

# It på ungdomsuddannelserne

En kortlægning af it som pædagogisk redskab  
på gymnasier og erhvervsuddannelser



**EVA**

DANMARKS  
EVALUERINGSINSTITUT



# It på ungdomsuddannelserne

En kortlægning af it som pædagogisk redskab  
på gymnasier og erhvervsuddannelser

2015

## **It på ungdomsuddannelserne**

© 2015 Danmarks Evalueringsinstitut

Trykt hos Rosendahls

Eftertryk med kildeangivelse er tilladt

Bestilles hos:

Alle boghandlere

40,- kr. inkl. moms

ISBN 978-87-7958-856-1

Foto: Maria Tuxen Hedegaard

# Indhold

<b>Forord</b>	<b>7</b>
<b>1 Resume</b>	<b>9</b>
<b>2 Indledning</b>	<b>17</b>
<b>2.1 Digitalisering som redskab til at øge elevernes læringsudbytte</b>	<b>17</b>
<b>2.2 Formål og undersøgelsesspørgsmål</b>	<b>18</b>
<b>2.3 Undersøgellesdesign og metode</b>	<b>19</b>
2.3.1 Deskstudy	19
2.3.2 Ekspertinterviews	19
2.3.3 Spørgeskema	20
<b>2.4 Projektgruppe</b>	<b>21</b>
<b>2.5 Læsevejledning</b>	<b>21</b>
<b>3 Hvorfor it i undervisningen? Potentialer og udfordringer</b>	<b>23</b>
<b>3.1 Hvorfor it i undervisningen?</b>	<b>23</b>
3.1.1 Undervisningsdifferentiering	23
3.1.2 Variation i undervisningen	24
3.1.3 En ændret underviserrolle	25
3.1.4 Den fleksible skole	26
3.1.5 Digitalisering kræver omtanke	26
3.1.6 Ledelsens rolle i forbindelse med it i undervisningen	27
3.1.7 Kompetenceudvikling er en vigtig komponent	30

<b>4</b>	<b>It i undervisningen – kortlægning af praksis</b>	<b>33</b>
<b>4.1</b>	<b>Hvilke typer af it bruges i undervisningen?</b>	<b>33</b>
4.1.1	Der er signifikante forskelle på undervisernes brug af it-hardware	34
4.1.2	Elevernes brug af it-hardware følger undervisernes	37
4.1.3	Digitalt undervisningsmateriale er mest udbredt på de gymnasiale uddannelser	39
4.1.4	Samarbejdsværktøjer og delingsressourcer bruges mest på stx/hf	40
<b>4.2</b>	<b>Hvilke aktiviteter bruges it til?</b>	<b>41</b>
4.2.1	It bruges især til forberedelse, men også til evaluering	41
4.2.2	It bruges til at producere eget digitalt undervisningsmateriale	43
4.2.3	Videndeling foregår via mange forskellige kanaler	45
4.2.4	Eleverne bruger it i undervisningen på mange måder på tværs af ungdomsuddannelserne	46
<b>4.3</b>	<b>Opsummering</b>	<b>48</b>
<b>5</b>	<b>Didaktiske formål med it</b>	<b>49</b>
<b>5.1</b>	<b>Klare didaktiske formål er forudsætningen for god it-anvendelse</b>	<b>49</b>
5.1.1	Hvilke didaktiske formål har underviserne med it i undervisningen?	49
5.1.2	De samme didaktiske formål går igen	50
<b>5.2</b>	<b>Opsummering</b>	<b>54</b>
<b>6</b>	<b>Barrierer for it i undervisningen</b>	<b>55</b>
<b>6.1</b>	<b>Oplevede barrierer blandt underviserne</b>	<b>55</b>
6.1.1	Teknisk udstyr opleves i højere grad som et benspænd på erhvervsuddannelserne	56
6.1.2	Manglende support og dårligt netværk	57
<b>6.2</b>	<b>Opsummering</b>	<b>58</b>
<b>7</b>	<b>Undervisernes vurdering af elevernes it-kompetencer og læringsudbytte</b>	<b>59</b>
<b>7.1</b>	<b>Undervisernes vurdering af elevernes udbytte af it i undervisningen</b>	<b>59</b>
<b>7.2</b>	<b>Undervisernes vurdering af elevernes it-kompetencer</b>	<b>60</b>
7.2.1	Underviserne ser gode tekniske kompetencer, men svagere kildekritiske kompetencer	61
<b>7.3</b>	<b>Opsummering</b>	<b>63</b>
<b>8</b>	<b>Betydningen af ledelse og organisering på skolerne</b>	<b>65</b>
<b>8.1</b>	<b>It-strategien er ikke altid kendt</b>	<b>65</b>
<b>8.2</b>	<b>Krav og kompetenceudvikling varierer mellem skolerne</b>	<b>67</b>
<b>8.3</b>	<b>Ledelsens opfølgning på it-initiativer kan styrkes</b>	<b>68</b>
<b>8.4</b>	<b>Opsummering</b>	<b>70</b>

<b>9</b>	<b>Kompetenceudvikling af underviserne</b>	<b>71</b>
9.1	Kompetenceudvikling blandt underviserne	71
9.2	Undervisernes præferencer – typer af kompetenceudvikling	73
9.3	Opsummering	74

## Appendiks

Appendiks A:	Metode	75
Appendiks B:	Litteraturliste	81





# Forord

Anvendelsen af it i undervisningen åbner nye muligheder for at styrke elevernes læring.

Nye teknologier inddrages i det pædagogiske arbejde og forandrer undervisningen i det danske uddannelsessystem - fra dagtilbud til de videregående uddannelser.

Digitale læringsteknologier giver mulighed for at øge elevernes læringsudbytte på ungdomsuddannelserne, og er med til at ændre undervisernes og elevernes arbejdsmåder.

Vi har for lidt viden om, hvordan underviserne på tværs af ungdomsuddannelserne anvender digitale læringsteknologier i undervisningen. Danmarks Evalueringsinstitut (EVA) vil med denne rapport give indblik i, hvordan it bruges i undervisningen og med hvilke formål. Rapporten giver også indblik i de barrierer og potentialer, der knytter sig til brugen af it i undervisningen.

Målet med rapporten er at skabe et stærkere videngrundlag for ungdomsuddannelsernes arbejde med it-didaktiske udviklingsstrategier.

Rapporten har fokus på undervisningen på første år af ungdomsuddannelserne og er primært henvendt til ledelser på ungdomsuddannelsesinstitutionerne samt andre, der arbejder med at styrke brugen af it i undervisningen.

Undersøgelsen er en del af EVA's handlingsplan for 2015 og er gennemført fra januar 2015 til og med oktober 2015. Jeg vil gerne sige tak til de eksperter og undervisere fra ungdomsuddannelserne, der har medvirket i undersøgelsen.

Mikkel Haarder  
Direktør



# 1 Resume

## Relevans og målgruppe

Danmarks Evalueringsinstitut (EVA) kortlægger i denne rapport brugen af it som et redskab i undervisningen, der kan øge elevernes læringsudbytte på ungdomsuddannelserne. Rapporten fokuserer på, hvordan underviserne arbejder med it, og hvilke potentialer og udfordringer, der ligger i at arbejde målrettet med it som et pædagogisk og didaktisk redskab.

Undersøgelsen kortlægger, hvordan it aktuelt bruges i undervisningen på ungdomsuddannelsernes første år, og den inkluderer både de gymnasiale uddannelser og erhvervsuddannelserne. Rapporten viser bredden og variationen mellem ungdomsuddannelserne og peger på forskelle og ligheder i praksis og udfordringer. Målet med rapporten er at skabe et stærkere videngrundlag, der kan understøtte skolernes videre arbejde med it-didaktiske udviklingsstrategier.

Tidligere undersøgelser såsom TALIS (EVA 2013) har vist, at it bruges meget af eleverne på ungdomsuddannelserne, men det er ikke tydeligt, hvordan it bruges og med hvilke formål. Følgforskning i udviklingsprojekter på udvalgte skoler har vist, at der er læringspotentialer, når undervisere arbejder målrettet med udvalgte it-redskaber inden for rammerne af pædagogiske forsøg (fx Mathiasen et al. 2014).

Rapporten henvender sig til ledelsespersoner på ungdomsuddannelserne, som ønsker at arbejde mere målrettet med at styrke it i undervisningen. Rapportens kortlægning af praksis og potentialer har ligeledes relevans for statslige og regionale aktører på området, som kan bruge rapportens resultater til at fokusere it-didaktiske udviklingsprojekter på skolerne.

## Resultater

Undersøgelsen viser, at it spiller en vigtig rolle for næsten alle underviserne på ungdomsuddannelserne. 92 % af underviserne på stx/hf, 95 % på hhx/htx og 89 % på erhvervsuddannelserne svarer, at it og digitale redskaber enten spiller en stor eller nogen rolle i deres undervisning. Endvidere angiver 80 % på stx/hf, 81 % på erhvervsuddannelserne og 92 % på hhx/htx, at deres ele-

ver i høj eller nogen grad skal bruge it til opgaveløsningen i underviserens fag. Flertallet af underviserne vil gerne bruge mere it i undervisningen, end de gør i dag. 75 % af underviserne på erhvervsuddannelserne, 55 % af underviserne på stx/hf og 58 % af underviserne på hhx/htx svarer bekræftende til dette.

### **Der bruges forskellige former for it på ungdomsuddannelserne**

På de gymnasiale uddannelser er der relativt lidt variation i brugen af teknologisk hardware. Computere og av-udstyr er de foretrukne teknologier, og smartboards bruges i nogen grad. På erhvervsuddannelserne er variationen noget større, og her anvendes der i langt højere grad end på de gymnasiale uddannelser mobile teknologier såsom smartphones og tablets. Disse forskelle i brugen af enheder kan hænge sammen med de forskellige undervisningssituationer, der findes på ungdomsuddannelserne – fra klasseværelset til værkstedet.

Digitalt undervisningsmateriale såsom e-bøger, i-bøger og digitale opslagsværker er udbredt på alle ungdomsuddannelserne, men mest på de gymnasiale uddannelser, hvor næsten 90 % af underviserne angiver, at der bruges den slags materialer i undervisningen. På erhvervsuddannelserne er det 80 %, der svarer, at de bruger digitalt undervisningsmateriale, og denne forskel mellem ungdomsuddannelserne kan muligvis relateres til det forhold, at flere undervisere på erhvervsuddannelserne end på de gymnasiale uddannelser angiver, at de har tekniske problemer og problemer med at få programmer til undervisningsbrug. Undersøgelsen indikerer dermed, at erhvervsuddannelserne med fordel kunne se på de programmer og redskaber, som underviserne har til rådighed aktuelt.

Brugen af samarbejdsværktøjer og delingsværktøjer i undervisningen er mest udbredt på de gymnasiale uddannelser. 63 % af underviserne på stx/hf og 57 % på hhx/htx angiver, at de i høj eller nogen grad bruger delingsværktøjer i undervisningen. Dette gør sig gældende for 39 % af underviserne på erhvervsuddannelserne.

### **It bruges mest i forbindelse med forberedelse og klasseundervisning**

Undersøgelsen viser, at it anvendes til en række forskellige aktiviteter i forbindelse med undervisningen, men at det i overvejende grad bruges til forberedelse og i tilknytning til traditionel klasseundervisning. It bliver brugt i forbindelse med forberedelse af undervisningen (96 % af respondenterne), afholdelse af oplæg i klassen (89 %), tests (60 %) og evaluering af elever (54 %).

41 % svarer, at de bruger it til undervisningsdifferentiering, og mere teknologibårne undervisningsformer såsom flipped classroom og e-læringsforløb angives af hhv. 15 og 11 % af underviserne. Samlet set tyder svarfordelingerne derfor på, at anvendelsen af it i undervisningen mest foregår i forbindelse med forholdsvis traditionel klasseundervisning, og at de mere eksperimentelle undervisningsformer, hvor it bruges til at ændre selve undervisningens form, spiller en noget mindre rolle.

### **It bruges mest til at producere og holde oplæg**

De fleste undervisere bruger it til at producere eget undervisningsmateriale. Kun 2 % af underviserne svarer, at de slet ikke producerer digitalt undervisningsmateriale. De hyppigste former for materiale er skrevne oplæg (94 % af underviserne), PowerPoint-oplæg (82 %) samt quizzer og tests (64 %). Et fåtal laver videoer (20 %), podcasts (6 %), animationer (7 %), QR-koder (10 %) eller programmer (5 %).

Undersøgelsen viser, at der er forskel på, i hvilken grad underviserne på ungdomsuddannelserne deler deres digitalt producerede undervisningsmateriale. På stx/hf er det 60 %, som ofte eller altid deler, mens 40 % svarer "Sjældent" eller "Aldrig". På hhx/htx deler 73 % ofte eller altid, og 27 % deler sjældent eller aldrig. På erhvervsuddannelserne er det 78 %, som ofte eller altid deler, og tilsvarende 22 %, som sjældent eller aldrig deler.

Andelen, som svarer, at de altid eller ofte bruger andres digitale undervisningsmateriale, varierer på tilsvarende vis mellem uddannelserne. På stx/hf svarer 42 % "Ofte" eller "Altid", og 58 % svarer "Sjældent" eller "Aldrig". For hhx/htx er det tilsvarende: 42 % svarer "Ofte" eller "Altid", og 58 % svarer "Sjældent" eller "Aldrig". På erhvervsuddannelserne er det 56 %, der ofte eller altid bruger andres materiale, og 44 %, der svarer "Sjældent" eller "Aldrig". Disse resultater tyder på, at der er en kulturforskel, hvad angår delingen af undervisningsmaterialer mellem de forskellige ungdomsuddannelser.

### **Undervisernes didaktiske formål går på tværs af ungdomsuddannelserne**

På tværs af ungdomsuddannelserne har underviserne de samme didaktiske formål med at bruge it i undervisningen. At skabe variation i undervisningen er det hyppigst fremhævede formål, som 90 % angiver i høj eller nogen grad. Ca. 80 % af underviserne angiver, at de i høj eller nogen grad bruger it i undervisningen til at fastholde elevernes koncentration og til at involvere eleverne. Omkring 60 % bruger i høj eller nogen grad it til at tilgodese forskellige læringsstile, at muliggøre opgaveløsning i forskelligt tempo og med forskellig sværhedsgrad, at evaluere elevernes læringsudbytte og at øve bestemte faglige kompetencer. Den eneste forskel mellem ungdomsuddannelserne vedrører formålet "at bruge it til at tilgodese forskellige læringsstile", hvor underviserne på erhvervsuddannelser i højere grad end de øvrige undervisere har dette som formål.

### **Elevernes it-kritiske kompetencer kan styrkes**

Underviserne på alle ungdomsuddannelser vurderer, at it i undervisningen er med til at øge elevernes faglige udbytte. Med hensyn til den faglige midtergruppe af elever vurderer 77 % af underviserne, at it kan være med til at højne deres faglige niveau, og lidt over 60 % af underviserne vurderer ligeledes, at it kan højne det faglige niveau hos de fagligt stærkeste og svageste elever.

Samtidig peger kortlægningen på, at underviserne på nogle punkter oplever problemer med elevernes it-kompetencer. De fleste undervisere tilkendegiver, at deres elever er dygtige til det tekniske og til at bruge de digitale redskaber med hensyn til at lave forskellige produkter i undervisningen. Til gengæld oplever underviserne, at elevernes kildekritiske beredskab og evner til at reflektere over etiske aspekter ved digitale medier er begrænsede. Kortlægningen tyder på, at både ungdomsuddannelserne og grundskolerne har en opgave med hensyn til at klæde eleverne på, så de ikke kun er teknisk dygtige, men også kritiske og etisk bevidste i forbindelse med brugen af digitale medier.

### **Der er barrierer og uudnyttede potentialer**

Underviserne oplever en del barrierer for at bruge it mere i undervisningen, end de gør i dag. Blandt de undervisere, der svarer, at de gerne ville bruge it mere, er mangel på tid den største barriere. 65 % på stx/hf, 68 % på hhx/htx og 42 % på erhvervsuddannelserne angiver mangel på tid som en barriere. Den næststørste barriere er, at mange undervisere mangler fortrolighed med programmerne, hvilket 31 % på stx/hf, 23 % på hhx/htx og 37 % på erhvervsuddannelserne svarer. Den tredjestørste barriere handler om tekniske problemer, hvilket fremhæves af 20 % på stx/hf, 29 % på hhx/htx og 33 % på erhvervsuddannelserne<sup>1</sup>.

Der er forskelle på hvilke barrierer, der opleves mellem uddannelserne. 34 % af underviserne på erhvervsuddannelserne oplever, at deres elever mangler udstyr, mens dette opleves af hhv. 15 % af hhx/htx og 9 % på stx. Samtidig oplever underviserne på erhvervsuddannelserne en mangel på relevante programmer, tekniske problemer og manglende udstyr på skolen i højere grad end underviserne på de øvrige ungdomsuddannelser. Blandt underviserne på hhx/htx er der til gengæld flere, der oplever problemer med dårligt netværk og manglende it-support.

Spørgeskemaundersøgelsen indikerer samtidig, at der er et uudnyttet potentiale, især hvad angår brugen af it til undervisningsdifferentiering. Størstedelen af underviserne svarer, at de bruger it til at skabe variation i undervisningen, men væsentligt færre undervisere har undervisningsdifferentiering som et didaktisk formål. 41 % svarer, at de bruger it til undervisningsdifferentiering. 59 % angiver dog, at de i høj eller nogen grad bruger it til at tilgodese forskellige læringsstile, mens 57 % svarer, at de i høj eller nogen grad bruger it til at muliggøre opgaveløsning med forskellig sværhedsgrad eller i forskelligt tempo. 59 % angiver at de i høj eller nogen grad bruger it til at evaluere elevernes læringsudbytte. Disse tal indikerer, at der er et potentiale med hensyn til at sætte yderligere fokus på, hvad it i undervisningen kan i forbindelse med undervisningsdifferentiering og evaluering.

<sup>1</sup> *Besvarelsene er blandt den andel, der har svaret, at de gerne ville bruge it mere, end de gør i dag. Procentfordelingerne skal altså ses i relation til undergruppen og ikke totalen.*

### **Behov for praksisrettet kompetenceudvikling**

55 % af respondenterne svarer samlet set, at de har modtaget it-relateret kompetenceudvikling inden for de seneste to år, men andelen varierer meget ungdomsuddannelserne imellem. 63 % af underviserne på stx/hf og 57 % af underviserne på hhx/htx har modtaget kompetenceudvikling inden for de seneste to år, mens dette gælder for 38 % af underviserne på erhvervsuddannelserne. Følgelig er andelen af undervisere på erhvervsuddannelserne, som mener, at de har behov for it-relateret kompetenceudvikling, også signifikant større end blandt de øvrige undervisere.

Der er også forskelle med hensyn til, hvilken form for kompetenceudvikling underviserne har fået. Et kursus på skolen er den form for kompetenceudvikling, som er hyppigst på alle uddannelser. Underviserne på erhvervsuddannelserne har derudover i højere grad end de øvrige undervisere fået sparring fra it-vejleder og sidemandsoplæring, mens underviserne på de gymnasiale uddannelser i højere grad har fået eksterne kurser og ekstern sparring.

Selvom der er forskel på, hvad underviserne har fået, er deres ønsker til kompetenceudvikling relativt ens på tværs af ungdomsuddannelserne. Det, som de fleste undervisere ønsker sig, er et kursus med fokus på brug af it i egen undervisningspraksis, altså et praksisnært og praksisudviklende kursus. 37 % af underviserne på stx/hf, 33 % af underviserne på hhx/htx og 42 % af underviserne på erhvervsuddannelserne sætter dette som første prioritet, når det gælder kompetenceudvikling. Det næstmest populære ønske for kompetenceudvikling er kurser i et eller flere konkrete it-værktøjer eller programmer, som 24 % fra stx/hf, 32 % fra hhx/htx og 33 % fra erhvervsuddannelserne ønsker.

### **Ledelsen er vigtig i forbindelse med rammesætning og understøttelse**

Undersøgelsens resultater tyder på, at skolernes ledelser bør arbejde på at skabe større tydelighed, rammesætning og understøttelse af en it-videndelingskultur på skolerne. 39 % af underviserne ved ikke, om deres skole har en it-strategi, og der er stor variation i, om underviserne vurderer, at it er et fokusområde for hele skolen, eller om det mest er et fokusområde for de særligt interesserede ildsjæle blandt lærerne.

