

DIGITALISERING OG HØJERE UDDANNELSE I NORDEN



Nordisk
Ministerråd



Indhold

English abstract	4
1. Perspektiv og anbefalinger	9
1.1 Omfanget af digital læring	9
1.2 Perspektiver ved digital læring	10
1.3 Omkostninger og problemer ved digital læring	11
1.4 Det internationale perspektiv	12
1.5 Anbefalinger	13
1.6 Corona-krisen	14
2. Strategier for digital læring i de nordiske lande på de højere uddannelser	17
2.1 Danmark	17
2.2 Finland	18
2.3 Færøerne	19
2.4 Grønland	20
2.5 Island	21
2.6 Norge	23
2.7 Sverige	25
2.8 Åland	28
3. Kortlægning af undervisningsinstitutionernes erfaringer og forventninger	29
3.1 Indledning	29
3.2 Strategi og udbredelse af digital læring	29
3.3 Hvilke faglige områder er mest velegnede til digital læring?	31
3.4 Hvilke nye grupper af studerende giver digital læring mulighed for at nå?	32
3.5 Hvilke digitale undervisningsværktøjer anvender institutionerne?	33
3.6 Barrierer og resultater	35
3.7 Forventninger til den fremtidige brug af digital læring	37
4. Pædagogiske metoder og erfaringer	38
4.1 Indledning	38
4.2 Pædagogiske muligheder og udfordringer ved digital undervisning	39
4.3 Flipped Classroom	42
4.4 E-tivities	43
4.5 MOOCs	44
4.6 Spaced practice and retrieval	47
4.7 Gamification	50
4.8 De mest benyttede digitale lærings-produkter i Norden	52
5. Uddannelsespolitiske perspektiver og udfordringer	54
5.1 Uddannelsesbehovene ændres – men bliver ikke mindre	54
5.2 Barrierer for digital læring	57
5.3 De højere uddannelsesinstitutioners kultur, incitamenter og selvstyre	59
5.4 Konkurrence, specialisering og arbejdsdeling	64

Bilag 1. Spørgeskema udsendt til nordiske højere uddannelsesinstitutioner	66
Bilag 2. Liste over interviewede organisationer	70
Om denne publikation	72

English abstract

Digital Learning in higher Nordic Education Institutions

The Nordic Council of Ministers commissioned in the autumn of 2019 Lauritzen Consulting and Hoegenhaven Consulting to carry out a study about digital learning in Nordic higher education institutions – i.e. universities and academies. The analysis has been done by literature reviews, a survey sent to all approximately 150 Nordic higher education institutions, a webinar and 45 high-level interviews with digital learning expert's institutions and ministries and with university leaders.

Extent of digital learning

The analysis has shown that many institutions use digital methods, but that the extent and methods differ very much between the individual institutions and countries. This is not surprising but is due to the long and well-established tradition in the Nordic countries, as well as in most other parts of the world, for a strong independence of universities and academies in relation to both research and education.

We have used a definition between different degrees of digitalization, which is commonly used in literature. *Technology-supported education* is education which to a significant degree is supported by digital methods. *Blended learning* is education where 30–80 per cent of the teacher-student interaction is digital. In *online teaching* more than 80 per cent of the interaction is digital and happens through the internet. All definitions depend on assessments, as nobody measures the number of "interactions" directly.

Digital learning, with these definitions, is used in many Nordic institutions. Based on the survey we assess, with some uncertainty, that

- 30–40 per cent of all teaching in higher Nordic education institutions is technology-supported
- Approximately 10 per cent of all teaching is blended learning
- Approximately 10 per cent is online teaching.

Finland, Iceland, Norway and Sweden have more or less the same level and extent of digital learning, while the extent is a bit lower in Denmark.

We also find big differences in each country between the institutions. In all countries some of the most experienced institutions when it comes to digital learning is smaller and medium-sized universities, whereas the biggest universities (who often receive more student applications every year than they are allowed to admit) may have fewer incentives to develop their digital teaching methods.

Perspectives in digital learning

Our analysis shows many benefits – for societies, and for the institutions, from digital learning, and that the need for digital learning is growing. The benefits include:

- Digital learning often increases the quality of education programs
- Digital learning makes it possible to reach new groups of students. This may include students from other regions, with disabilities or from abroad
- Digital learning increases the possibilities for post-graduate courses
- Digital learning makes it easier to support life-long learning, which many studies point to as an ever-more important necessity for countries in order to stay competitive in a still more complex world, where the working force must adapt to new needs, new technologies and new business models
- For society digital learning also means that universities and academies will compete more for the best teachers and for the best students. This competition may take place in and between the Nordic countries but also globally
- Digital learning means that young people from sparsely populated areas will improve their possibilities to follow and take an education
- Finally, digital learning may increase the possibilities for higher education institutions to cooperate and specialize. Universities may find it more advantageous to specialize in subjects and disciplines in which they can attract students from all over the world.

Costs and barriers from digital learning

On the other hand, there are also costs and barriers related to digital learning. The most important of these are:

- Developing good, blended learning is actually more difficult than most people think. One cannot just translate traditional campus-teaching 1:1. On the contrary, digital learning requires a new pedagogy, which often takes time to develop and learn.
- Digital learning most of all requires a more direct, and visible, pedagogy, where the teacher actively reaches the student and motivates him/her to interact.
- Digital learning requires a long and strong effort from university managements. Many teachers are skeptical towards digital teaching methods and require support, and sometimes encouragement and persuasion, to change their habits and mind-sets.
- A common mistake is to underestimate the costs and time required to develop a high-quality digital teaching. Digital teaching may save resources in the long run, as it is more scalable and e.g. reduces the costs related to rent, install and maintain classrooms. But it also requires substantial investments in hardware and software and in teacher training.
- Another problem is that for most (but not all) institutions, even the experienced ones, the drop-out ratio for online students continue to be higher than for campus students. This of course increases the costs per student that fulfills and passes a given course. This may be due to an *effect* of the online form, but it may also be due to the *composition* of the group of online students, which often have a job and a family to take care of while they study.

- For this reason, many believe that online teaching is a valuable substitute or supplement for campus teaching, but that it should not totally replace it, as campus environments are necessary for universities but also for the human and academic *maturity* of young students.

Many also point to the following ways to dismantle or reduce these barriers:

- Many institutions used to make or re-develop their own digital programs and tools. This has changed, as institutions today tend to buy "shelve products", which gradually have become cheaper and better.
- Many institutions point to significant synergies, when they teach campus and online students in the same disciplines and courses. Good online teaching may motivate better methods in blended learning, and vice versa.

The barriers have meant that some of the universities and other educational institutions that have worked with digital learning for some time are planning to reduce their efforts to develop digital learning.

The international perspective

If the state of digital learning in the Nordic countries is compared to the rest of the world several interesting points may be made. The Nordic countries are not front-runners in an international context. A lot of experience has been harvested in other European countries, including e.g. UK and the Netherlands, in North America – including both Canada and the US, and in several Asian countries. But, on the other hand, we have found examples of Nordic higher education institutions that have invested in digital learning over a longer time span, and where the management has consistently supported this, and where we evaluate the quality of digital learning to be at least on the same level as in the mentioned countries.

But two major differences stand out. First, even though an increasing proportion of teaching in Nordic universities is done in English, and even though an increasing proportion of researchers employed in Nordic universities come from other countries, the majority of the teaching in courses is still in Nordic languages.

Secondly, the basic principle of supply in the Nordic countries is that all education is free of charge – but not open to anyone but dependent on admission criteria, normally high school grades. This means that the Nordic perspective is not to remedy still higher university fees with cheap or free MOOCs or other forms of online-teaching. In the Nordic countries online teaching has the same purpose and is subject to the same funding rules from governments as campus teaching. If there is a "burning platform" for digital learning it is not primarily to meet the demand from students with low income and few means, but rather to include students from remote areas and to contribute to life-long learning in knowledge societies.

Recommendations

Based on our analysis we have the following recommendation for the Nordic Council of Ministers, the Nordic ministries of education and the Nordic institutions of higher education:

- Strengthen the exchange of knowledge about methods and results from digital teaching in the Nordic countries and institutions. This is a wish from many Nordic institutions – also institutions with experience in matter. This may happen through voluntary initiatives or by an initiative by the Nordic Council of Ministers.
- There is also a need for better dissemination about the development in digital learning in other countries. Many Nordic institutions are both willing to share their experience and to work for a stronger international exchange of knowledge about digital learning.
- Establish a Nordic internet portal with screened digital learning tools. Even though there is an increasing supply of tools and programs, many find it difficult to find their way through the "maze" of offerings.
- There is a societal need for an increased supply of good digital teaching in universities and academies. All Nordic ministries of education should therefore strengthen the incentives of the institutions to develop better digital teaching, e.g. through national funds to strengthen the quality and quantity of digital teaching.
- Within the present framework for Nordic education cooperation, and the possibilities to study in other Nordic countries, more online teaching could increase the possibilities for students to follow programs, or individual courses, in other countries. This would especially happen if more courses were offered in English. Normally, however, this requires bilateral agreements between universities. It would be a good idea if Nordic universities would enter into such agreements.
- Highlight the environmental effect of studying from home. Less transportation has a positive effect on the environment and should be a factor to take into consideration in future communication of digital learning.

The Corona crisis

Our interviews and analyses met some difficulties as many of the people, we contacted, became very busy in March 2020 as the Corona crises evolved internationally and also in the Nordic countries. With few exceptions almost all universities and academies cancelled campus teaching and went instead massively online with their teaching activities. Suddenly, teachers had to adapt swiftly and massively to new digital learning methods that many only had a marginal knowledge about and experience with. But everywhere, both teachers, students and administrators seem to have raised to the challenge and dealt with problems as they appeared on the way.

One of our interviewees called this a "massive crash course in digital learning", which almost everybody passed successfully.

The good question is, of course, what will happen when the Corona crisis is over.

Many believe that the awareness of all the possibilities that digital learning can give will not be forgotten and that we will therefore see a permanent increase in the extent and supply of digital teaching. If so, this will only make the recommendation described above more relevant.

1. Perspektiv og anbefalinger

Nordisk Ministerråd bad i efteråret 2019 Lauritzen Consulting og Hoegenhaven Consulting om at gennemføre en analyse af digital læring på højere uddannelsesinstitutioner, dvs. universiteter og akademier, i hele Norden. Resultatet af analysen er denne rapport. Analysen er udarbejdet ved hjælp af litteraturgennemgang, en spørgeskemaundersøgelse udsendt til alle højere uddannelsesinstitutioner i Norden, et webinar med deltagelse af undervisere og studerende og ikke mindst en række udbytterige interview med universitetsledelser og ansvarlige for digital læring i alle nordiske lande, som er nævnt i bilag 2.

Dette kapitel (kapitel 1) opsummerer analysen og giver vores anbefalinger til Nordisk Ministerråd samt de nordiske uddannelsesministerier og de højere uddannelsesinstitutioner. Baggrunden eller dokumentationen af de følgende vurderinger fremgår af de efterfølgende kapitler. De følgende kapitler (kapitel 2 og 3) omhandler strategier for, erfaringer med – og forventninger til – digital læring, mens kapitel 4 omhandler konkrete pædagogiske digitale læringsmetoder. Afsluttende (kapitel 5) vil de uddannelsespolitiske perspektiver og udfordringer blive diskuteret.

1.1 Omfanget af digital læring

Anvendelsen af digitale læringsmetoder på de højere uddannelsesinstitutioner er øget væsentligt i de seneste årtier. Læringsmetoderne betegnes i denne analyse som digitale, når de kræver anvendelse af it-udstyr og programmer, men digital læring kan foregå på mange måder. Det kan f.eks. foregå i et undervisningslokale, og det kan foregå over internettet, hvor underviseren og de studerende befinder sig fysisk mange forskellige steder i verden samtidig.

Denne analyse for Nordisk Ministerråd belyser anvendelsen af digital læring i Norden på højere uddannelsesinstitutioner. Disse defineres som universiteter samt højskoler, akademier mv. Efter den såkaldte EQF-skala (European Qualification Framework) er det afgrænset ved institutioner, der udbyder master-uddannelser (EQF-niveau 7), bacheloruddannelser (niveau 6) og professionsuddannelser på niveau 5.

Analysen definerer tre forskellige "grader" af digital undervisning. *Teknologi-understøttet undervisning* afgrænses som undervisning, der i væsentlig grad støttes af digitale metoder, ud over PowerPoint-slides. *Blended learning* defineres i analysen som undervisning, hvor 30–80 pct. af kontakterne, eller interaktionen, mellem underviser og de studerende foregår digitalt. Og *online-undervisning* er afgrænset ved, at over 80 pct. af interaktionen er digital. Disse definitioners anvendelse hæmmes i et vist omfang af, at næsten ingen konkret måler disse andele, og afgrænsningen mellem dem beror derfor normalt på et skøn. I forbindelse med analysen er der derfor udsendt et spørgeskema til alle højere uddannelsesinstitutioner i Norden.

Analysen viser, at de højere uddannelsesinstitutioner i Norden i vidt omfang anvender digital læring i dag, jf. kapitel 3. Vi vurderer således, at

- 30–40 pct. af undervisningen på de højere uddannelser i Norden er teknologi-understøttet
- Ca. 10 pct. af undervisningen er blended
- Ca. 10 pct. af undervisningen foregår som online-undervisning

Når vi sammenligner forskellige typer af undervisningsinstitutioner, synes der i mange tilfælde at være større udbredelse af digital læring på højskoler og akademier end på universiteterne. Der er også en tendens til, at mindre eller mellemstore universiteter har endnu større fokus på digital læring end de største og mest "klassiske" universiteter. Dette kan hænge sammen med institutionernes økonomiske og ledelsesmæssige incitamenter. I de fleste tilfælde modtager de største universiteter hvert år flere ansøgere, end der er studiepladser til, og disse universiteter har derfor et begrænset incitament til at arbejde aktivt, f.eks. gennem online-undervisning, for at få endnu flere ansøgninger om studiepladser.

Et vigtigt forhold er, at der i alle nordiske lande er meget stor forskel internt i de enkelte lande, mellem uddannelsesinstitutionerne på omfanget af digital læring, og hvordan institutionerne har tilrettelagt deres undervisning. Det hænger først og fremmest sammen med den tradition for selvstyre på universiteterne, som præger ikke bare Norden, men store dele af verden. Uddannelsesministerierne administrerer den lovgivning om de højere uddannelser, som regeringer og parlamenter fastlægger, jf. kapitel 2, men inden for disse rammer er der generelt vide rammer for universiteter, og i væsentligt omfang også højskoler og akademier, til at fylde disse rammer ud. Denne selvstyretradition er et vigtigt element i universiteternes forskningsfrihed, men har også konsekvenser for undervisningen.

1.2 Perspektiver ved digital læring

Analysen viser, at der er en række fordele – for samfundet, og for uddannelsesinstitutionerne – ved digital læring, og at behovet for digital læring er stigende, jf. kapitel 4 og 5.

Fordelene ved digital læring i de højere uddannelser er især:

- Anvendelsen af digitale læringsmetoder kan øge kvaliteten af uddannelserne – med højere tilfredshed, indikationer på en positiv effekt på beståelsesprocenten og bedre undervisningsresultater til følge.
- Anvendelsen af digitale læringsmetoder kan gøre det muligt at nå nye grupper af studerende. Det kan være studerende fra andre regioner, dvs. uden for institutionens naturlige geografiske opland. Og det kan være studerende fra andre lande.
- Digitale undervisningsmetoder styrker også institutionernes efter- og videreuddannelse. De fleste, som gennemgår efter- og videreuddannelse, har et job, og har også ofte etableret familie. Muligheden for at tage efter- og videreuddannelse som online-undervisning vil derfor kunne øge omfanget betydeligt.
- For hele samfundet betyder en mere udbredt anvendelse af online-undervisning, at universiteter, højskoler og akademier i højere grad kan konkurrere med hinanden – og med universiteter og højskoler i hele verden – om de bedste

undervisere, undervisningsmetoder og studerende. En sådan konkurrence kan øge kvaliteten af uddannelserne.

- Online-undervisning betyder også, at unge – f.eks. i tyndt befolkede områder – der ellers ikke ville tage en højere uddannelse, kan gøre dette alligevel.
- Mere udbredt online-undervisning betyder også, at universiteter og højskoler i højere grad kan specialisere sig og samarbejde. Universiteter og højskoler kan specialisere sig i særlige fag eller fagområder, hvor kvaliteten kan være særligt høj, og hvor studerende fra ikke blot hele det land, institutionen befinder sig i, men i princippet hele verden, kan modtage undervisning.

Det samfundsmæssige behov er først og fremmest, at hvis de nordiske lande fortsat skal klare sig i den internationale konkurrence og være attraktive velfærdssamfund, så kræver det, at landene også udvikles som vidensamfund. Det kræver stadig flere mennesker med længere og bedre uddannelser – ikke bare mens man er ung, men hele livet – livslang læring. Mere digital læring er et vigtigt værktøj til, at universiteter og akademier kan bidrage til at løfte denne udfordring.

Analysen peger i retning af, at digital læring kan styrke de nordiske samfund som vidensamfund og bidrage til at imødekomme et behov for stadigt mere livslang læring hos en stor del af befolkningen.

1.3 Omkostninger og problemer ved digital læring

Det er imidlertid ikke nemt eller problemfrit at øge omfanget af digital læring på uddannelsesinstitutionerne, og en del institutionsledere og undervisere er skeptiske over for de digitale undervisningsmetoder. De vigtigste omkostninger og barrierer, som analysen peger på, jf. bl.a. vores interview og webinar, som er beskrevet i en række bokse i denne rapport, er:

- At etablere god, blended, undervisning er sværere, end de fleste tror – og selv på de institutioner, der har haft størst succes på området, har det taget en del år at udvikle pædagogiske metoder, der betyder, at de digitale værktøjer anvendes godt og kommer til deres ret. Ifølge mange undervisere, og pædagogiske forskere, er det f.eks. en almindelig fejl at tage udgangspunkt i de teknologiske metoder, snarere end de pædagogiske udfordringer. En anden almindelig fejl er at "oversætte" traditionel undervisning 1:1 til nye, digitale formater – med dårlige resultater.
- Konkret kræver især online-undervisning således en mere intensiv, og tydeligere, pædagogik, hvor den manglende fælles tilstedeværelse i et fysisk rum kræver en større indsats fra både underviser og studerende for at sikre høj interaktivitet og kontakt. Hvis dette ikke sker, bliver undervisningen ringere end ved traditionel undervisning.
- At etablere god digital læring kræver også, at institutionerne gør en stor indsats – med ledelsesopbakning, og fastholdt i længere tid – for at få underviserne engageret i den pædagogiske udvikling. Mange institutioner beretter om en betydelig skepsis fra etablerede underviserkræfter i forhold til at ændre deres undervisningsmetoder i retning mod øget anvendelse af digitale værktøjer. Samtidigt kræver digital læring, at der afsættes ressourcer til, at underviserne

får den fornødne tid til at arbejde med området, så udvikling af de rette digitale læringskompetencer ikke kommer oven i en i forvejen i mange tilfælde presset hverdag.

- For så vidt angår online-undervisning er det en almindelig fejl at undervurdere omkostningerne til udvikling og omstilling af undervisningen. En række eksempler fra nordiske universiteter og højskoler viser, at det er muligt at anvende skalerbart undervisningsmateriale til at reducere omkostningerne per bestået student, ligesom man ved online-undervisning f.eks. kan undgå lokale omkostninger. På den anden side er der betydelige investeringer i hardware, programmer og udvikling, som også skal dækkes.
- Erfaringerne med online-undervisning viser også, at der mange steder, uanset hvor godt undervisningen tilrettelægges pædagogisk, er et større frafald end ved traditionel campus-undervisning. Det kan både være en *effekt* af undervisningsformen, eller blot *afspejle, at online-studerende ofte har job og familie ved siden af studiet* – men i begge tilfælde øger frafaldet undervisningsomkostningerne pr bestået student eller kursist.
- Mange peger også på, at online-undervisning ikke kan – eller bør blive – et fuldgældigt alternativ til campus-undervisningen for det flertal af de studerende, der er unge og som gennemgår en vigtig modningsproces i forbindelse med, at de flytter hjemmefra og ofte til nye miljøer og byer.

Der er også faktorer, der kan reducere nogle af disse barrierer. Vi er især stødt på to forhold:

- Mange uddannelsesinstitutioner brugte tidligere mange ressourcer på selv at udvikle eller tilpasse de digitale undervisningsværktøjer til den enkelte uddannelsesinstitution. Mange har måtte indse, at det på sigt er dyrere at udvikle selv end at købe færdigudviklede produkter. Generelt vurderer de fleste i dag markedet for digitale undervisningsværktøjer som konkurrencepræget – dvs. præget af et stigende udbud af kvalitetsprodukter til faldende priser.
- Mange institutioner peger også på, at der kan være synergifordele, når man samtidigt udbyder den samme uddannelse som campus- og som online-undervisning. Blended learning-metoderne på campus og online-metoderne er ofte de samme, og når de ikke er, kan de i høj grad inspirere hinanden.

1.4 Det internationale perspektiv

Det kan også være hensigtsmæssigt at vurdere status for digital læring i Norden i et internationalt perspektiv. Baseret på både litteraturstudier og vores interview med eksperter er det vores vurdering, at en række universiteter og højskoler i Norden er langt fremme indenfor området, men at der fortsat er viden og inspiration at hente udenfor Norden. Der er således mange erfaringer fra andre europæiske universiteter uden for Norden, fra Nordamerika (både USA og Canada), fra Australien og New Zealand, samt store dele af Asien, f.eks. Korea, som også er relevante i Norden. Erfaringerne med digital læring, såvel som universitets-didaktikken generelt, er forskellig. Traditionen for MOOCs (Massive Open Online Courses) stammer således

fra Nordamerika, men har siden spredt sig til mange andre lande.¹

Vi vurderer imidlertid, at der er flere vigtige særtræk ved de nordiske universiteter og højskoler, som der bør tages højde for. Det ene forhold er, at en stor del af undervisningen stadig foregår på de nordiske sprog, selv om den engelsksprogede undervisning vinder frem, og mange nordiske universiteter ansætter mere og mere videnskabeligt personale med udenlandsk baggrund og engelsk som baggrund. Dette forhold betyder, at de mulige "stordriftsfordele" ved at udarbejde Massive Open Online Courses (MOOCs) er mindre end på universiteter, der er rent engelsksprogede.

Det andet forhold er den nordiske tradition for gratis universitets- og højskoleuddannelser – når der ses bort fra bl.a. efter- og videreuddannelse og for uddannelsesforløb til ikke EØS-borgere. I f.eks. USA er studieafgifter steget væsentligt i de sidste 20–30 år², og tilvejebringelsen af MOOCs er i et vist omfang et svar på dette. De nordiske lande er ikke nødt til at udbyde digital undervisning for at imødekomme undervisningsbehovet for personer, der ikke kan betale studieafgifter. Derfor kan online-undervisning godt være et vigtigt instrument til at gøre det muligt for flere at tage en højere uddannelse, men det er ikke skaleringsmuligheden ved online-undervisning, der er den vigtigste faktor.

