa um UT
- að efla tengslamyndun jafnt innan fagsins sem út fyrir það, s.s. skóla og almennra fyrirtækja og stofnana
- að stuðla að aukinni fræðslu og fagmennsku í UT-menntun
- að leitast við að efla notkun íslenskrar tungu við umfjöllun í menntun og fræðslu
- að auka gæði og framboð í tölvumenntun á öllum skólastigum
- að auka vitund um hlutverk og og nýtingu UT í námi og störfum

STJÓRN 2020 - 2021
Hallgrímur Arnalds, Háskólinn í Reykjavík
Hilmar Kári Hallbjörnsson, STEF
Íris Sigtryggsdóttir, Advania
Ólafur Sólimann, Reykjavíkurborg

FAGHÓPUR UM RAFRÆNA OPINBERA ÞJÓNUSTU – STOFNAÐUR 28. JANÚAR 2009

Markmið faghópsins eru:
- Að skapa vettvang fyrir faglega umræðu um rafræna opinbera þjónustu
- Að auka samvinnu opinberra aðila, ríkis og sveitarfélaga, í því skyni að stuðla að samræmdu heildarskipulagi í rafrænni þjónustu
- Að stuðla að aukinn fræðslu um rafræna þjónustu, möguleika, hagræðingu og framþróun í takt við nýja tíma

STJÓRN 2020 - 2021
Andri Heiðar Kristinsson, Fjármála- og efnahagsráðuneytið
Ágúst Valgeirsson, Advania
Berglind Ragnarsdóttir
Fjóla María Ágústsdóttir, Samband íslenskra sveitarfélaga
Hjörtur Þorgilsson, Háskóli Íslands
Steingrímur Hólmsteinsson, Kópavogsbær
Sveinbjörn E. Y. Gestsson, Menntamálastofnun

FAGHÓPUR UM REKSTUR TÖLVUKERFA – STOFNAÐUR 26. APRÍL 2012

Markmið faghópsins eru:
- Að skapa vettvang fyrir faglega umræðu um hin ólíku svið í rekstri tölvukerfa
- Að hvetja til samstarfs og þekkingarmiðlunar
- Að efla tengslamyndun jafnt innan fagsins sem út fyrir það, s.s. skóla og almennra fyrirtækja og stofnanna
- Að stuðla að aukinni fræðslu og fagmennsku
- Að auka gæði í högun, innleiðingum og rekstri
- Að auka skilning á mikilvægi rekstrar
- Að auka þekkingu og skilning á vélbúnaði og tækni

STJÓRN 2020 - 2021
Arnar S. Gunnarsson, Origo
Ágúst Auðunsson, Sýn
Edward Örn Jóhannesson, Miracle
Jón Helgason, ÍSAM
Róbert Dan Bergmundsson, Penninn
Sverrir Davíðsson, Valit ráðgjöf
Valgeir Ólafsson, Tölvuaðstoð

FAGHÓPUR UM VEFSTJÓRNUN – STOFNAÐUR 15. MAÍ 2012

Markmið faghópsins eru:
- Að skapa vettvang fyrir faglega umræðu um hin ólíku svið vefstjórnunar
- Að hvetja til samstarfs og þekkingarmiðlunar
- Að efla tengslamyndun jafnt innan vefgeirans sem út fyrir hann
- Að stuðla að aukinni fræðslu og fagmennsku í vefstjórnun
- Að stuðla að vandaðri málnotkun
- Að auka gæði í högun, innleiðingum og rekstri

STJÓRN 2020 - 2021
Auður Karitas Þórhallsdóttir, Origo
Björn Sigurðsson, Umbra - þjónustumiðstöð stjórnarráðsins
Guðrún Skúladóttir, Íslandsbanki
Hrafnhildur Brynja Stefánsdóttir, Embætti Landlæknis
Hrafnhildur Sif Sverrisdóttir, Advania
Sigrún Ásta Einarsdóttir, A4