Det er også forskelligt, om underviserne vurderer, at ledelsen stiller krav om it i undervisningen. Undervisere, der selv tillægger it stor betydning i deres arbejde, vurderer også i højere grad, at ledelsen stiller krav om it i undervisningen, set i forhold til de undervisere, der tillægger it mindre betydning. Gruppen, der tillægger it stor betydning, angiver også i højere grad end de øvrige undervisere, at ledelsen har fokus på it-relateret kompetenceudvikling. Måske er disse underviseres mere positive vurdering et udtryk for, at undervisere, som selv tillægger it stor betydning, oplever mere ledelsesinteresse og ser flere muligheder for it-relateret kompetenceudvikling, mens undervisere, der tillægger it mindre betydning, ikke opsøges af deres ledelser.

Endelig viser undersøgelsens resultater, at halvdelen af underviserne har en forholdsvis negativ vurdering af ledelsens opfølgning på igangsatte it-initiativer. Derfor peger resultaterne på, at skolerne kan sætte fokus på rammesætning og understøttelse af en højere grad af videndeling i relation til it i undervisningen.

## Fire opmærksomhedspunkter til det fortsatte arbejde

Resultaterne giver anledning til fire opmærksomhedspunkter, som kan danne baggrund for det videre arbejde på skolerne.

### Udvikl brugen af it som pædagogisk redskab

Inddragelse af digitale læremidler og læringsressourcer i undervisningen kræver en særlig didaktik. Til gengæld åbner det også op for nye muligheder for at variere og tilpasse undervisningen. It bliver for nuværende brugt meget som led i den almindelige klasseundervisning. Den næste fase med hensyn til at bruge it som et pædagogisk redskab er at øge brugen af it i forbindelse med undervisningsdifferentiering og evaluering og til at tilgodese forskellige læringsstile. På den måde vil it i undervisningen i endnu højere grad kunne bruges til at styrke elevernes læring samlet set.

### Styrk elevernes it-kompetencer

Ligesom grundskolen har ungdomsuddannelserne en vigtig rolle med hensyn til at arbejde med elevernes it-kompetencer.

Underviserne oplever, at eleverne har gode it-færdigheder, når det kommer til dét at kunne bruge konkrete it-redskaber. Det er imidlertid vigtigt, at ungdomsuddannelserne sætter fokus på de mere dannelsesrelaterede aspekter af it. Det kan eksempelvis ske ved at sætte fokus på digital dannelse på tværs af ungdomsuddannelsernes fag og ved at stille skarpt på, hvordan og til hvilke formål it bruges af eleverne.

I relation hertil kan der også være behov for at opstille mål eller sigtelinjer for elevernes it-mæssige kompetenceudvikling i løbet af ungdomsuddannelsen.

### Sæt mål for lærernes kompetenceudvikling

Vellykket anvendelse af it i undervisningen kræver, at underviserne har forudsætninger og fortrolighed med it-programmer i en undervisningssituation. Praksisudviklende kompetenceudvikling, der taler ind i undervisernes konkrete arbejde, eksempelvis i form af aktionslæringsforløb, er med til at muliggøre en anvendelse af it som et pædagogisk redskab, der kan rykke ved elevernes læring. Derfor er det en god idé at fokusere på, hvilke former for kompetenceudvikling, der er behov for blandt underviserne, for at de kan bruge it i det didaktiske og pædagogiske arbejde.



Det er også vigtigt at sikre, at der er sammenhæng mellem skolens indkøbsstrategi og underviserens kompetenceudvikling, ligesom der bør være en sammenhæng til arbejdet med videndeling internt på den enkelte skole.

### **Fokusér på ledelsens rolle**

Underviserne er centrale for, at it i undervisningen kan højne elevernes faglige niveau, men ledelsen er central for at sætte rammerne for underviserens arbejde og understøtte, at der skabes en videndelingskultur omkring brugen af it. Opgaven for ledelsen er at sikre, at både tekniske og organisatoriske rammer og arbejdsbetingelser muliggør inddragelsen af it som et pædagogisk redskab i undervisningen. Det er samtidig en væsentlig ledelsesopgave at understøtte, at der etableres en it-videndelingskultur på skolerne, så kompetencer og erfaringer kommer alle elever til gode.

## **Datagrundlaget**

Rapporten er baseret på to typer af datakilder. Det ene er fem kvalitative interviews med forskere, der arbejder med anvendelsen af it på ungdomsuddannelserne. Forskerne er udvalgt, så de afspejler variationen i ungdomsuddannelser og forskellige typer af forskning. Den anden datakilde er en spørgeskemaundersøgelse blandt en stratificeret tilfældigt udvalgt stikprøve af undervisere, som underviser elever på ungdomsuddannelsernes første årgang.

Svarprocenten for spørgeskemaundersøgelsen er 52 %, og der er ikke konstateret noget signifikant bortfald i forbindelse med undersøgelsen. Dog skal der tages det forbehold, at det ikke har været muligt at kende størrelsen på den sande population.

Undersøgelsen giver et billede dels af den aktuelle viden, der er om læringspotentialer i forbindelse med målrettet og relevant brug af it i undervisningen, og dels af den variation i praksis, der er netop nu på ungdomsuddannelserne. Dermed giver undersøgelsen et godt udgangspunkt for skolernes videre arbejde med it og læring.



## 2 Indledning

### 2.1 Digitalisering som redskab til at øge elevernes læringsudbytte

Denne rapport kortlægger anvendelsen af it på tværs af ungdomsuddannelserne. Anvendelsen af it i uddannelsessystemet har over de seneste år rykket ved undervisningsformerne både i grundskole og på ungdomsuddannelser, og der er kommet et gradvist større fokus på, hvordan it kan bruges til at fremme elevernes læring. Fra centralt hold er der også kommet et øget fokus på anvendelsen af it i undervisningen på ungdomsuddannelserne.

I erhvervsuddannelsesreformen ligger der en ambition om at styrke den samlede indsats for øget anvendelse af it-understøttet undervisning på tværs af erhvervsuddannelserne. Styrelsen for It og Læring har i forlængelse heraf lanceret *Strategi for den digitale erhvervsuddannelse*<sup>2</sup>, som udspringer af erhvervsuddannelsesreformens overordnede mål og fokuspunkter. I strategien udstikkes fire strategiske sigtelinjer, som har til hensigt at støtte erhvervsskolerne i at øge udnyttelsen af digitaliseringens muligheder i undervisningen. Dels med det formål at højne kvaliteten af undervisningen og dels med det formål at opnå en bedre ressourceudnyttelse. På det gymnasiale område er kravene til elevernes it-kompetencer skrevet ind i læreplanerne for de respektive fag.

Samtidig er der på mange skoler igangsat udviklingsprojekter om at anvende it i skoler og i enkelte fag<sup>3</sup>. Nogle skoler arbejder med it-didaktiske forsøg fx med flipped classroom, elevproduktion af QR-koder og videoer samt internetbaseret undervisning, mens andre skoler inkorporerer digitale elementer i en mere traditionel undervisningsform, fx med smartboards.

<sup>2</sup> *Strategi for den digitale erhvervsuddannelse*: [www.stil.dk](http://www.stil.dk)

<sup>3</sup> *Helle Mathiasen et al. (2014)*: Undervisningsorganisering – former og medier – på langs og tværs af fag og gymnasiale uddannelser, 4. runde: Udvikling af pædagogisk anvendelse af it i de gymnasiale uddannelser.

It-værktøjer kan potentielt højne elevernes faglige niveau. Forskning i forbindelse med udviklingsprojekter, hvor it indgår i undervisningen på ungdomsuddannelserne, peger på en række potentialer, eksempelvis øget læringsudbytte, større elevengagement og bedre muligheder for inddragelse af det omkringliggende samfund i undervisningen. Anvendt på den rette måde tyder det altså på, at it kan forbedre elevernes læring på ungdomsuddannelserne – hvad angår både de gymnasiale uddannelser og erhvervsuddannelserne.

TALIS-undersøgelsen<sup>4</sup> viste, at it i høj grad bruges i undervisningen både i grundskolen og på ungdomsuddannelserne i Danmark. 74 % af underviserne på 7.-10. klassetrin og 82 % af underviserne på ungdomsuddannelserne tilkendegav, at deres elever altid eller næsten altid bruger it i undervisningen. TALIS-undersøgelsen siger imidlertid ikke noget om, hvordan it konkret anvendes i undervisningen, ligesom der ikke skelnes mellem den brug af it, som dækker over, at en elev individuelt tager noter på sin bærbare computer, og den brug af it, som knytter sig til undervisningsforløb, hvor digitale værktøjer inddrages aktivt i undervisningen med det formål at styrke elevernes læring, øve centrale færdigheder eller fokusere på problemorienteret opgaveløsning. Samtidig ved vi fra tidligere undersøgelser<sup>5</sup>, at nogle undervisere oplever, at det kan være vanskeligt at bruge it i undervisningen med et klart didaktisk formål.

## 2.2 Formål og undersøgelsesspørgsmål

Danmarks Evalueringsinstitut (EVA) har valgt at undersøge, hvordan it aktuelt bruges i undervisningen på tværs af ungdomsuddannelserne. Flere undersøgelser og udviklingsprojekter tyder på, at der er stor variation i anvendelsen af it<sup>6</sup>, men der har hidtil ikke været lavet en mere tværgående afdækning af, hvilke former for it som bruges i undervisningen på ungdomsuddannelserne.

Undersøgelsen fokuserer på at besvare følgende undersøgelsesspørgsmål:

- Hvilke former for it anvender underviserne i undervisningen?
- Hvordan bruges it i undervisningen – og med hvilke didaktiske formål?
- Hvordan vurderer underviserne deres it-relaterede kompetenceudviklingsbehov – og hvordan vurderer de elevernes it-kompetencer?
- Hvilke barrierer oplever underviserne for anvendelse af it, og hvilken betydning har skolens ledelse for graden af it-anvendelse?

<sup>4</sup> Danmarks Evalueringsinstitut 2013: *TALIS 2013 OECD's lærer- og lederundersøgelse*

<sup>5</sup> Danmarks Evalueringsinstitut 2009: *It i skolen – undersøgelse af erfaringer og perspektiver*

<sup>6</sup> Metropol (2012): *Evaluering af forsøg med iPads i undervisningen på SOSU Aarhus*, Hans Jørgen Knudsen (2012): *Differentiering gennem anvendelse af IKT*

I undersøgelsen ser vi på it og digitale medier i bred forstand, og vi inkluderer dermed både digitale undervisningsmaterialer (programmer eller undervisningsmaterialer som den enkelte underviser kan anvende), teknologier, der inddrages i undervisningen (fx smartphones, iPads, bærbare computere og interaktive tavler), og digitale ressourcer (fx sociale medier, platforme og delingsværktøjer). Ved at kortlægge forekomsten af disse forskellige former for digitale redskaber vil undersøgelsen give et bud på udbredelsen af it i undervisningssammenhænge og belyse, i hvilken udstrækning it bruges eksempelvis til undervisningsvariation, undervisningsdifferentiering, tests osv.

## 2.3 Undersøgellesdesign og metode

Undersøgelsen indeholder flere metodeelementer, som på forskellig vis besvarer undersøgelses-spørgsmålene. Disse udgøres af et deskstudy, kvalitative interviews med udvalgte forskere på feltet og en spørgeskemaundersøgelse blandt undervisere på ungdomsuddannelserne. Det valgte undersøgelsesdesign giver mulighed for at kortlægge omfanget og variationen i anvendelsen af it på skolerne kvantitativt og samtidig undersøge mere kvalitative dimensioner vedrørende potentialer og udfordringer ved øget digitalisering af undervisningen. I de følgende afsnit er datakilderne beskrevet kort. For yderligere information om datakilder og metoder henvises til rapportens metodeappendiks.

### 2.3.1 Deskstudy

EVA har foretaget et deskstudy af tilgængelig forskningslitteratur om anvendelsen af it i undervisningen på ungdomsuddannelserne. Deskstudiet havde til formål at afdække de aktuelle tendenser på området og skabe klarhed over, hvordan ungdomsuddannelserne arbejder med it i undervisningen. I tillæg hertil bidrog deskstudiet dels til at foretage en systematisk udvælgelse af eksperter til de kvalitative interviews og dels til at formulere en spørgeguide til de kvalitative interviews samt udvælge spørgsmål til spørgeskemaet.

### 2.3.2 Ekspertinterviews

EVA har interviewet fem eksperter fra danske forskningsinstitutioner. Formålet med interviewene har været at afdække, hvor forskningen om it-didaktik på ungdomsuddannelserne står netop nu, hvilken viden der er på feltet, samt hvilke perspektiver og udfordringer der tegner sig, ifølge eksperterne. Udvælgelsen af eksperter er foretaget ud fra et princip om forskningsmæssig spredning, således at både de gymnasiale og de erhvervsfaglige ungdomsuddannelser er repræsenteret, og at både store tværgående forskningsprojekter, kortlægningsprojekter og aktionsforskningsprojekter er repræsenteret.

Ekspertinterviewene bidrager til at belyse alle undersøgelsesspørgsmålene, men har i særdeleshed bidraget til at belyse didaktiske formål og potentialer, givet indblik i udfordringerne i forbindelse med anvendelse af it og udfoldet betydningen af ledelse og kompetenceudvikling i forbindelse med it i undervisningen. Samtidig har ekspertinterviewene bidraget til at formulere og kvalificere spørgsmålene i spørgeskemaet.

De deltagende eksperter er:

- Professor Helle Mathiasen, KU
- Professor Thomas Ryberg, AAU
- Lektor Christian Dalsgaard, AU
- Adjunkt Marianne Riis, Metropol
- Adjunkt Roland Hachmann, UC Syd.

### **2.3.3 Spørgeskema**

Det sidste metodeelement er en spørgeskemaundersøgelse om undervisernes brug af it i undervisningen. I spørgeskemaet indgik spørgsmål om den enkelte undervisers brug af it i undervisningen operationaliseret gennem, hvilke former for it der bliver brugt i undervisningen, til hvilke aktiviteter og med hvilke didaktiske formål. Dernæst blev underviserne bedt om at vurdere elevernes it-kompetencer og udbytte af it i undervisningen. Herefter indeholdt spørgeskemaet spørgsmål, hvor underviserne blev bedt om at vurdere deres eget behov for kompetenceudvikling, deres oplevelse af barrierer for brugen af it i deres undervisning og endelig deres vurdering af ledelsens rammesætning af it på skolen. Spørgeskemaundersøgelsen bidrager således til at besvare alle undersøgelsesspørgsmålene med særligt fokus på undervisernes praksis.

Den kvantitative kortlægning blev gennemført som en spørgeskemaundersøgelse blandt en stratificeret tilfældig udvalgt stikprøve af undervisere, som underviser på første år på en ungdomsuddannelse. Vi har i undersøgelsen valgt udelukkende at inkludere undervisere, der underviser elever på uddannelsens første år. Dels ud fra et ønske om at stille skarpt på undervisernes opfattelse af de it-kompetencer, som eleverne kommer med fra grundskolen, og dels ud fra en hensyntagen til de store forskelle, der er på tværs af ungdomsuddannelsernes andet og tredje år. Det kan antages, at underviserne har meget forskellige arbejdsbetingelser såvel som didaktiske overvejelser, afhængigt af om de underviser en 3. g-klasse på stx/hf eller på et hovedforløb på erhvervsuddannelserne, hvor eleverne tilbringer en stor del af tiden i praktik på en arbejdsplads.

Svarprocenten for spørgeskemaundersøgelsen er 52 %, og idet der ikke er noget signifikant bortfald i forbindelse med undersøgelsen, vurderes dette som tilfredsstillende. Dog skal der tages det forbehold, at det ikke har været muligt at kende den sande population af undervisere på ungdomsuddannelserne, men kun populationen af institutioner. Yderligere beskrivelser af stikprøve og vurdering af data findes i rapportens metodeappendiks.

## 2.4 Projektgruppe

Følgende medarbejdere fra EVA har bidraget til projektet:

- Metodekonsulent Cecilie Juul Jørgensen (projektleder)
- Evalueringskonsulent Mille Katrine Petersen
- Metodemedarbejder Marie Munch-Andersen
- Metodemedarbejder Maria Havgry
- Metodemedarbejder Laura Kyed Madsen.

## 2.5 Læsevejledning

Ud over resumeet indeholder rapporten en indledning og syv kapitler samt et metodeappendiks.

I kapitel 3 beskriver vi med udgangspunkt i de kvalitative ekspertinterviews de væsentligste potentialer og udfordringer, der ligger i øget digitalisering af undervisningen på ungdomsuddannelserne.

I kapitel 4 ser vi med spørgeskemaundersøgelsen på, hvilke former for it der bruges i undervisningen og til hvilke aktiviteter.

I kapitel 5 beskriver vi undervisernes didaktiske formål med anvendelsen af it, som det kommer til udtryk i spørgeskemaundersøgelsen.

I kapitel 6 undersøger vi de barrierer, som underviserne selv peger på med hensyn til at bruge it mere i undervisningen.

I kapitel 7 sætter vi fokus på undervisernes opfattelse af elevernes it-kompetencer og deres vurdering af, hvilke elevgrupper der har udbytte af it i undervisningen.

I kapitel 8 ser vi på undervisernes oplevelse af deres ledelses rammesætning i forbindelse med anvendelsen af it i skolerne.

I kapitel 9 går vi i dybden med kompetenceudvikling. Vi ser på, hvem der har modtaget kompetenceudvikling, og hvor der er behov for mere ud fra undervisernes egen vurdering.





# 3 Hvorfor it i undervisningen? Potentialer og udfordringer

## 3.1 Hvorfor it i undervisningen?

Når vi i disse år taler om digitalisering i undervisningen, er det ofte ud fra en præmis om, at øget digitalisering i undervisningen er en god ting *per se*. Men hvori består egentlig læringspotentialerne i forbindelse med at inddrage it og digitale værktøjer i en undervisningssammenhæng – og hvori består de største udfordringer? Nogle af de største potentialer i forbindelse med at gøre brug af digitale værktøjer og materialer i undervisningen kan samtidig ledsages af nogle tilsvarende udfordringer.

Dette kapitel opridser læringspotentialer og udfordringer i forbindelse med en øget anvendelse af it i undervisningen. Udgangspunktet er de fem interviews foretaget med eksperter, der alle forsker i it på ungdomsuddannelserne. I kapitlet fremdrages pointer, som tegner sig på tværs af de fem ekspertinterviews. Disse pointer handler om forandringer afledt af den teknologiske udvikling, potentialer i forbindelse med it i undervisningen og udfordringer i tilknytning til anvendelsen af it i undervisningen.

Forandringer, potentialer og udfordringer hænger uløseligt sammen, når vi taler om it på ungdomsuddannelserne. It og den generelle samfundsudvikling i retning af øget digitalisering medfører forandringer, som giver muligheder og potentialer for undervisere, elever og skoleledere, men potentialerne rummer også en række udfordringer, som må imødegås for at potentialerne i forbindelse med it i undervisningen kan realiseres. Dette kapitel opridser nogle af disse perspektiver.

### 3.1.1 Undervisningsdifferentiering

Et vigtigt potentiale i forbindelse med at anvende it i undervisningen er, at it kan anvendes til undervisningsdifferentiering. Ved at målrette undervisningen til den enkelte elev ved hjælp af forskellige digitale læringsressourcer bliver det i højere grad muligt for underviserne at tilgodese for-

skellige elevtilgange, læringsstile og niveauer. På den måde skabes grobund for, at den enkelte elevs individuelle læringsudbytte kan forbedres.

Udfordringen ved it-baseret undervisningsdifferentiering kan imidlertid være, at det dels kræver, at underviserne har et indgående kendskab til de enkelte elever og dels har tid og ressourcer til rådighed til at imødekomme dette med relevant og tilpasset materiale. Undervisningsdifferentiering kan i sig selv være en tidskrævende opgave, og når det tilmed indebærer et vist kendskab til mulighederne ved forskellige it-baserede hjælpemidler, bliver opgaven ikke mindre. For at kunne realisere potentialerne i forbindelse med it-baseret undervisningsdifferentiering er det derfor ifølge eksperterne vigtigt, at underviserne samtidig får tid til at arbejde i teams og udveksle erfaringer samt eksperimentere med nye undervisningsformer.

### **3.1.2 Variation i undervisningen**

Muligheden for at skabe variation i undervisningen ved hjælp af it er et andet element, der fremhæves i ekspertinterviewene. Spektret af digitale værktøjer er allerede stort og udvides fortsat. Fremkomsten af de mange forskellige digitale ressourcer er med til at give underviserne en bredere palet af undervisningsmaterialer og værktøjer. Underviserne får mulighed for at benytte en kombination af traditionelle (analoge) undervisningselementer sammen med digitale elementer – afstemt efter den konkrete undervisningskontekst. Hvis man i undervisningen har haft en længere teorigennemgang e.l., kan underviseren fx bede eleverne om at lave en lille opsamlingsquiz på deres mobiltelefon, tablet eller pc. På den måde kan man som underviser både samle op på læringen af det gennemgåede stof og samtidig skabe variation og temposkift i undervisningens indhold.