På trods af strukturelle forskelle mellem Norden og andre dele af verden, så er der også en række interessante sammenlignings- og inspirationspunkter, som en international perspektivering kan bidrage til. De nordiske uddannelser er i denne analyse blevet bedt om at nævne internationale inspirationskilder for de nordiske uddannelser, og der er foretaget to konkrete internationale besøg, til Stanford University og 42 Silicon Valley. De internationale interviews peger i retning af to interessante læringspunkter. For det første viser de internationale interview, at nordiske institutioner er på omgangshøjde med internationalt førende universiteter i forhold til brug af digitale værktøjer til at understøtte undervisningen. For det andet viser interviewene, at der er effektive digitale metoder, som kan være med til at styrke uddannelser med digital læring, og som enkelte nordiske højere uddannelser allerede er begyndt at arbejde med.

1.5 anbefalinger

På baggrund af analysen har vi følgende fem anbefalinger til Nordisk Ministerråd, de nordiske uddannelsesministerier og de højere uddannelsesinstitutioner:

- Styrk videndelingen om metoder og resultater mht. digital læring mellem de nordiske lande og uddannelsesinstitutioner. Dette er et ønske, som mange universiteter og højskoler nævner – også de institutioner, som har mange og gode erfaringer på området. Det kan både ske ved frivillige initiativer eller ved initiativer taget af Nordisk Ministerråd.
- Der er også behov for bedre videnformidling om udviklingen på området for digital læring i resten af verden – mange nordiske uddannelsesinstitutioner vil

1. Udtrykket blev brugt første gang af Stephen Downes og Georges Siemens på kursusset "Connectivism and Connective Knowledge", University of Manitoba i Canada.
2. Tuition fees på amerikanske universiteter er – omsat til nutids USD – mere end fordoblet fra 1988 til 2018 på private universiteter og mere end tredoblet på offentlige universiteter. Kilde: "Trends in College Pricing 2019", New York: CollegeBoard, 2019.

gerne både bidrage til videndelingen og få et stærkere internationalt netværk på dette område. Nordisk Ministerråd kan også spille en rolle i denne forbindelse.

- Etablering af en fællesnordisk videnportal med værktøjer til digital læring. Selv om der er et stigende udbud af værktøjer og programmer, tilkendegiver mange, at området er uoverskueligt, og at det kan være svært at finde frem til de mest interessante relevante løsninger for den enkelte uddannelsesinstitution.
- Der er et samfundsmæssigt behov for et større udbud af god, digital undervisning på de højere uddannelser. Alle nordiske uddannelsesministerier bør derfor styrke uddannelsesinstitutionernes incitamenter til at udvikle bedre digital undervisning, f.eks. i form af nationale puljer til kvalitet og udvikling på området.
- Inden for de gældende rammer for uddannelsessamarbejde, og muligheden for at studere i andre nordiske lande, vil et øget omfang af online-undervisning forbedre mulighederne for at tage hele uddannelser eller programmer, eller enkeltfag, i andre nordiske lande. Det gælder især for den del af undervisningen, der udbydes på engelsk. Der er imidlertid i dag en række barrierer for, at unge kan tage enkelte universitetsfag på et andet universitet end der, hvor de er indskrevet. Det kræver normalt en bilateral aftale mellem universiteterne. Det kunne derfor være en god ide, hvis de nordiske universiteter i større omfang end i dag indgår aftaler, der gør det nemmere for studerende at tage enkeltfag i andre lande.

1.6 Corona-krisen

Vores analyse blev igangsat i efteråret 2019, inden Corona-krisen. I løbet af foråret har denne krise betydet, at næsten alle nordiske, højere uddannelsesinstitutioner har måttet lægge undervisning og eksamen om, så den er blevet næsten 100 pct. digital. Et godt spørgsmål er i denne forbindelse, hvor længe der vil være et ekstraordinært behov for digital undervisning, og i hvilket omfang, den digitale læring vil få et varigt boost. Det har vi selvfølgelig talt med en del af vores respondenter om, jf. f.eks. boks 1.1.

Boks 1.1 Crash-course i digital læring på CBS i København

CBS – Copenhagen Business School – er et mellemstort dansk universitet, med 23.000 studerende, og et stort internationalt islæt, idet 4.300 af de studerende er udlændinge. CBS´ historie går tilbage til 1917. I de sidste 20–30 år er CBS´ akademiske profil løftet en del, lige som CBS er blevet mere international, også på undervisersiden.

Jakob Ravn, der er chef for CBS´ centrale enhed for Teaching and Learning, forklarer, at digital læring er vigtigt for et universitet som CBS – men der er også en række udfordringer. Først og fremmest kan det være svært at overbevise ledelse og medarbejdere om, at digitalisering er en brændende platform. Som en del andre universiteter får CBS hvert år flere ansøgninger, end der er studiepladser, og nogle af CBS´ uddannelser kræver et meget højt gymnasie gennemsnit for at komme ind. Digital læring er derfor ikke nogen økonomisk nødvendighed for CBS, men primært noget, CBS gør for at give studerende med arbejde ved siden af en mulighed for at studere, samt for at øge kvaliteten af undervisningen.

CBS har dog en skriftlig digitaliseringsstrategi. Den indebærer, at blended learning, der i dag udgør 22 pct. af undervisningen, skal udgøre mindst 80 pct. i 2024. CBS har også online-undervisning – 13 af fagene på cand.merc.-uddannelsen, og nogle af fagene på HD-uddannelsen (bachelor-niveau), kan tages online. CBS udbyder også en række kurser via Coursera, som er gratis, idet et certifikat for bestået eksamen efter kurset dog kræver et mindre gebyr.

Jakob Ravn vurderer, at CBS i vid udstrækning har formået at udvikle pædagogiske metoder, så online-undervisningen er lige så interaktiv og stimulerende som campus-undervisning. Når man spørger de studerende om deres (selv-vurderede) aktivitetsniveau, ligger de online-studerende faktisk højere end campus-studerende. Der er heller ikke – som mange andre steder – større frafald for de online-studerende.

CBS er endnu ikke lykkedes med at gøre online-undervisning billigere end campus-undervisning, og som en måde at få flere nye studerende, der kan medfinansiere undervisningen (hvilket efter danske regler vil sige efter- og videreuddannelse og studerende fra ikke EØS-lande). Det skyldes bl.a., at der stadig er mange barrierer, der skal overvindes – herunder at finde rundt i det enorme udbud af it-hjælpemidler, at gennemføre komplekse udbud, og ikke mindst at få de nogle gange lidt konservative undervisere med på digitaliseringen.

På den baggrund har erfaringerne med Corona-krisen, på trods af alle de store problemer den har medført, været en positiv overraskelse for Jakob Ravn. Pludselig har samtlige undervisere – dvs. også den store gruppe, der har været skeptisk over for digitaliseringen – på få dage skullet lægge deres undervisning om fra et campus-format til online-undervisning. I denne situation har der været en stor omstillingsvilje – men også et meget stort pres på Jakob Ravn, som rådgiver og vejleder underviserne i digitale værktøjer og undervisningsmetoder. Men denne omstilling er faktisk gået godt, og Jakob Ravn forventer, at digitaliseringen dermed har fået et stort løft, som vil vare ved, også når Corona-krisen er ovre.

En del af dem, vi har talt med, vurderer, at den digitale læring på nordiske universiteter og højskoler med Corona-krisens eskalering i brug af digitale læringsværktøjer vil få et varigt løft, når mange undervisere og studerende oplever online-undervisning i praksis. I givet fald vil det ikke gøre vores anbefalinger beskrevet ovenfor mindre relevante – tværtimod.

2. Strategier for digital læring i de nordiske lande på de højere uddannelser

2.1 Danmark

I Danmark har der været interesse for digital undervisning i folkeskolen, på gymnasierne og på de højere uddannelsesinstitutioner i en del år. Interessen for digital læring i Danmark viser sig blandt andet ved, at mange uddannelsessteder har en digital læringsstrategi (i analysens spørgeskemaundersøgelse 64 pct.).

Det er endvidere vores vurdering baseret på interviews og spørgeskema, at professionshøjskoler og erhvervsakademier generelt har opsamlet flere erfaringer end universiteterne. Dette hænger formentlig sammen med, at nogle af professionshøjskolerne og erhvervsakademierne har måttet konkurrere hårdere om de studerende, end universiteterne har.

De danske universiteter har relativt vidtstrakt selvstyre. Det gælder både for indretningen og udformningen af forskning og undervisning på det enkelte universitet, men det gælder også på de fleste universiteter for institutter og fakulteter i forhold til universiteternes rektorater. Det betyder, at udviklingen og anvendelsen af digital læring er forskellig, ikke bare mellem universiteterne, men også inden for universiteterne.

Nogle af dem, vi har interviewet, både i Danmark og i de andre nordiske lande, peger også på, at de små afstande i Danmark har betydet, at der her har været mindre vægt på hensynet til, at også de, der bor i tyndt befolkede områder, har god adgang til højere uddannelser, end i de andre nordiske lande.

Den tidligere danske regering udgav i 2019 en strategi – Digitale kompetencer og digital læring – National handlingsplan for de højere uddannelser (Uddannelses- og Forskningsministeriet, april 2019). Her blev der afsat mere end 80 mio. kr. over 3–4 år til at højne de digitale kompetencer på de højere uddannelser. Strategien fastslog, at det er et mål for den tidligere regering at øge de digitale kompetencer for såvel undervisere som studerende på de højere uddannelser – men strategien er uklar med hensyn til begrundelsen for, hvorfor dette er vigtigt, lige som den ikke fastsætter klare eller præcise mål for digitaliseringen.

Strategien udpeger tre centrale barrierer for digitaliseringen:

- at mange undervisere mangler digitale kompetencer
- at der mangler systematisk samarbejde og viden om, hvad der virker, og
- at regler og rammer står i vejen for det digitale potentiale.

Der blev afsat 45 mio. kr. til at finansiere kompetenceudviklingsforløb målrettet underviserne. Der blev samtidig afsat 31 mio. kr. til et nationalt dansk viden- og ressourcecenter med henblik på digitale kompetencer og digital læring. Den nye danske regering, der tiltrådte medio 2019, vil imidlertid ikke videreføre dette initiativ. Den nye regering har i stedet brugt pengene på en pulje til udviklingsprojekter på

uddannelsesinstitutionerne, som blev uddelt i begyndelsen af 2020.

I Danmark har Uddannelses- og Forskningsministeriet ikke, lige som i f.eks. Norge og Sverige, taget initiativ til at indgå rammeaftaler med udbydere af digitale pædagogiske systemer og hjælpemidler, som kan lette de enkelte institutioners indkøb. Gennem universiteternes samarbejdsorganisation, Danske Universiteter, er det dog sikret, at nogle af universiteternes indkøbsaftaler er åbne for, at andre universiteter kan anvende disse på samme vilkår.

De øvrige organisationer på området, Danske Professionshøjskoler og Danske Erhvervsakademier, har nedsat samarbejdsfora, hvor der sker en vis videndeling mellem institutionerne med hensyn til digitale læringsmetoder.

2.2 Finland

Finland har traditionelt haft fokus på både frembringelse og anvendelse af teknologi på uddannelsesområdet. En række højere uddannelser arbejder målrettet med teknologi og digital læring i bestræbelserne på at forbedre de højere uddannelser med digitale værktøjer. Siden 1990'erne har Finland arbejdet med online-uddannelser, og at området fortsat er prioriteret højt understreges af, at den finske regering for nyligt valgte at bevilge 65 millioner € til forbedringer på uddannelsesområdet igennem digitale projekter.

Den primære statslige aktør på uddannelsesområdet i Finland er Undervisnings- og Kulturministeriet, der foruden allokering af midler stimulerer den digitale læringsdagsorden med møder og netværksarrangementer med universiteters og andre højere læreanstalters digitale eksperter. Formålet med disse møder er videnopsamling, inspiration og stimulering af netværk. Foruden ministeriets eget arbejde med at understøtte digital læring understøttes uddannelsernes digitale kompetencer af informationsteknologi-centret CSC, som den finske stat ejer 70 pct. af, mens de resterende 30 pct. ejes af de højere finske uddannelsesinstitutioner i fællesskab.

Finland har endvidere en ambition om, at digitalisering og digital læring ikke alene skal komme de studerende og underviserne på uddannelsesinstitutionerne til gode, men understøtte digitalisering i hele den finske befolkning. I 2017 lancerede den finske regering visionen "Digivision2030", som alle finske institutioner har valgt at tilslutte sig. Koordineret af Aalto universitet og Metropolia søger Digivision2030 at få unge i Finland til at blive mere digitale, samt med digitale hjælpemidler at åbne de digitale uddannelser mere op i forhold til hele den finske befolkning. I 2021 forventer den finske regering endvidere at præsentere en strategi for livslang læring, som regeringen vurderer til at være centralt for uddannelsesområdet i Finland i de kommende år.

Finland er den nation i Norden, der har det højeste antal universiteter og andre former for højere læreanstalter. En væsentlig årsag til dette er, at Finland igennem en årrække har haft som ambition, at der skulle findes højere uddannelser i alle 19 finske landskaber, som tilbyder relevant undervisning i landskabet. Selvom kravet om geografisk spredning af højere uddannelser de senere år er blevet slækket og afløst af effektivitetskrav og en mere performance-baseret strategi, er der fortsat højere uddannelser i alle 19 landskaber i Finland.

På trods af højere uddannelser i alle finske landskaber og selvom antallet af universiteter og andre højere læreanstalter er højt i nordisk målestok, betyder Finlands geografiske størrelse, at mange studerende fortsat har langt til en højere uddannelse. For at lette adgangen til højere uddannelse for flere arbejder regeringen derfor fortsat med at udvikle og udbyde nye digitale undervisningsmetoder, der kan eliminere geografiske afstande.

Det finske erhvervsliv spiller også en rolle i udbredelsen af digital læring i Finland. Med en relativ stor del af det finske erhvervsliv, der fokuserer på digitalisering, teknologi og ingeniørkompetencer, findes der også fra det privates side en stor interesse for – og forståelse af – det digitale område. Til tider betyder det finske erhvervslivs interesse for det digitale område, at undervisningssektoren modtager finansiering fra erhvervslivet til konkrete initiativer.

Kombinationen af en stærk digital tradition, en klar strategi og geografiske udfordringer har betydet, at Finland er blandt de førende i Norden indenfor digital læring. Nogle af de mest avancerede digitale læringsmiljøer og eksempler på inddragelse af avancerede digitale læringsmetoder findes i Finland, og landet kan spille en vigtig rolle for at videreudvikle digital læring i Norden, jf. boks 2.1.

Boks 2.1 Elements of AI i Finland

Som et led i den finske strategi om at udbrede kendskab og interesse for digitalisering både på de højere finske uddannelser og bredt i den finske befolkning, blev initiativet "Elements of AI" lanceret i 2018.

Initiativet er et led i "AI Era", der er en del af "Finnish National AI Strategy", og drives af Helsingfors universitet og teknologivirksomheden Reaktor. "Elements of AI" har til formål at oplyse og undervise den finske befolkning og andre interesserede udenfor landets grænser i kunstig intelligens. Initiativet "Elements of AI" tilbyder gratis online-kurser i kunstig intelligens, hvor teoretiske kurser kombineres med praktisk erfaring. Projektet er støttet økonomisk af den finske regering og EU.

Siden initiativet blev lanceret, har mere end 420.000 mennesker fra 170 lande deltaget i kurset, og skabt stor interesse ikke mindst i Finland om kunstig intelligens og de muligheder, som teknologien indeholder.

Selvom Finland med initiativer som "Elements of AI" må siges at være blandt de førende i Norden indenfor digital læring, vurderes der fortsat at være behov for nordisk videndeling på nationalt niveau. Dette understreges af Ilmari Hyvönen, der er seniorrådgiver i Undervisnings- og kulturministeriet i Finland, der meget gerne ser mere nordisk samarbejde om digital læring.

2.3 Færøerne

På trods af en befolkning på omkring 52.000 indbyggere er uddannelsesområdet godt repræsenteret på Færøerne.

Med sine 21.000 indbyggere er Tórshavn et naturligt midtpunkt for uddannelse på Færøerne, og universitetet i Tórshavn, Fróðskaparsetur Føroya, er også den største højere uddannelsesinstitution på Færøerne. I Tórshavn findes ydermere en

maskinmester- og søfartsskole. Ud over disse to højere uddannelsesinstitutioner findes en erhvervsskole, Glasir, som udbyder enkelte højere uddannelser.

Der er fem fakulteter på universitetet: Naturvidenskab og teknologi, Færøsk sprog og litteratur, Historie og samfundsvidenskab, Sundhedsvidenskab og Pædagogik. Disse fagområder afspejler de kompetencer, som har særlig relevans for Færøerne. Der er på Færøerne tradition for at videreuddanne sig udenfor landets grænser og især i Danmark.

Den digitale læring på Færøernes universitet foregår i begrænset omfang som online-undervisning samt i form af digitale eksamener og vurderinger. Ikke desto mindre er digital læring relevant på Færøerne, hvor en til tider besværlig transport mellem de forskellige færøske øer skaber behov for supplement til campus-undervisning, jf. boks 2.2.

Boks 2.2 Infrastruktur har betydning for digital læring på Færøerne

Færøerne består af 18 forskellige øer, og transporttiden kan være lang alt efter hvilken ø, som man befinder sig på.

Transporttid har derfor stor betydning for Færøernes fokusering på digital læring. På nuværende tidspunkt arbejdes der på at forbinde flere større øer med en fælles tunnel, der i mange tilfælde vil begrænse transporttiden fra nærliggende øer til Tórshavn væsentligt.

Infrastrukturforbedringerne er en positiv faktor for uddannelserne på Færøerne, hvor flere studerende får lettere adgang til uddannelsesinstitutionerne. Ikke desto mindre er det fortsat vurderingen fra Martin N. Simonsen, digital ansvarlig på Færøernes Universitet, at digitale læringsværktøjer også i fremtiden vil kunne overflødigsgøre en del besværlig transport, ikke mindst for de studerende, der har andet arbejde eller på trods af de infrastrukturelle forbedringer, fortsat har langt til studierne.

Martin N. Simonsen vurderer endvidere, at erfaringsudveksling med de øvrigt nordiske lande, ikke mindst med Island, Ålandsøerne og Grønland vil kunne inspirere Færøerne i det fortsatte arbejde med at stimulere digital læring.

2.4 Grønland

Grønland dækker, med sine kun ca. 50.000 indbyggere, et meget stort geografisk område. For med tiden at nå op på samme velstandsniveau som resten af Norden vil det bl.a. være nødvendigt med et kraftigt løft i uddannelsesniveaue. At udvikle uddannelser, og at give flere en uddannelse, er derfor en meget vigtig del af Grønlands vækststrategi. En væsentlig barriere er her de meget store afstande.

Det er derfor et vigtigt led i Landsstyrets politik, at alle uddannelsesinstitutioner skal have, og benytte, digitale undervisningsmetoder. Det gælder også for de to højere uddannelsesinstitutioner, nemlig Grønlands universitet i Nuuk, jf. boks 2.3, og det socialpædagogiske seminarium i Illullisat.

Boks 2.3 Digitale uddannelser i Grønland

Grønlands Universitet, Ilisimatusarfik, blev oprettet i 1989, som en videreudvikling af Inuit-instituttet, der blev etableret i 1983. Det optager ca. 100 studerende hvert år, hvoraf ca. 90 tager en bacheloruddannelse, og 10 en master. Universitetet har fire institutter – Institut for læring, Institut for Sygepleje og Sundhedsvidenskab, Institut for Samfund, Økonomi og Journalistik, samt Institut for Kultur, Sprog og Historie.

De to største uddannelsesretninger er uddannelserne til lærer og sygeplejerske. Universitetet uddanner en del, men ikke alle de kandidater, som det grønlandske samfund har behov for. Manglen på kandidater er en af grundene til, at ikke flere tager en master-uddannelse – de studerende får job så snart de har gennemført bacheloruddannelsen.

Grønlands universitet har i dag meget lidt digital undervisning. Men mere digital undervisning kan være en vej frem for at få flere til at tage en uddannelse på universitetet. Carl Egede Bøggild, der er sektionsleder i Landsstyret med ansvar for undervisningsområdet, ser således digitale uddannelsesforløb som en måde, hvor bachelorer, samtidigt med erhvervsarbejde, kan udbygge deres uddannelse. Men det er ikke gratis. Landsstyrets erfaring er, at god online-undervisning kræver betydelige ressourcer til efteruddannelse af underviserne – typisk 100 timers efteruddannelse pr. underviser.

Som et lille samfund har Grønland stor nytte af nordisk samarbejde – både i regi af Nordisk Ministerråd, med Danmark, og med Færøerne og Island. Carl Egede Bøggild vil derfor hilse en stærkere nordisk erfaringsudveksling på området velkommen.

2.5 Island

Island er med sine ca. 365.000 indbyggere og et areal på 103.000 kvadratkilometer Europas tyndest befolkede land. En stor del af Islands befolkning bor i Reykjavik, der inklusiv forstæder har et indbyggertal på næsten 200.000.

Der findes i alt syv universiteter i Island, hvoraf tre universiteter er placeret i Reykjavik. Det relativt høje antal universiteter målt i forhold til indbyggertallet skyldes en politisk fokusering på, at universiteterne geografisk er spredt ud over hele Island, og ikke kun i det økonomiske og uddannelsesmæssige centrum Reykjavik. Der findes derfor, udover de tre universiteter i Reykjavik, fire universiteter i Island fordelt på tre islandske regioner. Det er klart, at så mange universiteter i tyndt befolkede regioner skaber udfordringer i forhold til transport, et meget omskifteligt vejr og den situation, at en stor andel af de islandske akademikere bor i og omkring Reykjavik.

De mange islandske universiteter og en relativt spredt geografi med ustabil vejr har været medvirkende årsager til, at Island i høj grad har omfavnet de digitale teknologier på undervisningsområdet.

En stor del af undervisningen på flere af de islandske universiteter foregår digitalt, som oftest igennem "Long Distance Learning" og præ-optaget undervisning, der gør det muligt for de studerende at hente undervisningen ned, når det passer ind i de studerendes program. Den digitale undervisning rummer fordele for såvel universitetet, der sparer ressourcer og kan "shoppe" de bedste undervisere ikke alene fra lokalområdet men fra hele Island og Norden, men også for de studerende, der

sparer transport og undgår, at deres undervisning er afhængig af vejrforholdene. En anden fordel for især de ældre studerende på de islandske universiteter er, at den store fleksibilitet i, hvornår undervisningen skal følges, gør det lettere at passe et arbejde og en familie ved siden af studierne.