FAGHÓPUR UM ÖRYGGISMÁL – STOFNAÐUR 10. OKTÓBER 2007

Markmið faghópsins eru:
- Að stuðla að bættu öryggi og öryggisvitund í fjarskipta- og upplýsingatækni
- Að skapa vettvang fyrir faglega umræðu um öryggismál og efla tengsl milli þeirra sem starfa á sviðinu og hafa áhuga á því
- Að stuðla að góðu siðferði í tengslum við upplýsingaöryggi
- Að efla notkun íslenskrar tungu við umfjöllun um öryggismál
- Að vera öðrum samtökum og faghópum innan handar við að auka öryggisvitund
- Að koma með tillögur til stjórnar Skýrslutæknifélagsins um stefnumörkun þess á sviði upplýsingaöryggis og vera málsvari þess um öryggistengd mál
- Að vinna með fulltrúa félagsins í fjarskiptaráði í tengslum við öryggismál

STJÓRN 2020 - 2021
Bergsteinn Karlsson, Origo
Knútur Birgir Otterstedt, Íslensk erfðagreining
Kristján Valur Jónsson, Póst- og fjarskiptastofnun
Magnús Birgisson, SecurelT
Sigurður Emil Pálsson, Samgöngu-og sveitarstjórnarráðuneytið
Sigurður Másson, Advania
Sverrir Davíðsson, Valit ráðgjöf
Tryggvi Farestveit, Opin kerfi

FRÉTTIR AF STARFSEMI SKÝ

Arnheiður Guðmundsdóttir, framkvæmdastjóri Ský

Arnheiður og Linda, starfsmenn Ský

Tækifærin hafa aldeilis bankað uppá hjá Ský síðustu mánuði og við hoppað inn í framtíðina eins og heimurinn allur. UTmessan fór fram í 10. sinn í byrjun febrúar með fjölda gesta og frábæra fyrirlestra ásamt glæsilegu sýningarsvæði. Aðeins nokkrum vikum seinna var sett á samkomubann og öllum ráðstefnustöðum gert að loka. Þá voru góð ráð dýr því ekki mátti halda viðburði á þann hátt sem Ský hefur gert síðustu áratugina og engin vissi hve lengi bannið stæði. Þegar ljóst var að ekki væri hægt að klára dagskrá vetrarins nema taka tæknina inn af fullum krafti ákváðum við að klára dagskrána með beinum útsendingum í maí og hafa viðburðina opna öllum enda fólk tilbúið að grípa öll tækifæri til að brjóta upp daginn og fá fróðleik í beinni eftir langt vor – heima.

Þegar starfið fór af stað í haust ákváðum við að halda áfram tæknivæðingunni og til að tryggja rekstur félagsins sendum við núna út viðburði í beinni útsendingu gegn vægu gjaldi. Félagið var tekjulaust frá því í mars enda fær félagið einungis tekjur af viðburðum og félagsgjöldum en er ekki gjaldgengt í lokunarstyrki eða önnur úrræði. Það er okkur mikil gleði að fleiri sjái tækifæri í að taka þátt í tækninni með okkur og hafa skráningar á viðburði haustsins verið á pari við það ef viðburðurinn væri á okkar góða Grand hóteli. Þó hefur komið á óvart hve fáir af landsbyggðinni hafa gripið tækifærið og skráð sig á viðburðina, héldum að eftirspurn þeirra eftir fræðslu í gegnum netið væri meiri en raun ber vitni. Við vonumst auðvitað til að geta séð sem flesta í persónu sem allra fyrst og notið góðrar máltíðar saman á meðan við hlustum á fróðleik úr tækniheiminum. Þangað til – sjáum við ykkur sem flest í beinni!

Starfið í vetur verður fjölbreytt að vanda. Fyrir utan viðburðahald þá sér Ský um að halda árlega alþjóðlegu BEBRAS áskorunina í grunn- og framhaldsskólum og vonumst við til þess að allir skólar taki þátt í ár enda um skemmtileg verkefni að ræða þar sem nemendur kynnast rökhugsun forritunar í gegnum áhugaverð verkefni.