Muligheden for at variere undervisningen ved hjælp af it kan også bruges i afleveringsøjemed. Underviseren kan give eleverne mulighed for at aflevere den samme opgave i flere forskellige formater, fx tekst, PowerPoint-præsentation, video, podcast, fotofortælling eller læringsspil – afstemt efter elevernes individuelle præferencer.

Evnen til at skabe variation i undervisningen via digitale værktøjer fordrer dog også, at man som underviser er rustet og har ressourcer til rådighed til at kunne jonglere med forskellige undervisningsformer og anvende dem på hensigtsmæssig vis, både hver især og sammen. Hvis variationen skal komme eleverne til gode, kræver det, at underviseren formår at sammensætte undervisningselementerne på en måde, som er begrundet i bagvedliggende pædagogiske og didaktiske overvejelser. I ekspertinterviewene betones det, at kompetenceudvikling er en vigtig brik med hensyn til at klæde underviserne på til dette arbejde.

It i undervisningen har altså vigtige læringspotentialer. Samtidig rummer en øget anvendelse af it på ungdomsuddannelserne også forandringspotentialer i forbindelse med skolens rammer og underviserens rolle overfor eleverne.

### **3.1.3 En ændret underviserrolle**

Når man som underviser begynder at benytte digitale læringsressourcer og materialer i mere udstrakt grad, kan det være med til at ændre den rolle, man som underviser har over for eleverne. Underviseren får mulighed for at spille en større rolle som facilitator i forbindelse med elevernes læringsprocesser, mens den traditionelle formidlerrolle kommer til at fylde mindre. Heraf følger, at underviserens interaktion med eleverne kan foregå på nye måder ved hjælp af de nye undervisningsmidler.

Den traditionelle tavleundervisning kan fx erstattes med arbejdsformen flipped classroom, hvor videomedieret undervisning hjemme hos eleverne benyttes til at formidle underviserens oplæg, mens tiden i undervisningslokalet i højere grad benyttes til elevernes opgaveløsning med sparring og support fra underviseren. På den måde får underviseren mulighed for at få et indblik i elevernes læringsprocesser, imens eleverne arbejder med opgaverne. I undervisningen kan der også indgå digitale delings- og samarbejdsværktøjer eller digitale tests og quizzes, der løbende kan give underviseren indblik i, hvordan eleverne arbejder, og hvor de løbende befinder sig i læreprocessen. Baseret på den slags indsigter kan underviseren tilrettelægge og justere den fortsatte undervisning med udgangspunkt i den enkelte elevs fremskridt.

En udfordring i denne forbindelse kan imidlertid være, at man som underviser skal være indstillet på at eksperimentere med forskellige undervisningsformer og være villig til at prøve sig frem. Forskydningen i relationen mellem underviser og elever beskrives i ekspertinterviewene som en bevægelse fra en vertikal til en mere horisontal relation mellem underviser og elever, hvor en bred vifte af elevaktiverende undervisningsaktiviteter giver mulighed for, at flere elever producerer viden. Dette kan dog også ses som et af underviserne oplevet potentielt kontroltab, fordi det udfordrer den mere traditionelle opfattelse af underviserens rolle.

En øget anvendelse af it i undervisningen kan også udfordre den traditionelle "privatpraktiserende" underviserrolle. Deling, både af viden og materialer, er ifølge eksperterne med til at gøre underviserne bedre til at inddrage it i deres egen undervisning. Det kræver imidlertid samtidig, at man arbejder hen mod en delingskultur på skolerne. I den forbindelse er det ledelsens opgave at sørge for, at der er understøttende platforme og videndelingsfora tilgængelige for underviserne.

### **3.1.4 Den fleksible skole**

Eksperterne peger på, at den teknologiske udvikling udfordrer skolens traditionelle rammer. Tid, sted og rum for undervisningen bliver potentielt mere fleksible gennem brug af it-teknologier. Det er ikke længere givet, at undervisningen skal finde sted for hele klassen i ét klasselokale på ét bestemt tidspunkt. Undervisningen kan også foregå hjemme hos den enkelte elev gennem flipped classroom eller e-læringsforløb eller blandt en mindre gruppe elever i et virtuelt grupperum med underviseren, hvor der fokuseres på udvalgte emner i undervisningen. De nye vilkår fordrer dog samtidig fleksibilitet hos både undervisere, elever og ledelser og bringer nye udfordringer op i forbindelse med skemalægning og rammesætning for arbejdet.

Inddragelse af teknologi og digitale læremidler åbner også op for nye måder at inddrage det omkringliggende samfund på. Digitale undervisningselementer kan eksempelvis indgå, imens man lader dele af undervisningen foregå forskellige steder ude i lokalmiljøet. Eleverne kan også sættes til at lave digitalt medierede projekter i samarbejde med relevante eksterne samarbejdspartnere, eller de kan sættes til at løse afgrænsede opgaver, der indebærer, at de inkluderer konkrete eksempler fra omverdenen, som de eksempelvis skal filme, fotografere eller formidle digitalt på anden vis. Desuden muliggør inddragelsen af digitale ressourcer i undervisningen, at man kan etablere og udvikle forskellige former for samarbejdsrelationer med andre skoler og institutioner, indenlands såvel som udenlands.

Samlet set peger dette hen imod, at langt fra al undervisning behøver at foregå inden for undervisningslokalets traditionelle fire vægge. Ikke desto mindre er de fleste skoler i dag bygget med afsæt i en mere traditionel undervisningstænkning, hvilket kan give nogle forskellige udfordringer, når it skal tænkes ind som en undervisningsressource. Det kan være lavpraktiske spørgsmål om, hvorvidt der er tilstrækkeligt med stikkontakter eller netværksdækning i undervisningslokalerne, eller mere overordnede spørgsmål om hele den samlede fysiske indretning af skolen og skemalægning af undervisningen.

### **3.1.5 Digitalisering kræver omtanke**

Samtidig er der en række begrænsninger, som hænger sammen med den fleksible skole. Først og fremmest er det vigtigt at huske på, at digitalisering ikke er svaret på alt – således heller ikke i en undervisningssammenhæng. Som underviser er det vigtigt at være opmærksom på, hvad man fjerner, og hvad man tilføjer, når man vælger at digitalisere noget i en undervisningssituation. Det kan eksempelvis være ting, der relaterer sig til et fags særlige æstetiske fremstillingsmåder eller udtryksformer. Kombinationen af og vekselvirkningen mellem hhv. digitale og analoge undervisningselementer bør derfor altid overvejes nøje med det ønskede læringsudbytte for øje.

Digitale læringsredskaber og materialer skal bruges med omtanke af underviserne i både planlægningen, gennemførelsen og evalueringen af brugen af it i undervisningen. Ellers risikerer man, at it kan blive et elev *passiverende* – fremfor elev *aktiverende* – undervisningselement. Det kan fx være tilfældet, hvis man fuldstændigt erstatter elevernes aktive notetagning med udlevering af undervisernes PowerPoint-præsentationer. Det er med andre ord ikke hensigtsmæssigt blot at sætte strøm til den traditionelle tavleundervisning: De didaktiske og pædagogiske potentialer i forbindelse med digitale læremidler er stærkt afhængige af underviserens aktive stillingtagen og evne til at sammensætte undervisningselementerne med fokus på elevernes læringsudbytte i den konkrete undervisningssituation.

Anvendelsen af digitale værktøjer og materialer åbner også op for spørgsmål om, hvilke færdigheder eleverne skal have i de forskellige fag. Teknologien muliggør et potentielt tab af færdigheder hos eleverne. Det kan eksempelvis være i matematik med hensyn til brøkkregning, som en lommeregner kan bruges til. Dette spørgsmål relaterer sig samtidig til en større diskussion om, hvilke færdigheder eleverne overhovedet skal have i skolen, og hvilke færdigheder det er hensigtsmæssigt, at teknologien i højere grad tager sig af.

Det er også en væsentlig pointe fra ekspertinterviewene, at it hverken kan eller skal erstatte de menneskelige relationer mellem underviser og elever, endsige eleverne imellem. Det er hverken hensigtsmæssigt eller udbytterigt at forsøge at digitalisere den omsorg, som også er en del af underviserrollen. Derfor er det også vigtigt, at de mellem menneskelige relationer i uddannelsessystemet fortsat prioriteres og udvikles, uagtet brugen af digitale læringsressourcer og materialer.

### **3.1.6 Ledelsens rolle i forbindelse med it i undervisningen**

Ekspertinterviewene viser, at der både er potentialer forbundet med anvendelsen af it i selve undervisningen og i forbindelse med den mere overordnede tilrettelæggelse af undervisningen. Der er dog nogle vigtige udfordringer, som centrerer sig om ledelse og kompetenceudvikling af underviserne. Fra eksperternes side bliver det fremhævet, at skolernes ledelse spiller en afgørende rolle for en vellykket anvendelse af it og digitale værktøjer i undervisningen. Samtidig fremhæves det også, at skolernes ledelser griber udfordringen meget forskelligt an, og ikke alle ledelser er klar over, hvor vigtig en rolle de spiller med hensyn til at skabe en god udvikling, hvor undervisere tør og evner at anvende it på en hensigtsmæssig måde i undervisningen. Det implicerer, at ledelsen betoner sammenhænge, opfølgning og pædagogisk fokus og samtidig afsætter de fornødne ressourcer til kompetenceudvikling og opkvalificering af medarbejderne.

## **Først didaktik, så teknik**

Eksperterne peger på, at skoleledelsens vigtigste rolle er at skabe rammerne for en pædagogisk-didaktisk udvikling med it på skolen. Det betyder konkret, at pædagogisk lederskab på området kommer før beslutninger om valg af specifikke teknologier og indkøb af hardware. Skolens ledelse skal have en vision om, hvilke pædagogiske og didaktiske udfordringer it skal give svar på, og kommunikere dem klart til medarbejderne. Det betyder, at skoleledelsens rolle ikke begrænser sig til blot at indkøbe diverse digitale redskaber for derefter at sende hele eller dele af medarbejderstaben på kursus i brug af redskaberne. Derimod bør ledelsen arbejde for at skabe rum for måder at bruge it i undervisningen på. Det kan eksempelvis være gennem fokus på videndeling på skolen, sidemandsoplæring og vejledning, løbende opkvalificering og ikke mindst tid til og anerkendelse af undervisernes arbejde med nye måder at tænke undervisning på.

Med rammerne følger også en grænsedragning for brugen af it. I ekspertinterviewene peges der på, at nogle undervisere oplever vanskeligheder ved at bruge it-redskaber til læringsaktiviteter, fordi eleverne er vant til at bruge de samme redskaber til fritidsbetonede aktiviteter, såsom billed- og beskeddeling på sociale medier, spil, shopping og video- og musikdeling m.m. Det er en del af underviserens opgave at lære eleverne at bruge it-redskaber på en undervisningsrettet måde, men det er en ledelsesopgave at hjælpe underviserne ved at fastlægge de overordnede rammer for, hvordan og hvornår eleverne bruger it i undervisningen – og for, hvornår teknologierne pakkes væk.

## **Visioner skal følges op med målrettet arbejde**

Med skoleledelsens fokus på rammer følger også en betoning af den vigtige sammenhæng mellem den vision for it-anvendelse på skolen, som ledelsen skal have, og det daglige målrettede arbejde med at oversætte og implementere visionen. Flere af eksperterne peger på, at det er vigtigt ikke blot at igangsætte forskellige it-projekter uden at have en plan for, hvordan de skal indarbejdes i og bidrage til skolens samlede it-strategi. En sådan usammenhængende og usystematisk indsats kan betyde, at for meget viden tabes på gulvet, og at opbakningen blandt underviserne daler over tid.

Dermed peger eksperterne på, at skolens ledelse har et stort ansvar for at arbejde organiseret og systematisk med implementering af it i undervisningen. Ledelsen skal være aktiv og involveret i undervisernes arbejde med it i undervisningen, da det er ledelsen, der skal bære den it-didaktiske viden videre fra projekt til projekt.

### **It for alle undervisere**

Eksperterne forholder sig kritiske over for den praksis, hvor den aktive inddragelse af it i undervisningen er overladt til nogle få teknologi-interessererede ildsjæle. Ildsjæle kan være gode til at starte en proces, men det er problematisk helt at overlade skolens it-strategi eller it-praksis til ildsjælene af flere grunde.

For det første skaber ildsjæle ikke nødvendigvis ringe i vandet. Det betyder, at ildsjælernes brug af it ikke nødvendigvis har en afsmittende effekt på andre underviseres praksis; måske fordi de "it-glade" undervisere kan have svært ved at oversætte deres it-anvendelse til noget, som andre undervisere kan se som et potentiale i deres egen undervisning. Ildsjælene har heller ikke nødvendigvis en formel vejlederrolle på skolen, og derfor vil de ofte skulle bruge egne timer på at hjælpe andre i gang.

For det andet bliver den organisatoriske forankring alt for ofte svag, når det er ildsjælene, der bærer processen med at bringe it ind i undervisningen. Det er en sårbar struktur, som kan falde sammen, hvis underviseren skifter job eller blot mister interessen for nye it-værktøjer, fx pga. andre arbejdsopgaver, arbejdspress eller manglende anerkendelse af sin indsats. Hvis man som skole således har baseret sin it-strategi på ildsjælene, risikerer man at stå tomhændet tilbage, når ildsjælene holder op.

For det tredje kan mindre it-erfarne undervisere føle sig usikre, når de konfronteres med ildsjæle, der "taler it". Det er vigtigt, at de undervisere, der ikke måtte føle sig trykke ved teknologien til at starte med, får den fornødne hjælp og støtte fra særlige it-ressourcepersoner e.l. på skolen, både med hensyn til at komme i gang med arbejdet og i den løbende videreudvikling af it-inddragelse i undervisningen. I modsat fald kan man som ledelse komme til at stå med en stor gruppe frustrerede undervisere, der føler, at de *både* skal opfylde underviserrollen *og* rollen som it-ekspert (uden at have de fornødne kompetencer med hensyn til sidstnævnte).

Samlet skal skolens ledelse se it i undervisningen som en ledelsesopgave. Det betyder, at ledelsen skal tage ledelsesansvaret på sig, være bærere af den it-didaktiske viden på skolen og være synlig med hensyn til strategi og fokus. Derudover skal ledelsen se det som sin opgave at træffe beslutninger om programmer, politikker og strategier, således at den enkelte underviser ikke har ansvaret for at være it-ekspert. Det kan også være en god ide, at ledelsen sørger for, at man på tværs af underviserne tager en fælles drøftelse af, hvornår elevens it-anvendelse i undervisningen er hensigtsmæssig, og hvornår der skal sættes grænser. På den måde kan underviserne blive bedre klædt på til den opgave. Endelig fremhæver eksperterne, at ledelsen skal stille tydelige krav til underviserne om brug af it og arbejde bevidst med mål, milepæle og procesopfølgning, fx i forbindelse med igangsatte projekter og kompetenceudviklingsaktiviteter.

### **3.1.7 Kompetenceudvikling er en vigtig komponent**

Den teknologiske udvikling betyder, at undervisernes arbejdsbetingelser ændrer sig. Det kalder på en kompetenceudvikling, der matcher såvel de muligheder som de udfordringer, der følger med den ændrede underviserrolle.

Eksperterne peger på, at undervisernes kompetencer har en afgørende betydning for, at it i undervisningen kan gennemføres vellykket og forankres i den enkelte skoles undervisningspraksis. Det er underviserne, der både tilrettelægger og gennemfører undervisningen ud fra pædagogiske og didaktiske overvejelser. Derfor er det vigtigt, at ledelsen prioriterer at afsætte både tid og ressourcer til kompetenceudvikling af medarbejderne med henblik på at styrke deres forudsætninger for at inddrage digitale værktøjer i undervisningen på en didaktisk og pædagogisk velbegrundet måde.

#### **Kompetenceudvikling bør prioriteres**

Flere af eksperterne pointerer, at der kan være en tendens til, at kompetenceudvikling af underviserne nedprioriteres til fordel for fx indkøb af nyt teknisk udstyr og vedligeholdelse af dette. Problemet ved en sådan prioritering af ressourcerne er, at teknologien sjældent i sig selv skaber nogen kvalificeret ændring af undervisningspraksis – først gennem undervisernes didaktisk forankrede brug af teknologien kan digitalisering være med til at øge læringspotentialet.

Som ledelse bør man derfor være opmærksom på at sætte en nogenlunde ligelig sum penge af til hhv. indkøb af udstyr, vedligeholdelse og løbende kompetenceudvikling af underviserne. Gør man ikke det, risikerer man i værste fald at stå med en masse dyrt teknisk udstyr, som ingen forstår at anvende i praksis. Fordi den teknologiske udvikling går så stærkt, som den gør i disse år, er det desuden af afgørende betydning, at kompetenceudviklingen ikke blot tænkes som en "engangsforestilling", men inkorporeres som en del af skolernes løbende udviklingsarbejde.

Eksperterne påpeger i denne sammenhæng vigtigheden af, at man som skole benytter en form for systematik i måden, hvorpå man samler op på den gennemførte kompetenceudvikling. Hvis ikke der løbende samles op og gøres status over skolens prioritering og udbyttet af gennemførte kompetenceudviklingsforløb, minimeres muligheden for at tage ved lære af erfaringerne, sprede dem til andre undervisere samt inkorporere dem i fremtidige beslutningsprocesser i forbindelse med den videre kompetenceudvikling.



### **It-relateret kompetenceudvikling, der virker**

Eksperterne fremhæver yderligere, at typen af kompetenceudvikling også spiller en rolle. På tværs af ekspertinterviewene står det klart, at den vigtigste komponent i et vellykket kompetenceudviklingsforløb er, at det er praksisnært. Det vil sige, at der skal være fokus på, at underviserne selv udvikler en praksis omkring brugen af it, som de kan omsætte direkte til deres egen undervisning. Samtidig skal udviklingsarbejdet med brugen af digitale teknologier og materialer kunne sættes ind i en pædagogisk ramme.

De mest optimale kompetenceudviklingsforløb kendetegnes ved en sammentænkning af digitale kompetencer og pædagogisk indsigt, så underviserne forstår, hvad it kan bidrage med i konkrete undervisningssituationer. Det er også vigtigt, at underviserne får forståelse af, hvordan forskellige teknologier kan fremme forskellige former for læring i forskellige læringskontekster hos forskellige elever. Det kan eksempelvis være aktionslæringsforløb med fokus på, hvordan man som underviser kan arbejde fagdidaktisk eller almindidaktisk med digitale læringsteknologier og materialer i praksis. Selvom den tekniske del af arbejdet med digitale værktøjer kan opleves som en udfordring for nogle undervisere, er det overvejende kompetenceudvikling med fokus på oversættelsen af pædagogikken og didaktikken til en digital sammenhæng, der gør en forskel ude på skolerne.



# 4 It i undervisningen – kortlægning af praksis

## 4.1 Hvilke typer af it bruges i undervisningen?

Spørgeskemaet kortlægger, hvordan it bruges blandt undervisere, der underviser elever på første årgang enten på en gymnasial uddannelse eller på en erhvervsuddannelse.

Der kan være forskel på, hvor centralt it står i undervisningen hos den enkelte underviser, og som beskrevet i kapitel 3 er det heller ikke altid, at it gør en positiv forskel i undervisningen. I kortlægningen af undervisernes brug af it i undervisningen kan vi ikke konkludere, at mere it i undervisningen giver bedre undervisning. Derimod kan spørgeskemaundersøgelsen bruges til at sige noget om, hvad it aktuelt bruges til og hvornår. Dette kan tjene som et udgangspunkt for en yderligere diskussion om, hvordan og hvornår it skal inddrages i undervisningen på ungdomsuddannelserne.

Kortlægningen viser, at it spiller en central rolle for den overvejende del af undervisningen på ungdomsuddannelserne. Således svarer hhv. 80 og 81 % af underviserne på det almene gymnasium og på erhvervsuddannelserne, at eleverne i høj grad eller i nogen grad skal bruge it-redskaber til opgaveløsning i underviserens fag. For undervisere på handelsgymnasier og tekniske gymnasier gælder det, at 92 % af underviserne svarer sådan. Det er signifikant højere end på de øvrige ungdomsuddannelser.