Især de universiteter, der ligger udenfor Reykjavik, anvender digital læring, og på 'Háskólinn á Bifröst, Háskólinn á Akureyri og Háskólinn á Hólum (Hólar) foregår henholdsvis 100, 70 og 60 pct. af undervisningen digitalt. De studerende møder typisk på campus to gange om året til workshops, samt tager eksamener på campus eller i dertil indrettede eksamenslokaler forskellige steder på Island.

Island er interessant i nordisk kontekst med en høj andel af undervisningen som "Long Distance Learning" og deraf følgende gode muligheder for livslang læring samt at tilknytte af undervisere, der ikke er til stede i lokalområdet, jf. boks 2.4.

Boks 2.4 Online undervisning på Háskólinn á Bifröst og Háskólinn á Akureyri

I Island foregår en stor del af undervisningen på universiteterne som online-undervisning, og den islandske "model" med stor vægt på online undervisning billiges af den islandske stat, der ser flere fordele ved online undervisning, herunder billigere uddannelser og fordele i forhold til store afstande og det omskiftelige islandske vejr.

Et godt eksempel på online-undervisning på Island er Háskólinn á Bifröst, der blev grundlagt i 2018 i Reykjavik. I 1955 flyttedes universitetet til Borgarfjörður 110 kilometer nord for Reykjavik. Universitetet har lidt under 900 fuldtidsstuderende, og er finansieret 45 pct. af private midler og 55 pct. af offentlige midler.

Háskólinn á Bifröst har faciliteter til rådighed på campus, men fungerer stort set som et online-universitet. Al undervisning optages på video og lægges ud på universitetets online platform, og kan derefter hentes ned, når det passer den enkelte studerende. Underviserne optager oftest deres undervisning hjemmefra, hvilket har den fordel, at underviseren ikke nødvendigvis behøver bo i nærheden af universitetet, og at universitetet derfor kan dele undervisere med andre universiteter, herunder Islands universitet.

De studerende kommer kun på universitetet to gange hvert semester til de såkaldte "Working weekends". Ydermere er det muligt at tage eksamener på campus, men der findes eksamenslokaler over hele Island og i andre lande, hvor de studerende kan vælge at gå til eksamen i stedet for på campus.

Der foregår videndeling mellem de forskellige universiteter organiseret af den islandske stat om digital læring, men Þórarinn V. Sólmundarson fra det Islandske undervisningsministerium vurderer, at yderligere erfaringsudveksling med de andre nordiske lande, ikke mindst Færøerne og Grønland, vil være interessant for Island.

Et andet islandsk eksempel er brugen af tele-robotter. Háskólinn á Akureyri har investeret i ni telepresence-robotter, der gør det muligt for de studerende, der ikke har mulighed for at deltage fysisk i undervisning, at deltage igennem en telepresence-robot, som den studerende kan fjernstyre fra hjemmet, og som kan bevæge sig rundt på campus og deltage rent fysisk i klasseundervisning og gruppearbejde.

I USA er denne form for robotter mere almindelig end tilfældet er i Norden, og det er

da også efter at Audbjörg Björnsdóttir, der er direktør for universitetets Centre for Teaching and Learning, så muligheder i robotterne under et ophold på University of Michigan, at universitetet besluttede at indkøbe telepresence-robotterne fra en producent i USA.

2.6 Norge

Der har været betydelig opmærksomhed om betydningen af digital læring i Norge i en årrække. Digitalisering af universiteter og højskoler (UH-sektoren) ses ofte i sammenhæng med tværgående digitaliseringsinitiativer og som et vigtigt middel til at øge kvaliteten i undervisningen og til at nå ud til en stadigt bredere gruppe af studenter.

Den gældende norske strategi for UH-sektoren – Digitaliseringsstrategi for Universitets- og Høyskolesektoren, Kunnskapsdepartementet, 09/2017 – beskriver en række overordnede mål og indsatser for digitalisering i UH-sektoren. Strategien lægger til grund, at Norge "er langt fremme med hensyn til samarbejde om digitale løsninger. Sektoren råder over gode infrastrukturløsninger og har realiseret en række fællestjenester for administrative opgaver, uddannelse og forskning. Alligevel er potentialet for yderligere effektivisering og kvalitetshævning gennem udnyttelse af eksisterende og nye IKT-løsninger betydeligt."

Strategien refererer en undersøgelse, udført af Norgesuniversitetet i 2014, (et statsligt forvaltningsorgan under Kunnskapsdepartementet, lokaliseret i Tromsø, som i dag er en del af DIKU, Direktoratet for Internasjonalisering og Kvalitetsutvikling), som viser, at "udviklingen på digitaliseringsområdet i 2014 i høj grad har været drevet af enkeltpersoner og ildsjæle og i mindre grad har været forankret i ledelsen i samlede institutionsstrategier.... Der er grund til at tro, at billedet har ændret sig efter 2014. Flere institutioner har vedtaget egne strategier for digitalisering eller indarbejdet mål for digitalisering af nye institutionsstrategier. I stigende grad kobles digitalisering til uddannelseskvalitet..."

Strategiens mål er, at uddannelse og forskning i Norge skal have høj kvalitet, og at norske forsknings- og uddannelsesmiljøer skal kunne hævde sig internationalt. Norge skal blive et af de mest innovative lande i Europa, og alle nordmænd skal have adgang til en højere uddannelse uanset køn, etnisk, social, geografisk og økonomisk baggrund.

Det gennemsyrrer strategien, at digitalisering ikke er et mål i sig selv, men et vigtigt middel til at fremme kvaliteten af både uddannelse og forskning. Snarere end særstrategier for universiteternes digitale indsats anbefaler strategien universiteterne at integrere digitalisering i strategierne.

Strategien er rig på detaljerede anbefalinger om samarbejdsstrukturer og kvalitative mål for hhv. uddannelse, forskning, UH-sektorens administration, eksaminer mv. – men fattig på kvantitative mål eller konkrete midler eller puljer til at fremme udviklingen på det digitale område.

De uddannelsesinstitutioner, vi har talt med, bekræfter ikke billedet af, at udviklingen er gået stærkt fremad siden 2014 eller 2017 – tværtimod. Der er etableret en række institutioner, jf. nedenfor, men forankringen på det enkelte universitet eller højskole,

eller det enkelte institut, forekommer stadig i højere grad at være afhængig af individuelle ildsjæle og ikke af samlede strategier på institutionsniveau.

Norge har, som alle andre nordiske lande, en stærk tradition for selvstyre på universiteterne, og Kunnskapsdepartementet skal derfor ikke have en styrende, men snarere en strategisk og retningsgivende rolle, herunder med puljer og særfinansiering, herunder på det digitale område.

Der har været, og er fortsat, stor interesse i Norge for MOOCs, og nogle norske universiteter har udviklet egne MOOCs, og flere bruger amerikanske MOOCs fra f.eks. Coursera, eDX mfl. som et led i universiteternes tilbud. Et udvalg om MOOCs analyserede i 2014 område³ og anbefalede en række tiltag for at fremme anvendelsen af MOOCs i undervisningssystemet. Udvalget anbefalede bl.a.:

- En national satsning på op til 380 mio. kr. for at udarbejde og udbrede MOOCs på højere uddannelsesinstitutioner
- At etablere en norsk portal med anbefalede og tilgængelige MOOCs for at gøre adgangen overskuelig og give brugere overblik
- At styrke det internationale samarbejde med henblik på gensidig anerkendelse af MOOCs
- At styrke uddannelsernes økonomiske incitamenter til at anvende MOOCs, på nationalt og på institutions- og underviserniveau
- At klargøre reglerne for godskrivning (merit) af MOOC-kurser, så de kan anvendes som et integreret element i hele uddannelsessystemet
- At klargøre en række IP-spørgsmål, der kan være en hindring for udbredelsen og anvendelsen af MOOCs.

En række af initiativerne er gennemført, f.eks. ved at etablere portalen www.moocs.no, som giver et godt overblik over MOOCs, som er anvendelige i en norsk kontekst.

For at styrke uddannelsesinstitutionernes muligheder for at anvende digitale værktøjer etablerede departementet allerede i 1976 institutionen *Uninett* – Kunnskaps-Norges IKT-infrastrukturselskab, med ca. 100 medarbejdere i Trondheim. Uninett udvikler og indkøber programmer og software til norske uddannelsesinstitutioner og vejleder institutionerne. Uninett har indgået en række rammeaftaler om indkøb af IT-værktøj og programmer, som institutionerne kan benytte.

En anden vigtig organisation var tidligere *Norgesuniversitetet* i Tromsø, som var et forvaltningsorgan under Kunnskapsdepartementet, som forvaltede og formidlede statslige puljer til fremme af ny læringsteknologi i højere uddannelser, og samarbejde mellem erhvervsliv og uddannelsesinstitutioner. Norgesuniversitetet fusionerede i 2018 med [Senter for internasjonalisering av utdanning](#) og [Program for kunstnerisk utviklingsarbeid](#) til *DIKU* – Direktoratet for Internasjonalisering og Kvalitetsutvikling i høyere utdanning. DIKU følger digitaliseringsområdet tæt og udgiver analyserne *Digital Tilstand*, som analyser udbredelsen af digitale læringsmetoder på UH-området. Den seneste redegørelse, *Digital Tilstand 2018*, konkluderer på baggrund af en analyse af projektansøgninger til DIKU, at der er en svag udvikling i retning af, at digitale metoder gradvis får mere karakter af et integreret og vigtigt middel til bedre uddannelser.

3. MOOCs til Norge – Nye digitale læringsformer i høyere utdanning. NOU 2014:5.

Endelig kan nævnes NOKUT – Nasjonalt Organ for Kvalitet i Utdanningen – som er en myndighed, der er ansvarlig for kvalitet i undervisningen på universiteter og højskoler, og som også har en rolle i ift. udviklingen af digitale undervisningsmetoder i Norge. NOKUT's seneste strategi, for 2020–2025, indeholder dog ikke selvstændige mål eller indsatser for digital læring.

2.7 Sverige

Lige som Norge har også Sverige en lang tradition for distanceundervisning, som i de sidste ca. 20 år er videreført i form af online-undervisning. De skiftende regeringer i de sidste 20 år har søgt at fremme digital læring i hele undervisningssystemet som et led i at digitalisere Sverige og øge Sveriges internationale konkurrenceevne.

Sverige har en måske endnu mere vidtstrakt tradition for, at universiteter og højskoler har selvstyre, end de andre nordiske lande. Hertil kommer en tradition for myndighedsudøvelse gennem myndigheder, som styres gennem mandater, virksomhedsopdrag og lovgivning og ikke gennem direkte ministerstyre som i f.eks. Danmark og Norge.

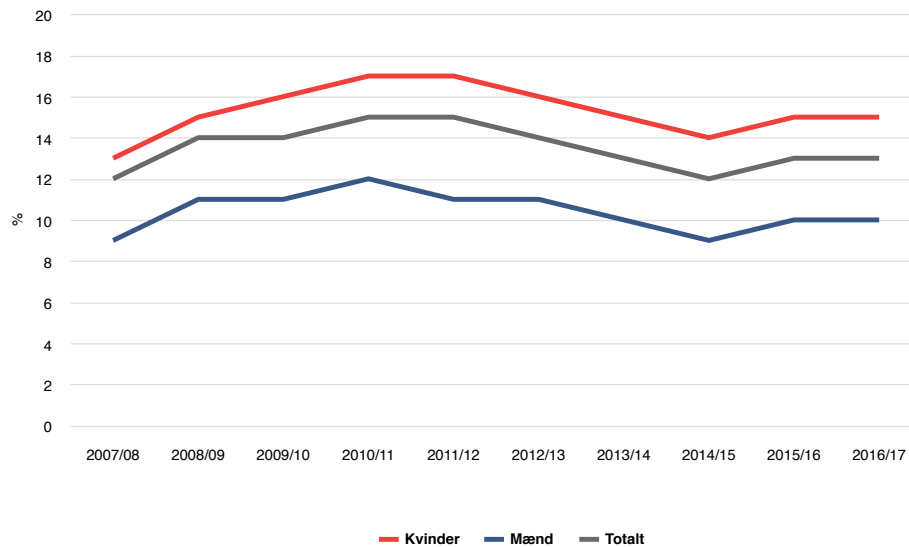
I Sverige ligger det politiske ansvar for universiteter og højskoler hos ministeren for højere uddannelse og forskning i spidsen for to enheder i Utdelningsdepartementet med ca. 50 medarbejdere. *Universitetskanslersämbetet, UKÄ*, med ca. 150 medarbejdere, har bl.a. ansvar for kvalitetsudvikling samt kvalitetsvurdering og akkreditering af universiteter og højskoler. *Universitets- och högskolerådet, UHR*, med ca. 50 medarbejdere, har bl.a. ansvar for den fælles, koordinerede tilmelding til højere uddannelser, anerkendelse af udenlandske uddannelser og for udvikling og vejledning om it-værktøjer, herunder digitale pædagogiske værktøjer og hjælpemidler. *SUNET* har bl.a. ansvar for universiteternes fælles it-net og for indgåelse af rammeaftaler om indkøb af it-værktøjer med private producenter. Endelig har de svenske universiteter selv etableret et netværk, ITHU, Nätverket för IT i högre utbildning, som deler erfaringer og viden mellem de svenske universiteter og højskoler.

Senest har UKÄ i 2017, bl.a. på baggrund af et survey til stort set alle svenske universiteter og højskoler, udarbejdet en analyse af og en oversigt over distanceuddannelser på svenske universiteter og højskoler.⁴ Analysen koncentrerer sig således om online-undervisning, dvs. hvor tæt på 100 pct. af underviser-studerende kontakter er digital, og ikke om blended learning generelt. Analysen giver en god oversigt, og hovedresultaterne gengives derfor kort nedenfor.

Analysen konstaterer, at der er en række statistiske problemer med en præcis opgørelse, bl.a. pga. usikkerhed om grænsedragningen mellem online-undervisning og blended learning.

UKÄ's analyse viser, at online-undervisningen udgør i alt ca. 13 pct. af den samlede undervisning på universiteter og højskoler i Sverige, jf. figur 2.1. Andelen er faldet lidt siden 2010–11, hvor den udgjorde 14–15 pct. Der er relativt flere kvinder end mænd, der modtager online-undervisning.

4. UKÄ, 2017: Distansutbildning i svensk högskola. Redovisning av et regeringsuppdrag.



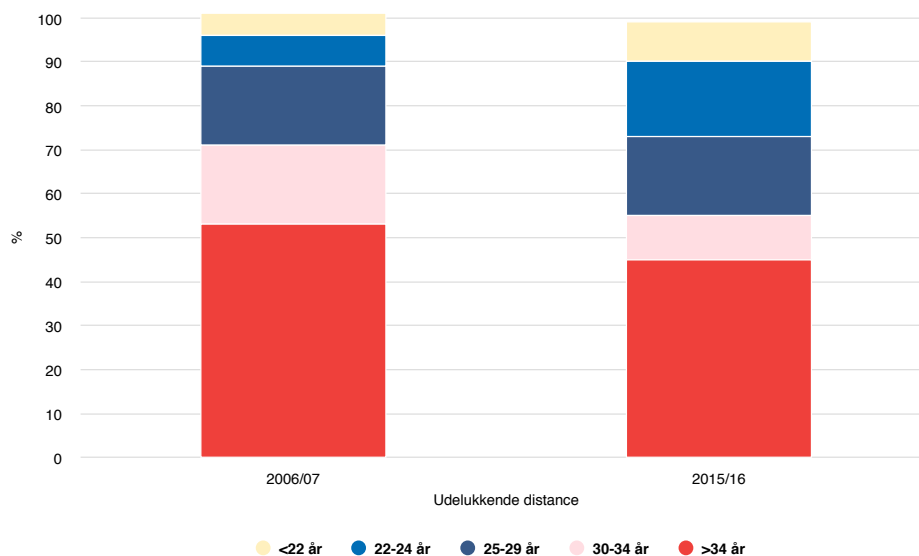
Figur 2.1: Onlineundervisningens andel af den samlede universitetsundervisning i Sverige

Kilde: UKÄ, 2017.

UKÄ's analyse har også haft adgang til registerdata om de studerende, hvilket har gjort det muligt at sammenligne deres baggrund og resultater med campus-studerende. Analysen viser først og fremmest, at online-studerende er ældre end campus-studerende, jf. figur 2.2.

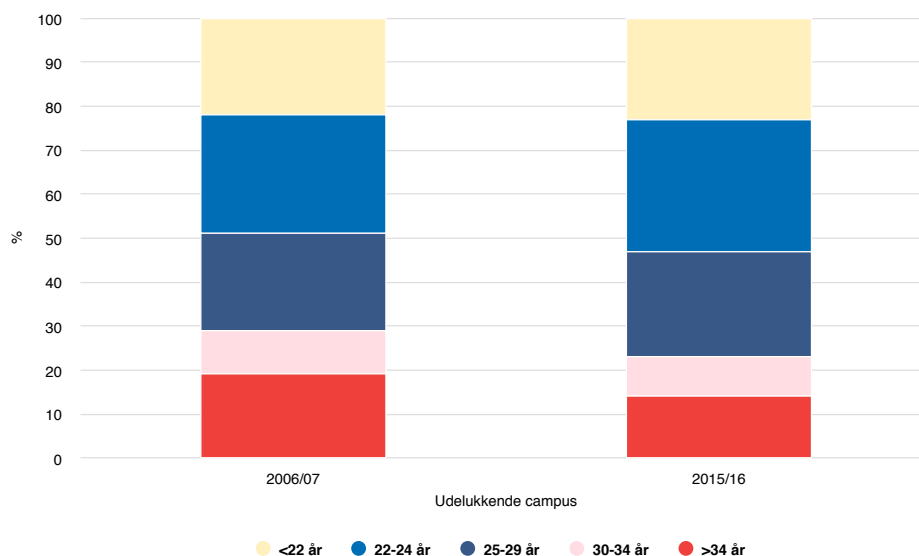
Analysen viser endvidere, at online-studierne:

- tiltrækker kvinder mere end mænd, kvindeandelen er således 67–69 pct., mod 60–61 pct. for campus-studerende
- tiltrækker relativt flere studerende fra en ikke-akademisk baggrund, målt på forældrenes uddannelse
- tiltrækker færre studerende med udenlandsk baggrund
- i naturlig sammenhæng med, at der er flere ældre, også tiltrækker flere studerende med børn
- tiltrækker flere studerende fra tyndt befolkede områder og dermed er med til at reducere den geografiske uddannelses-ulighed i Sverige.



Figur 2.2A: Onlinestuderendes alder i Sverige

Kilde: UKÄ, 2017.



Figur 2.2B: Campusstuderendes alder i Sverige

Kilde: UKÄ, 2017.

Analysen sammenligner også de online-studerendes studiepræstationer med campus-studerende, målt på eksamenskarakterer. Resultatet er her, at online-studerende har dårligere præstationer i fritstående kurser (som svenske universiteter har tradition for at udbyde), mens forskellen på præstationer for hele studier (programmer) og for professionsuddannelser (f.eks. sygeplejersker) kun er lidt dårligere for online-studerende end for campus-studerende. Dette forhold er dog ikke nødvendigvis en effekt af undervisningsformen, men kan også skyldes, at online-

studerende oftere har familie og erhvervsarbejde og derfor kan have mindre tid til studierne.

2.8 Åland

Åland er med knap 30.000 indbyggere det mindste af Nordens selvstyreområder. Men Åland har sin egen højskole, som blev etableret i 1993. Højskolens historiske rødder går imidlertid tilbage til midten af 1800-tallet, hvor der blev oprettet en skole i Mariehamn, der tilbød søfartsuddannelser og maskin- og teknikeruddannelser målrettet søfarten.

Højskolen tilbyder i dag professionsuddannelser – inden for søfart, pleje (dvs. sygeplejerskeuddannelser), teknologi, turisme, IT og økonomi. Højskolen har ikke haft fokus på forskning og er derfor ikke noget universitet, men landstyregeringen har en strategi for højskolen, som indebærer større selvstændighed på samme måde som i de øvrige nordiske lande, jf. boks 2.5. Strategien indebærer også, at højskolen skal forske og tilbyde forskningsbaseret undervisning og dermed skifte status til et universitet.

Boks 2.5 Digital læring på Åland

Åland har fået ny regering i december 2019, og den nye regering har besluttet at styrke Ålands højskole. Niklas Stenbäck, som er afdelingschef ved Ålands landskapsregering, forklarer, at det bl.a. vil indebære mere digital undervisning – både blended learning og egentlig online-undervisning.

Online-learning kan have to dimensioner. Den ene dimension indebærer, at Ålands indbyggere kan tage online-undervisning fra Åland på et universitet i Norden eller i princippet i resten af verden. Landsstyret har ikke overblik over, hvor mange, der gør dette i dag – men formentlig drejer det sig ikke om særligt mange. I dag rejser en del unge til Finland eller Sverige for at tage en universitetsuddannelse – over tiden nogenlunde lige mange til hvert land. Det ser Niklas Stenbäck ikke som noget stort problem, idet mange vender tilbage til Åland efter endt uddannelse.

Den anden dimension er, at Ålands højskole tilbyder online-undervisning. Det gør den allerede i dag i et vist omfang, idet en del af de unge, der tager professionsuddannelser, gør det samtidigt med, at de arbejder, hvilket – på trods af de beskedne afstande på Åland – oftest bedst kan ske hjemmefra.

3. Kortlægning af undervisningsinstitutionernes erfaringer og forventninger

3.1 Indledning

Som en del af analysen er der udsendt et spørgeskema indeholdende spørgsmål om de højere uddannelsesinstitutioners strategier, erfaringer og forventninger med hensyn til digital læring. Det er sket i form af et spørgeskema, som blev sendt til samtlige godt 150 højere uddannelsesinstitutioner i Norden (det anvendte spørgeskema er vist i bilag 1). Efter en procedure, hvor alle universiteter, der ikke havde svaret, blev rykket 3 gange, er det lykkedes at få 56 besvarelser, svarende til en svarprocent på 37. Det er sædvanligt for denne type undersøgelser. En stor del af besvarelserne er uddybet ved, at der på samme universitet og højskole er gennemført et interview med en central nøglemedarbejder, chef eller rektor/vicerektor, hvor oplysningerne fra spørgeskemaet er både kontrolleret og uddybet. Endvidere har vi i betydeligt omfang holdt oplysningerne i spørgeskemaet op mod andre tilgængelige kilder fra de enkelte nordiske lande. Det er derfor vores vurdering, at der kan udtrækkes interessante resultater fra spørgeskemaet, og disse gennemgås i det følgende.

3.2 Strategi og udbredelse af digital læring

Institutionerne blevet bedt om at svare på, om de har en skriftligt formuleret strategi for digital læring. Ca. halvdelen af de institutioner, der har besvaret spørgeskemaet, har svaret, at de enten har en sådan strategi eller er i gang med at formulere den. Nogle formulerer en selvstændig strategi for digital læring, mens andre gør det som led i en samlet læringsstrategi, hvori digital læring indgår. Der er en vis tendens til, at de institutioner, der lægger størst vægt på digital læring, ofte også har en nedskreven strategi – men der er også en del undtagelser fra dette billede.