Eitt af þeim verkefnum sem við vinnum í samstarfi við Evrópu er að halda árlega Girls in ICT Day og höfum við verið þátttakendur í því á Íslandi með Háskólanum í Reykjavík og fleiri aðilum síðustu ár. Í vor var dagurinn með öðru sniði en Háskólinn í Reykjavík stóð fyrir deginum í gegnum netið með miklum sóma. Vonandi tókst að koma tölvugeiranum á blað hjá stelpunum þegar að því kemur að þær velji sér framtíðarmenntun og starfsvettvang.

Ský er aðili að evrópsku samtökunum CEPIS sem er félag allra tölvufélaga í Evrópu. Þar starfa nokkrir faghópar og höfum við verið virk innan Women in ICT, Education in ICT og Ethics in ICT. Forritun sem skyldufag í grunnskólum er t.d. eitt af því sem öll löndin eru að berjast fyrir og því ekki séríslenskt að pressa á menntayfirvöld með það. Helsta verkefni Ský er þátttaka í DiversIT sáttmálanum sem er ein afurð frá Women in ICT faghópnum og verður kynnt betur fyrir íslenskum tæknifyrirtækjum seinna í vetur.

Félagið vinnur náið með ráðuneytum og fyrirtækjum landsins og er Ský með fulltrúa í stjórn Persónuverndar skv. lögum en auk þess eru félagsmenn oft kallaðir til verkefna í ýmsum vinnuhópum tengdum tölvugeiranum. Það er mikilvægt að halda fagmennsku félagsins áfram enda er Ský óháð félag sem er rekið án hagnaðarmarkmiða og án utanaðkomandi styrkja. Ský hefur verið í fararbroddi frá árinu 1968 sem forsvari allra þeirra sem vinna að eða hafa áhuga á tölvumálum. Langar mig að þakka sérstaklega þeim sem taka þátt fyrir hönd félagsins í verkefnunum því oftar en ekki er um ólaunað starf að ræða.

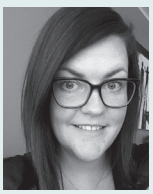
Að lokum er vert að nefna að stjórnir faghópa, orðanefnd og ritnefnd vinna ötult starf sem heldur félaginu gangandi og mikill hugur í fólki. Allt starf Ský er unnið undir dyggri stjórn félagsins en þar er úrvalslið sem er mjög vel tengt tölvugeiranum og stútfullt af skemmtilegum hugmyndum um félagsstarfið.

Þetta eðalfólk skipar stjórn Ský 2020-2021:

Kristjana Björk Barðdal

Sólveig Hrönn Sigurðardóttir

Snæbjörn Ingi Ingólfsson



María Dís Gunnarsdóttir

Kristján Ólafsson

Jón Ingi Sveinbjörnsson

Dagbjartur Vilhjálmsson

Ég hvet ykkur til að vera í sambandi ef eitthvað er og einnig tengjast Ský á Instagram, Facebook, LinkedIn, YouTube og Twitter í gegnum vefsíðu sky.is og taka þátt í umræðum þar.

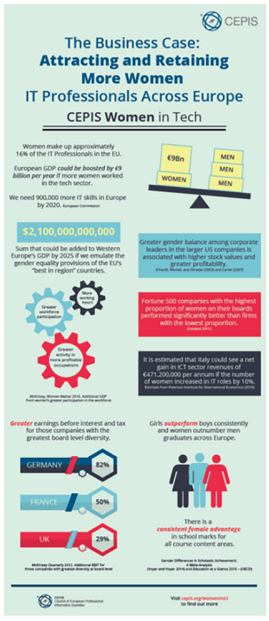
Sjáumst á skjánum í vetur!