Men det er ikke nok dermed at slutte, at it er udbredt på ungdomsuddannelserne. Undersøgelsen går et spadestik dybere og kortlægger variationen i typerne af it i undervisningen, og hvordan de bruges på skolerne.

Den første del af kapitlet kortlægger, hvilke typer af it underviserne bruger i deres undervisning, og den anden del af kapitlet kortlægger mere aktivitetsorienteret, hvad underviserne bruger it-værktøjer til i forbindelse med undervisningen.

Med udgangspunkt i forskningslitteraturen og i de gennemførte ekspertinterviews indeholder spørgeskemaet flere operationaliseringer af it og anvendelsen af it i undervisningen. For det første er der spørgsmål, der fokuserer på hardware, dvs. de fysiske it-enheder såsom computere, tablets, smartphones m.v. Den fysiske tilstedeværelse af it-hardware er dog kun ét aspekt af it i undervisningen. Flere eksperter fremhæver her det store indkøb af interaktive tavler for år tilbage som et uheldigt eksempel på en overfokusering på it-hardware, som ikke blev fulgt op af tilstrækkelig didaktisk og pædagogisk kompetenceudvikling. Med dette in mente indeholder spørgeskemaet også operationaliseringer af undervisningsrelaterede aktiviteter med it og digitale værktøjer som en måde at komme nærmere på den betydning, it har i undervisningen. Endelig indeholder spørgeskemaet også operationaliseringer af didaktiske og pædagogiske formål med at bruge it i undervisningen (og disse spørgsmål behandles i kapitel 5), hvilket hjælper med at spore undersøgelsen ind på, hvad det er, underviserne pædagogisk søger at opnå med forskellige it-redskaber.

#### **4.1.1 Der er signifikante forskelle på undervisernes brug af it-hardware**

I spørgeskemaet er der spurgt om en række forskellige typer af it-hardware, som en gennemgang af forskningslitteraturen har vist, er fremherskende på ungdomsuddannelserne. Det drejer sig om interaktive tavler, tablets (fx iPads), smartphones, pc'er og av-udstyr.

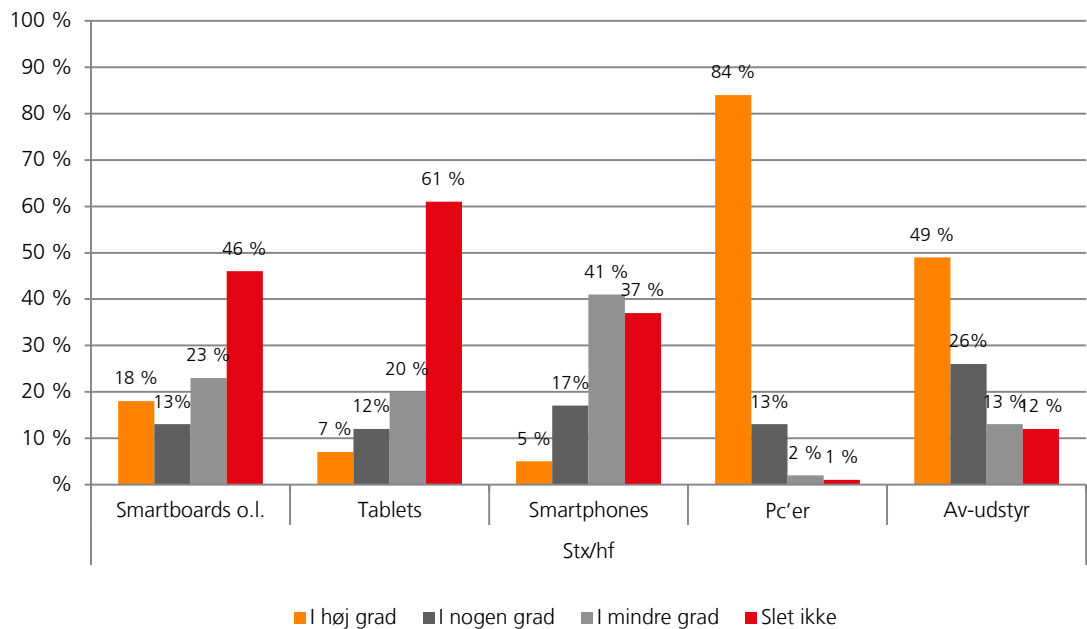
Figur 1 viser, at der er en række forskelle i typerne af teknologi mellem ungdomsuddannelsesstyperne. Underviserne på hhx/htx og erhvervsuddannelserne angiver samlet set, at de bruger interaktive tavler såsom smartboards hyppigere end stx-/hf-underviserne. Dog springer det i øjnene, at de interaktive tavler gennemgående kun bruges i mindre grad eller slet ikke.

I figur 1 ser vi, at undervisere på erhvervsuddannelserne bruger smartphones og tablets (fx iPads) signifikant mere i undervisningen end undervisere på hhx/htx og stx/hf. Mellem undervisere på de gymnasiale uddannelser er der signifikant flere stx-/hf-undervisere, der angiver at bruge smartphones, men der er ikke forskel på deres anvendelse af tablets. Signifikant færre undervisere på erhvervsuddannelserne svarer, at de bruger pc i deres undervisning end undervisere på stx/hf og hhx/htx. Der er her ikke signifikant forskel mellem de to gymnasiale uddannelser. Forskellen i brug af hardware kan muligvis forklares ud fra forskellen i uddannelserne, hvor mere mobile teknologier såsom en telefon kan være lettere at have med rundt på et værksted end en pc. Det kan være én forklaring på, at erhvervsuddannelsernes undervisere angiver en højere brug af nye mobile teknologier end de gymnasiale uddannelser og en tilsvarende lavere anvendelse af pc'er. Av-udstyr spiller gennemgående en stor rolle for underviserne på ungdomsuddannelserne. Mellem

74 og 79 % af underviserne på de tre ungdomsuddannelser angiver, at de bruger av-udstyr i høj eller nogen grad, og der er ikke signifikante forskelle mellem uddannelsestyperne. Helt overordnet viser tabellen, at der er relativt lidt variation i anvendelsen af it, i særdeleshed på stx/hf og htx/hx. Blandt disse to grupper ligger pc'er og av-udstyr højt, og smartboards moderat, mens de øvrige typer af hardware er langt mindre udbredte. På erhvervsuddannelserne er der noget mere variation i anvendelsen af it og således flere, der bruger mobile teknologier såsom smartphones og tablets.

**Figur 1**  
**Undervisernes brug af it-hardware på stx/hf**

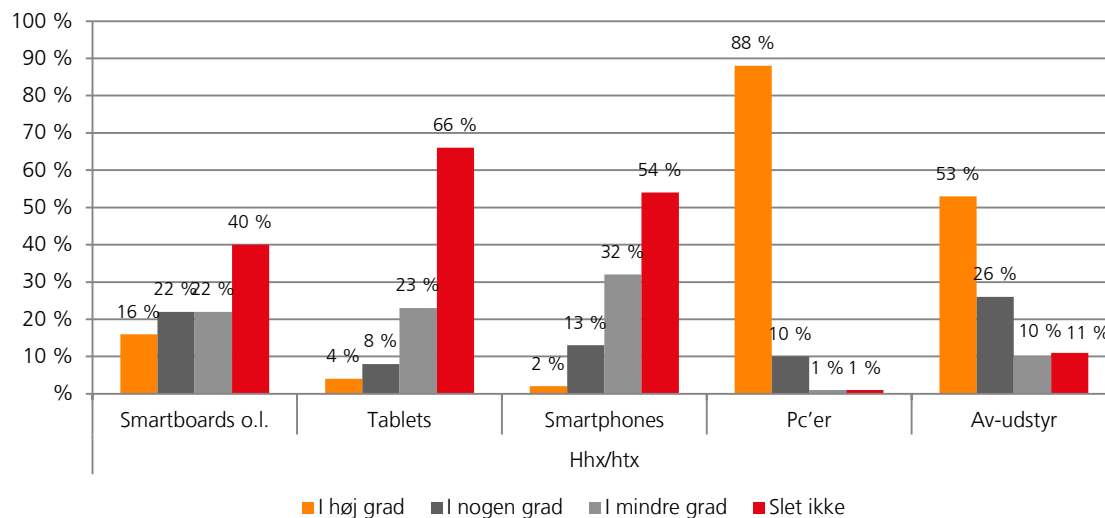
**I hvilken grad anvender du følgende typer af it-hardware i din undervisning?**



Note:  $n$  (Smartboards) = 385,  $n$  (Tablets) = 370,  $n$  (Smartphones) = 373,  $n$  (Pcer) = 405,  $n$  (Av-udstyr) = 391

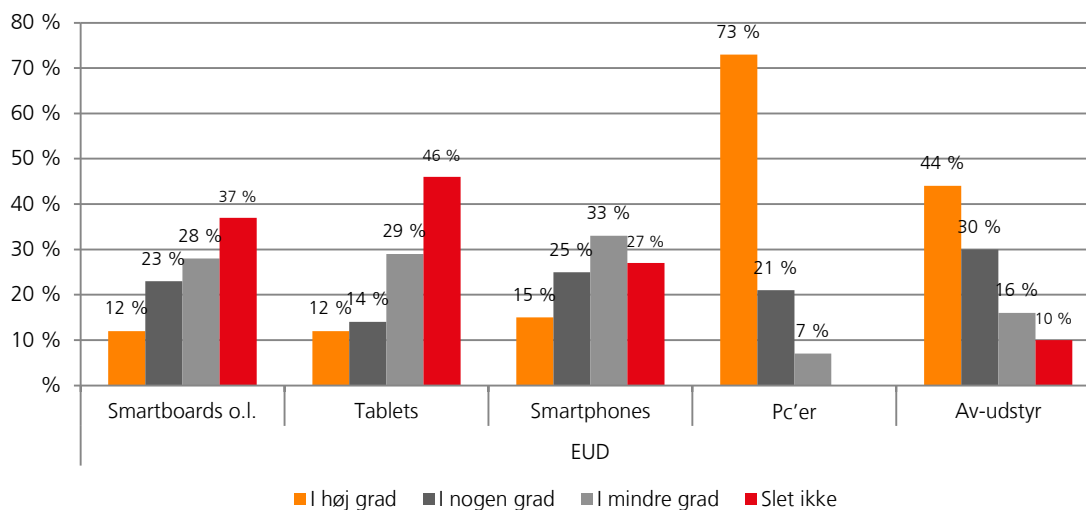
Fortsættes næste side ...

## Undervisernes brug af it-hardware på hhx/htx



Note:  $n$  (Smartboards) = 222,  $n$  (Tablets) = 213,  $n$  (Smartphones) = 211,  $n$  (Pcer) = 233,  $n$  (Av-udstyr) = 222

## Undervisernes brug af it-hardware på EUD



Note:  $n$  (Smartboards) = 154,  $n$  (Tablets) = 151,  $n$  (Smartphones) = 154,  $n$  (Pcer) = 167,  $n$  (Av-udstyr) = 158

#### **4.1.2 Elevernes brug af it-hardware følger undervisernes**

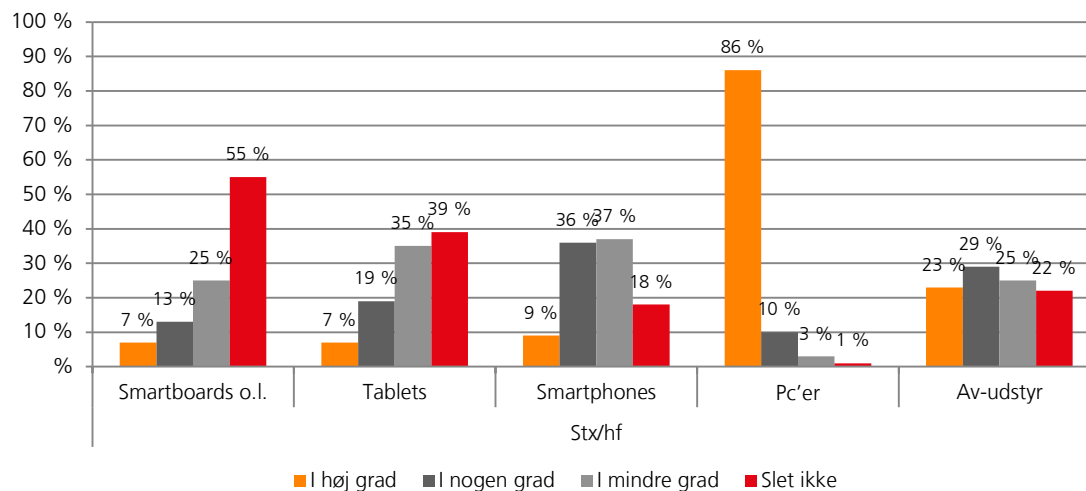
Også undervisernes vurdering af elevernes it-anvendelse er relevant at se nærmere på. Eleverne kan potentielt bruge mange former for it i forbindelse med undervisningen – og ikke al it-brug er relevant for undervisningen og ikke al elevernes it-brug er kendt af underviserne. Spørgsmålet her er dog rettet specifikt mod den undervisningsrelevante it-brug, altså den it-anvendelse, der indgår i selve undervisningen, og der spørges dermed ikke om undervisernes vurdering af elevernes brug af fx telefoner, som ikke er relateret til undervisningen.

Figur 2 viser, at undervisernes vurdering af elevernes undervisningsrettede it-anvendelse følger undervisernes egen anvendelse. Således kan man se, at også blandt elever vurderes brugen af interaktive tavler, såsom smartboards, yderst begrænset. Mellem 72 og 81 % af underviserne på de tre ungdomsuddannelser angiver, at eleverne kun i mindre grad eller slet ikke bruger de interaktive tavler.

Tablets og smartphones bruges, ligesom blandt underviserne, signifikant mere på erhvervsuddannelserne end på de gymnasiale uddannelser. Der er samtidig en signifikant højere grad af anvendelse af smartphones på stx-/hf-uddannelser end på hhx/htx. Brugen af pc'er følger også undervisernes egen anvendelse, således at pc'er bruges signifikant mindre på erhvervsuddannelserne end på de andre ungdomsuddannelser. Endelig bruges av-udstyr signifikant mere blandt hhx/htx-elever end blandt hhv. stx-/hf-elever og elever på erhvervsuddannelserne.

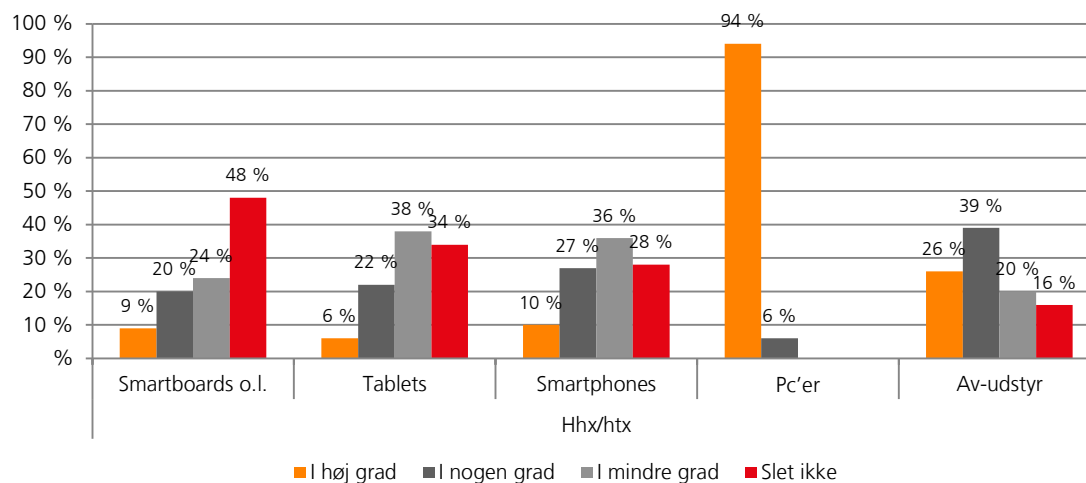
**Figur 2**  
**Elevernes brug af it på stx/hf**

**I hvilken grad bruger dine elever ... som led i undervisningen?**



Note:  $n$  (Smartboards) = 373,  $n$  (Tablets) = 368,  $n$  (Smartphones) = 376,  $n$  (Pcer) = 405,  $n$  (Av-udstyr) = 379

**Elevernes brug af it på hhx/htx**



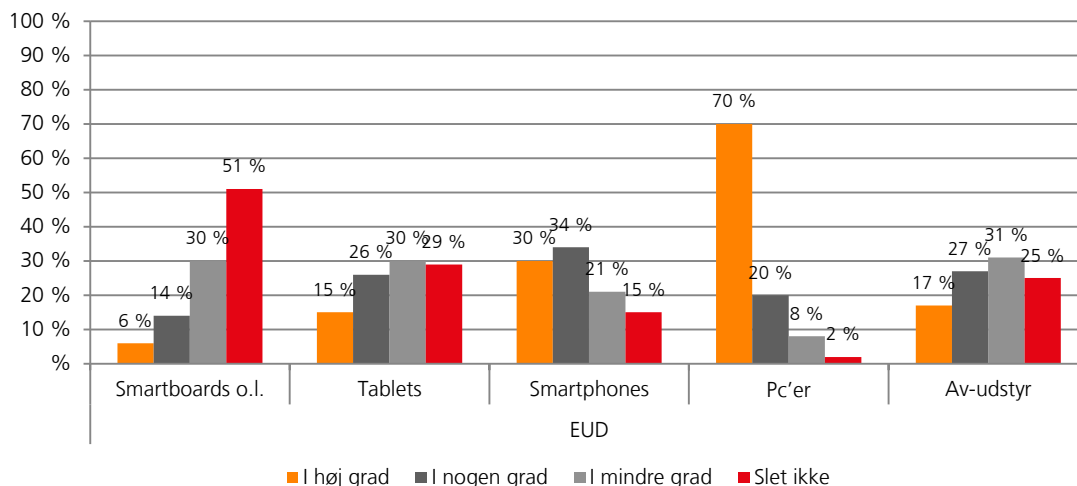
Note:  $n$  (Smartboards) = 217,  $n$  (Tablets) = 219,  $n$  (Smartphones) = 217,  $n$  (Pcer) = 232,  $n$  (Av-udstyr) = 215

Fortsættes næste side ...



... fortsat fra forrige side

## Elevernes brug af it på EUD



Note:  $n$  (Smartboards) = 148,  $n$  (Tablets) = 148,  $n$  (Smartphones) = 154,  $n$  (Pc'er) = 166,  $n$  (Av-udstyr) = 151

### 4.1.3 Digitalt undervisningsmateriale er mest udbredt på de gymnasiale uddannelser

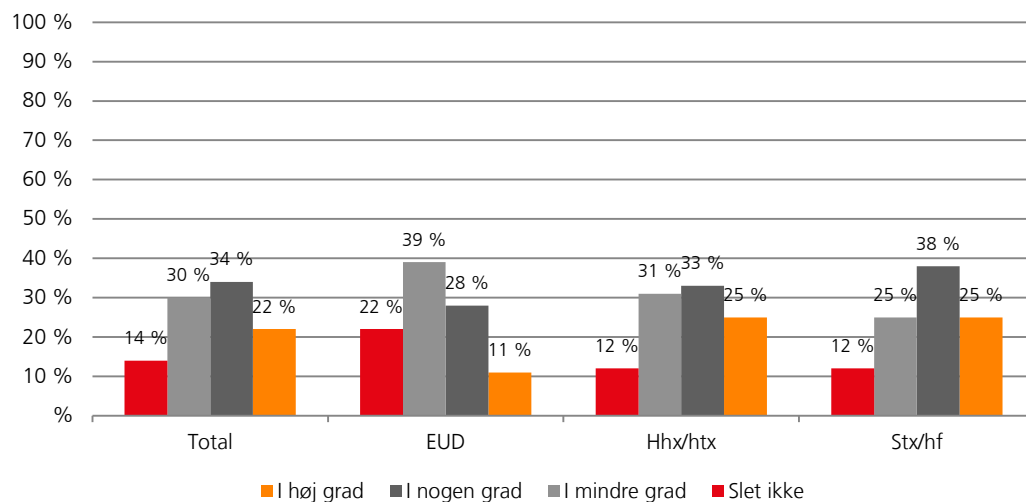
E-bøger, i-bøger, videobiblioteker og digitale opslagsværker er alle eksempler på digitalt undervisningsmateriale, som bruges på ungdomsuddannelserne i forskellig grad. Kortlægningen viser, at der er signifikant forskel på brugen af digitalt undervisningsmateriale mellem ungdomsuddannelserne: 86 % af underviserne på stx/hf angiver, at eleverne i høj eller nogen grad anvender digitale undervisningsmaterialer, og det samme gælder 88 % af underviserne på hhx/htx. På erhvervsuddannelserne er det 80 %, der angiver, at eleverne i høj grad eller nogen grad bruger digitale undervisningsmaterialer. Selvom digitalt undervisningsmateriale således er i hyppig anvendelse på alle uddannelsestyperne, er forskellen mellem erhvervsuddannelserne og de gymnasiale uddannelser med hensyn til dette spørgsmål signifikant. Forskellen kan muligvis relateres til den noget større andel af undervisere på erhvervsuddannelserne, der peger på problemer med udstyr, programmer og redskaber som barrierer for at bruge it i undervisningen (se kapitel 6). Dette kunne indikere, at erhvervsuddannelserne kan have gavn af at se på de programmer og redskaber, som deres undervisere har til rådighed, og overveje, hvordan digitale undervisningsmaterialer og ressourcer kan gøres mere relevante og tilgængelige for såvel elever som undervisere.