Institutionerne er også blevet bedt om at angive, hvor stor en del af undervisningen, der er hhv. *teknologi-understøttet*, *blended* og *online-undervisning*. I undersøgelsen er det valgt at bruge samme definitioner for disse tre begreber som i en stor del af den internationale litteratur på området. Det indebærer, at *teknologistøttet undervisning* er undervisning, der i væsentlig grad er støttet af digitale værktøjer, og hvori almindelig anvendelse af overhead-slides ikke indgår. *Blended learning* er undervisning, hvor 30–80 pct. af underviser-studerende kontakterne sker digitalt. Og *online-undervisning* er defineret ved, at mere end 80 pct. af underviser-studerende kontakterne sker online.

Undersøgelsen giver et fingerpeg om omfanget af digital læring, men er også usikker. Vores interview viser således, at mange af de større universiteter og højskoler ikke på centralt niveau har noget godt eller sikkert overblik over omfanget af digital læring,

og derfor har måttet foretage et relativt groft skøn. Samtidigt bliver skønnet endnu mere usikkert af, at det må forventes, at mange af de virksomheder, som har besvaret spørgeskemaet, er dem, hvor digital læring har høj prioritet.

På trods af forbeholdene viser virksomhedernes besvarelser, at de forskellige former for digital læring er relativt udbredt mange steder i Norden og et fokuspunkt for mange uddannelser.

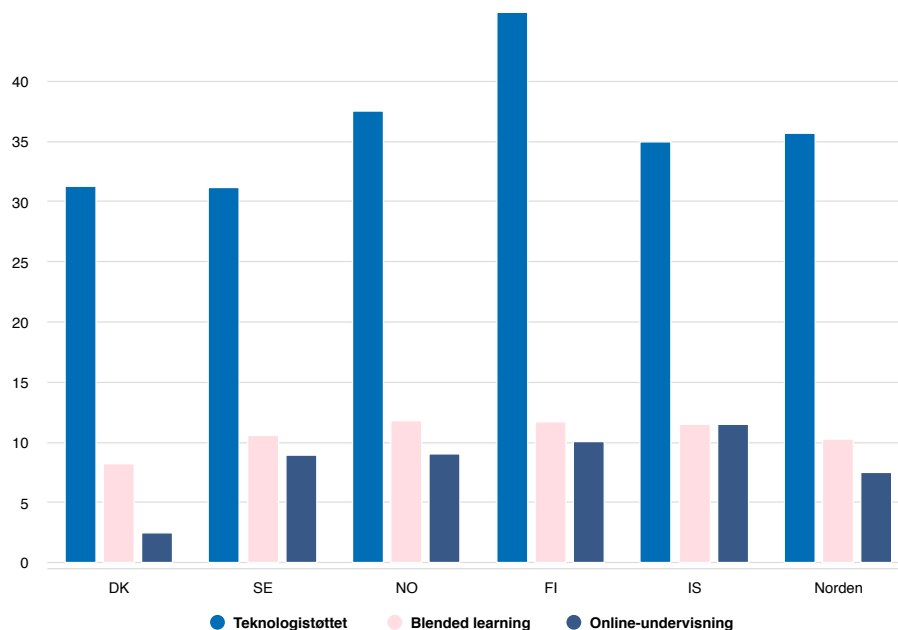
Spørgeundersøgelsen viser, at *teknologi-understøttet læring* er udbredt på de nordiske højere læreanstalter. 56 pct. af de uddannelsesinstitutioner, der har besvaret spørgeskemaet, vurderer, at mere end 40 pct. af deres undervisning foregår med brug af digital teknologi til at understøtte undervisningen. Yderligere 22 pct. af de adspurgte uddannelsesinstitutioner vurderer, at mellem 21 og 40 pct. af deres undervisning er teknologiunderstøttet.

Tilsvarende vurderer 56 pct. i deres besvarelser, at mere end 8 pct. af undervisningen er *blended learning*. 22 pct., der har besvaret spørgeskemaet vurderer, at mellem 5 og 8 pct. af undervisningen er blended learning.

Endeligt viser besvarelserne, at uddannelserne benytter *online-learning* om end i mere begrænset omfang end tilfældet er med de to andre kategorier. 38 pct. svarer, at mere end 8 pct. af deres undervisning er online-learning. 15 pct. af besvarelserne vurderer, at mellem 5 og 8 pct. af undervisningen er online-learning.

Der er således betydelig spredning mellem universiteterne, men resultaterne kan, med en vis usikkerhed, sammenfattes på følgende måde, jf. figur 3.1:

- 30–40 pct. af undervisningen på de højere uddannelser i Norden er teknologi-understøttet
- Ca. 10 pct. af undervisningen er blended
- Ca. 10 pct. af undervisningen foregår som online-undervisning



Figur 3.1: Digital læring i de nordiske lande

Note: Andelene vist i figuren er beregnet ud fra oplysninger i spørgeskemaundersøgelsen, jf. bilag 1, og på baggrund af antagelser om andelene for undervisningsformerne for de institutioner, hvor blended learning og online-learning fylder mere end 10 pct. Andelene er således usikre.

Tallene må således vurderes at have en usikkerhed på op til 5 procentenheder, og der er ikke belæg for at vurdere, at der er væsentlig forskel på omfanget af digital læring i Sverige, Norge, Finland og Island. Det er derimod relativt sikkert, at omfanget af digital læring, især online-undervisning, er mindre i Danmark end i resten af Norden.

3.3 Hvilke faglige områder er mest velegnede til digital læring?

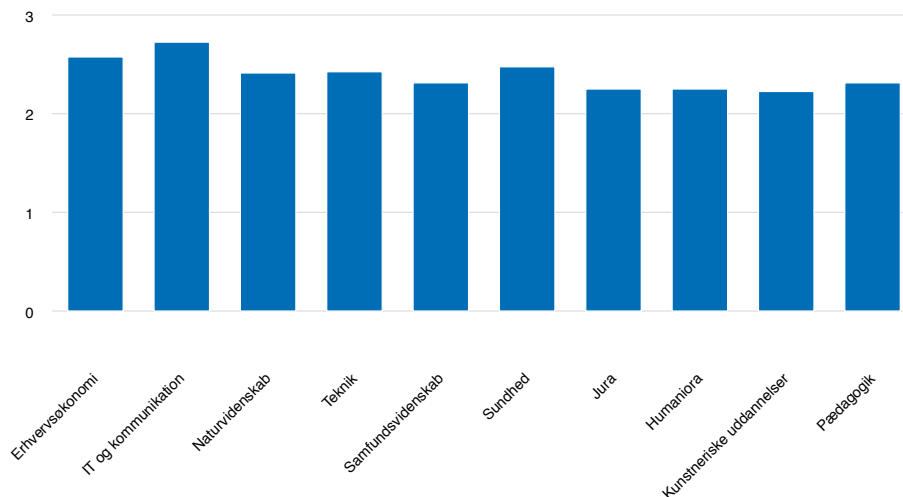
Ved igangsættelsen af analysen var det – baseret på litteraturstudier af erfaringerne fra resten af verden om digital læring – vores hypotese, at digital læring ville være klart mest udbredt inden for undervisning i erhvervsøkonomi samt it og data, og evt. visse fag inden for det naturvidenskabelige område. Disse områder er f.eks. kendetegnet ved, at en del af den tilgængelige viden, og de tilhørende faglige eller videnskabelige metoder, i højere grad end på andre områder kan karakteriseres som "præcise" videnskaber. Disse områder er også kendetegnet ved, at stoffet, samt lærebøger og andet undervisningsmateriale, i høj grad er engelsksproget, og at digitalt undervisningsmateriale derfor i høj grad kan lånes fra, eller inspireres af, materiale fra engelsksprogede universiteter i resten af verden.

Det var også en af vores hypoteser, at digital undervisning ville være mest udbredt på bachelor-niveauet, mens undervisning på masteruddannelser ville være sværere at digitalisere.

En af undersøgelsens resultater er imidlertid, at disse to hypoteser delvist har måttet forkastes, eller ændres. Vi har mødt mange eksempler på spændende og nytænkende brug af digitale læringsmetoder i alle mulige – også uventede – fag, lige som vi har mødt mange eksempler på digital læring på alle akademiske niveauer – herunder både bachelor- og masterniveauet.

I figur 3.2 er således vist undersøgelsens resultater mht. anvendelsen af digital læring på forskellige fagområder. Figuren viser et beregnet indeks for fagområdernes anvendelse af digital læring, hvor vi har sammenvejet svarene "lidt", "noget" og "meget" (som svar på omfanget af digital læring) med vægtene 1, 2 og 3.

Som figuren illustrerer, har IT og kommunikation, samt det erhvervsøkonomiske område, ganske rigtigt højest indeks, men forskellene er overraskende små – og konklusionen derfor, at digital læring i praksis kan anvendes, og bliver anvendt, på alle områder.



Figur 3.2: Anvendelsen af digital læring på forskellige fagområder

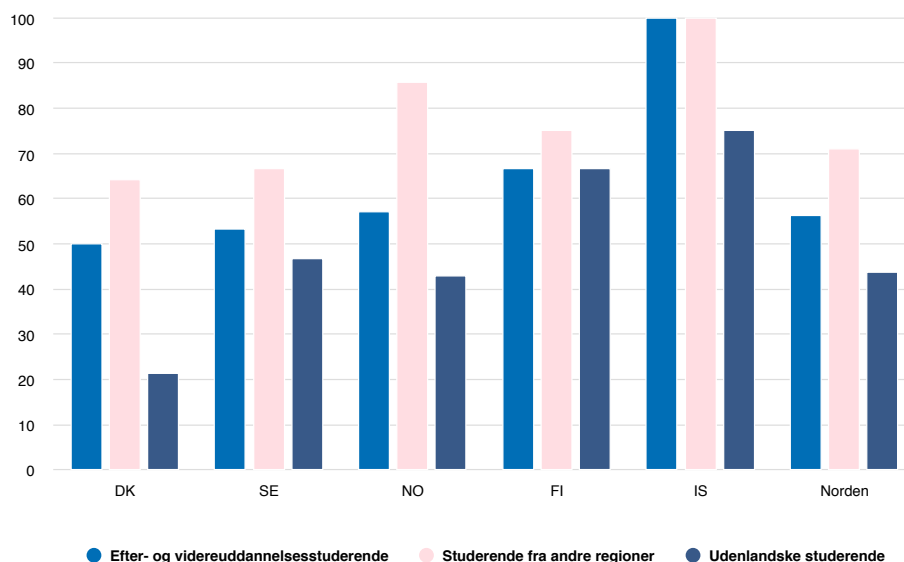
Note: Figuren viser et indeks for digitaliseringsgraden for hvert fagområde.

3.4 Hvilke nye grupper af studerende giver digital læring mulighed for at nå?

Et tredje spørgsmål i surveyen var, om digital læring – i denne sammenhæng online-undervisning – har givet institutionerne mulighed for at nå flere, og nye, grupper af studerende. De grupper, der nævnes, er efter- og videreuddannelsesstuderende, studerende fra andre regioner (men i samme land som institutionen) og udenlandske studerende.

Som det fremgår af figur 3.3, ligger danske institutioner – i overensstemmelse med tallene i figur 3.1 – lidt lavere end i de andre nordiske lande, især vedr. udenlandske studerende. Dette hænger formentligt sammen med, at de danske institutioner i forvejen har flere udenlandske studerende end de andre nordiske lande, og herunder også flere nordiske studerende. Dette kan begrunde, hvorfor de danske institutioner ikke lægger vægt på at nå endnu flere udenlandske studerende.

I alle lande er den vigtigste effekt af online-undervisning, at institutionerne når ud til flere nationale studerende, der ikke bor i institutionens region. Der er dog en væsentlig del af de institutioner, der rent faktisk tilbyder online-undervisning, som får flere studerende i alle tre grupper.



Figur 3.3: Hvilke nye grupper af studerende nås med online-undervisning?

3.5 Hvilke digitale undervisningsværktøjer anvender institutionerne?

Et fjerde spørgsmål var at bede institutionerne svare på, hvilke digitale undervisningsværktøjer, de anvender. Svaret på dette spørgsmål er vist i figur 3.4.

Der er en klar overensstemmelse mellem de undervisningsværktøjer, der er blevet peget på i spørgeskemaundersøgelsen, og de værktøjer, der er blevet nævnt i de personlige interviews. For så vidt angår brugen af filmet materiale, bruges korte videoer (her defineret som film med en kortere varighed end 30 minutter) mere end *forelæsningsvideoer* med mere end 30 minutters længde. De fleste institutioner tilkendegiver også, at de ikke filmer forelæsninger i undervisningslokaler, men i særlige studier. Test eller quiz er, lige som korte videoer særdeles udbredte. De øvrige digitale metoder, vi har spurgt om, jf. boks 3.1, anvendes i væsentligt mindre grad.

Ud over de digitale værktøjer nævnt i boks 3.1 har vores interviewpersoner også peget på andre værktøjer. Et eksempel er *cooperative learning*, hvor flere studerende, eller flere studiegrupper, fleksibelt kan arbejde sammen om at løse et problem. Andre eksempler er *simulationslæring*, hvor de studerende øver i et simuleret læringsmiljø. Metoden er for eksempel benyttet på medicinstudiet før de studerende behandler faktiske patienter. Et tredje eksempel er *telepresence-robotter*, som gør det muligt for personen at sidde hjemmefra og styre en robot, eksempelvis på campus. Således kan en studerende køre en robot ind i et klasselokale og igennem en højttaler deltage i undervisningen.

Boks 3.1 Digitale værktøjer

Video teaching – referer til videoundervisning af længere end 30 minutters varighed

Podcasts – referer til video- eller lyd-undervisning af mindre end 30 minutters varighed.

Test/ Quizzes – her menes forskellige former digitalt baseret quizzer og tests. Et eksempel på dette er produkter fra det danske firma WISEflow.

Rapid Prototyping – med "rapid prototyping" menes, som navnet antyder, hurtige prototyper, til en udviklingsproces. Metoden er mest udbredt indenfor design, og prototyperne kan være fysiske eller digitale ofte som 3D modeller.

Game based learning – er inspireret af videospil og handler om at gøre undervisningen interessant ved at sætte læringsprocessen ind i nye videospilinspirerede scenarier, hvor de studerende skal løse forskellige udfordringer. De findes i mange former – den simpleste, og muligvis mest udbredte, er Kahoot-quizen, hvor man både belønnes for rigtigt, og for hurtigt, svar – men der findes også spil, som ikke er baseret på multiple choice.

Adaptive tests – Adaptive tests kaldes også Computerized Adaptive Testing (CAT), og er digitalt tilpassede tests til den enkelte kandidats faglige niveau.

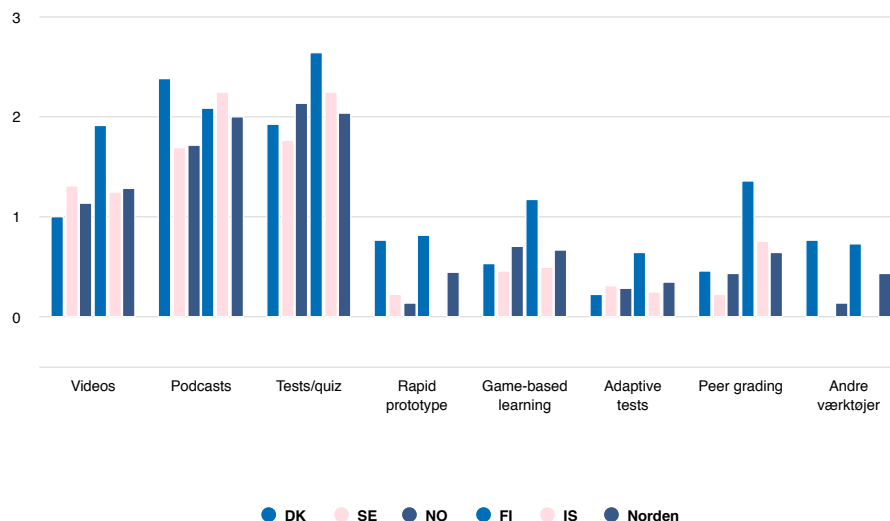
Peer grading – Digitale værktøjer giver mulighed for, at forskellige studiegrupper kan kommentere, eller vurdere hinandens opgaver, ud fra på forhånd givne karakterer.

Simulationslæring – En proces, hvor de studerende øver i et simuleret læringsmiljø. Metoden er for eksempel benyttet på medicinstudiet før de studerende behandler faktiske patienter.

Telepresence Robot – er en robot, som gør det muligt for personen at sidde hjemmefra og styre en robot, eksempelvis på campus. Således kan en studerende køre en robot ind i et klasselokale og igennem en højtaler deltage i undervisningen.

Hackathons – Samlinger for IT-udviklere, der mødes og arbejder på udviklingsprojekter ofte i form af prototyper.

Webinars – Er et seminar, en workshop eller et møde på Internettet. Metoden er ikke mindst blevet udbredt efter udbruddet af Corona-virus.



Figur 3.4: Hvilke digitale værktøjer anvender institutionerne?

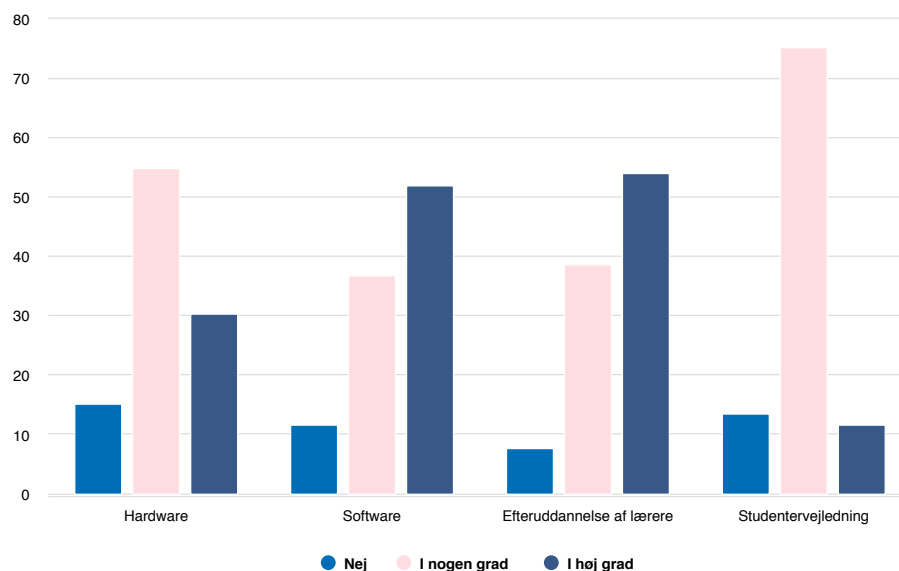
Note: Figuren viser et indeks for anvendelsen af de angivne værktøjer, med en sammenvejning af værdier 1 for "en vis anvendelse" og 3 for "anvendes meget".

3.6 Barrierer og resultater

Vi har også spurgt ind til institutionernes barrierer og resultater i forbindelse med digital læring. Som barrierer, eller væsentlige omkostningselementer, har vi spurgt om såvel økonomisk ressourceanvendelse som øvrige barrierer i forbindelse med investeringer i hardware og software, samt videreuddannelse og vejledning af undervisere og studerende, jf. figur 3.5.

På alle de fire nævnte områder svarer ca. 10 pct. af institutionerne, at de ikke har anvendt ekstra ressourcer på den digitale undervisning (i forhold til, hvad de anvendte inden den digitale undervisning blev etableret). Mere end halvdelen af institutionerne har "i høj grad" anvendt ressourcer på software og programmer, samt på efteruddannelse af underviserne. Ca. 30 pct. har i høj grad anvendt ressourcer på hardware – computere, kameraer og optageudstyr, lydanlæg mv. Og ca. 10 pct. har i høj grad anvendt økonomiske ressourcer på vejledning af de studerende.

I vores interview er disse svar blevet uddybet. Flere peger på, at omkostningerne til såvel hardware som software og programmer er reduceret i de senere år og derfor ikke mere er en væsentlig udgiftspost. Andre peger på, at efteruddannelse af undervisere i digital pædagogik ikke blot er en omkostning, men i en række tilfælde også en væsentlig organisatorisk eller psykologisk barriere, idet en del undervisere kan være konservative og skeptiske over for anvendelsen af digitale metoder.



Figur 3.5: I hvilken grad har digital læring krævet økonomiske ressourcer?

*Resultaterne – eller med andre ord effekterne af at introducere digitale læringsmetoder – er vanskelige at opgøre. Vi har – både i spørgeskemaundersøgelsen og i vores interview – konkretiseret effektmålet ved at spørge om antal beståede studerende i forhold til undervisningsomkostningerne. Dette kan de fleste imidlertid ikke opgøre, fordi institutionerne ikke fordeler disse omkostninger på undervisningstyper (f.eks. campus/online, eller teknologistøttet/blended undervisning). Men de fleste, vi har talt med, vurderer, at *online-undervisning ikke medfører besparelser på kort sigt (1–3 år), men ofte kan gøre det på længere sigt*, når man har "fået underviserne med" og høstet erfaringer, løst problemer, mv.*

Effekten på undervisningens *kvalitet* er også vanskelig at opgøre. Kvaliteten kan måles på de studerendes tilfredshed, på gennemførelsesprocenten, på de studerende karakterer – og i sidste ende (for de kompetencegivende uddannelser) på, i hvilket omfang de studerende opnår beskæftigelse og højere løn på arbejdsmarkedet.

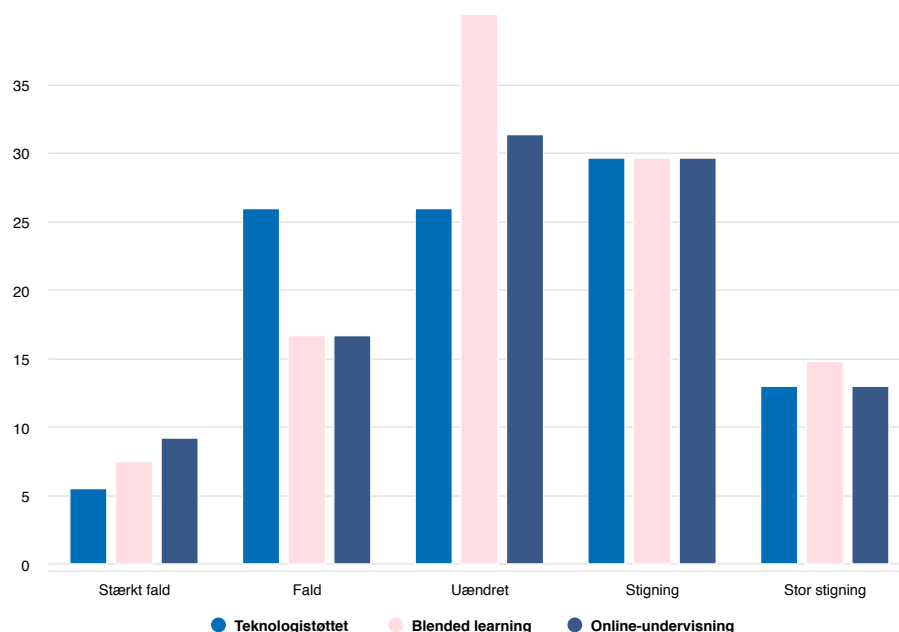
De fleste af dem, vi har interviewet, siger, at de studerendes tilfredshed med online-undervisning ofte er lige så høj som tilfredsheden med campus-undervisning, og at karakterniveauet ofte er det samme. Det er imidlertid også et generelt billede, at online-uddannelser har større frafald end campus-uddannelser. Det afgørende spørgsmål er imidlertid, om dette er en effekt af online-undervisningen, eller om det skyldes, at online-studerende vælger online-studier af grunde – alder, familie- og jobsituation mv. – som betyder, at de hurtigere falder fra. Dette spørgsmål er efter vores vurdering ikke tilbundsgående analyseret i nogle af de nordiske lande. Vi er heller ikke bekendt med studier, der vurderer online-undervisningens effekt på beskæftigelsesmuligheder og løn efter studier, sammenlignet med andre studieformer.