Arnheiður Guðmundsdóttir, framkvæmdastjóri Ský

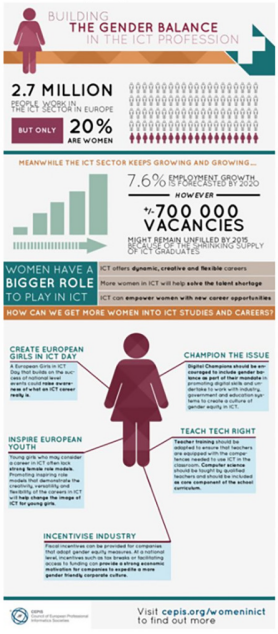
DIVERSIT CHARTER – FJÖLBREYTTUT SÁTTMÁLINN

Ský tekur virkan þátt í evrópsku samtökunum CEPIS, The Council of European Professional Informatics, sem er félag allra tölvufélaga í Evrópu. Frá árinu 2011 hefur Ský haft fulltrúa í faghópnum Women in ICT og hefur sá hópur síðustu ár unnið að því að styðja við fjölbreytileika í tölvugeiranum auk þess að taka saman tölfræði og upplýsingar sem sýna hvernig hægt er að auka hag fyrirtækja og heimsins alls með því að fjölga konum í tölvu- og tæknigeiranum.

The Business Case: Attracting and Retaining More Women (2013)



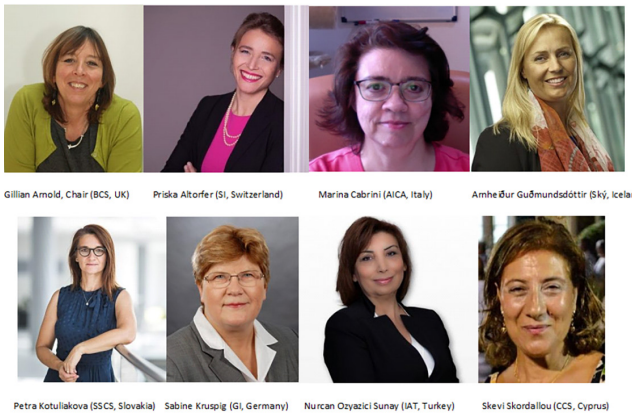
Building the Gender Balance in the ICT Profession (2018)



Nýjasta afurð hópsins er DiversIT Charter eða FjölbreyttUT sáttmálinn eins og hann gæti kallast á íslensku. Umgjörð sáttmálans hefur verið í vinnslu frá árinu 2016 og er skemmtilegt að segja frá því að nafnið á verkefninu, DiversIT, kom frá Íslandi. Þar er grunnhugmyndin að um sé að ræða Diversity í Information Technology heiminum.

Tilgangur sáttmálans er að minnka kynjamun í tæknistörfum og þá sérstaklega í upplýsingatækni. Sáttmálinn felst í því að fá sem flest fyrirtæki og stofnanir til að skuldbinda sig til að vera með áætlun og leiðir sem hvetja til aukinnar þátttöku og stuðnings fyrir konur í tæknigeiranum með ýmsum aðgerðum. Sáttmálinn hefur þrjú stig; gull, silfur og brons, og geta fyrirtæki byrjað vegferðina sem brons og bætt sig smá saman og sett stefnuna á að vera hluti af gullhópnum.

Í vinnuhópnum eru fulltrúar frá 8 löndum. Hópurinn hefur unnið mjög þétt saman síðustu ár, bæði í raunheimum og netheimum, að þessu mikilvæga málefni fyrir hönd tölvufélaga síns lands.



Sáttmálinn verður gangsettur formlega í Brussel í nóvember og verður Ský í forsvari fyrir hann á Íslandi. Ský verður með nánari kynningu og útfærslu seinna í vetur og vonumst við svo sannarlega til að íslensk fyrirtæki taki vel við sér og verði með í sáttmálanum.

LÍFSVERK
LÍFEYRISSJÓÐUR
Lykillinn að góðri framtíð er að huga að henni strax
Opinn lífeyrissjóður fyrir háskólamenntaða
• Meiri ávinningur réttinda
• Hagstæð sjóðfélagalán
• Sjóðfélagalýðræði
• Jákvæð tryggingafræðileg staða
• Ábyrg fjárfestingastefna
• Val um sparnaðarleiðir
LÍFSVERK lífeyrissjóður • Engjateigi 9 • 105 Reykjavík • www.lifsverk.is