#### 4.1.4 Samarbejdsværktøjer og delingsressourcer bruges mest på stx/hf

En ny udvikling inden for it i undervisningen er anvendelsen af delingsværktøjer såsom programmet Google Docs. Delingsværktøjerne har en række potentialer for undervisere og elever, da værktøjerne kan være med til at synliggøre elevernes arbejdsproces og tilegnelse af fagligt stof. Endvidere kan delingsværktøjer bruges til at træne elevernes samarbejdsevner gennem gruppearbejde, hvor elever kan arbejde i det samme dokument fra forskellige platforme, dele filer (fx i Dropbox) eller udveksle videoer (fx gennem YouTube).

Figur 3

I hvilken grad bruger du og dine elever digitale delingsværktøjer som et led i undervisningen?



Note: I hhx/htx summerer procenttallene op til mere end 100 % pga. afrunding.  $n$  (stx/hf) = 405,  $n$  (hhx/htx) = 234,  $n$  (EUD) = 165

Kilde: EVA.

Kortlægningen viser, at der er signifikant forskel på brugen af delingsværktøjer mellem ungdomsuddannelserne. Figur 3 viser, at 63 % af underviserne på stx/hf svarer, at der i høj eller nogen grad bruges delingsredskaber i klassen, 57 % af underviserne på hhx/htx angiver det samme, mens 39 % af underviserne på erhvervsuddannelserne angiver, at der i høj eller nogen grad bruges delingsredskaber. Hvor 12 % af både underviserne på stx/hf og hhx/htx svarer, at de slet ikke bruger delingsværktøjer, gælder dette for 22 % af underviserne på erhvervsuddannelserne. Samlet set er der således en højere andel af underviserne på de gymnasiale uddannelser, der angiver at brugen af samarbejdsværktøjer og delingsressourcer i høj eller nogen grad er udbredt i klassen,

sammenlignet med erhvervsuddannelserne. Der skal dog i denne sammenhæng tages det forbehold, at vi her kun ser på undervisernes vurdering af brugen af delingsværktøjer i relation til undervisningen. Det kan dermed ikke udelukkes, at eleverne bruger samarbejds- og delingsværktøjer uden at underviserne er vidende derom.

## 4.2 Hvilke aktiviteter bruges it til?

Det er tydeligt i kortlægningen, at forskellige former for it har vundet stor udbredelse på ungdomsuddannelserne, og at it i høj grad er en integreret del af dét at gå på en ungdomsuddannelse. I undersøgelsens ekspertinterviews fremhæves det dog, at it i undervisningen ikke kun skal måles på teknologisk hardware og software, men i langt højere grad på de pædagogiske og didaktiske funktioner, som it kan have i undervisningen. Det er således ikke nok blot at se på, om eleverne har computere m.v.; det væsentligste er, hvad undervisere og elever gør med teknologien i undervisningen for at opnå det ønskede læringsudbytte.

Helt overordnet viser undersøgelsen, at underviserne på tværs af ungdomsuddannelserne tillægger it en stor betydning i deres undervisning. Således svarer 92 % af undervisere på stx/hf, 95 % af undervisere på hhx/htx og 89 % af undervisere på erhvervsuddannelserne, at it og digitale redskaber spiller enten en stor eller nogen rolle i deres undervisning. Der er ikke signifikant forskel på undervisergrupperne, og kun seks respondenter i hele samplet (N = 808) har svaret, at de sjældent eller aldrig bruger it i undervisningen. Endvidere viser undersøgelsen, at 75 % af underviserne på erhvervsuddannelserne, 55 % på stx/hf og 58 % på hhx/htx gerne ville bruge it mere, end de allerede gør i dag.

Men hvad bruger underviserne så it til i deres arbejde? Eksperterne i undersøgelsen fremhæver en række forskellige måder, hvorpå it kan bruges i undervisningen, og på baggrund af denne forskningsbaserede viden forsøger kortlægningen at afdække omfanget af aktiviteterne i praksis.

### 4.2.1 It bruges især til forberedelse, men også til evaluering

I tabel 1 vises fordelingen af aktiviteter efter ungdomsuddannelsestype. Underviserne, der har deltaget i spørgeskemaundersøgelsen, blev bedt om at afkrydse alle relevante oplyste aktiviteter, hvor de bruger it. Som det fremgår, anvender langt de fleste undervisere it til forberedelse af undervisningen, hvilket i sig selv kan dække over en del forskellige aktiviteter lige fra at skrive oplæg til informationssøgning og produktion af digitalt undervisningsmateriale (som bliver berørt senere i dette kapitel).

Den anden meget populære aktivitet er at bruge it til at holde oplæg i klassen. It bruges også til at variere både undervisningen og afleveringsformerne, om end der her er en statistisk signifikant forskel mellem ungdomsuddannelserne, således at undervisere på erhvervsuddannelserne angiver dette langt mindre end undervisere på de gymnasiale uddannelser.

**Tabel 1**  
**Aktiviteter, hvor it anvendes**

Hvornår bruger du generelt it i din undervisning?

	Stx/hf	Hhx/htx	EUD	n
Til forberedelse af undervisning	96 %	97 %	96 %	772
Til at screene elever	19 %	24 %	17 %	160
Til egne oplæg i klassen	87 %	91 %	93 %	716
Til at lave flipped classroom	17 %	15 %	12 %	123
Til at teste elever gennem quizzet	63 %	60 %	52 %	480
Til evaluering af elever	53 %	57 %	51 %	433
Til feedback	58 %	61 %	48 %	456
Til at variere afleveringsformer	58 %	65 %	45 %	460
Til at variere undervisningen	86 %	83 %	73 %	662
Til at gennemføre e-læring	9 %	15 %	9 %	85
Til at lave undervisningsdifferentiering	43 %	36 %	42 %	326
Til at binde undervisningselementer sammen	40 %	31 %	36 %	291
Total	571 %	635 %	547 %	

*Note: Total summerer til mere end 100 % da respondenterne har haft mulighed for at afgive flere svar.*

*Kilde: EVA.*

At teste eleverne ved hjælp af it angives af 60 % af underviserne på samtlige ungdomsuddannelser som noget, de gør. 54 % bruger også it til at evaluere eleverne. Samlet set angiver 57 % at de bruger it til at give feedback til eleverne, men på erhvervsuddannelserne er der signifikant færre, 48 %, som svarer at de gør dette. 43 % af underviserne på stx/hf og 42 % på erhvervsuddannelserne angiver, at de bruger it til at lave undervisningsdifferentiering, og dette gælder også for 36 % af underviserne fra hhx/htx. Hvis man til sidst kigger på e-læring som en særlig form for it-baseret undervisningsaktivitet, viser kortlægningen, at hhx/htx skiller sig markant og signifikant ud her. 15 % af underviserne på hhx/htx angiver, at de bruger it til e-læringsforløb, men det gælder kun 9 % for både stx-/hf-undervisere og undervisere på erhvervsuddannelserne.

Noget kunne derfor tyde på, at den største anvendelse af it finder sted i relation til ret traditionel klasseundervisning, hvor underviseren holder et oplæg (forberedt i et tekstbehandlingsprogram og fremvist, fx ved hjælp af PowerPoint), og klassen arbejder med det faglige stof (evt. med digitale tests undervejs). Mulighederne for at udfordre undervisningsformen, fx gennem flipped classroom og e-læringsforløb, er forholdsvis lidt benyttede. Samtidig er den relativt beskedne andel af undervisere, der angiver, at de bruger it til at lave undervisningsdifferentiering, bemærkelsesværdig, især set i lyset af eksperternes betoning af netop mulighederne for bedre undervisningsdifferentiering gennem it i undervisningen.

På baggrund af besvarelsenerne om aktiviteter med it kunne det tyde på, at nogle af de læringspotentialer, som blev opridset i kapitel 3 – især dem, der vedrører undervisningsdifferentiering og udfordring af den traditionelle tavleundervisning – kun har begrænset udbredelse i praksis. Derfor kan man på baggrund af kortlægningen overveje, om nye undervisningsformer på ungdomsuddannelserne skal være et fokuspunkt for det fremadrettede arbejde med it i undervisningen.

#### **4.2.2 It bruges til at producere eget digitalt undervisningsmateriale**

Som det fremgår ovenfor, bliver it især anvendt til undervisningsforberedelse. Produktion af undervisningsmateriale er et centralt element i undervisningsforberedelse, og for at komme tættere på variationen i anvendelsen af it på ungdomsuddannelserne, stiller kortlægningen skarpt på, hvordan it bruges til at producere undervisningsmateriale. I tabel 2 har underviserne haft mulighed for at angive, hvilke forskellige former for digitalt undervisningsmateriale de selv producerer.

Tabel 2 viser, at langt størstedelen af underviserne har taget it til sig som en måde at producere undervisningsmaterialer på. Kun omkring 2 % angiver, at de slet ikke producerer digitalt undervisningsmateriale. Word-dokumenter, PowerPoint-præsentationer og digitale quizzes og tests er de tre hyppigst valgte muligheder på tværs af ungdomsuddannelserne. 20 % af underviserne laver også videoer til undervisningsbrug. Dog er der signifikant færre undervisere på erhvervsuddannelserne end på de gymnasiale uddannelser, der angiver, at de bruger Word e.l. til at skrive egne oplæg, og at de laver quizzes og tests. Underviserne på erhvervsuddannelserne er også signifikant mindre tilbøjelige til at lave podcasts, men til gengæld producerer de i signifikant højere grad QR-koder til brug i undervisningen.

**Tabel 2****Producerer du selv undervisningsmateriale ved hjælp af it-redskaber?**

	Stx/hf	Hhx/htx	EUD	n
Jeg bruger Word e.l. til at skrive oplæg	94 %	97 %	88 %	750
Jeg laver PowerPoint-oplæg	80 %	85 %	84 %	658
Jeg bruger Prezi til oplæg	16 %	17 %	15 %	128
Jeg laver quizzet og tests	66 %	67 %	54 %	513
Jeg laver videoer	23 %	16 %	20 %	164
Jeg laver podcasts	8 %	7 %	2 %	50
Jeg laver animationer	7 %	6 %	8 %	58
Jeg skriver QR-koder	6 %	7 %	24 %	81
Jeg skriver programmer	4 %	7 %	4 %	39
Nej, jeg laver ikke digitale undervisningsmaterialer	2 %	1 %	2 %	16
Total	306 %	310 %	301 %	

*Note: Total summerer til mere end 100 % da respondenterne har haft mulighed for at afgive flere svar.*

*Kilde: EVA.*

**Tegn på digital delingskultur på nogle ungdomsuddannelser**

Eksperterne i undersøgelsen fremhæver, at it har et potentiale med hensyn til deling af ressourcer og viden blandt undervisere såvel som elever. Som det fremgik af forrige afsnit, producerer langt de fleste undervisere eget digitalt materiale, men det er interessant også at forsøge at afdække, om overgangen til digitalt undervisningsmateriale også har medført en deling af dette materiale. Derfor er undviserne i spørgeskemaundersøgelsen blevet spurgt, dels hvorvidt de deler deres eget digitalt producerede undervisningsmateriale med andre undervisere, og dels hvorvidt de selv bruger andre undviseres digitale undervisningsmateriale.

60 % af undviserne på stx/hf angiver, at de altid eller ofte deler deres digitalt producerede undervisningsmateriale med andre undvisere. 40 % angiver, at de sjældent eller aldrig deler. For undvisere på hhx/htx er andelen, der svarer, at de ofte eller altid deler, 73 %, mens 27 % sjældent eller aldrig deler. 78 % af undviserne på erhvervsuddannelserne angiver, at de ofte eller altid deler deres digitale undervisningsmateriale, mens 22 % sjældent eller aldrig deler deres undervisningsmateriale. Denne forskel mellem ungdomsuddannelserne er statistisk signifikant.

43 % af undviserne på stx/hf svarer, at de ofte eller altid bruger andres digitale undervisningsmateriale, og 57 %, at det sker sjældent eller aldrig. På hhx/htx svarer 42 % "Ofte" eller "Altid", og 58 % svarer "Sjældent" eller "Aldrig". På erhvervsuddannelserne er det omvendt; 56 % svarer, at de altid eller ofte bruger andres digitale undervisningsmateriale, mens 44 % svarer, at det

sker sjældent eller aldrig. Denne forskel mellem erhvervsuddannelserne og de gymnasiale uddannelser er ligeledes statistisk signifikant.

På baggrund af disse svarfordelinger tyder det på, at der er en kulturforskel hvad angår deling af undervisningsmaterialer mellem erhvervsuddannelserne og de gymnasiale uddannelser. Det ser ud, som om der er en mere udbredt praksis med hensyn til materialedeling på erhvervsuddannelserne, en form for delingskultur, som ikke kan genfindes i samme grad på stx/hf og hhx/htx. Kortlægningen kan ikke sige, hvorfor denne forskel mellem skolerne kan konstateres, men den kan hverken forklares med henvisning til respondenternes køn eller anciennitet. Der er ligeledes en signifikant forskel på undervisere, der angiver, at it har en stor hhv. lille betydning for deres undervisning. Undervisere, som tillægger it stor betydning, deler oftere deres materiale og bruger oftere andres materiale.

#### **4.2.3 Videndeling foregår via mange forskellige kanaler**

En anden komponent i en digital delingskultur er videndeling, og i spørgeskemaet spørges om, hvilke kanaler underviserne bruger til videndeling om it i undervisningen.

Tabel 3 viser fordelingen af svarene. Det fremgår, at videndeling foregår via mange forskellige kanaler. Fra nære kollegiale relationer (fx i form af temamøder) til nationale og internationale netværk. Faglige møder eller teammøder på skolen er den form for videndeling, som de fleste undervisere angiver, at de benytter sig af (76 % af underviserne på stx/hf, 74 % af underviserne på hhx/htx og 72 % af underviserne på erhvervsuddannelserne). Den form for videndeling, der er næstmest udbredt, er uformelle fora og private netværk, som 55 % af underviserne på stx/hf, 48 % af underviserne på hhx/htx og 42 % af underviserne på erhvervsuddannelserne benytter sig af.

**Tabel 3****Hvilke former for videndeling benytter du dig af i forhold til at anvende it i undervisningen?**

	Stx/hf	Hhx/htx	EUD	n
Faglige møder eller teammøder på skolen	76 %	74 %	72 %	597
Netværk eller samarbejde med andre skoler	16 %	18 %	23 %	146
Uformelle fora og private netværk	55 %	48 %	42 %	403
Virtuelle videndelingsfora på egen skole	47 %	38 %	31 %	329
Virtuelle videndelingsfora på nationalt niveau	33 %	27 %	14 %	219
Sociale medier	44 %	31 %	28 %	292
Internationale samarbejdspartnere	7 %	5 %	4 %	46
Ingen videndeling med hensyn til it i undervisningen	5 %	5 %	8 %	44
Total	283 %	246 %	222 %	

*Note: Total summerer til mere end 100 % da respondenterne har haft mulighed for at afgive flere svar.*

*Kilde: EVA.*

Virtuelle videndelingsfora på egen skole er den tredjemest udbredte form for videndeling og angives af 47 % på stx/hf, 38 % på hhx/htx og 31 % på erhvervsuddannelserne. At det netop er disse tre kanaler for videndeling (fag- eller teammøder, private netværk og virtuelle fora på egen skole), kan indikere, at videndeling primært foregår via de nære relationer, såsom kollegaer. Samtidig er der flere forskelle mellem ungdomsuddannelserne. Signifikant flere undervisere på stx/hf svarer, at de bruger uformelle fora og private netværk, virtuelle videndelingsfora på egen skole og virtuelle videndelingsfora på nationalt niveau (fx [www.emu.dk](http://www.emu.dk)).

Kollegial videndeling på skolerne er altså udbredt, og underviserne videndeler via forskellige kanaler. Dog er der især blandt undervisere på erhvervsuddannelserne en tendens til ikke at bruge nationale videndelingsfora, såsom EMU.

#### **4.2.4 Eleverne bruger it i undervisningen på mange måder på tværs af ungdomsuddannelserne**

Elevernes it-aktiviteter er også relevante at inddrage i forbindelse med forståelsen af anvendelsen af it i undervisningen på ungdomsuddannelserne. Underviserne blev bedt om at angive, hvornår eleverne bruger it i forbindelse med undervisningen. I spørgeskemaet understreges det, at der er tale om relevant it-anvendelse. Elevernes anvendelse af it til ikke-undervisningsrelevante formål er således ikke fokus for denne undersøgelse, og kortlægningen beskæftiger sig derfor ikke med dette emne.



Tabel 4 viser, at eleverne bruger it til mange forskellige formål i relation til undervisningen. Fremlæggelser, produktion af skriftligt materiale, gruppearbejde og informationsøgning er aktiviteter, som over halvdelen af respondenterne svarer, at eleverne bruger it til. Dog er der signifikant flere undervisere på erhvervsuddannelserne end på de gymnasiale uddannelser, der svarer, at eleverne bruger it til at producere skriftligt materiale og til informationsøgning.

Til gengæld er it som værktøj til notetagning ifølge underviserne på erhvervsuddannelserne signifikant mindre udbredt blandt eleverne på erhvervsuddannelserne sammenlignet med de gymnasiale uddannelser. Andelen af hhx/htx-undervisere, der svarer, at eleverne bruger it til at arbejde med e-/i-bøger og til at kommunikere med hinanden om faget, er signifikant højere end på hhv. stx/hf og erhvervsuddannelserne. Forskellen mellem aktiviteterne kan hænge sammen med, hvilke typer af it-enheder både elever og undervisere har til rådighed. Samtidig kan det hænge sammen med de forskellige typer af undervisningssituationer på tværs af ungdomsuddannelserne. Værkstedsbaseret undervisning, som det ofte ses på erhvervsuddannelserne, kan betyde, at der er forskellige betingelser for at bruge it (fx til notetagning).

**Tabel 4**  
**Aktiviteter, hvor it anvendes**

Hvornår bruger dine elever (relevant) it i forbindelse med undervisningen?

	Stx/hf	Hhx/htx	EUD	n
Til at lave fremlæggelser	56 %	60 %	66 %	475
Til at producere skriftligt materiale (fx afleveringer)	57 %	61 %	68 %	484
Til at producere lyd, video og billeder	40 %	39 %	36 %	312
Til gruppearbejde og samarbejde	54 %	59 %	57 %	450
Til at bearbejde fagstof	39 %	41 %	44 %	328
Til informationsøgning	54 %	56 %	67 %	460
Til at arbejde med e- eller i-bøger	26 %	38 %	23 %	232
Til at tage noter undervejs i undervisningen	56 %	56 %	42 %	428
Til at kommunikere med hinanden (om undervisningen)	41 %	47 %	28 %	320
Til at kommunikere med dig	48 %	49 %	46 %	384
Total	471 %	505 %	477 %	

*Note: Total summerer til mere end 100 % da respondenterne har haft mulighed for at afgive flere svar.*

*Kilde: EVA.*

### 4.3 Opsummering

Samlet set viser kortlægningen, at it spiller en central rolle i undervisningen på ungdomsuddannelserne. Dog er der forskel på, hvilke typer af it-enheder der anvendes, og hvor it-anvendelsen er centreret primært om pc- og av-udstyr på de gymnasiale uddannelser, er der en højere grad af anvendelse af mobile enheder på erhvervsuddannelserne, hvilket kan hænge sammen med hvor og hvordan undervisningen foregår. En mere værkstedsbaseret undervisning lægger eksempelvis mere op til mobile enheder, hvorimod en klassebaseret undervisning gør det let at tage noter på en pc.