Vi har også spurgt om virkningen på effektivitet og kvalitet af blended learning. Interviewene peger her på, at blended learning ikke medfører ressourcebesparelser, men i langt de fleste tilfælde en øget kvalitet af undervisningen, som de studerende

værdsætter.

3.7 Forventninger til den fremtidige brug af digital læring

Som et sidste punkt har vi spurgt institutionerne om forventningerne til den fremtidige udvikling (her forstået som inden for de næste 3 år) – fordelt på teknologistøttet undervisning, blended learning og online-undervisning. Svarene er vist i figur 3.6.



Figur 3.6: Forventninger til udviklingen i digital læring

Svarene var overraskende. Der er klart en *gennemsnitlig* forventning om, at alle tre digitale undervisningsformer vil stige – men der er et betydeligt mindretal på i alt ca. 25 pct., der forventer et fald eller endda et stærkt fald i såvel blended learning som online-undervisning. I vores interview har vi spurgt ind til dette og bl.a. fået svar, som pegede på en utilstrækkelig opbakning fra uddannelsesministerierne. Den utilstrækkelige opbakning dækker både over manglende politisk interesse og manglende økonomiske incitamenter samt for få initiativer med henblik på videndeling.

4. Pædagogiske metoder og erfaringer

4.1 Indledning

De muligheder for at forny og forbedre undervisningen på alle niveauer, som den digitale verden giver, er ikke helt nye. Forløberen for digital læring er fjernundervisning, som enkelte uddannelsesinstitutioner i nogle lande udbød allerede midt i 1800-tallet (Kilde: University of London, www.london.ac.uk) I en række lande udvikledes i 1960'erne og 1970'erne kurser, som blev udbudt via tv eller radio. Det er dog først med internettets udbredelse, at digital læring kan ske med et vist element af interaktivitet, dvs. at de studerende kan stille spørgsmål, svare på tests, mv. Digital læring, som er emnet for denne rapport, er således kun et ca. 20 år gammelt fænomen, som er blevet etableret i takt med internettets udbredelse og i takt med, at der er kommet bredbånd med høje op- og download-hastigheder.

Alle de eksperter på nordiske universiteter, som vi har talt med, udtaler på forskellige måder, at en 1:1 oversættelse af traditionelle undervisningsformer, fra traditionel, fysisk, holdbaseret undervisning, til undervisning over internettet, ikke giver noget tilfredsstillende resultat. Mange lægger således vægt på, at en udvikling af nye og bedre pædagogiske læringsmetoder er en forudsætning for et godt udbytte af digital læring, som er endnu vigtigere end udviklingen og anvendelsen af gode digitale programmer og læringsværktøjer.⁵

Udviklingen af digital undervisning har skabt et behov for bedre digital pædagogik. Det har ledt til forskning i nye pædagogiske metoder i de fleste lande i verden, og også i Norden. Men feltet er så nyt, at det er svært at give et klart billede af, hvorledes den pædagogiske forskning vurderer og analyserer metoderne.

Flere af vores respondenter peger på, at udviklingen mod bedre pædagogiske metoder i den digitale læring ikke kan adskilles fra udviklingen i pædagogiske metoder mere generelt, og udviklingen inden digital læring tog fart for ca. 20 år siden.

Der har således i mange år fra mange sider været kritik af den traditionelle undervisningsform på de fleste universiteter og højere uddannelsesinstitutioner. Kritikken går bl.a. på den klassiske forelæsning, som i høj grad kan være envejs-kommunikerende, reproducerende og ukritisk, udelukkende individuel frem for gruppeorienteret, samt ikke inspirerende. En række af de etablerede universiteter tog kun langsomt, i 1980'erne og 1990'erne, denne kritik til sig, mens nyere universiteter i højere grad anvendte gruppearbejde, herunder gruppeeksaminer, og problem- eller case-baseret undervisning. Den ofte ikke særligt inspirerende undervisning ledte til et frafald på mange studier i alle nordiske lande, hvilket ikke var et økonomisk problem for de fleste universiteter, hvis bevillinger i mange år ikke direkte afhang af antallet af studerende, der bestod eksaminerne.

I det følgende gennemgås de vigtigste pædagogiske muligheder og udfordringer ved at anvende digitale undervisningsmetoder. Herefter gennemgås nogle eksempler på pædagogiske metoder og modeller, som anvendes i forbindelse med digital læring, og

5. Fra såvel interviews som webinar.

som er blevet fremhævet i vores interview med de nordiske universiteter og andre højere uddannelsesinstitutioner.

Generelt er det også en del af vores konklusion, at udviklingen i digital læring er blevet inspireret af amerikanske erfaringer som f.eks. fra Californien (jf. boks 4.1), men at de meget store online-kurser med begrænset underviserkraft formentlig ikke er en vej, som mange i Norden vil gå. Men denne form for læring kan inspirere udviklingen af metoder, som kan indgå som et element blandt flere i fremtidens undervisning.

Boks 4.1 Undervisning i iPads på Stanford University

Som arnested for mange af verdens største teknologivirksomheder, er Stanford University et uddannelsesmæssigt centrum for digitalisering. Indenfor digital læring er Stanford University først og fremmest kendt for at tilbyde online kurser, hvoraf mange er gratis, og som kan tilgås over alt i verden. Stanford Online har været inspirationskilde for mange andre lignende online-programmer på universiteter rundt om i verden.

Stanford er et universitet med mange nationaliteter, og det kan være svært for de studerende at finde frem til de rigtige indstillinger på eksempelvis deres iPads eller andre former for mobile enheder. Derfor har Stanford University taget initiativ til "The iPads for teaching and learning program", der underviser de studerende og undervisere i brug af iPads alene og i kombination med hjælpemidler som eksempelvis Apple pencils. Undervisningen foregår på Stanfords Center for Teaching and Learning" (CTL), der er en enhed med 30 ansatte, der siden 1960'erne har fungeret som tech-support for fakulteter, undervisere og studerende. Ifølge Kenny Ligda, som er Associate Director på Faculty and Lecturer programs på Stanford University, er CTL prioriteret højt på Stanford University, og kapaciteten udvides i afdelingen.

Stanfordkurset er et eksempel på, hvordan teknologi og især mobile værktøjer kan være med til at effektivisere undervisning. Selv om eksemplet ikke indebærer avancerede digitale undervisningsformer, så er det et eksempel på, hvordan selv verdens internationalt førende universitet ved brug af relativt simple digitale hjælpemidler, kan øge kvaliteten af digital læring.

4.2 Pædagogiske muligheder og udfordringer ved digital undervisning

Udbredelsen af digital undervisning i de sidste 20 år har forstærket den akademiske debat om, hvordan pædagogikken generelt bør udvikles i hele undervisningssystemet, og herunder hvordan universitetspædagogikken bør udvikles. De digitale metoder har således givet en række nye muligheder for at tage nye pædagogiske værktøjer i brug, som kan løse gamle pædagogiske udfordringer – samtidig med at online-undervisningen har vist sig at stille en række nye krav og udfordringer til de pædagogiske metoder.

Eksempler på nye pædagogiske muligheder er:

- Bedre muligheder for at følge den enkelte studerendes studieaktivitet og dermed gribe fat i studerende, der mister motivationen eller har risiko for at forlade studiet.
- Bedre mulighed for løbende at teste den studerendes viden og kundskaber, herunder ved såkaldte adaptive test, dvs. test, hvor spørgsmålenes sværhedsgrad tilpasses den studerendes vidensniveau.
- Mulighed for større underviser-studerende interaktivitet. For mange undervisere er det en generel erfaring, at mange studerende er tilbageholdende med at stille spørgsmål til underviseren ved traditionel fysisk holdundervisning eller forelæsninger, især hvis der er mange til stede. Det kan både skyldes en nervøsitet for at "dumme sig" eller, ved større holdstørrelser, tilbageholdenhed med at afbryde underviseren og dermed "tage tid" fra undervisningen. Mange digitale undervisningsværktøjer indeholder chat-funktioner, som kan opleves som nemmere at gå til og anvende, fordi de ikke afbryder undervisningen på samme måde som et "fysisk" spørgsmål. Denne pointe blev understreget af studerende i forbindelse med projektets webinar.
- De digitale værktøjer kan også give friere muligheder for gruppedannelser, hvor de studerende – f.eks. uafhængigt af, hvor de bor – kan samarbejde om opgaver, projekter mv.
- De digitale metoder giver også grupper af studerende nye værktøjer til samarbejde, f.eks. ved at lave opgaver sammen, hvor gruppemedlemmer løbende kan skrive til, kommentere og rette hinandens bidrag.
- Nogle undervisningsinstitutioner anvender også metoder, hvor grupper kan bistå eller kommentere hinanden, herunder såkaldt Peer Grading.
- Digitale metoder gør det nemmere at genbruge godt undervisningsmateriale fra tidligere undervisning. Alle undervisere genbruger selvsagt undervisningsmateriale i form af noter, slides mv. – men de digitale metoder betyder, at man også kan genbruge filmede forelæsninger, podcasts mv.
- Hvis den studerende har familie- eller arbejdsmæssige forpligtelser, kan han eller hun vælge at følge undervisningen asynkront, dvs. på et andet tidspunkt, hvor det passer den studerende bedre.
- De digitale metoder betyder også, at studerende, der på grund af sygdom eller andet fravær ikke kan følge undervisningen, kan følge denne på et senere tidspunkt, hvis undervisningen er optaget.
- Mulighederne for at bruge, og genbruge, gode undervisere fra andre undervisningsinstitutioner (gæsteforelæsninger) er væsentligt nemmere på grund af de digitale metoder.

Men der er også nye udfordringer ved digital læring, især ved onlineundervisning:

- Generelt kræver alle digitale undervisningsmetoder et vist niveau af it-kundskaber hos såvel underviseren som de studerende. I det omfang, underviseren eller de studerende ikke har de nødvendige it-kompetencer, vil tilegnelsen af disse kompetencer være en barriere for læring. Nogle taler i denne forbindelse om "*digital divide*".
- Især ved online-undervisning er det en generel pædagogisk erfaring, at der er behov for *mere tydelig kommunikation* end ved traditionel undervisning. Det drejer sig om kommunikation om stort set alle led i pædagogikken: hvad er rammerne for undervisningen, hvad er formålet, hvad er læringskravene, hvad er

metoderne, osv. Usikkerhed om sådanne vigtige, men basale forhold, kan hurtigere fjernes i den traditionelle undervisning, enten ved spørgsmål til underviseren, eller ved at se på ens sidemand.

- Selv om de digitale metoder giver stor *mulighed* for interaktivitet, er det ikke sikkert, at disse muligheder benyttes. Det kan derfor være væsentligt vanskeligere for underviseren at vurdere i realtid, om alle holddeltagere følger engageret med eller ej. Omvendt kan den studerendes tilskyndelse til ikke at følge helhjertet med i undervisning øges, hvis en reduktion af engagementet er usynlig for underviseren og for medstuderende og derfor ikke bliver opdaget.
- Sidst, men ikke mindst, kan frafaldet øges, fordi den studerende i væsentlig mindre grad end ved traditionel campus-undervisning optages i et – ofte spændende – socialt miljø på eller omkring universitetet. Dette sociale miljø kan både være knyttet direkte til undervisningen, dvs. at den studerende kan få sympati for andre studerende eller for underviseren. Den studerende kan også optages i et bredere studiemiljø ved at flytte bopæl til den pågældende universitetsby og evt. bo sammen med andre studerende på kollegium, campus el. lign.

Et stort flertal af de interviewede og deltagerne i webinarret, vurderer, at anvendelsen af *blended learning* ikke er et alternativ til klassisk eller traditionel undervisning, men er en gradvis udvikling af undervisningen, som leder til højere faglig og pædagogisk kvalitet. Der er meget få eksempler på, at universiteter samtidigt udbyder traditionel og blended undervisning i de samme fag, og det er derfor ikke muligt generelt at måle effekten af digitale metoder i blended learning.

Det forholder sig anderledes med *onlineundervisning*, hvor mindst 80 pct. af underviser-Stanfordkurset – men i realiteten ofte 100 pct. – er digital. Her er der en lang række eksempler på, at de samme fag udbydes både traditionelt / campus-baseret / fysisk og online. I de fleste af disse tilfælde gør institutionen imidlertid opmærksom på, at der kan være væsentlige synergier ved, at de samme kurser udbydes på begge måder. Synergierne indebærer således ofte, at campus-undervisningen netop ikke er "traditionel", men blended og af høj kvalitet. De pædagogiske metoder ved blended undervisning og ved ren online-undervisning kan således inspirere hinanden. Underviserne kan skifte fra den ene type undervisning til den anden, og ofte kan eksaminerne gennemføres på samme måde, eller sammen, for de studerende, uanset om de har fulgt campus-undervisning eller online-undervisning.

Selv om de fleste af de interview, vi har foretaget, som formentlig i overvejende grad er med institutioner, der hører til blandt de mere erfarne med hensyn til digital læring, er det normale billede, at frafaldet er størst på rene online-hold. Det kan dog være vanskeligt at afgøre, om dette er en *effekt* af, at online-undervisningen er anderledes end campus-undervisningen, eller om det større frafald skyldes, at de online-studerende fra starten af adskiller sig fra de andre studerende, dvs. en såkaldt *selektionseffekt*.

De fleste af vores respondenter vurderer, at der er tale om et både-og. Der er således en selektionseffekt, hvor de online-studerende er f.eks. typisk ældre end campus-studerende, og har derfor oftere familie og arbejde ved siden af studiet. Men samtidig vurderer mange, at studiemiljøet og det sociale element har betydning for frafaldet af online-studerende, da disse i mindre omfang end campus-studerende

er en del af et egentligt studiemiljø.

4.3 Flipped Classroom

Et af de mest kendte begreber i moderne digital pædagogik er "Flipped Classroom" – "det omvendte klasseværelse". Grundideen er, at den bedste måde at implementere blended learning på er at flytte de traditionelle undervisningsaktiviteter ud af undervisningslokalet og til den digitale verden og den enkelte studerendes forberedelsestid, og flytte en række andre aktiviteter ind i undervisningslokalet.

I traditionel undervisning er en stor del af aktiviteten i undervisningslokalet kommunikation fra underviseren til de studerende, i form af forelæsninger, gennemgang af stoffet på en tavle, Power Points mv. – suppleret med spørgsmål, opgaver individuelt eller i grupper, osv. En række gruppeaktiviteter, herunder anvendelse af teorien, kan ske uden for klasselokalet og uden underviserens tilstedeværelse.

I "Flipped Classroom" foregår præsentationen af teori og anvendelsesmuligheder uden for undervisningslokalet, i form af ofte kortere præsentationer, der enten er streamede eller i form af podcasts. I undervisningslokalet anvendes tiden til diskussioner i plenum eller i grupper, til at anvende teorien i praksis til at løse problemer eller cases – og underviserens rolle er i højere grad at være coach end at formidle viden.

Flipped Classroom dateres tilbage til midten af 1990'erne og tilskrives amerikanske pædagoger som Alison King, Erik Mazur og Salman Khan.⁶ Især Khan er blevet kendt for at etablere Khans Academy, som er blevet en af de største producenter af MOOCs (se næste afsnit), dvs. gratis online-kurser, som i en amerikansk kontekst hjælper elever og studerende såvel på grundskole- og gymnasieniveau som på universitetsniveau og derved giver studerende, der ikke har økonomisk mulighed for at betale de stadig højere studieafgifter, en chance for en uddannelse.

I praksis gribes Flipped Class-room undervisning dog an på mange forskellige måder, og ingen har ophavsret på begrebet. Det vanskeliggør også en systematisk kortlægning af, hvordan og under hvilke forudsætninger, Flipped Classroom anvendes bedst.

Flipped Classroom-undervisningsformen har også kritikere. Kritikken går bl.a. på, at den kan skabe en "digital divide" – altså en ulighed blandt de studerende, der skyldes, at studerende med ringe it-kundskaber, eller med utilstrækkelig adgang til it-udstyr og gode bredbåndsforbindelser, handicappes. Dårlige bredbåndsforbindelser kan både være et spørgsmål om manglende betalingsevne, eller at nogle geografiske områder i mange lande er underforsynede med gode bredbåndsforbindelser.

Et andet kritikpunkt er, at Flipped Classroom ikke bare bytter rundt på undervisningsaktiviteterne, men mere fundamentalt ændrer både undervisningen og underviserens rolle. Diskussioner og problematiseringer fylder en større del af undervisningen, og underviseren bliver, som nævnt ovenfor, mere coach end ekspert.

6. En moderne indføring kan findes hos **Flipped Classroom og læringsrum**. Flip din undervisning – en antologi om Flipped Classroom og Flipped Learning, (red) Anders Schunk. Turbine Akademisk 2016. Ældre kilder er: King, Alison (1993). "From sage on the stage to guide on the side". College Teaching. 41 (1): 30–35. Eric Mazur (1997). Peer Instruction: A User's Manual Series in Educational Innovation. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ. Clive Thompson (15 Jul 2011), "How Khan Academy is Changing the Rules of Education", Wired.

Det kan svække marginalgrupper med ringere sproglige forudsætninger, eller dårligere kendskab til de "kulturelle koder", som præger undervisningsmiljøerne, og som kan klare sig bedre ved traditionel undervisning, hvor underviseren tydeligere viser, hvad der er "rigtigt" eller "forkert".

Sammenfattende peger den pædagogiske forskning på, at der overvejende er gode effekter af Flipped Classroom-undervisning, om end ikke nogen garanti for et godt resultat. At lægge undervisningen om kræver forberedelse og tid. I en ny forskningsartikel fra Utrecht Universitet fra 2019 gennemgår tre forskere i et metastudie nyere forskning på området.⁷ På baggrund af en gennemgang af 114 studier på området konkluderer forskerne, at den målte tilfredshed i Flipped Classroom-undervisning er lige så høj som i traditionel undervisning, men at de "har signifikant bedre læringsudbytte". Det kræver dog at undervisningen tilrettelægges godt, bl.a. med at "opretholde en høj grad af face-to-face tid" mellem underviser og hver enkelt studerende, samt hyppig måling gennem quizzer mv. af progression i undervisningen.

4.4 E-tivities

Et andet fremstående eksempel inden for digital pædagogik eller didaktik, som flere respondenter har nævnt, er *E-tivities*, som er udviklet af Gilly Salmon, Open University, England.⁸

Udgangspunktet for Salmons digitale didaktik er, at digital læring i højere grad end traditionel læring har behov for opbygning af tillid og basale værktøjer, som skal være på plads, inden læringen kan tage fat og blive effektiv. Salmon opererer derfor med 5 faser, som undervisningsforløb skal gennemgå for at lede til det ønskede resultat.

Salmons 5 faser er (på engelsk):

- Access and motivation. For at den studerende skal tilegne sig stoffet er den første velkomst til den online-studerende af stor betydning, og nogle falder hurtigt fra, hvis denne proces ikke tilrettelægges ordentligt.
- Online socialisation. Dette fungerer anderledes end på campus-hold, og der er derfor behov for speciel opmærksomhed for at sikre de studerendes fulde motivation for emnet og tillid til det sociale rum, de skal bevæge sig igennem under uddannelses- eller kursusforløbet.
- Information exchange. Denne fase forudsætter, at de studerende, og underviseren, underviser hinandens arbejdsmetoder og behov, så de studerende kan arbejde sammen i grupper om undervisningen og udvalgte emner eller problemer.
- Knowledge construction. I denne fase etableres ny viden gennem gruppernes arbejde med problemformuleringer og løsninger. Underviserens centrale rolle er ikke at formidle viden, men at bidrage til at grupperne fungerer og at udfordre dem.
- Development. De studerende tager fuldt ansvar for egen læring og er i stand til

7. David van Alten, Jeroen Janssen and C. Phielix: Effects of Flipping the Classroom on Learning Outcomes and Satisfaction: A Meta-Analysis. Educational Research Review, 2019.

8. Salmon, Gilly (2002), "E-tivities. The Key to Active Online Learning", London: Tayler & Francis.

at kritisere hinanden og sig selv konstruktivt og at forstå, hvordan og hvornår de tillærte metoder bedst kan anvendes på konkrete problemer.

Det bemærkes, at mange af de udviklingstræk i pædagogikken, som disse principper afspejler, i vidt omfang også ville være relevante principper for udvikling af bedre metoder til læring i en traditionel, campus-baseret undervisning. Det digitale element i E-tivities er således primært, at de didaktiske principper er formuleret med udgangspunkt i online-undervisning og konkret forholder sig til metoder til tryghed, anerkendelse, motivation, udfordring, problemløsning mv., således som den udfoldes i en digital sammenhæng.

4.5 MOOCs

Et element i digital læring kan være anvendelsen og udbredelsen af MOOCs, Massive Open Online Courses, som blev udbredt i Nordamerika i slutningen af 2000-årene. MOOCs er "massive", hvilket betyder, at de udbydes online til meget store grupper af studerende, fra under 100 pr. MOOC til flere hundrede tusinde. De er "open", hvilket betyder, at de tilbydes til alle over internettet, uden nogen screening med hensyn til viden eller forudsætninger. Og de er som regel gratis, med mindre den studerende vil bestå en prøve tilknyttet kurset og opnå bevis eller certifikat på dette, hvilket som regel kræver et gebyr.

I en amerikansk kontekst må MOOCs både ses som et svar på de stadigt højere studieafgifter, som de amerikanske universiteter opkræver, og i tråd med en bevægelse for åbne universiteter, som optager alle uden forudgående prøver eller betingelser, men som ikke nødvendigvis er gratis. Udbyderne af MOOCs er ofte non-profit-organisationer som edX og P2PU, eller virksomheder som Coursera, Udacity eller Udemy, der samarbejder med amerikanske universiteter som Stanford, Harvard, MIT, University of Pennsylvania, University of St Austin og Berkeley. En række af disse samarbejder er blevet støttet af større almenyttige fonde. De amerikanske MOOCs er udviklet til alle undervisningsniveauer fra gymnasialt niveau til bachelor- og masterniveau. De første MOOCs blev udviklet på det naturvidenskabelige område og it-området, men har senere bredt sig til humaniora og samfundsvidenskaber.