Hvis vi ser nærmere på, hvad underviserne bruger it til, viser undersøgelsen, at det især er i forbedelsen af undervisningen, at it bruges. Den næststørste aktivitet er oplæg i klassen. 54 % af underviserne bruger it til at evaluere eleverne og give feedback, mens 41 % bruger it til undervisningsdifferentiering. De mere digitalt baserede undervisningsformer, såsom flipped classroom og e-læringsforløb, benyttes af et fåtal, og kortlægningen indikerer således, at it primært bruges i relation til mere traditionel klasseundervisning.

# 5 Didaktiske formål med it

## 5.1 Klare didaktiske formål er forudsætningen for god it-anvendelse

I kapitel 3 blev de digitale læringspotentialer og dertil relaterede udfordringer beskrevet. En af de helt centrale muligheder, som it-værktøjer og ressourcer giver, er en forøgelse af undervisernes didaktiske handlerum til at ramme flere grupper af elever. Samtidig blev det fremhævet, at it-værktøjer skal bruges og inddrages med et velbegrundet didaktisk formål. It kan med fordel bruges, såfremt brugen heraf kan bibringe undervisningen og eleverne et ønsket læringsudbytte. Det er med andre ord ikke nok blot at sætte strøm til den traditionelle tavleundervisning. Mere it i undervisningen er i sig selv ikke en garanti for en bedre ressourceudnyttelse og mere kvalitet i undervisningen på ungdomsuddannelserne.

Når it fungerer på en positiv måde i undervisningen, er potentialerne for eleverne mange. Ekspertene fremhæver som beskrevet i kapitel 3, at it-værktøjer kan bruges til undervisningsdifferentiering og variation gennem forskelligartede digitale læringsressourcer. Elever, som har vanskeligt ved at modtage en instruktion, kan eksempelvis have stor glæde af videomateriale forud for undervisningen, og elever, som har behov for repetition, kan have glæde af digitale værktøjer, hvor fagligt stof kan gentages, indtil eleven føler sig sikker i emnet. Med andre ord kan digitale værktøjer udvide underviserens didaktiske palet, således at flere elever får udbytte af undervisningen.

### 5.1.1 Hvilke didaktiske formål har underviserne med it i undervisningen?

Med udgangspunkt i ekspertinterviewene indeholder spørgeskemaet spørgsmål om syv forskellige didaktiske formål med at bruge it i undervisningen. Respondenterne i kortlægningen er blevet bedt om at angive, i hvilken grad de bruger it-redskaber til disse formål.

De syv formål er:

- 1 At skabe variation i undervisningen
- 2 At fastholde elevernes koncentration
- 3 At involvere eleverne gennem eksempelvis produktioner
- 4 At muliggøre opgaveløsning i forskelligt tempo eller med forskellig sværhedsgrad
- 5 At tilgodese forskellige læringsstile blandt eleverne
- 6 At øve bestemte faglige kompetencer
- 7 At evaluerer elevernes læringsudbytte.

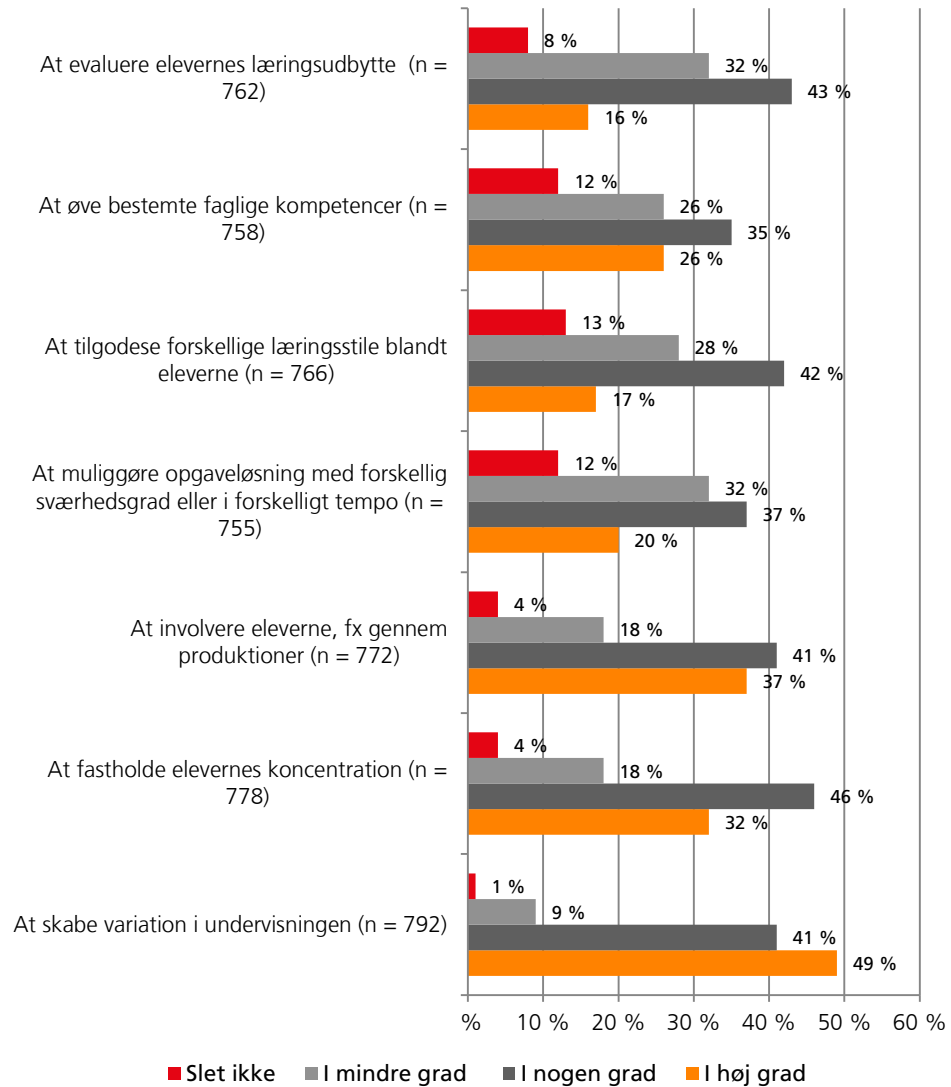
### **5.1.2 De samme didaktiske formål går igen**

I figur 4 vises undervisernes samlede besvarelser på, hvilke didaktiske formål de har med at bruge it i undervisningen. 90 % svarer enten i høj eller nogen grad, at de bruger it til at skabe variation i undervisningen. 78 % angiver, at de i høj eller nogen grad bruger it til at fastholde elevernes koncentration, og en tilsvarende andel angiver, at de bruger it-værktøjer med det formål at involvere eleverne i undervisningen.

Ser vi til gengæld på de to formål, som udtrykker nogle dimensioner af undervisningsdifferentiering, nemlig at muliggøre opgaveløsning med forskellig sværhedsgrad og i forskelligt tempo og at tilgodese forskellige læringsstile, er der generelt færre undervisere, der angiver, at de i høj grad bruger it til dette formål. Kun 20 % af underviserne på tværs af ungdomsuddannelserne svarer, at de i høj grad bruger it til at muliggøre opgaveløsning med forskellig sværhedsgrad og i forskelligt tempo, og 37 % angiver dette i nogen grad. 17 % svarer, at de i høj grad bruger it til at tilgodese forskellige læringsstile, og 42 % angiver dette i nogen grad. 78 % af underviserne svarer, at de i høj eller nogen grad bruger it til at involvere deres elever og til at fastholde elevernes koncentration. 59 % bruger i høj eller nogen grad it til at evaluere elevernes læringsudbytte, og endelig er der 61 %, som i høj eller nogen grad bruger it til at øve bestemte faglige kompetencer.

Hvis vi fordeler svarene på typen af ungdomsuddannelse (tabel 5-7) viser det sig, at der gennemgående ikke er signifikante forskelle på de didaktiske formål. Underviserne på tværs af ungdomsuddannelserne har i det store og hele de samme didaktiske formål med at bruge it i undervisningen. Dog er der statistisk signifikant forskel på besvarelserne med hensyn til at bruge it til at tilgodese forskellige læringsstile, hvor signifikant flere undervisere på erhvervsuddannelserne svarer, at de i høj eller nogen grad gør dette, set i forhold til underviserne på de gymnasiale uddannelser. Samtidig tegner der sig en statistisk tendens til, at undervisere (uanset uddannelsestype), der tillægger it en stor betydning i deres undervisningspraksis, scorer højere på alle didaktiske formål, sammenlignet med undervisere, der tillægger it en lille betydning.

**Figur 4**  
**Didaktiske formål med it i undervisningen på tværs af uddannelserne**



Kilde: EVA.

**Tabel 5**  
**Didaktiske formål med it i undervisningen på stx/hf**

	I høj grad	I nogen grad	I mindre grad	Slet ikke	Total	n
At skabe variation i undervisningen	52 %	40 %	8 %	1 %	100 %	399
At fastholde elevernes koncentration	33 %	44 %	19 %	4 %	100 %	393
At involvere eleverne, fx gennem produktioner	37 %	40 %	20 %	4 %	100 %	390
At muliggøre opgaveløsning med forskellig sværhedsgrad eller i forskelligt tempo	19 %	34 %	34 %	13 %	100 %	381
At tilgodese forskellige læringsstile blandt eleverne	16 %	41 %	30 %	14 %	100 %	385
At øve bestemte faglige kompetencer	28 %	33 %	27 %	11 %	100 %	386
At evaluere elevernes læringsudbytte	14 %	45 %	34 %	8 %	100 %	386

Kilde: EVA.

**Tabel 6**  
**Didaktiske formål med it i undervisningen på hhx/htx**

	I høj grad	I nogen grad	I mindre grad	Slet ikke	Total	n
At skabe variation i undervisningen	48 %	43 %	9 %	0 %	100 %	233
At fastholde elevernes koncentration	32 %	49 %	14 %	5 %	100 %	233
At involvere eleverne, fx gennem produktioner	40 %	40 %	17 %	3 %	100 %	230
At muliggøre opgaveløsning med forskellig sværhedsgrad eller i forskelligt tempo	22 %	34 %	33 %	11 %	100 %	223
At tilgodese forskellige læringsstile blandt eleverne	15 %	39 %	30 %	15 %	100 %	228
At øve bestemte faglige kompetencer	24 %	38 %	26 %	12 %	100 %	222
At evaluere elevernes læringsudbytte	18 %	43 %	31 %	8 %	100 %	225

Kilde: EVA.

Fortsættes næste side ...

... fortsat fra forrige side

**Tabel 7**

**Didaktiske formål med it i undervisningen på EUD**

	I høj grad	I nogen grad	I mindre grad	Slet ikke	Total	n
At skabe variation i undervisningen	46 %	41 %	11 %	2 %	100 %	160
At fastholde elevernes koncentration	32 %	44 %	21 %	3 %	100 %	152
At involvere eleverne, fx gennem produktioner	34 %	45 %	15 %	6 %	100 %	152
At muliggøre opgaveløsning med forskellig sværhedsgrad eller i forskelligt tempo	18 %	46 %	26 %	11 %	100 %	151
At tilgodese forskellige læringsstile blandt eleverne	24 %	48 %	21 %	8 %	100 %	153
At øve bestemte faglige kompetencer	24 %	36 %	25 %	15 %	100 %	150
At evaluere elevernes læringsudbytte	19 %	42 %	29 %	10 %	100 %	151

*Kilde: EVA.*

**Kvindelige undervisere bruger it-værktøjer til at fastholde flere elevgrupper**

Undersøgelsen viser også nogle forskelle med hensyn til undervisernes køn, når det handler om didaktisk formål med at anvende it. De kvindelige respondenter i spørgeskemaundersøgelsen adskiller sig systematisk fra deres mandlige kollegaer med hensyn til en række didaktiske formål. Kvindelige undervisere svarer i signifikant højere grad, at de bruger it-værktøjer til at skabe variation i undervisningen (93 % svarer i høj eller nogen grad mod 88 % af de mandlige undervisere). De kvindelige undervisere svarer også i signifikant højere grad, at de bruger it-værktøjer til at fastholde elevernes koncentration (82 % svarer i høj eller nogen grad mod 73 % af de mandlige undervisere), til at inddrage eleverne i undervisningen (83 % mod 73 %) samt til at tilgodese flere forskellige læringsstile (65 % mod 53 %) og til at evaluere elevernes læringsudbytte (62 % mod 58 %).

Disse forskelle kunne tyde på, at kvindelige undervisere i højere grad end deres mandlige kollegaer bruger it til at differentiere undervisningen i forbindelse med den enkelte elevs læring, som rammer flere elevgrupper – et af de didaktiske potentialer i forbindelse med it-værktøjer, som undersøgelsens eksperter netop fremhæver.

## 5.2 Opsummering

Vi kan altså se, at underviserne har didaktiske overvejelser om it i undervisningen, som især går på at skabe variation i undervisningen. Variation i undervisningen blev fremhævet af eksperterne som ét af de store læringspotentialer i forbindelse med at inddrage it. Det andet potentiale var undervisningsdifferentiering gennem it-værktøjer. Det virker som om, der er et uudnyttet potentiale med hensyn til at bruge it til undervisningsdifferentiering på ungdomsuddannelserne. Ligeledes kan der være et uudnyttet potentiale med hensyn til at bruge it til at evaluere elevernes læringsudbytte med henblik på at kunne lave undervisningsdifferentiering.

I det foregående kapitel så vi, at 41 % af underviserne på tværs af ungdomsuddannelserne angav, at de brugte it i undervisningen til undervisningsdifferentiering. I dette kapitel har vi set, at undervisningsdifferentiering udtrykt som "at muliggøre opgaveløsning med forskellig sværhedsgrad eller i forskelligt tempo" i høj eller nogen grad er et didaktisk formål for 57 % af underviserne og "at tilgodese forskellige læringsstile" i høj eller nogen grad er et didaktisk formål for 59 % af underviserne. Disse tal viser, at det kan være relevant for ungdomsuddannelserne at sætte fokus på it-potentialerne i forbindelse med undervisningsdifferentiering.



# 6 Barrierer for it i undervisningen

De foregående kapitler viste, at it tillægges stor eller nogen betydning hos langt størstedelen af underviserne, og at it er helt centralt i elevernes opgaveløsning undervejs i undervisningen. It er altså en vigtig del af ungdomsuddannelserne i dag. Alligevel tyder kortlægningen på, at en del undervisere oplever nogle betydelige barrierer i forbindelse med brugen af it i undervisningen, som gør det sværere at udvikle en pædagogisk og didaktisk praksis med it.

## 6.1 Oplevede barrierer blandt underviserne

I kapitel 4 så vi, at et betydeligt flertal af underviserne angiver, at de gerne ville bruge it mere i undervisningen, end de allerede gør i dag. Disse undervisere blev spurgt om barriererne for it-anvendelse som vises i tabel 8. På tværs af alle skoletyperne svarer den største andel af underviserne "Jeg har ikke tid nok". Dette gør sig gældende for hhv. 65 % af underviserne på stx/hf, 68 % af underviserne på hhx/htx og 42 % af underviserne på erhvervsuddannelserne. Det er uden for spørgeskemaets rammer at indkredse, hvad mangel på tid betyder for den enkelte underviser.

Svarmuligheden "Jeg har svært ved at bruge it i undervisningen, da jeg ikke er fortrolig med programmerne" vælges af 31 % af underviserne på stx/hf, 23 % af underviserne på hhx/htx og 37 % af underviserne på erhvervsuddannelserne og udgør således samlet set den næststørste barriere på tværs af underviserne. Denne barriere er mere håndgribelig end manglen på tid, og det er nærliggende at knytte den manglende fortrolighed sammen med et generelt kompetenceudviklingsbehov, som bliver beskrevet i kapitel 9.

Svarmuligheden "Der er tekniske problemer eller defekt udstyr, der bremser undervisningen" udgør den tredjestørste barriere set på tværs og vælges af 20 % af underviserne på stx/hf, 29 % af underviserne på hhx/htx og 33 % af underviserne på erhvervsuddannelserne.

Mangel på tid, manglende fortrolighed med programmer og tekniske problemer eller defekt udstyr udgør således samlet set de tre hyppigst oplevede barrierer for at bruge it så meget, som underviserne gerne ville, på tværs af uddannelserne.

### **6.1.1 Teknisk udstyr opleves i højere grad som et benspænd på erhvervsuddannelserne**

Der er dog flere punkter, hvor undervisernes svar adskiller sig systematisk skoletyperne imellem. Det gør sig gældende med hensyn til svarkategorien "Der er ikke nok udstyr på skolen". Denne svarmulighed vælges af signifikant flere undervisere på erhvervsuddannelserne (39 %) sammenlignet med underviserne på stx/hf (9 %) og hhx/htx (14 %).

En større andel af underviserne på erhvervsuddannelserne vælger svarkategorierne "Jeg kan ikke få de redskaber, programmer eller materialer, som jeg har brug for", og "It-redskaberne/it-ressourcerne er af for dårlig kvalitet eller er ikke relevante", sammenlignet med underviserne på stx/hf og hhx/htx. Dette peger samlet set på, at underviserne på erhvervsuddannelserne, i højere grad end underviserne på de gymnasiale ungdomsuddannelser, oplever barrierer, der relaterer sig til det tekniske udstyr og de programmer og redskaber, skolerne stiller til rådighed.

En anden svarkategori, der vælges af signifikant flere undervisere på erhvervsuddannelserne sammenlignet med de øvrige, er "Eleverne har ikke tilstrækkeligt udstyr". Denne svarkategori vælges af 34 % af underviserne på erhvervsuddannelserne, mod hhv. 15 % af stx-/hf-underviserne og 8 % af underviserne på hhx/htx. Dette viser, at der på erhvervsskolerne er flere undervisere, der oplever problemer med, at eleverne ikke har eller medbringer det tekniske udstyr, der opleves som nødvendigt for, at underviserne i højere grad kan inddrage it i undervisningen. I betragtning af at over 80 % af underviserne på erhvervsuddannelserne svarer, at eleverne skal bruge it til opgaveløsning i undervisningen, udgør elevernes manglende udstyr et væsentligt benspænd for undervisernes muligheder for at inddrage it på en udbytterig måde.

**Tabel 8**  
**Hvad forhindrer dig i at bruge it så meget i undervisningen, som du gerne ville?**

	Stx/hf	Hhx/htx	EUD	n
Jeg kan eller må ikke få de redskaber, programmer eller materialer, som jeg har brug for	8 %	13 %	17 %	56
It-redskaberne/ressourcerne er af for dårlig kvalitet eller er ikke relevante	16 %	19 %	20 %	87
Der er tekniske problemer eller defekt udstyr, der bremser undervisningen	20 %	29 %	33 %	124
Der er ikke nok udstyr på skolen	9 %	14 %	39 %	89
Jeg har svært ved at bruge it i undervisningen, da jeg ikke er fortrolig med programmerne	31 %	23 %	37 %	147
Jeg har ikke tid nok	65 %	68 %	42 %	292
Eleverne har vanskeligt ved at bruge it i undervisningen	12 %	12 %	11 %	58
Eleverne har ikke tilstrækkeligt udstyr	8 %	15 %	34 %	81
Manglende it-support og -vejledning	12 %	30 %	18 %	89
Dårligt netværk og mangelfuld systemunderstøttelse	9 %	32 %	21 %	91
Total	190 %	255 %	272 %	

*Kilde: EVA.*

*Note: Kun respondenter, der har svaret ja til at de gerne ville bruge it mere i deres undervisning end de gør i dag, har fået spørgsmålet (n = 484). Total summerer til mere end 100 % da respondenterne har haft mulighed for at afgive flere svar.*

### 6.1.2 Manglende support og dårligt netværk

Hvad angår de oplevede barrierer for at anvende it mere er der også et par steder, hvor hhx/htx adskiller sig fra de øvrige ungdomsuddannelser. 30 % af underviserne på hhx/htx vælger svarkategorien "Manglende it-support og vejledning", mens dette gør sig gældende for hhv. 12 % af underviserne på stx/hf og 18 % af underviserne på erhvervsuddannelserne. Også svarkategorien "Dårligt netværk og mangelfuld systemunderstøttelse" vælges af flere hhx/htx-undervisere (32 %) sammenlignet med stx/hf (9 %) og erhvervsuddannelserne (21 %).

Problemer med dårligt netværk og manglende support på skolen er isoleret set de to svarkategorier, som næst- og tredjeflest undervisere på hhx/htx vælger, kun overgået af svarkategorien "Jeg har ikke tid nok". Dette giver et fingerpeg om, at bedre systemunderstøttelse og mulighed for support i særdeleshed er en efterspurgt vare blandt underviserne på handelsgymnasium og teknisk gymnasium.