De amerikanske MOOCs har fået stor udbredelse og har bredt sig til Asien og Europa, hvor de dog har fået en mindre udbredelse. En grund hertil er, i Europa, at de fleste lande er væsentligt mindre sprogområder. En anden grund er, at MOOCs har mødt kritik fra en række sider.

MOOCs er således karakteriseret ved store, men faste udviklingsomkostninger, og efterfølgende stor skalerbarhed. Men der er ingen underviser-elev interaktion. MOOCs har som regel indbyggede tests, som prøver den studerendes viden, men testene er maskinbaserede og indeholder ikke noget vejledningselement til, hvordan den studerende kan rette fejl. MOOCs er således som udgangspunkt udtryk for en pædagogik, som handler om videnoverførsel, og ikke kollaborativ (samarbejdende), transformativ eller kritisk læring.

I et studie fra Stanford University⁹ er det forsøgt at kortlægge brugernes anvendelse

9. René F. Kizilcec; Chris Piech; Emily Schneider, Stanford University, 2013. [Deconstructing Disengagement: Analyzing Learner Subpopulations in Massive Open Online Courses.](https://web.stanford.edu/~cpiech/bio/papers/deconstructingDisengagement.pdf) <https://web.stanford.edu/~cpiech/bio/papers/deconstructingDisengagement.pdf>

af MOOCs i USA. Studiet gennemførte surveys blandt 94.091 kursister på udvalgte MOOCs fra Stanford. De pågældende MOOCs var gratis at tilmelde sig, men gennemførslen af den tilknyttede eksamenstest var gebyrlagt. Surveyen omfattede kun "aktive" kursister, dvs. kursister, der ikke blot havde tilmeldt sig MOOC'en, men set mindst et modul.

De udvalgte MOOCs blev kategoriseret efter akademisk niveau og efter, om kursisten fulgte kurset uden at gennemføre den afsluttende eksamens-test knyttet til kurset (auditing), gennemførte såvel kursus som eksamenstest (completing), kun så få dele af MOOC'en (disengaging) eller så udvalgte dele af MOOC'en. Gennemsnitsalderen for kursisterne var 33 år, og en del var amerikanere, men flertallet fra andre lande. Svarene viste, at for MOOCs på gymnasialt niveau var det kun ca. en tredjedel af kursisterne, der fulgt det meste af kurset (auditing plus completing). For kurserne på universitetsniveau var det kun 14 pct.

Niveau	Auditing	Completing	Disengaging	Sampling
Gymnasialt	6 %	27 %	29 %	39 %
Bachelor	6 %	8 %	12 %	74 %
Master	9 %	5 %	6 %	80 %

Tabel 4.1: Fordeling af kursister på Stanford-MOOCs

Det pågældende mønster kan genkendes fra andre studier og rejser spørgsmålene om fordele og ulemper ved MOOCs. Man kan således spørge, i hvilket omfang det er et problem, at så få gennemfører MOOCs. I og med at omkostningerne ved at producere MOOCs er faste, kan man fra udbyderens synspunkt sige, at den lave gennemførsel ikke er et problem. Men hvis kursisternes tid også regnes som en omkostning, bliver billedet et andet. I så fald er den lave gennemførelse et problem, som viser, at MOOCs manglende interaktivitet og den manglende menneskelige kontakt med en underviser får mange til at falde fra, selv om de måske havde et ønske om at gennemføre.

Også en række nordiske universiteter anvender MOOCs, om end ofte i modificeret form, eller integreret i undervisningen, jf. boks 4.2 og 4.3.

Boks 4.2 Hybrid MOOCs på Karlstads universitet

Karlstads universitet i Midtsverige ligger godt 200 km vest for Stockholm og er et mellemstort svensk universitet. Det har 16.000 studerende og 670 undervisere. Det blev etableret i 1967 som en filial af Göteborgs universitet, men blev selvstændigt i 1977.

Karlstads universitet tilbyder bachelor- og masterprogrammer, samt kortere kurser, i en bred vifte af områder: Økonomi og jura; Helse, vård (pleje) og socialt arbejde; Ingeniørvidenskab; IT; Læreruddannelse; Musik, dans og kultur; Naturvidenskab samt Samfundsvidenskab og humaniora.

En af Karlstads universitets ildsjæle på området er Jörg Pareigis, som er en nøglefigur i universitetets bestræbelser på at udvikle digital læring, og som er chef for universitetets afdeling for Teaching and Learning.

Jörg Pareigis er meget optaget af erfaringsudveksling om digital didaktik og mener, at vi i Norden er for dårlige til at lære af erfaringerne fra andre lande uden for Norden. Modsat mange andre ser han ikke USA som et vigtigt land at lære af på området. Han peger i stedet på lande som Canada, Australien, UK og Holland som lande, vi i høj grad kan lære af i Norden – bl.a. fordi de anvender pædagogiske metoder, som måske ligner de nordiske mere, end de amerikanske gør.

Jörg Pareigis mener heller ikke, man bør se blended learning og online-undervisning som to separate ting. Online-undervisning er den mest vidtgående fornyelse af undervisningen, og derfra kan man i høj grad bruge erfaringerne til at skabe en rigtig god blended learning.

Jörg Pareigis mener også, at de digitale metoder understøtter bestræbelserne på at skabe åbne universitetstilbud – dvs. tilbud, der ikke nødvendigvis er gratis, men som tilbydes alle i hele verden uden forudgående test eller screening.

Karlstads universitet er nået længere end mange universiteter med digital læring ved at satse langsigtet på det. Det har ledt til, at 30 pct. af al undervisning på universitetet er digital, og andelen er stigende. Satsningen ses bl.a. af, at universitetet har en skriftlig strategi for digital læring, og at universitetet hvert år afsætter betydelige beløb til kompetenceudvikling på området.

Universitetet måler også systematisk, hvor høj undervisningens kvalitet er – både på frafald, på karakterer og på tilfredshed. Frafaldet er lidt større på online- end på campusundervisningen, men tilfredsheden og karaktererne er i gennemsnit lige så høje.

Et særligt kendetegn ved Karlstads universitets digitale undervisning er den systematiske brug af MOOCs. Nogle af disse MOOCs er produceret af universitetet selv, mens andre er produceret af andre. Men de fleste anvendes som såkaldte hMOOCs – hybrid MOOCs. Det betyder, at MOOCs ikke anvendes alene, men integreres i den øvrige undervisning som et vigtigt element. De anvendte MOOCs kommenteres, kritiseres og bruges i undervisningen. Herved undgår man, at MOOCs bliver fremmedgørende. Det er alfa og omega for universitetet, at der er en høj grad af interaktivitet mellem undervisere og studerende, og mellem de studerende indbyrdes, og det kan opnås på denne måde.

I så fald er konklusionen, at MOOCs for de fleste studerende ikke kan stå alene, men kun er et værktøj blandt flere i den digitale læring. For det mindretal, som enten har studieerfaring, eller den nødvendige selvdisciplin til at fastholde engagementet, også når man møder udfordringer, og ikke er en del af et socialt studiemiljø, kan MOOCs være et godt alternativ til et campus-kursus.

Boks 4.3 Online-undervisning på Juridisk Fakultet, Lunds Universitet

Onlineundervisning tilbydes på en del nordiske universiteter på tværs, i forskellige fag. Et af de fag, der sjældent tilbydes online, er jura. Et interessant eksempel på online-undervisning i jura kan findes i Lund. Lunds universitet blev oprettet i 1666 som et led i at gøre Skåne svensk, med jura som et af de oprindelige fakulteter, og har således en lang og traditionsrig historie.

Magnus Svensson, som er ansvarlig for den digitale undervisning, beretter, at der er en meget stor efterspørgsel efter jurakurser på universitetsniveau – især fra ikke-jurister med erhvervserfaring – som fakultetet har imødekommet. Onlinekurserne har stor søgning. Der er hvert år ca. 1500 studerende, der tager et onlinekursus – men en del flere, der søger – og i alt foregår 25–30 pct. af undervisningen på fakultetet online.

Onlinekurserne har i gennemsnit ca. 100 studerende pr kursus, der varer 10 uger, og svarer til 15 ECTS-point – med f.eks. 5 obligatoriske og 5 frivillige cases, der rettes og kommenteres af en vejleder, som ofte er en sidste-års studerende. Der er betydelig interaktivitet, og modsat mange andre steder er frafaldet i onlinekurserne beskedent.

Et af onlinekurserne optager studerende uden om det fælles, svenske optagelsessystem, som koordineres af UHR. Dette kursus benytter sig bl.a. af MOOCs i undervisningen, og sluttet med en eksamen. De 20 bedste på dette kursus, i hvert semester, tilbydes en studieplads på fakultetet – og blandt de studerende, der optages på denne måde, er der efterfølgende kun et frafald på 1 pct. (de normale frafald blandt campus-studerende er 35 pct.).

Fakultetets efterhånden betydelige erfaring med online-undervisning har også løftet og inspireret campus-undervisningen, som i vidt omfang bruger blended learning.

Et af formålene med digital læring er at nå nye grupper af studerende – både studerende med udenlandsk baggrund, studerende med dårlige gymnasiekarakterer, og studerende fra tyndt befolkede områder. Det er lykkedes, idet alle disse tre grupper fylder mere blandt de online-studerende end blandt campus-studerende.

Magnus Svensson vurderer, at onlinekurserne er lidt billigere end normal campus-undervisning. Det skyldes bl.a., at der bruges studenter-instruktører, og at frafaldet er lille.

4.6 Spaced practice and retrieval

I nogle af vores interviews har den pågældende uddannelsesinstitution lagt vægt på værdien af såkaldt "Spaced practice and retrieval". Det er en pædagogisk metode, som bygger på forskning om, hvordan mennesker tilegner sig et nyt fag eller emneområde og "gemmer det" i kort- eller langtidshukommelsen.

Udgangspunktet er både teorier fra psykologer og adfærdsforskere¹⁰ og fra pædagoger om, hvordan den menneskelige hukommelse fungerer. I mange undervisningsforløb deltager den studerende med større eller mindre engagement i løbet af semestret eller året, men yder så en stor studieindsats op til eksamen, og består. Men ofte vil den studerendes viden under disse omstændigheder kun være gemt i korttidshukommelsen og derfor hurtigt gå tabt. Hvis tillært viden skal gemmes i langtidshukommelsen, skal den gentages et antal gange med et vist mellemrum. Stoffet huskes også bedre, hvis det bruges i praksis til at løse problemer, og hvis man sikrer, at ny viden gives i mindre doser, så man undgår et "overload", der reducerer indlæringen.

En stor del af disse tanker kan anvendes lige så godt i campus-undervisning som i digital læring. Men tilhængere af principperne, som f.eks. SmartLearning i Danmark, jf. boks 4.4, fremhæver, at Spaced Practice (eller "Distributed Practice") er nemmere at styre i digital læring, fordi man via Learning Analytics, brugt systematisk, kan følge og registrere, i hvilket omfang tillært viden er gemt i korttids- og i langtidshukommelsen.

Boks 4.4 SmartLearning, Danmark

SmartLearning er et videncenter for digital læring, som er etableret af de otte danske erhvervsakademier. Erhvervsakademierne optager 8–10.000 studerende hvert år på kortere tekniske og merkantile uddannelser, som fortrinsvis er rettet mod den private sektor. Derudover gennemfører akademierne flere tusinde efter- og videreuddannelsesforløb om året. De fem største retninger er markedsføringsøkonom, finansøkonom, serviceøkonom, multimediedesigner og datamatiker.

SmartLearning er etableret som et fælles kompetencecenter for erhvervsakademierne for at udvikle stadigt bedre digitale, didaktiske metoder til brug for undervisningen på erhvervsakademierne. På den måde understøtter SmartLearning akademiernes blended learning. Derudover varetager SmartLearning alle akademiernes online-kurser.

SmartLearning ligger i København og har i alt ca. 50 medarbejdere – deraf ca. 20 ansatte på hovedkontoret og ca. 30 hel- og deltidsansatte undervisere.

SmartLearning gennemførte i 2019 ca. 3.000 kursusforløb, fordelt på 1.500 kursister. Kurserne koster i gennemsnit 8–9.000 kr. SmartLearning genererer et overskud, som ejerne – de 8 akademier – anvender til at medfinansiere basisaktiviteter på akademierne.

SmartLearning har stor fokus på at følge og være med til at udvikle stadig bedre digitale undervisningsmetoder og er bl.a. optaget af principperne om Spaced Practice og adaptiv og social læring. SmartLearnings direktør, Tue Bjerl Nielsen, er også optaget af, at centret og akademiernes ledelser følger med i viden og praksis fra resten af verden, herunder de andre nordiske lande.

10. Se f.eks. Baddeley, A. D., *Human Memory: Theory and Practice*, 1997.

Tue Bjerl Nielsen sammenligner underviserens gamle, traditionelle rolle, med bibliotekarens. Bibliotekerne oprettedes for ca. 100 år siden som videntcentre, som kollektive hukommelser, og underviserens rolle var ofte at være "søgemaskine" og genfortæller af den viden, der stod i bøgerne, siger han. Men den gammeldags underviser umyndiggjorde også de studerende, og fratog dem ofte motivationen.

I dag har de studerende adgang til ufattelige mængder af viden på internettet og kan fremsøge og anvende denne uden underviserens hjælp. Underviserens rolle er derfor en anden i dag, og viden og undervisningsforløb er et resultat af samskabelse. Underviseren er mere coach end chef. Læring er ofte noget socialt, "en fælles rejse". De studerende har medbestemmelse – fuldkommen lige som i samfundet, og i erhvervslivet, hvor de fleste virksomheder er væsentligt mindre hierarkiske end før, og hvor medarbejderne har større indflydelse.

SmartLearnings online-hold har vidt forskellig størrelse – fra små hold på 5–10 kursister til store hold på 50–100 kursister. Men SmartLearning lægger vægt på at bevare en ægte interaktivitet og underviserkontakt, også på de store hold. SmartLearning lønner i øvrigt underviserne forskelligt, således at honoraret for at undervise store hold er større end honoraret for at undervise små hold – noget, der er utænkeligt i campus-undervisningen. Men dette princip afspejler, at tiden til forberedelse og individuel vejledning er større på de store hold, og Tue Bjerl Nielsen har ikke mødt indvendinger fra hverken undervisere eller fagforeninger til dette aflønningsprincip.

Tue Bjerl Nielsen er overbevist om, at digital læring rummer et væsentligt potentiale til at kvalitetsforbedre undervisningen, og at online-kurser, rigtigt anvendt, kan yde et væsentligt bidrag til at imødekomme det stigende samfundsmæssige behov for livslang læring som middel til at udvikle vores samfund og at bevare de nordiske landes konkurrencekraft i den globale konkurrence. Han er også overbevist om, at mulighederne for at skalere online-undervisningen kan gøre den billigere – på lang sigt. På kort sigt er der væsentlige udviklingsomkostninger, som ikke må undervurderes. Men på den anden side kan onlineundervisning skalere særligt knappe eller gode spidskompetencer til en bred kreds og til alle geografiske lokationer.

SmartLearning evaluerer løbende kvaliteten på onlinekurserne – ved at se på de studerendes gennemførselsprocent, deres eksamenskarakterer, og den målte tilfredshed. På alle tre kvalitetsparametre ligger SmartLearning godt i forhold til erhvervsakademierne generelt, om end ikke helt i top.

Tue Bjerl Nielsen er stærk tilhænger af øget samarbejde og videndeling mht. pædagogisk praksis – samt mellem erhvervsakademier, professionshøjskoler og universiteter, som i Danmark i høj grad er organiseret i hver sin verden. Den tidligere danske regering arbejdede med en ide om at etablere et nationalt Center for Didaktisk Læring, som han meget gerne fortsat ser gennemført.

Tue Bjerl Nielsen er også tilhænger af nordisk samarbejde og ser gerne, at Nordisk Ministerråd tager initiativ til en øget nordisk videndeling og erfaringsudveksling på området.

4.7 Gamification

Et generelt problem for digital undervisning er løbende at holde de studerende "til ilden" samt at stimulere selvstændighed. Et af flere værktøjer til dette er anvendelse af lærende spil, eller på engelsk gamification. Ifølge vores kortlægning, beskrevet i kapitel 3, er dette ikke særligt udbredt i Norden. Vi har dog mødt to eksempler, nemlig på hhv. Hive i Finland og på SDU – Syddansk Universitet – i Danmark, jf. boks 4.4 og 4.5.

Boks 4.4 HIVE Gamification og p2p i Finland

HIVE er et eksempel på, hvordan nordiske højere uddannelser har taget nogle af de mere internationalt avancerede digitale læringsværktøjer til sig. HIVE benytter en blanding af problem-based learning, p2p undervisning og gamification i undervisningen af kodnings- og programmeringseksperter.

HIVE blev grundlagt i 2019 og er beliggende i Helsingfors. HIVE samarbejder ifølge CEO Oona Ylänkö med 42 (se boks 5.1), men er uafhængig. Uddannelsen har 140 studerende, hvoraf to tredjedele er finner. Der er en stor spredning i alderen hos de studerende, der er fra starten af 20'erne til den ældste, der er 57 år gammel. Næsten alle de studerende på HIVE har arbejdserfaring, og HIVE er derfor også et eksempel på livslang læring.

HIVE er finansieret af den finske spilproducent Supercell, der er kendt for mobilspillet "Clash of Clans", som har mere end 100 millioner spillere. Ifølge Oona Ylänkö bundler Supercells støtte til uddannelsen del i en anderkendelse af behovet for kvalificeret IT-arbejdskraft i Finland samtidigt med, at Supercell ønsker at give noget tilbage til Finland. I det hele taget er samarbejde med virksomheder en vigtig del af HIVE. Som eksempel på dette nævner Oona Ylänkö et nyligt hackathon med 200 deltagere, som blev afholdt i samarbejde med en større virksomhed. Samarbejdet med virksomheder er med til at sikre, at HIVEs uddannelse opfylder erhvervslivets behov.

Som på 42 skolerne, er det gratis at gå på HIVE, og der er ingen klasseundervisning men p2p undervisning, eksamener eller afgangsbetaling forbundet med uddannelsen. HIVE fik i seneste optagelsesrunde 11.000 ansøgninger til de 140 pladser på uddannelsen.

HIVE er i dialog med Helsingfors universitet om, om hvorvidt de studerende, efter beståede HIVE-studier, skal kunne optages på master-uddannelser på universitetet.

Som det fremgår af boks 4.4 er HIVE-uddannelsen endnu ikke et integreret led i det nationale (finske) universitetssystem. Det modsatte er tilfældet på SDU, hvor eksperimenterne med hensyn til undervisningsformer sker på et etableret universitet.

Boks 4.5 Syddansk Universitet – SDU

Syddansk Universitet, SDU, er Danmarks tredjestørste universitet, med næsten 30.000 studerende, og 2.200 undervisere. Det er også Danmarks tredjeældste universitet og blev oprettet i 1966. De fleste undervisnings- og forskningsaktiviteter foregår i Odense, men der er også campusser i Kolding, Esbjerg, Sønderborg, Slagelse og København.

SDU tilbyder en lang række uddannelser på bachelor- og master- samt ph.d.-niveau samt efter- og videreuddannelseskurser. Universitetet består af 5 fakulteter: Humaniora, Naturvidenskab, Samfundsvidenskab, Sundhedsvidenskab og Teknologi.

SDU er måske det universitet i Danmark, der prioriterer digital læring højest. SDU har ikke en særskilt strategi for digital læring, men en samlet strategi for aktiv læring, hvor "Learning Communities" er et element. Universitetet har endvidere en digitaliseringsstrategi, som både sigter mod at give de studerende og underviserne digitale kompetencer med henblik på at fremtidssikre undervisningen og muliggøre mere og bedre digital læring.

Universitetet har etableret et Center for Teaching and Learning (SDU Universitetspædagogik – SDUUP), hvor bl.a. Rie Troelsen og Inger-Marie Christensen arbejder. SDUUP holder oplæg, afholder kurser og workshops samt sparrer med undervisere for at udvikle og implementere forskellige former for digital læring på SDU og for at understøtte underviserens kompetenceopbygning på området. SDUUP varetager også universitetspædagogikum, hvor e-læring siden 2010 har været et obligatorisk element.

Universitetet har etableret en XR klub, som anvender VR (Virtual Reality), AR (Augmented Reality) og XR (et fælles begreb for VR og AR) til undervisning og innovation, primært indenfor Sundhedsvidenskab og Teknik.

SDUUP foretog i 2018 en tværgående survey på universitetet med svar fra næsten 100 studieledere om anvendelse af digitale metoder (se PDF). Efter vores vurdering viser undersøgelsen, at SDU er det mest ambitiøse danske universitet indenfor digital læring, men at der selvklart er stor forskel på institutternes og fakulteternes digitale parathed, og at SDU ligger et stykke bag de førende nordiske universiteter, hvad angår video og MOOCs. Anvendelsen af videoer er f.eks. et gennemgående træk på kun halvdelen af alle kurser på SDU. Universitet har i en del år primært anvendt det amerikanske Blackboard-system som digital læringsplatform.

Efter vores vurdering er det et særkende ved SDU, at universitetet i høj grad lægger op til, at institutter og undervisere kan eksperimentere med digitale læringsformer, og universitetet bruger en del ressourcer til at formidle resultaterne på tværs af universitetet og til samarbejde med andre universiteter omkring digital læring.

F.eks. eksperimenterer universitetet med anvendelsen af MOOCs, og har selv produceret en enkelt MOOC. Et andet eksempel er anvendelsen af gamification. Uddannelseskoordinator Marianne Stenger ved universitetets tekniske fakultet anvender således simuleringsspil fra Harvard Business Publishing i undervisningen i entreprenørskab og vurderer, at det giver undervisningen en ny dynamik og involvering. Spillene anvendes som afsæt for diskussioner, som er gode til at aktivere og motivere de studerende, siger hun.

4.8 De mest benyttede digitale lærings-produkter i Norden

Afslutningsvist er nedenfor i punktform – og i alfabetisk rækkefølge – vist hvilke konkrete digitale læringsprodukter, som de højere uddannelsesinstitutioner i Norden i analysen har medgivet at benytte til at arbejde med digital læring. Der kan naturligvis forekomme produkter, som ingen af de interviewede, spørgeskemabesvarelsenerne eller webinar-deltagerne har nævnt i forbindelse med analysen.