## 6.2 Opsummering

I dette kapitel er undervisernes oplevelse af barrierer for at bruge it i undervisningen blevet belyst. På tværs af ungdomsuddannelserne opleves der barrierer som manglende tid og manglende fortrolighed med it-programmerne med hensyn til at kunne bruge dem i undervisningen samt tekniske problemer og defekt udstyr. På erhvervsuddannelserne er oplevelsen af tekniske barrierer særligt udtalt, og der er derudover problemer med, at eleverne mangler tilstrækkeligt udstyr. På hhx/htx er der problemer med dårligt netværk og manglende support. Samlet set peger undervisernes oplevelser af barrierer på, at det kan være relevant, at de enkelte skoler undersøger, hvilke barrierer der opleves lokalt, idet handlingsmulighederne strækker sig fra tekniske løsninger til en øget grad af kompetenceudvikling og undervisningsudvikling i forbindelse med at kunne bruge it i undervisningen.

# 7 Undervisernes vurdering af elevernes it-kompetencer og læringsudbytte

## 7.1 Undervisernes vurdering af elevernes udbytte af it i undervisningen

I kapitel 5 så vi på, hvilke didaktiske formål underviserne har med at anvende it i undervisningen. I forlængelse heraf er deltagerne i spørgeskemaundersøgelsen også blevet bedt om at vurdere, om deres brug af it i undervisningen er med til at højne det faglige niveau blandt eleverne. Der differentieres i spørgeskemaet mellem elever, som underviseren vurderer til at ville få karakterne 10 eller 12, mellem karaktererne 7 og 4, og under karakteren 4 i årsprøve eller ved det afsluttende grundforløbsprojekt.

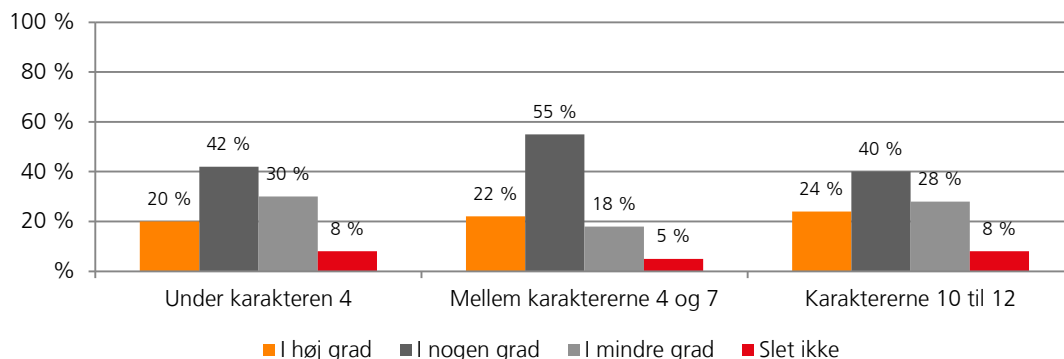
Figur 5 viser, at underviserne på ungdomsuddannelserne helt overordnet vurderer, at alle elevers faglige niveau kan højnes ved hjælp af it i undervisningen. Der er samtidig en tendens til, at særligt midtergruppens potentiale for et fagligt niveauløft ved hjælp af it vurderes positivt. 77 % af underviserne vurderer således i høj eller nogen grad, at denne gruppes faglige niveau kan højnes ved inddragelse af it i undervisningen, mens hhv. 62 % og 64 % af underviserne vurderer, at også den fagligt svageste og stærkeste gruppe af elever kan få et øget fagligt udbytte ved inddragelsen af it-værktøjer i undervisningen. Undervisere, der angiver, at it har stor betydning for deres egen undervisning, er signifikant mere positive over for alle tre elevgrupperes faglige niveauforbedring end undervisere, der tillægger it mindre betydning.

Mellem ungdomsuddannelserne er der forskel på, hvordan underviserne vurderer elevernes udbytte ved at anvende it. Signifikant flere undervisere på erhvervsuddannelserne vurderer, at især er mellemgruppen og den fagligt stærkeste gruppe, der i høj grad kan højne deres faglige niveau gennem anvendelse af it i undervisningen. Omvendt er der markant flere undervisere på stx/hf, der vurderer, at disse to grupper slet ikke kan få højnet deres faglige niveau ved inddragel-

se af it-redskaber. For den fagligt svageste gruppe er der ikke signifikante forskelle mellem uddannelsestyperne, men som det fremgår af figuren, er undervisernes vurdering lidt mere negativ for den svageste gruppe end for de to øvrige. Spørgeskemaet kan ikke give noget endeligt svar på, hvorfor underviserne er mest negative i deres vurdering af den fagligt svageste gruppes muligheder for at få højnet deres faglige niveau, men forskellen kan hænge sammen med udfordringerne i de forskellige elevgrupper.

**Figur 5**

**Med udgangspunkt i den 1. g- eller grundforløbsklasse, du senest har undervist, vil vi gerne bede dig om at vurdere, om anvendelsen af it-redskaber i undervisningen kan bidrage med at højne det faglige niveau blandt elever, der normalt ville få følgende karakterer ved årsprøve eller ved det afsluttende grundforløbsprojekt**



Note:  $n$  (under karakteren 4) = 768,  $n$  (mellem 4 og 7) = 764,  $n$  (karakter 10 til 12) = 766

Kilde: EVA.

## 7.2 Undervisernes vurdering af elevernes it-kompetencer

Elevernes it-kompetencer udgør en selvstændig dimension med hensyn til undervisernes mulighed for at bruge it som et redskab til at øge læringsudbyttet. Det blev fremhævet af flere eksperter i interviewene, at elever ikke nødvendigvis kan begå sig på digitale medier eller kan bruge de digitale ressourcer på en undervisningsrelevant måde uden hjælp fra underviserne. De unge er med andre ord ikke "digitalt indfødte" set i en undervisningskontekst.

I grundskolen er der fokus på at ruste de unge til en digital verden, og der er fokus på, at de unge ikke blot skal være konsumenter af digitale medier og materialer, men også digitale producenter. Derfor indeholder grundskolens Fælles Mål kompetencemål for elevernes anvendelse af it. Disse kompetencer vedrører fire dimensioner, nemlig tekniske evner, kildekritiske evner, kreativt skabende evner og etisk reflekterende evner. Der findes ikke tilsvarende lovgivningsfastsatte læ-

ringsmål for ungdomsuddannelserne, og derfor er der for skolerne ingen forpligtelse til at arbejde fokuseret med elevernes it-kompetencer. Omvendt udgør elevernes it-kompetencer en vigtig dimension i forbindelse med undervisernes muligheder for at anvende it i undervisningen på en måde, som kan øge elevernes læringsudbytte. Med andre ord er elevernes it-kompetencer også relevante for ungdomsuddannelserne.

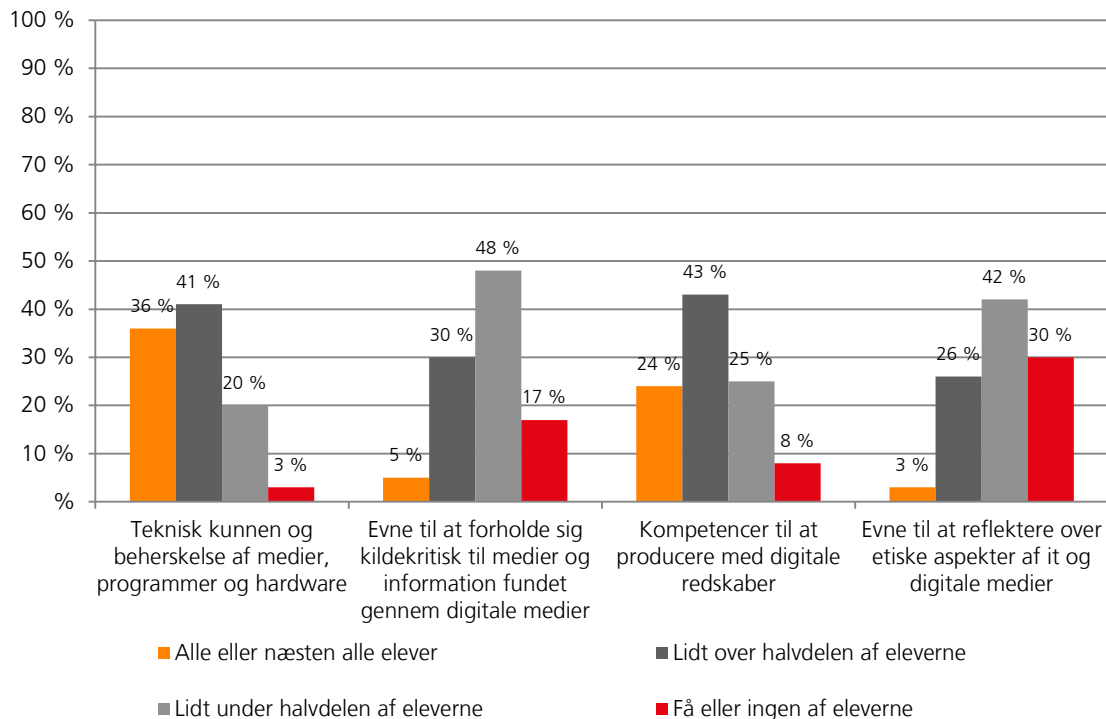
For at kunne se nærmere på elevernes it-kompetencer i starten af deres ungdomsuddannelsesforløb, indeholder spørgeskemaet en række spørgsmål, hvor underviserne blev bedt om at vurdere de unges it-kompetencer ud fra de fire parametre, som indgår i grundskolens læringsmål. Alle undersøgelsens respondenter underviser elever på ungdomsuddannelsens første år og har derfor berøring med elever, der nyligt har forladt grundskolen. Deres besvarelser giver derfor en pejling med hensyn til elevernes it-kompetencer i overgangen fra grundskole til ungdomsuddannelse. I figur 6 vises svarfordelingerne for de fire parametre.

### **7.2.1 Underviserne ser gode tekniske kompetencer, men svagere kildekritiske kompetencer**

Som man kan se i figur 6, vurderer underviserne samlet set elevernes tekniske færdigheder højt. 77 % vurderer, at over halvdelen af eleverne har tilstrækkelige tekniske kompetencer, og 67 % vurderer, at over halvdelen af eleverne har tilstrækkelige kompetencer til at producere med digitale medier. Underviserne på hhx/htx vurderer dette punkt signifikant mere positivt, mens underviserne på erhvervsuddannelserne har en signifikant mere negativ vurdering af eleverne på dette punkt.

**Figur 6**

Med udgangspunkt i den 1. g- eller grundforløbsklasse, du senest har undervist, vil vi gerne bede om at vurdere elevernes it-kompetencer ud fra følgende kategorier:



Note:  $n$  (teknisk kunnen) = 784,  $n$  (kildekritisk evne) = 777,  $n$  (kompetencer til at producere) = 775,  $n$  (etisk refleksion) = 769

Kilde: EVA.

Ser vi på undervisernes vurdering af elevernes kildekritiske kompetencer og evne til at reflektere over etiske aspekter af digitale medier, er den gennemgående negativ. 65 % vurderer, at under halvdelen af deres elever i tilstrækkelig grad forstår at forholde sig kildekritisk til medier og til information fundet gennem digitale medier. Yderligere vurderer 71 %, at under halvdelen af eleverne har tilstrækkelige evner med hensyn til at kunne reflektere over etiske aspekter af it og digitale medier. På dette punkt ligger underviserne på erhvervsuddannelserne signifikant mere positivt end de øvrige respondenter, men der er stadig 63 % af disse, der vurderer, at lidt under halvdelen eller få/ingen af eleverne har tilstrækkelige kompetencer.



Hvis vi ser på forskellen mellem undervisere, der tillægger it i egen undervisning hhv. stor, nogen og lille betydning, viser det sig, at de undervisere, der angiver, at it har stor betydning, er signifikant mere positive i deres vurderinger end de øvrige undervisere. Dog er der stadig i denne mest positive gruppe 61 %, der vurderer, at under halvdelen eller få/ingen af deres elever har tilstrækkelige kildekritiske kompetencer, og 66 %, der har en tilsvarende negativ vurdering af elevernes etiske refleksionsevner. Undervisernes negative vurdering af disse to typer af it-relaterede kompetencer indikerer på sin vis, at både grundskoler og ungdomsuddannelser har en vigtig opgave i at klæde eleverne på til at kunne begå sig i en digitaliseret verden.

### 7.3 Opsummering

Samlet set viser undervisernes vurdering, at ungdomsuddannelserne, ligesom grundskolen, har en vigtig rolle med hensyn til at styrke elevernes it-kompetencer. Underviserne vurderer, at eleverne har stærke tekniske kompetencer og er dygtige til at bruge digitale medier. Til gengæld ser underviserne noget mere negativt på de mere abstrakte it-kompetencer, som også er indeholdt i grundskolens it-læringsmål. I betragtning af at flertallet af underviserne i undersøgelsen svarer, at eleverne skal bruge it i opgaveløsningen på uddannelsen, forekommer undervisernes forholdsvis negative vurdering af især elevernes kildekritiske og etisk reflekterende it-kompetencer som et væsentligt forhold, som skolerne bør fokusere yderligere på. Det kan eksempelvis være ved at overveje mål eller sigtelinjer for elevernes it-relaterede kompetenceudvikling i løbet af ungdomsuddannelsen.



# 8 Betydningen af ledelse og organisering på skolerne

I kapitel 3 så vi, at eksperterne pegede på, at ledelse er centralt for udviklingen af it i undervisningen. Især blev synlighed, pædagogisk ledelse og opfølgning fremhævet. I dette kapitel vil vi se på, hvordan underviserne på uddannelserne vurderer deres skoles ledelse med hensyn til at rammesætte anvendelsen af it i undervisningen.

## 8.1 It-strategien er ikke altid kendt

Synlighed fra ledelsens side kan komme til udtryk på flere måder i relation til det daglige arbejde med at inddrage it i undervisningen. Et redskab, som kan vidne om en ledelsesmæssig vision for skolens it-didaktiske udvikling, kan være en nedskrevet it-strategi for skolen.

Kortlægningen viser i tabel 9, at der er en vis forskel mellem undervisernes opfattelse af deres skoler på dette punkt. 22 % af underviserne på stx/hf angiver, at deres skole har en separat it-strategi, og 31 % angiver, at der er it-strategiske sigtepunkter i skolens overordnede pædagogiske strategi. 12 % af underviserne på stx/hf angiver, at skolen ikke har en skriftlig it-strategi. For underviserne på hhx/htx gælder det, at 12 % mener, at skolen har en separat it-strategi, mens 28 % angiver, at der er it-strategiske sigtepunkter i skolens overordnede pædagogiske strategi. 17 % angiver, at skolen ikke har en skriftlig it-strategi. Endelig angiver 14 % af underviserne på erhvervsuddannelserne, at de har en separat it-strategi, mens 37 % angiver, at der er it-strategiske sigtepunkter i skolens overordnede pædagogiske strategi. 8 % mener ikke, at deres skole har en skriftlig it-strategi. Disse forskelle mellem stx/hf på den ene side og erhvervsuddannelserne og hhx/htx på den anden er signifikante.

Det springer i øjnene, at en relativt stor del af respondenterne angiver, at de ikke ved, om deres skole overhovedet har en it-strategi eller en overordnet pædagogisk strategi, hvori it-strategiske aspekter indgår. 36 % af underviserne på stx/hf, 43 % af underviserne på hhx/htx og 41 % af underviserne på erhvervsuddannelserne svarer, at de ikke ved, om der er en it-strategi på den

skole, de er ansat på. Der er i denne sammenhæng ikke forskel på respondenter, der angiver, at it har en stor hhv. lille betydning for deres undervisning. Med hensyn til eksperternes betoning af synlighed, kan undervisernes manglende kendskab til skolens it-strategi måske indikere, at ledelsen nogle steder kunne være mere synlig med hensyn til at kommunikere sigtelinjerne for anvendelsen af it på skoleniveau.

**Tabel 9**  
**Er der en skriftligt formuleret it-strategi på skolen?**

	Stx/hf (n = 405)	Hhx/htx (n = 232)	EUD (n = 166)
Ja, vi har en separat it-strategi	22 %	12 %	14 %
Ja, vi har it-strategiske sigtepunkter i skolens overordnede pædagogiske strategi	31 %	28 %	37 %
Nej, vi har ingen it-strategi	12 %	17 %	8 %
Ved ikke	36 %	43 %	41 %
Total	100 %	100 %	100 %

Kilde: EVA.

Note: Bemærk at STX/HF summerer op til 101 % pga. afrunding.

Det blev fremhævet i kapitel 3, at it bør være et fokusområde for ledelsen og at ildsjæle kun har en begrænset effekt i en implementeringsstrategi. Hvis vi ser på besvarelserne fra underviserne på ungdomsuddannelserne i tabel 10, kunne det tyde på, at ildsjæle stadig spiller en vis rolle for it-anvendelsen på skolerne. Det er nogenlunde lige mange undervisere, der vurderer, at it er et fokusområde for hele skolen, og at it primært er drevet af ildsjæle på deres skole. Det kan indikere, at der er forskellig praksis på dette område på de enkelte skoler. Nogle skoler har it som et fokusområde for alle inkl. ledelsen, mens andre lader ildsjælene på skolen om at stå for udviklingen. Undervisere, som angiver, at it har stor betydning for deres arbejde, er signifikant mere tilbøjelige til at mene, at it er et fokusområde for hele skolen.

**Tabel 10**

**Oplever du, at it er et fokusområde for hele skolen (inkl. ledelsen), eller er it i undervisningen mere drevet af ildsjæle blandt lærerne?**

	Stx/hf (n = 400)	Hhx/htx (n = 231)	EUD (n = 167)
It er et fokusområde for hele skolen (inkl. ledelsen)	49 %	50 %	50 %
It i undervisningen er primært drevet af ildsjæle blandt lærerne	45 %	43 %	45 %
It er slet ikke et fokusområde på min skole	7 %	7 %	5 %
Total	100 %	100 %	100 %

*Kilde: EVA.*

*Note: Bemærk, at stx/hf summerer op til 101 % pga. afrunding.*

## 8.2 Krav og kompetenceudvikling varierer mellem skolerne

En anden måde at anskue tydelig ledelse på, er gennem tilstedeværelsen af klare krav, fokus og opfølgning. Undervisere, der oplever, at it har en stor betydning i deres arbejde, angiver i signifikant højere grad end de øvrige undervisere, at ledelsen stiller krav om anvendelse af it i undervisningen. Disse undervisere oplever som nævnt også i højere grad end de øvrige undervisere, at it er et fokusområde for hele skolen. Det kunne tyde på, at der er forskelle mellem undervisergrupperne. De undervisere, der selv bruger it meget, oplever også, at ledelsen interesserer sig for it i undervisningen, og at it er et fokusområde for hele skolen. Omvendt kan data også indikere, at undervisere, der er tilbageholdende med it i undervisningen, heller ikke oplever, at deres ledelse skubber på for at øge undervisernes brug af it.

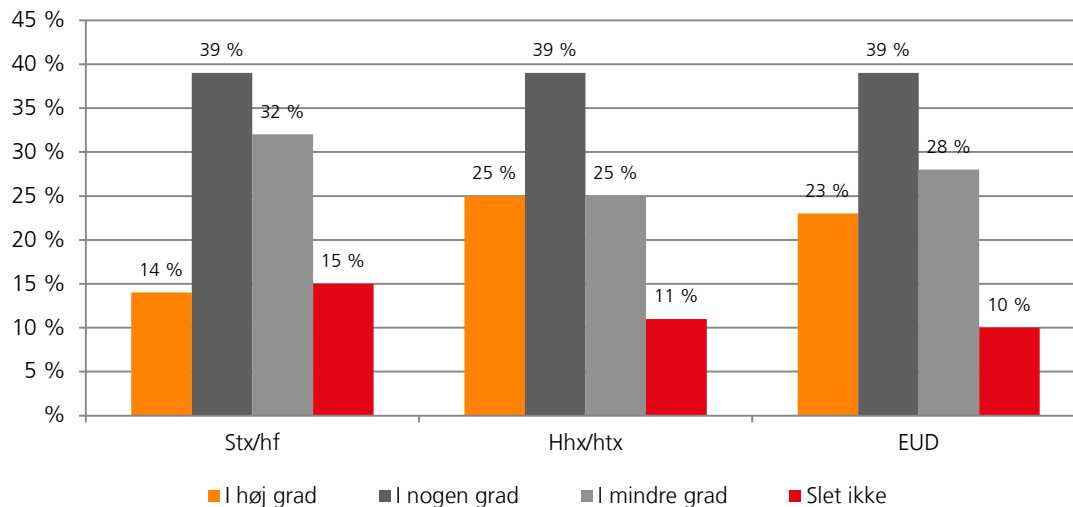
Samtidig varierer oplevelsen af ledelseskrav mellem de forskellige ungdomsuddannelser som vist i figur 7. Der er signifikant færre undervisere på stx/hf, der oplever, at ledelsen stiller krav om it-anvendelse i undervisningen.