- **Canvas** – er den mest udbredte læringsplatform, der findes på uddannelsesmarkedet blandt de højere uddannelser. Platformen er udviklet af det amerikanske firma Instructure.
- **Echo 360** – Er en videoplatform, der kombinerer videostyring med forelæsningsstreaming og giver mulighed for de studerendes aktive deltagelse i undervisningen.
- **H5P** – er et produkt, der gør det muligt for brugeren at oprette, dele og genbruge HTML5 applikationer og skabe nye webprodukter.
- **Mentimeter** – et produkt til at skabe interaktive præsentationer og møde.
- **Microsoft Teams** – leverer rammerne til "online-klasselokaler" igennem en række funktioner så som chat, videoopkald, deling af dokumenter mv.
- **Moodle** – er en gratis open lærings- og kursusplatform, der drives som open source
- **Padlet** – leverer hjælp til at skabe digitale opslagstavler, vise dokumenter og skabe hjemmesider.
- **Senavis** – software til kodning og projektstyring for softwareudviklere, herunder 3D værktøjer.
- **Sociale Medier** – mange uddannelsesinstitutioner benytter sociale medier i forbindelse med deres undervisning. Der er i analysen fundet en række eksempler på brug af Whats-app, Facebook og platformen Reddit.
- **Spectrum Education** – er en digital læringsplatform til studerende- underviser interaktion.
- **Virtual Reality** – er en gruppe af digitale værktøjer, som giver nye muligheder for at simulere virkelige situationer digitalt. Et interessant eksempel kan findes på Røde Kors-højskolen i Huddinge i Sverige, jf. boks 4.6.
- **VoiceTreat** – er et online præsentationsværktøj for studerende.
- **Youtube** – videodelingstjenesten Youtube benyttes ofte som platform til præsentationsvideoer, undervisningsvideoer mm. Ikke mindst Youtubes mulighed for at oprette egne kanaler er populær blandt flere uddannelsesinstitutioner.
- **Zoom** – videokonferencetjenesten Zoom er et populært værktøj til konferencer, møder, seminarer, undervisning, præsentationer mm.
- **WISEflow** er en danskudviklet digital eksamens- og vurderingsplatform, som giver uddannelsesinstitutioner muligheden for at oprette digitale eksamener og tests. WISEflow er skabt af UNLwise i Aarhus.

Boks 4.6 Röda Korsets Höskola i Huddinge, Sverige

Röde Korsets Höskola i Huddinge har Sveriges ældste sygeplejeruddannelse, og der er blevet uddannet sygeplejersker og forsket på uddannelsesstedet siden 1867. Der er 80 undervisere og omkring 1000 studerende.

Digital læring har en høj prioritet på Röda Korsets Höskola, som for nyligt ansatte IKT-pædagog John DiMaria til at arbejde med digital læring i ønsket om at styrke kvaliteten af undervisningen igennem inddragelse af ny teknologi i undervisningslokalerne. Der arbejdes allerede, ifølge John DiMaria, en del med digitale værktøjer til at komplementere undervisningen på Röda Korsets Höskola, men arbejdet har indtil videre ofte været på undervisernes eget initiativ. John DiMaria vurderer, at en større del af den digitale læring på uddannelsesinstitutionen i fremtiden vil blive drevet af institutionen centralt.

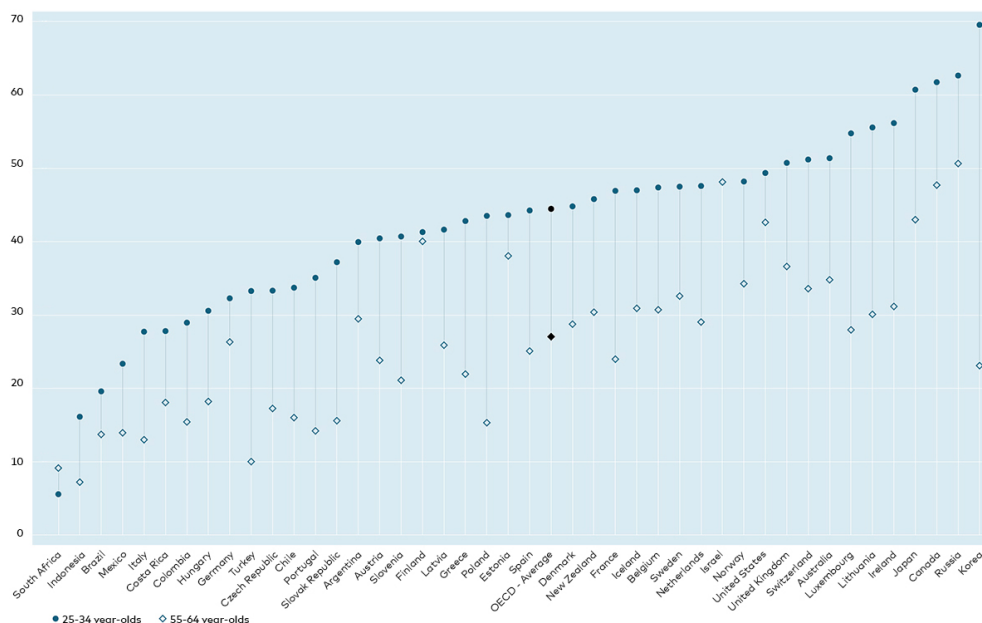
Et godt eksempel på det spirende fokus på digital læring på højskolen blandt undviserne er brug af den Android-baserede Sensavis app, som kan vise organer i 3D i undervisningen. På den måde opnår de studerende en bedre fornemmelse af organerne samt for den tilgængelige teknologi indenfor området.

Den virtuelle virkelighed breder sig i det hele taget meget i undervisning på sundhedsområdet i disse år, og aktiviteten på dette område må også forventes at tage til i fremtiden også i Norden.

5. Uddannelsespolitiske perspektiver og udfordringer

5.1 Uddannelsesbehovene ændres – men bliver ikke mindre

Historisk har en stadigt større andel af befolkningerne i verden taget stadig længere uddannelser, ikke mindst i de nordiske lande. I dag har knap halvdelen af de 25–34-årige i de nordiske lande en højere uddannelse, jf. figur 5.1.



Figur 5.1: Andelen med højere uddannelse i OECD-lande

Kilde: <https://data.oecd.org/eduatt/population-with-tertiary-education.htm>

De nordiske lande ligger alle over OECD's gennemsnit, men under lande som Korea, Canada, Japan, Australien og UK. De nordiske lande ligger også under USA, som på nogle områder har været banebrydende inden for digital læring, jf. f.eks. erfaringerne på Silicon Valley, f.eks. boks 5.1.

Boks 5.1 42 Silicon Valley

42 konceptet blev skabt i 2013, da Xavier Niel (som bl.a. har etableret den franske it-koncern Iliad) grundlagde sin første software-ingeniørhøjskole, der fokuserer på kodning og programmering af software. I 2016 besluttede 42 at oprette en ny skole i Silicon Valley. I 2019 havde skolen 800 elever og ti ansatte. Gennemsnitsalderen for de studerende på 42 Silicon Valley er 27 år, og langt de fleste studerende er ansatte i private virksomheder.

42-konceptet baserer sig på samarbejde og sociale færdigheder, og man ønsker at motivere eleverne til at samarbejde og løse udfordringer sammen. 42 har spredt sig til en række forskellige byer fra Helsingfors (Hive) til Marokko. I Silicon Valley interviewede vi Gaetan Juvin, der var med til at opbygge 42-konceptet i Paris. Han understreger, at et yderligere samarbejde med Norden vil være interessant for 42.

42 skiller sig ud fra de fleste andre uddannelsessituationer på flere områder:

Ingen klasseværelser og bøger: Der er ingen klasser og faste mødetidspunkter på 42. Pensum og bøger generelt findes ikke, da det er vurderingen fra 42's side, at traditionel viden kan Googles.

Ingen undervisere: Der er ingen undervisere på 42. De ansatte fungerer som coaches, der skal motivere og hjælpe de studerende med disciplin til selv at arbejde struktureret. Eleverne skal motiveres til at samarbejde, lege og have det sjovt. Ifølge Gaetan Juvin betyder den særlige selvlæringskultur, at 42 kan klare sig med meget få ansatte.

Ingen eksamener: Der er ikke eksamener på 42. Den fremherskende metode er gamification, hvor man gennemgår 21 niveauer, som man også kender det fra computerspil, og når alle 21 niveauer er løst, så er man færdiguddannet. Om man klarer uddannelsen på et, to eller fem år afhænger af, hvornår de 21 niveauer er gennemført.

Sociale færdigheder er centrale: 42 fokuserer på learning-by-doing og peer-2-peer learning. Når man begynder på 42 får man udleveret et password og må sætte sig ved en tilfældig computer og starte på niveau 1 af de ønskede 21. Det er op til den enkelte studerende at finde andre studerende at samarbejde med om at løse opgaverne peer-2-peer.

Resultater: 42 skolernes resultater har været gode. I 2013 blev 80.000 optaget på uddannelsen. De fleste studerende får efter uddannelsen bedre jobs – mange før endt uddannelse hos de store tech-giganter, der også er med til at promovere uddannelsen. Ifølge Gaetan Juvin gælder dette ikke kun i Silicon Valley, men også på lokationer i resten af verden.

I de nordiske lande er den andel af en årgang, som tager en højere uddannelse, steget med knap 1 procentenhed. Effekten heraf på den økonomiske vækst, eller produktivitetsvækst, kan skønnes ved hjælp af såkaldte vækstregnskaber, som er kendte i den økonomiske faglitteratur. Skønnene for effekten på den økonomiske vækst varierer fra 0,2–0,3 pct. pr år (se f.eks. De Økonomiske Råds Sekretariat, 2019: Produktivitetsudviklingen, www.dors.dk). I de sidste 40 år til ca. 1 pct. pr år. Det sidste høje skøn, fremkommer hvis man i stedet for at se på makrobaserede

vækstregnskaber studerer mikrodata for lønninger og virksomheders overskud.¹¹ Der er dog delte meninger om disse studier, og kritiske røster peger bl.a. på, at vækstvirkningen af mere uddannelse er større, jo lavere uddannelsesniveauet er i forvejen. I samfund, hvor der allerede er mange højt uddannede, kan effekten være mindre.

Andre peger på, at behovet for højtuddannede *stiger* i takt med, at der kommer flere højtuddannede, på grund af den internationale konkurrence, og at der er tendenser til, at den teknologiske udvikling i mange brancher er biased mod et stigende behov for flere højtuddannede. Kombineret med, at den gennemsnitlige levealder stiger, og at der derfor er et samfundsøkonomisk behov for stigende pensionsalder, stiger behovet for livslang læring. Samtidig taler sociologer og samfundsforskere om, at det kan blive normalt at have flere forskellige karrierer, med forskellig uddannelsesbaggrund, i løbet af et arbejdsliv. Det er vanskeligt at kvantificere det fremadrettede behov, og de historiske tidsserier for efter- og videreuddannelsesaktiviteten i de enkelte nordiske lande har også lav kvalitet. Det skyldes bl.a., at offentligt finansieret efter- og videreuddannelse er organiseret på mange forskellige måder, og har ændret sig over tid. Den virksomhedsbetalte efteruddannelse er også svær at definere og afgrænse fra on-the-job training og er heller ikke godt statistisk belyst. I nogle af de nordiske lande peger data dog på, at efter- og videreuddannelsesindsatsen *ikke* er steget efter år 2000.¹²

Der har efter år 2000 i flere omgange været en betydelig dimittendledighed i de nordiske lande for kandidater med en lang højere uddannelse. Efter- og videreuddannelsesindsatsen er imidlertid som hovedregel brugerbetalt, og meget tyder på, at denne indsats er væksthæmmende og finder sted på områder, hvor der er en efterspørgsel efter medarbejdernes ny erhvervede kompetencer.

Den høje eller stigende dimittendledighed har, sammen med en række andre forhold, også givet anledning til en løbende diskussion i alle nordiske lande om de højere uddannelsers kvalitet – absolut, i forhold til tidligere og i forhold til andre lande. Kritikken er bl.a. gået på, om den stigende andel af befolkningen, der får en højere uddannelse, er blevet modsvaret af en lavere kvalitet. Efter vores vurdering er der ikke forskningsmæssigt belæg for en generel påstand om lavere kvalitet i uddannelsessystemerne end tidligere. Men den globale konkurrence bliver stadigt hårdere, både på verdensmarkederne for produkter og tjenesteydelser, og mere specifikt også mellem universiteterne om at tiltrække gode forskere og gode studenter. Under alle omstændigheder må et højere kvalitetsniveau i de højere uddannelser i de nordiske lande derfor hilses velkommen.

Mulighederne for mere digital læring passer derfor ind i denne behovsdiskussion på to måder. For det første er der meget, der tyder på, at der er et betydeligt, uforløst potentiale for højere kvalitet i de højere uddannelser, som kan fås gennem en bedre, og mere udbredt, anvendelse af blended learning. For det andet er der et stigende behov for efter- og videreuddannelse, som bedst kan imødekommes ved et stigende udbud af online-kurser, som er mulige at følge også for ældre personer, som har familie og job, og derfor har svært ved at følge fysisk baserede kurser på en uddannelsesinstitution.

11. DEA, 2010: Produktivitet og videregående uddannelse. Ved Martin Junge og Jan Rose Skaksen, CEBR.

12. Se f.eks. Danmarks Statistiks statistikbank, AES1 og AES2.

5.2 Barrierer for digital læring

Vores interview med mange forskellige nordiske aktører på universiteter og andre højere uddannelsesinstitutioner og andre interessenter har givet os et godt billede af de forskellige barrierer, der er for mere og bedre digital læring. I det følgende gennemgås disse.

Adgang til digitale platforme og værktøjer

Adgangen til digitale platforme og værktøjer er en beskeden barriere. En række nordiske virksomheder udbyder læringsplatforme til folke- og grundskoler, gymnasier og højere uddannelser, lige som en række især amerikanske virksomheder udbyder læringsplatforme. Blandt etablerede virksomheder kan nævnes itslearning og Kahoot (Norge), Netcompany, MaCom og MeeBook (Danmark) og Instructure (USA). En række virksomheder udbyder videoværktøjer, f.eks. Panopto og Viducon. En virksomhed som Zoom (USA) har udviklet online-møde faciliteter, der bruges af en række universiteter. Yderligere en række virksomheder tilbyder specialværktøjer som test og quiz mv. Store software- og systemleverandører som Microsoft har møde- og undervisningsværktøjer som Microsoft Teams, som en del universiteter bruger til fjernundervisning.

Generelt er der således ikke mangel på gode it-produkter. Der var for nogle år siden problemer med proprietære systemer, således at nogle it-værktøjer ikke uden vanskeligheder kunne anvendes på alle læringsplatforme, men ingen af vores interview har indikeret, at dette er et problem mere.

Der er derimod nogle, der fremhæver, at de kender for lidt til markedet, og at det for ikke-indviede kan være svært at overskue, hvilke produkter og værktøjer, der findes. Andre nævner, at det er for ressource- og tidskrævende at skulle forhandle pris og vilkår for licensaftaler med leverandørerne, og at de derfor er glade for, at der i stort set alle nordiske lande findes rammeaftaler, der enten er indgået på nationalt niveau, eller for grupper af universiteter, som det enkelte universitet, fakultet eller institut kan tilslutte sig.

Andre kritiserer disse rammeaftaler, som ofte løber i 4 eller 5 år, hvilket er en meget lang tidshorisont i forhold til den hastige udvikling i værktøjerne, og som derfor kan bremse udviklingen.

Det kan tilføjes, at vi i alle større nordiske lande har talt med it-afdelinger på nogle af universiteterne, som for 5–10 år siden udviklede deres egne it-platforme og it-systemer. Mange peger på, at det er u hensigtsmæssigt – selv de store universiteter har ikke kapacitet og kompetencer til at udvikle værktøjer, som er lige så gode som dem, der udbydes af de ovenfor nævnte udbydere på et globalt, konkurrencepræget marked.

Det kan endelig tilføjes, at de fleste interviewpersoner også tilkendegiver, at konkurrencen har betydet, at it-værktøjerne på området er tilgængelige til en rimelig pris.

Det er sammenfattende vores vurdering, at adgangen til værktøjer og læringsplatforme ikke er en betydningsfuld barriere for de nordiske universiteter og højere læreanstalter.

Adgang til hardware og udstyr

Adgangen til hardware og udstyr nævnes heller ikke af nogle af universiteterne som en særlig barriere. Der kan dog godt være en omkostning forbundet med gode kameraer – men de fleste computere har i dag indbyggede kameraer og mikrofoner, ligesom der f.eks. ikke lige som tidligere skal afholdes omkostninger til lagringsmedier – lagring af data, herunder f.eks. videooptagelser af undervisning, podcast osv., sker i skyen.

Det spiller også en rolle, at digital læring betyder, at mange universiteter bruger deres bygninger mere effektivt. En del efter- og videreuddannelse foregår om aftenen, og en stigende andel onlineundervisning vil betyde, at lokaleomkostningerne kan nedbringes.

Underviserne

Mange uddannelsesinstitutioner – i alle de nordiske lande – peger på, at "konservatisme" blandt underviserne er en betydelig barriere for udviklingen af digital læring.

Nogle peger på, at underviserne – selvsagt med en vis forenkling – kan opdeles i tre grupper. *De pædagogiske ildsjæle*, som udgør 10 pct. eller mindre af underviserne, finder digitale metoder interessante og nyttige, og lægger stor energi i at være med til at omlægge og udvikle undervisningsmetoderne, så digitale værktøjer kan øge kvaliteten af undervisningen, og dennes effekt på de studerende. En gruppe af "*issjæle*", der også udgør højst 10 pct., er tilsvarende klare modstandere af digitale undervisningsmetoder. Den store mellemgruppe på mindst 80 pct. af underviserne er bare "*skeptiske*". De skeptiske undervisere har ofte undervist i deres fag i en del år, og fornyer undervisningsnoter, slides mv. samt pensum lidt fra år til år, men kan i et væsentligt omfang bygge videre på deres undervisningserfaring og undervisningsmateriale fra tidligere år. Denne gruppe er godt klar over, at en succesfuld anvendelse af væsentligt flere digitale metoder (og ikke bare en gradvis udvikling) vil kræve væsentlig tid til at forberede nye måder at undervise på.

En tilsvarende, eller modsvarende, barriere, findes hos en række universitetsledelser og universitetsadministrationer, som vægrer sig ved at afsætte tilstrækkelige ressourcer til efteruddannelse af undervisere, med både viden om it og didaktiske værktøjer, til at sikre gode undervisningsresultater med mere blended learning eller mere onlineundervisning.

De studerende

Også blandt nogle studerende kan der være en vis modstand mod en stigende anvendelse af digitale læringsmetoder. Generelt angives denne modstand dog som væsentligt mindre end undervisernes modstand og derfor ikke nogen nævneværdig barriere.

5.3 De højere uddannelsesinstitutioners kultur, incitamenter og selvstyre

Generelt synes der i alle lande at være meget stor forskel på udbredelsen af digitale læringsmetoder, og hvordan metoderne anvendes, fra institution til institution. Dette skyldes først og fremmest det udbredte selvstyre for universiteterne i alle de nordiske lande. Dette selvstyre gælder først og fremmest universiteternes forskning, men også tilrettelæggelsen af faglige metoder og pensum, og dermed også undervisningen, er omfattet af selvstyret.

Der har været en generelt paneuropæisk tendens til stigende vægt på sikring af høj kvalitet, bl.a. gennem akkrediteringer, og fælleseuropæiske kriterier for dette gennem Bologna-kriterierne, som sigter mod et fælleseuropæisk system, hvor undervisere og studerende kan søge jobs og studiepladser, og hvor optjente ECTS-point kan overføres mellem institutioner, osv. Der er også en tendens i de fleste lande til, at gradvis flere forskningsbevillinger enten er statslige særbevillinger eller gives af fonde eller private virksomheder. Hele denne udvikling har dog ikke ændret på, at der på universitetsniveau i alle de nordiske lande er et vidtstrakt selvstyre, som langt de fleste også i de politiske systemer bakker op om.

Dette betyder, at det i alle de nordiske lande vil være uhensigtsmæssigt med statslige direktiver for, hvorledes universiteter skal omlægge deres undervisning, herunder i retning af større vægt på digital læring.

Dette generelle billede kan dog nuanceres på flere måder.

For det første er der i alle nordiske lande sket en samordning af nogle af universiteternes administrative processer, deres fortolkning af f.eks. sikkerheds- og GDPR-krav, osv. F.eks. har de fleste lande en fællesnational, samordnet proces, hvorefter unge, en eller to gange, kan søge om en studieplads på en højere uddannelse, men ikke uden videre søge om optagelse flere steder på en gang. Dette er en naturlig følge af, at uddannelserne som udgangspunkt er gratis for den enkelte, men en omkostning for samfundet.

Et eksempel på det, man således kan kalde administrativ hjælp, er at uddannelsesministerierne i de nordiske lande har etableret institutioner, der hjælper institutionerne med bistand til indkøb af it-systemer og værktøjer, herunder både rådgivning og rammeaftaler. I Sverige har f.eks. Sunet denne rolle, og i Norge har UNIT også vigtige roller, jf. kapitel 2.

For det andet er der i alle lande en tendens til, at uddannelsesministerierne foretager en vis, indirekte styring ved at afsætte puljer til udvikling af nye initiativer – som både kan være nye undervisningsmetoder, eller ønsker om at universiteterne skal nå ud til nye grupper.

For det tredje er der en tendens til, at selvstyret i forhold til det faglige indhold og undervisningsmetoderne er mindre på højskoler (herunder professionshøjskoler og erhvervsakademier), som tilbyder uddannelser på EFQF-niveauerne 5 og 6, men ikke 7 (master-niveau) og 8 (ph.d.-niveau), end på universiteterne.

En fjerde faktor, som måske er den vigtigste, er de økonomiske incitamenter, som næsten alle undervisningsinstitutioner i Norden er underlagt. Disse incitamenter indebærer, at universiteterne, eller de enkelte institutter eller fakulteter får en vis basisbevilling, og herudover – inden for en ramme, hvor staten gennem

Uddannelsesministeriet har spillet en væsentlig rolle, får en vis bevilling eller betaling for hver studerende, der gennemfører og består et studieår. Denne bevilling gælder for alle studerende for EU- og EØS-lande, og hvor den studerende ikke skal betale for sin uddannelse. I tillæg hertil kan institutionerne, mod betaling, optage studerende fra tredjelande. Institutionerne kan endvidere, mod betaling, tilbyde efter- og videreuddannelse.

Disse betalingsprincipper gælder generelt i Norden med en række tilføjelser og undtagelser i de enkelte lande. Det betyder, at det ofte kan være god ide at etablere puljer, der giver universiteter og højskoler et ekstra incitament til at udvikle bedre digital undervisning. Et norsk eksempel er beskrevet i boks 5.2.

Boks 5.2 Digital pulje til samarbejdende højskoler i Norge

Høgskolen i Østfold er en mindre, norsk højere uddannelsesinstitution, beliggende i Fredrikstad og Halden, ca. 120 km syd for Oslo. Den tilbyder uddannelser inden for 6 områder: Sundhed og velfærd, Ingeniør, Samfundsfag, sprog og økonomi, Informationsteknologi, Læreruddannelse, samt Scenekunst. Høgskolen har 7.800 elever, heraf ca. 400 fra udlandet, og 570 ansatte.

Susanne Koch blev knyttet til høgskolen som lektor for at være med til at løfte den digitale læring. Hun kommer fra en stilling i Norgesuniversitetet i Tromsø, som arbejder med digital læring på tværs af alle højere uddannelsesinstitutioner. Hun har også tidligere arbejdet i Kunnskapsdepartementet, og kender derfor både området for digital læring og den norske uddannelsessektor godt.

Susanne Koch forklarer, at den norske regionalpolitik i mange år først og fremmest har haft som mål at sikre, at der fortsat var universiteter og højskoler i alle dele af Norge, også de tyndt befolkede. Bestræbelserne for at øge digitaliseringen var tidligere ikke eksplicit knyttet til udviklingsmål for uddannelsesinstitutionerne, men det har ændret sig i de senere år, hvor Susanne Koch ser to vigtige drivere for udviklingen på området for digital læring i Norge.

Den ene driver er, at Norge har haft en strategi om at øge kvalitetsniveauet gennem fusioner af universiteter og højskoler – ledende til færre universiteter, men ikke nødvendigvis færre campus-miljøer. Det har ledt til stadig flere universiteter og højskoler, som har campus'er i flere byer – fra 2 op til 5 eller flere. På disse universiteter laver man ofte en arbejdsdeling, så institutionens forskellige campus'er specialiserer sig – således at der f.eks. kun er et campus, der tilbyder undervisning i et givet sprog, f.eks. engelsk. Derved skabes større og forhåbentligt også mere robuste og bedre faglige miljøer. Midlet til en sådan specialisering er, at en større del af undervisningen foregår digitalt – ikke bare som blended learning, men som egentlig fjernundervisning.

Den anden – og nyeste – driver er det stigende behov for livslang læring, som senest er belyst i en Storting-udredning (NOU 2019:12 – Lærekraftig udvikling). Universiteter og højskoler har her haft et vist økonomisk incitament til at udbyde digitalundervisning, som ikke blot har udløst det "normale" tilskud pr studerende, men også adgang til udviklingspuljer for digital læring.

Susanne Kochs afdeling (læreruddannelser) på Høgskolen i Østfold er et eksempel på dette. Høgskolen i Østfold har ikke indgået i fusioner i de senere år, og har to

campus'er, i hhv. Fredrikstad og Halden. Men afdelingen for underviseruddannelser er blevet mere digital, og ca. 15 af de studerende er net-studerende. Næsten al den øvrige undervisning, dvs. campus-undervisningen, er blended.

Afdelingen har arbejdet hårdt med at løfte didaktikken for at gøre net-undervisningen lige så attraktiv som campus-undervisningen, hvilket afdelingen er ved at være i mål med. Tilfredsheden og kvaliteten med onlineundervisningen er lige så høj som med campus-undervisningen, og efterhånden er frafaldet (modsat mange andre universiteter og højskoler) ikke højere.

Satsningen på net-studier har lønnet sig – de fleste af de 15 pct. onlinestuderende er "ekstra" studerende, og mange af disse kommer fra resten af Norge. En stor del af undervisningsmaterialet er korte videoer eller podcast, som er asynkrone, dvs. så de studerende kan se dem, når det passer ind i deres program. Højskolen lægger dog stor vægt på også at tilbyde løbende vejledning, både med hensyn til it-værktøjer og mht. faglige, digitale undervisningskompetencer – således at de underviserstuderende selv kan undervise digitalt, når de er færdige med uddannelsen.

Senest har Højskolen i Østfold, i 2018, sammen med 4 andre højskoler, fået en udviklingsbevilling på i alt 90 mio. NOK, dvs. 18 mio. kr. pr højskole, til digital udvikling. For en lille højskole som Østfold er det et stort beløb, som har givet mulighed for et fagligt kvalitetsløft. Det er en forudsætning for bevillingen, at de 5 højskoler arbejder sammen og deler deres erfaringer, og de efter udløbet af den 3-årige bevilling i 2021 dokumenter resultaterne, så andre kan lære af erfaringerne.

På en række af de største universiteter er der endvidere udbredt selvstyre for de enkelte institutter og fakulteter i forhold til generelle principper og økonomiske rammer udmeldt af rektorater og dekanater.

Disse principper har efter vores vurdering haft stor betydning for den måde, som digital læring er udbredt på i de enkelte lande.

Det er således vores vurdering, at det for universiteterne i de nordiske lande generelt ikke er de største universiteter, der går foran med udvikling og ibrugtagning af digitale metoder, men de mindre universiteter. Dette hænger sammen med flere faktorer.

For det første gælder, at de største universiteter har størst søgning og generelt hvert eneste år har flere ansøgere, end der er studiepladser til. Disse universiteter udbyder også, i begrænset omfang, efteruddannelser, f.eks. i form af sommerskoler, som foregår på campus, og som der er god søgning til. Men de har generelt ingen eller kun begrænset interesse i at søge at tiltrække nye ansøgere, som de alligevel ikke kan tilbyde en studieplads.

For det andet gælder, at disse universiteter først og fremmest ved rekruttering (til stillinger som adjunkt eller lektor – på engelsk assistant eller associate professor - , evt. med såkaldt tenure track, dvs. med udsigt til en professoransættelse) og ved professorudnævnelse lægger vægt på dokumenteret forskningskompetence, især vurderet ved optagne, peer-reviewed forskningsartikler. I forhold til disse forskningskompetencer spiller undervisningskompetencer en lille rolle.

De mindre universiteter kan derimod have en større interesse i at tiltrække studerende, herunder online-studerende, fra et større opland, og interesse i at profilere sig på god undervisning. Et eksempel på dette er på engelsk Högscholan Dalarne, jf. boks 5.3.

Boks 5.3 Högscholan Dalarne

Högscholan Dalarne er et mellemstort svensk universitet. Det har ca. 1100 masterstuderende, 11.500 bachelorstuderende, og 1865 andre studerende. Universitetet har ca. 400 undervisere, heraf 46 professorer. Det ligger i Falun i Midsverige, ca. 200 km nordvest for Stockholm.

Universitetet tilbyder bachelor- og masterprogrammer inden for hovedretningerne Data & IT, Idræt og sundhed, Sprog, Undervisning, Økonomi, samfund og turisme, Kultur, medier og design, Teknik og natur samt pleje, medicin¹³ og socialt arbejde.

Högscholan Dalarne tilbyder således en bred vifte af uddannelser, universitetets størrelse taget i betragtning. Det mest usædvanlige ved universitetet er imidlertid, at det er et af Sveriges mest digitaliserede universiteter. De fleste programmer og fag tilbydes således både på campus og som online-studium, og over 50 pct. af fagene tages som online-studier. Online-studierne er i realiteten mindst 50 pct. digitale – som regel indeholder kurserne, at man mødes en eller to gange i løbet af semestret på campus.

Vi interviewede Niklas Brinkfeldt, som er pædagogisk chef på universitetet. Han siger, at universitetet har opbygget sin stærke digitale profil over en lang periode – mindst 15 år. Sigtet med digitalisering har ikke været effektiviseringer eller besparelser, men først og fremmest at nå ud til en langt større gruppe af studenter. Han forklarer, at der er forskel på, hvor digitale de enkelte fag er – først og fremmest af de enkelte institutters og underviseres digitale engagement, og slet ikke af hvilke fag, det drejer sig om. Han vurderer, at alle skolens fag er velegnede til online-undervisning. Men online-undervisning kræver en helt ny og anderledes didaktik. Der er en del ildsjæle blandt underviserne – måske overraskende ikke mest blandt de yngste, men blandt de 30–45-årige.

Generelt gælder, at online-undervisningen ikke er billigere pr studerende end campus-undervisningen. På nogle områder sparer man økonomiske ressourcer – f.eks. til udgifter til lokaler – men på andre områder kræver online-undervisningen faktisk flere ressourcer, f.eks. til it, både hardware og software, der løbende udskiftes, fordi der hele tiden kommer nye værktøjer. Onlineundervisningen kræver endvidere mindst lige så meget forberedelse – nogle gange mere. Desuden kræver det tid og ressourcer at omlægge undervisningen

Et af de steder, hvor Högscholan Dalarne har "knækket koden" er, at man har formået at udvikle onlineundervisning, hvor de studerendes tilfredshed er større end ved campus-undervisning, bl.a. fordi interaktiviteten er højere. Det skyldes bl.a., at man lægger meget stor vægt på at inddrage de studerende, at det meste virtuelle undervisning udbydes synkront (og ikke som podcast), og at de studerende løbende udfordres. Niklas Brinkfeldt giver udtryk for, at det måske også, i mange tilfælde, er

13. Omfatter dog ikke læge- og tandlægeuddannelser.

de mest innovative undervisere, som vælger at undervise online. Frafaldet er større i starten af kurserne på onlineundervisning end ved campusundervisning, men efter de første uger er frafaldet det samme.

Högskolan Dalarne har udviklet den digitale undervisning på eget initiativ – ikke på grund af ønsker eller rådgivning fra Udbildningsdepartementet. Universitetet har dog haft hjælp til indkøb af it-værktøjer fra den statslige myndighed SUnet.

Niklas Brinkfeldt vil hilse en større nordisk erfaringsudveksling på området velkommen. Hans bedste råd til at andre er ikke at undervurdere, i hvilket omfang, online-undervisning kræver omlægning og pædagogisk fornyelse.

Mange højskoler har, i alle nordiske lande, anvendt flere ressourcer på at udvikle og anvende digitale læringsmetoder end universiteterne. Vi vurderer, at det bl.a. hænger sammen med, at en del af højskolerne er nyere og mindre konservative, og at de i højere grad konkurrerer med hinanden, end universiteterne gør. Som eksempler kan nævnes, at det i de fire største nordiske lande er muligt at uddanne sig til skolelærer mindst ca. 15 steder i hvert land. Næsten det samme gælder sygeplejerske og pædagoger. Dertil kommer, at der er et større ønske eller behov for at kunne tage sådanne mellemlange højere uddannelser ved siden af, at den studerende passer et andet job. Et eksempel på dette er Jönköpings universitet, jf. boks 5.4.

Boks 5.4 Jönköpings universitet

Jönköpings universitet er et af Sveriges tre private, non-profit universiteter (de to andre er Chalmers og Stockholms handelshøjskole). Universitetet har 12.000 studerende, heraf 2.400 udenlandske. Halvdelen af de udenlandske studerende kommer fra ikke-EU-lande. En del af de studerende er halvtidsstuderende, omregnet til fuldtid er der således 7.900 studerende.

Universitetet udbyder 80 forskellige programmer på bachelor- og masterniveau, fordelt på fire forskellige fakulteter/skoler: Education and Communication, Health and Welfare, Jönköping International Business School og School of Engineering.

Vicerektor Robert Gunnarsson forklarer, at Jönköpings universitet længe har haft fokus på digital undervisning, men at universitetet ikke (for øjeblikket) satser på at blive "frontrunner". For Robert Gunnarsson er digitale læringsmetoder vigtige instrumenter til at forbedre undervisningen og til at nå nye grupper af studerende – f.eks. internationale studerende – men de står ikke alene, i virkeligheden er målet "bedre læring" og ikke blot digital læring.

Universitetet har over en årrække (startende i 2006) udviklet sine digitale læringsmetoder, og det har givet underviserne en række digitale kompetencer, som i høj grad er nyttige i andre sammenhænge, også i campus-undervisningen.

Et succesrigt eksempel på undervisning, der er digitaliseret i høj grad, er uddannelsen til *specialsygeplejerske* (bachelor-niveau). Den foregår online, men også med elementer af blended learning. Der er meget stor vægt på interaktivitet –

således kombineres web-forelæsninger med intensiv brug af chat-aktiviteter. Endvidere anvendes flipped classroom-formatet hyppigt. Uddannelsen kan tages både som heltids- og som halvtidsuddannelse, de halvtidsstuderende studerer normalt parallelt med erhvervsarbejde.

En integreret del af uddannelsen er praktik på klinikker og hospitaler, som i princippet kan foregå i hele verden. Eksempelvis afsluttede tre studerende i efteråret 2019 et praktikforløb i Tanzania, hvor eksamen blev afholdt digitalt med de studerende, en lokal vejleder og en underviser fra Jönköping.

Et andet eksempel er master-programmet *Material och tillverkning*, populært kaldet *gjutmagistern* (dansk: støberi, engelsk: casting). Uddannelsen er populær og udbydes både heltid og halvtid, men i praksis efterspørges den mest som halvtidsuddannelse, dvs. parallelt med, at den studerende har erhvervsarbejde. Uddannelsen har mange indslag med gæsteforelæsninger, både fra udlandet og fra industrien. Det er lykkedes at kombinere online-formatet med stor interaktivitet, f.eks. med digitale møder, digitale diskussionsfora, og hyppig anvendelse af test og quiz for at følge progressionen i læringen.

Som næsten alle andre universiteter i Norden (eller i hele verden) har Jönköpings universitet i foråret 2020 skulle omlægge al undervisning fra campus til online. Det har været en stor udfordring – men de erfaringer, universitetet har høstet med digital undervisning gennem de sidste 10–15 år har betydet, at omlægningen er klaret uden væsentlige problemer.

5.4 Konkurrence, specialisering og arbejdsdeling

En større udbredelse af både blended learning og online-undervisning ville efter vores vurdering åbne op for nye perspektiver for især de nordiske universiteter. Det ville dog kræve, at de i et vist omfang var i stand til at løsgøre sig fra de kulturtræk, der er beskrevet ovenfor.

Mere online-undervisning ville således sætte universiteterne i stand til at nå ud til en større del af befolkningen og dermed løfte det generelle uddannelsesniveau yderligere. Men det ville også kunne medføre både en ny konkurrence mellem universiteterne, der kunne løfte kvalitetsniveauet, og udnyttes til en større specialisering og samarbejde, der også kunne løfte kvalitetsniveauet.

Konkurrenceelementet består i, at en mere udbredt online-undervisning kunne betyde, at væsentligt flere nordiske studerende end i dag ville kunne tage enkeltfag, eller en bachelor- eller masterdel af en uddannelse, på et andet universitet end det, de bor tættest på. Barriererne for at studere i et andet land ville således reduceres. Konkurrencen ville især øges, hvis de studerende væsentligt friere end i dag ville kunne tage enkeltfag på et andet universitet for at supplere sin uddannelse.

Som eksempel kan nævnes klassiske uddannelser som f.eks. læge, eller ingeniør, hvor det nationale islæt i uddannelsen er væsentligt mindre end f.eks. jurister, og hvor enkelte kurser eller fag udbudt af andre universiteter kunne være en afveksling – eller endnu bedre give en anden faglig vinkel på de metoder eller videnskabelige skoler, der dominerer det universitet, den studerende i forvejen går på. Dette er imidlertid vanskeligt i dag. Det ville være muligt, hvis universiteterne havde en

udvekslingsaftale, hvilket mange universiteter ikke har, Uden en sådan udvekslingsaftale skal den studerende søge om optagelse på det fremmede universitet, hvilket i mange tilfælde ikke vil være muligt for enkeltfag.

Samarbejds- eller specialiseringselementet består i, at onlinekurser kunne gøre det attraktivt for universiteter at specialisere sig og samtidigt indgå aftaler om at "dele" små fag og specialer mellem sig. F.eks. er på en række universiteter i Norden en række humanistiske fag, f.eks. sprog med få studerende, truet af, at det faglige miljø er så lille, at der ikke er tilstrækkelig kritisk masse, og at der er risiko for utilstrækkelig videnskabelig diversitet, dvs. konkurrerende videnskabelige metoder, inden for hvert studiemiljø. Med mere online-undervisning ville det være muligt at samle sådanne små miljøer til større miljøer på udvalgte universiteter, med en mulig kvalitetsforøgelse til følge.

Bilag 1.

Spørgeskema udsendt til nordiske højere uddannelsesinstitutioner

Name of institution	
Name, telephone number and e-mail address of respondent	

General information:

Approximate number of full-time students:	
Master students (EQF-level 7):	
Bachelor students (EQF-level 6):	
Other students (EQF-level 5):	
Approximate number of full-time employed teachers:	

Strategy:

Does your institution have a written digital learning strategy?	Yes	In process	No

General extent of digital learning:

Please assess the proportion of all teaching at your institution where the teacher to some extent uses digital technologies to support learning: (this does not include the use of slides, but e.g. video lessons, digital tests, peer grading etc.):	0-2 %	3-4 %	5-6 %	7-8 %	8-9 %	>10 %
Please assess the proportion of all teaching in your institution that can be described as blended learning, i.e. where 30-80 % of teacher-student interaction is digital:	0-2 %	3-4 %	5-6 %	7-8 %	8-9 %	>10 %
Please assess the proportion of all teaching in your	0-2 %	3-4 %	5-6 %	7-8 %	8-9 %	>10 %

institution that can be described as digital and online learning, i.e. where more than 80 % of teacher-student interaction is digital:						
--	--	--	--	--	--	--

To which degree does the following faculties/areas use digital learning?

Faculty / area	No, very little	To some degree	To a considerable degree	We don't cover this area
Business school				
IT and Communication				
Science				
Engineering				
Social sciences				
Health				
Law				
Humanities				
Arts / creative studies				
Pedagogical sciences				
Other areas (please describe them in a few words)				

Does digital learning enable you to reach new groups of students?

Yes, post-graduate training / courses	
Yes, students from remote areas / long distances to the institution	
Yes, foreign students	
Yes, other groups (please describe them in a few words)	
No	

Use of specific digital learning tools at your institution:

	To the best of my knowledge this is not being used	Used, but to a limited degree	Widely used
Video teaching (more than 30 minutes)			
Shorter videos (less than 30 minutes)			

Tests / quizzes:			
Rapid prototyping			
Game based learning			
Adaptive tests:			
Peer grading:			
Other tools (please mention/describe them)			

Results:

If possible, please describe the general effects of digital learning in your institution so far in relation to:	No results so far	Perhaps some increase	A strong increase
Efficiency, i.e. students passing exams/degrees in relation to total costs:			
Quality, i.e. measured by student satisfaction			
The percentage of students passing an exam			
Others (please describe)			

Challenges / barriers:

To what extent has the introduction of digital learning required investments / use of resources to:	None	Yes, to some degree	Yes, to a considerable degree
Investment in hardware, equipment etc.:			
Investments in programs, software etc.:			
Teacher training / preparation:			
Student guidance:			
Other			

Expected development:

How do you expect the institution's use of the following to change over the next 3 years?	We expect a strong decrease	We expect some decrease	We don't expect any change	We expect some increase	We expect a strong increase
---	-----------------------------	-------------------------	----------------------------	-------------------------	-----------------------------

Technology-supported learning					
Blended learning					
Digital and online learning					

Follow-up:

May we contact you by telephone / Skype to hear more about your views and assessments?	
Are there any other institution(s) or persons in your country with experiences in digital learning, which you would recommend us to contact?	

Bilag 2.

Liste over interviewede organisationer

Danmark

its learning, direktør

CPH Business, uddannelseschef

Smart Learning, direktør

Via University College, specialkonsulent

SDU, uddannelseskoordinator

CBS, head of teaching and learning

Styrelsen for Forskning og Uddannelse, specialkonsulent

Danske Universiteter, specialrådgivere

Vidukon, direktør og founder

Danske Professionshøjskoler, specialrådgiver

Finland

Lappeenranta University of Technology, vicerector

Helsingfors universitet, professor

Hive, CEO

HeadAI, founder

Undervisnings- og kulturministeriet, seniorrådgiver

Island

Háskólinn á Akureyri, undervisningsdirektør

Háskólinn á Bifröst, rektor

Mennta- og menningarmálaráðuneytið, seniorrådgiver

Sverige

Högskolan Dalarna, pedagogisk chef

Konstfack, pedagogisk chef

Lunds universitet, professor

Lunds universitet, jura, professor

Karlstads university, head of teaching and learning

Jönköping university, vicerector

ITHU, sekretariatschef

KTH, professor

Nordisk netværk af tekniske universiteter, generalsekretær

Röda Korsets Högskola, IKT-ansvarlig

Utbildningsdepartementet, specialrådgiver

Norge

Handelshøyskolen BI, dekan

Høgskolen i Østfold, uddannelseschef

Kulturtanken, uddannelseschef

Kunnskapsdepartementet, seniorrådgiver

Instructure, regional director

USA

Stanford University, associate director

42 Silicon Valley, co-founder

Åland

Ålands landskapsregering, afdelingschef

Grønland

Departementet for Uddannelse, sektionschef

Færøerne

Fróðskaparsetur Føroya, it-chef

Om denne publikation

Digitalisering og højere uddannelse i Norden

ISBN 978-92-893-6677-9 (PDF)

ISBN 978-92-893-6678-6 (ONLINE)

<http://dx.doi.org/10.6027/temanord2020-525>

TemaNord 2020:525

ISSN 0908-6692

© Nordic Council of Ministers 2020

Disclaimer

This publication was funded by the Nordic Council of Ministers. However, the content does not necessarily reflect the Nordic Council of Ministers' views, opinions, attitudes or recommendations.

Rights and permissions

This work is made available under the Creative Commons Attribution 4.0 International license (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>.

Translations: If you translate this work, please include the following disclaimer: This translation was not produced by the Nordic Council of Ministers and should not be construed as official. The Nordic Council of Ministers cannot be held responsible for the translation or any errors in it.

Adaptations: If you adapt this work, please include the following disclaimer along with the attribution: This is an adaptation of an original work by the Nordic Council of Ministers. Responsibility for the views and opinions expressed in the adaptation rests solely with its author(s). The views and opinions in this adaptation have not been approved by the Nordic Council of Ministers.

Third-party content: The Nordic Council of Ministers does not necessarily own every single part of this work. The Nordic Council of Ministers cannot, therefore, guarantee that the reuse of third-party content does not infringe the copyright of the third party. If you wish to reuse any third-party content, you bear the risks associated with any such rights violations. You are responsible for determining whether there is a need to obtain permission for the use of third-party content, and if so, for obtaining the relevant permission from the copyright holder. Examples of third-party content may include, but are not limited to, tables, figures or images.

Photo rights (further permission required for reuse):

Any queries regarding rights and licences should be addressed to:
Nordic Council of Ministers/Publication Unit
Ved Stranden 18
DK-1061 Copenhagen
Denmark
pub@norden.org

Nordic co-operation

Nordic co-operation is one of the world's most extensive forms of regional collaboration, involving Denmark, Finland, Iceland, Norway, Sweden, and the Faroe Islands, Greenland and Åland.

Nordic co-operation has firm traditions in politics, economics and culture and plays an important role in European and international forums. The Nordic community strives for a strong Nordic Region in a strong Europe.

Nordic co-operation promotes regional interests and values in a global world. The values shared by the Nordic countries help make the region one of the most innovative and competitive in the world.

The Nordic Council of Ministers

Nordens Hus

Ved Stranden 18

DK-1061 Copenhagen

pub@norden.org

Read more Nordic publications on www.norden.org/publications