Der er samtidig signifikante forskelle i undervisernes opfattelse af, hvilket fokus deres ledelse har på it-relateret kompetenceudvikling. På stx/hf angiver 69 %, at ledelsen i høj eller nogen grad har fokus på it-relateret kompetenceudvikling blandt underviserne. Dette gælder for 59 % af underviserne på hhx/htx og 56 % af underviserne på erhvervsuddannelserne. Der er således signifikant flere undervisere på stx/hf end på de øvrige ungdomsuddannelser, der oplever et ledelsesfokus på it-relateret kompetenceudvikling. Samtidig er der signifikant flere ældre undervisere, der angiver, at der er ledelsesfokus på it-relateret kompetenceudvikling. Dette kan hænge sammen med kompetenceudviklingsbehovet, forstået på den måde, at de ældre undervisere kan have et større behov for og ønske om it-relateret kompetenceudvikling og derfor i højere grad end de yngre undervisere opleve, at ledelsen sætter it-kompetenceudvikling på dagsordenen.

Ligeledes er undervisere, som mener, at it spiller en stor rolle i deres undervisning, signifikant mere positive i deres vurdering af ledelsens fokus på it-relateret kompetenceudvikling. For denne gruppe kan det tænkes, at stor bredde i anvendelsen af it i undervisningen betyder, at de også selv opsøger mere kompetenceudvikling, men det kan denne undersøgelse ikke endeligt besvare.

**Figur 7**

**I hvilken grad oplever du, at din ledelse stiller krav om anvendelse af it i undervisningen?**



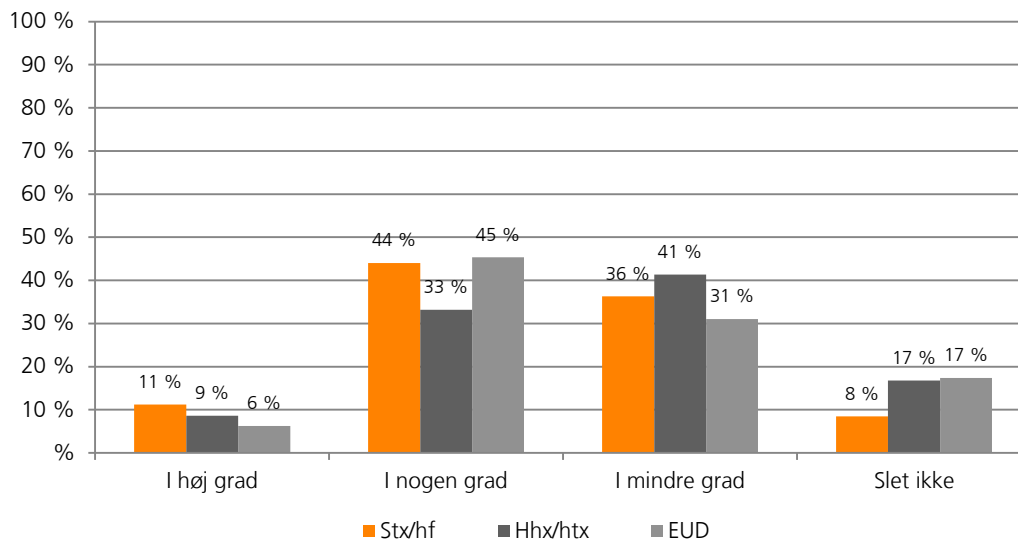
Note:  $n(stx/hf) = 404$ ,  $n(hhx/htx) = 232$ ,  $n(EUD) = 166$

Kilde: EVA.

### 8.3 Ledelsens opfølgning på it-initiativer kan styrkes

Hvis vi ser på undervisernes oplevelse af, om ledelsen følger op på igangsatte it-initiativer, er det overordnede billede, at omkring halvdelen af underviserne vurderer, at ledelsen i mindre grad eller slet ikke følger op på igangsatte it-initiativer. På hhx/htx er denne andel 58 %. Det er et mindretal, der oplever, at deres ledelse i høj grad følger op på igangsatte initiativer, men underviserne på stx/hf er dog signifikant mere positive i deres vurdering, end underviserne på de øvrige ungdomsuddannelser. På stx/hf vurderer 11 %, at ledelsen i høj grad følger op på igangsatte initiativer, 44 % svarer "I nogen grad", 36 % "I mindre grad", og 8 % vurderer, at ledelsen slet ikke følger op.

**Figur 8**  
**I hvilken grad oplever du, at din ledelse følger op på igangsatte it-initiativer?**



Note:  $n$  (stx/hf) = 402,  $n$  (hhx/htx) = 232,  $n$  (EUD) = 161

Kilde: EVA.

For hhx/htx-undervisere er den tilsvarende fordeling 9 %, 33 %, 41 %, og 17 %. For undervisere på erhvervsuddannelserne gælder det, at 6 % vurderer, at ledelsen i høj grad følger op på igangsatte initiativer, 45 % vurderer dette i nogen grad og 31 % i mindre grad, og 17 % vurderer, at ledelsen slet ikke følger op.

At 17 % af undviserne på både hhx/htx og erhvervsuddannelserne vurderer, at ledelsen slet ikke følger op på igangsatte it-initiativer, og at yderligere hhv. 41 og 31 % vurderer, at dette kun sker i mindre grad, er en indikation til lederne på disse ungdomsuddannelser om, at der er mulighed for at udvikle et bedre fokus på it på skolerne – både ved at rammesætte de overordnede linjer og understøtte en it-videndelingskultur på hele skolen, især set i lyset af at over 40 % af undviserne på hhx/htx og erhvervsuddannelserne heller ikke ved, om deres skole overhovedet har en it-strategi.

Undvisere, der angiver, at it har en stor betydning i deres undervisning, er signifikant mere positive i deres vurdering af ledelsens opfølgning end de øvrige undvisere. Dog svarer 45 % af denne (mest positive) gruppe stadig, at ledelsen i mindre grad eller slet ikke følger op.

## 8.4 Opsummering

I dette kapitel har vi gennemgået undervisernes vurdering i spørgeskemaet af deres skoleledelses tilgang til rammesætning og fokus på udvikling af it i undervisningen. Samlet set indikerer spørgeskemaets resultater, at der kan arbejdes med større tydelighed, rammesætning og understøttelse af en it-videndelingskultur på skolerne. Således er der samlet set 39 % af underviserne, der ikke ved, om deres skole har en it-strategi, og der er stor variation i, om underviserne vurderer, at it er et fokusområde for hele skolen, eller om det mest er et fokusområde for de særligt interesserede ildsjæle blandt lærerne.

Endvidere hænger oplevelsen af krav og kompetenceudviklingsfokus sammen med undervisernes egen betoning af it i undervisningen. Undervisere, der tillægger it en stor betydning i deres arbejde oplever flere krav og mere fokus på kompetenceudvikling end undervisere, der tillægger it lille betydning.

Endelig viser undersøgelsens resultater, at 49 % af underviserne samlet set har en forholdsvis negativ vurdering af ledelsens opfølgning på igangsatte it-initiativer. Derfor peger resultaterne på, at skolerne kan sætte fokus på rammesætning og understøttelse af en højere grad af videndeling i relation til it i undervisningen.



# 9 Kompetenceudvikling af underviserne

## 9.1 Kompetenceudvikling blandt underviserne

I kapitel 3 blev eksperternes viden om kompetenceudvikling præsenteret. De vigtigste pointer var, at kompetenceudvikling skal være løbende, tænkes ind i den overordnede strategi og være praksisnær. I dette kapitel ser vi på, hvilke former for kompetenceudvikling underviserne på tværs af ungdomsuddannelserne svarer, at de har fået.

56 % af respondenterne svarer, at de har modtaget it-relateret kompetenceudvikling inden for de seneste to år. Fordelt mellem ungdomsuddannelserne har 63 % af underviserne på stx/hf, 57 % på hhx/htx og 38 % af underviserne på erhvervsuddannelserne modtaget it-relateret kompetenceudvikling inden for de seneste to år. Forskellen mellem erhvervsuddannelserne og de gymnasiale uddannelser er signifikant.

På baggrund af den indsamlede viden fra ekspertinterviewene er der i spørgeskemaundersøgelsen blevet spurgt til, hvilke forskellige typer af kompetenceudvikling underviserne har modtaget. Der er ikke i spørgeskemaet nogen rangordning mellem typerne af kompetenceudvikling, og de afgivne svar kan derfor ikke bruges til at konkludere, at nogle former for kompetenceudvikling er bedre end andre.

Tabel 11 viser, at kurser på egen skole er den form for kompetenceudvikling, som flest undervisere har modtaget; hhv. 76 % på stx/hf, 76 % på hhx/htx og 72 % på erhvervsuddannelserne.

31 % af underviserne på stx/hf og 29 % af underviserne på hhx/htx har været på eksterne kurser, mens dette gør sig gældende for 19 % af underviserne på erhvervsuddannelserne. Der er således signifikant færre undervisere på erhvervsuddannelserne, der har modtaget eksterne kurser sammenlignet med underviserne på stx/hf og hhx/htx. Omvendt er der signifikant flere undervisere på erhvervsuddannelserne (48 %), der har modtaget sidemandoplæring, end tilfældet er på stx/hf (31 %) og hhx/htx (28 %).

**Tabel 11**  
**Hvilken type af kompetenceudvikling har du modtaget?**

	Stx/hf (n = 254)	Hhx/htx (n = 134)	EUD (n = 64)
Kursus på skolen	76 %	76 %	72 %
Sidemandsoplæring på skolen	31 %	28 %	48 %
Sparring fra it-vejleder på skolen	35 %	14 %	41 %
Eksternt kursus	31 %	29 %	19 %
Ekstern sparring (uden for skolen)	11 %	7 %	6 %
Andet	6 %	9 %	16 %
Total	190 %	163 %	202 %

*Note: Spørgsmålet er kun stillet til respondenter, der har angivet, at de har modtaget it-relateret kompetenceudvikling inden for de seneste to år. Svarene summerer op til over 100 %, da respondenterne har kunnet give flere svar.*

*Kilde: EVA.*

Samlet set fremgår det, at underviserne på erhvervsuddannelserne i højere grad end underviserne på stx/hf og hhx/htx har modtaget kompetenceudvikling inden for skolens egne rammer. Kursus på skolen, sidemandsoplæring og sparring fra it-vejleder på skolen er de tre hyppigst forekommende former for kompetenceudvikling blandt underviserne på erhvervsskolerne. På stx/hf er de hyppigst forekommende former for kompetenceudvikling kursus på skolen, sparring fra it-vejleder på skolen og eksternt kursus/sidemandsoplæring på skolen.

På hhx/htx fordeler det sig sådan, at kursus på skolen, eksternt kursus og sidemandsoplæring på skolen er de hyppigst forekommende former for kompetenceudvikling. Det er desuden værd at nævne, at der er signifikant færre undervisere på hhx/htx (14 %), der har modtaget sparring fra en it-vejleder på skolen, sammenlignet med stx/hf (35 %) og erhvervsuddannelserne (41 %).

Der er dermed signifikant flere undervisere på stx/hf og hhx/htx, der har modtaget kompetenceudvikling inden for de sidste to år sammenlignet med underviserne på erhvervsuddannelserne, og der er også forskel på typen af kompetenceudvikling, således at erhvervsuddannelses-undervisere i højere grad har fået kompetenceudvikling på egen skole (sammenlignet med stx/hf og hhx/htx).

På den baggrund er det interessant at se på, om underviserne selv oplever et behov for it-relateret kompetenceudvikling. Signifikant flere erhvervsuddannelses-undervisere (40 %) svarer, at de i høj grad oplever et behov for kompetenceudvikling med hensyn til at anvende it i undervisningen, sammenlignet med stx-/hf-underviserne (19 %) og hhx/htx-underviserne (28 %). Dette billede udbygges desuden, ved at der også er signifikant færre undervisere på erhvervsuddannel-

serne, der svarer, at de i mindre grad eller slet ikke oplever et behov for kompetenceudvikling (i alt 18 %) mod hhv. 34 % i alt på stx/hf og 32 % i alt på hhx/htx.

På tværs af ungdomsuddannelserne tegner der sig dermed et billede af, at der er færre undervisere på erhvervsuddannelserne, der har modtaget kompetenceudvikling, og at der samtidig er flere af disse, der efterspørger mere kompetenceudvikling – sammenlignet med forholdene på stx/hf og hhx/htx.

Yderligere er der forskel i oplevelsen af kompetenceudviklingsbehov hos undervisere, der svarer, at it har en lille hhv. stor betydning i deres undervisning. Gruppen, der angiver, at it kun har en lille betydning, er signifikant mere polariseret i sine besvarelser. Det betyder, at der er markant flere, der fordeler sig i kategorierne "I høj grad" og "Slet ikke". Det indikerer, at der i gruppen, der næsten ikke bruger it, både er undervisere, som gerne vil i gang og behøver hjælp, og undervisere, som tilsyneladende har fravalgt at inddrage it i undervisningen. Begge grupper kan have behov for en særlig indsats med hensyn til at styrke deres brug af it.

## 9.2 Undervisernes præferencer – typer af kompetenceudvikling

For at kunne indkredse undervisernes præferencer med hensyn til de forskellige former for kompetenceudvikling er der i spørgeskemaundersøgelsen også blevet spurgt til, hvilke former for kompetenceudvikling underviserne vurderer, at de ville få størst udbytte af lige nu.

Af tabel 12 fremgår det, at "et kursus med fokus på brug af it i din egen undervisningspraksis" samlet set vurderes af flest undervisere på tværs af skoletyperne til at ville give dem størst udbytte lige nu (hhv. 42 % på erhvervsuddannelserne, 37 % på stx/hf og 33 % på hhx/htx). Dette ligger i tråd med eksperternes pointering af, at konkret, praksisrettet kompetenceudvikling er en efterspurgt vare på skolerne.

"Et kursus om et eller flere konkrete it-værktøjer/-programmer" vurderes at være den form for kompetenceudvikling, som næstflest undervisere samlet set vurderer, at de ville få størst udbytte af – hhv. 24 % på stx/hf, 32 % på hhx/htx og 33 % på erhvervsuddannelserne. Tabellen viser dog også, at underviserne adskiller sig på visse punkter skoletyperne imellem. Mens hhv. 25 % af underviserne på stx/hf og 23 % af underviserne på hhx/htx vurderer, at de ville få størst udbytte af "et kursus om it-didaktik inden for et enkelt fag", gør dette sig gældende for 3 % af underviserne på erhvervsuddannelserne. 9 % af underviserne på erhvervsuddannelserne vurderer, at de ville få størst udbytte af "et sparringsforløb med it-vejlederen på skolen", mens dette gælder for hhv. 2 % på stx/hf og 1 % på hhx/htx.

**Tabel 12**

**Hvilken form for kompetenceudvikling vurderer du, at du ville få størst udbytte af lige nu?**

	Stx/hf (n = 382)	Hhx/htx (n = 218)	EUD (n = 161)
Et kursus om et eller flere konkrete it-værktøjer/-programmer	24 %	32 %	33 %
Et kursus om it-didaktik inden for et enkelt fag	25 %	23 %	3 %
Et kursus om almen it-didaktik på tværs af fag	7 %	6 %	4 %
Et sparringsforløb med it-vejlederen på skolen	2 %	1 %	9 %
Et kursus med fokus på brug af it-værktøjer i din egen undervisningspraksis	37 %	33 %	42 %
Andet	5 %	4 %	10 %
Total	100 %	100 %	100 %

Kilde: EVA.

På tværs af alle underviserne på ungdomsuddannelserne er det primært de praksisrettede kurser med fokus på brug af it-værktøjer i egen undervisning og kurser om konkrete it-værktøjer/-programmer, der vurderes som de potentielt mest udbytterige (75 % af underviserne på erhvervsuddannelserne, 61 % af stx/hf-underviserne og 65 % af hhx/htx-underviserne, samlet set). Dette vidner om, at konkret og praksisnær kompetenceudvikling med hensyn til at anvende it i undervisningen er det, som flertallet af underviserne efterspørger på tværs af alle ungdomsuddannelserne.

### 9.3 Opsummering

EVA's undersøgelse viser, at der er stor forskel på undervisernes kompetenceudvikling mellem ungdomsuddannelserne, og at især erhvervsuddannelserne ligger noget efter de gymnasiale uddannelser. Samtidig er der også forskel på, hvilken form for kompetenceudvikling der gives, mellem ungdomsuddannelserne.

Hvis vi ser på, hvad underviserne selv ønsker, er det de praksisrettede former for kompetenceudvikling, der står højest på ønskelisten, og undersøgelsen peger samlet set på, at det på skolerne kan være en god ide at gøre sig en række overvejelser over, hvilke former for kompetenceudvikling man skal tilbyde sine undervisere samt overveje, hvordan kompetenceudviklingen skal tænkes ind i arbejdet med at understøtte en it-videndelingskultur på skolerne, som kan være med til at udvikle it i undervisningen.

# Appendiks A

## Metode

Undersøgelsen har både et kvalitativt og et kvantitativt metodeelement. I dette kapitel gennemgås metoderne for begge.

### De kvalitative interviews

På baggrund af et deskstudy blev der opstillet en sampleramme, som dannede udgangspunkt for udvælgelsen af interviewpersoner. Samplerammen dækkede forskningsfeltet om it på ungdomsuddannelserne, og der blev samlet efter variation i forskningsområde og type af forskning. Således rummer det kvalitative sample både forskere, der beskæftiger sig med erhvervsuddannelser og forskere, der beskæftiger sig med gymnasiale uddannelser. Samtidig er flere forskellige typer af forskning inkluderet fra oversigtsagtige kortlægninger til aktionsforskning og følgeforskningsforløb.

Interviewene foregik efter en spørgeguide, som blev udarbejdet på baggrund af de væsentligste pointer fra deskstudiet, og spørgeguiden fokuserede især på potentialer, udfordringer og perspektiver ved it i undervisningen. Interviewene blev efterfølgende transskriberet og analyseret systematisk med udgangspunkt i spørgeguidens temaer.

### Spørgeskemaundersøgelsen

Som en del af undersøgelsen blev der gennemført en spørgeskemaundersøgelse blandt undervisere, der i dette skoleår har undervist førsteårsklasser på gymnasiale eller erhvervsrettede ungdomsuddannelser.

### Udarbejdelse og validering af spørgeskema

Spørgeskemaet blev udarbejdet på baggrund af dels deskstudiet og dels ekspertinterviewene. Spørgeskemaet, som indeholdt 32 spørgsmål med underspørgsmål, omhandlede typer af it i undervisningen, aktiviteter og undervisernes vurdering af elevernes it-kompetencer, egne kompetenceudviklingsbehov og deres oplevelse af deres skoles ledelse i relation til it i undervisningen.

Spørgeskemaet blev pilottestet af syv undervisere på ungdomsuddannelser umiddelbart inden udsendelse af spørgeskemaet. Fire af underviserne var fra skoler, der ikke var udtrukket til at deltage i undersøgelsen, mens tre undervisere var blandt de undervisere, som EVA havde modtaget kontaktoplysninger på, men som ikke var udtrukket til undersøgelsen. De syv interviewede fordelte sig på to undervisere på SOSU-uddannelser, to undervisere på tekniske erhvervsskoler, en underviser på stx, en underviser på hhx og en underviser på htx.

Pilotinterviewene resulterede i mindre ændringer i spørgeskemaet. Enkelte spørgsmål og dele af strukturen i spørgeskemaet blev ændret, og flere formuleringer blev ændret. Fx blev det præciseret, at anvendelsen af it i undervisningen kun omfatter brug, der er relevant for undervisningen, og svarkategorier til spørgsmål om, hvor ofte it anvendes i undervisningen, blev ændret for at skabe rum for, at it netop ikke altid er relevant for undervisningen.

### **Population af institutioner**

Institutionsregistret indeholder oplysninger om 464 institutioner eller underafdelinger, der udbyder ungdomsuddannelser. I denne undersøgelse blev hovedskoler sorteret fra, hvis institutionen havde underafdelinger, for at undgå, at den samme institution kunne blive udtrukket som både hoved- og underafdeling. Populationen af institutioner var dermed 402 unikke institutioner eller underafdelinger på en institution, fordelt på 154 institutioner af typen gymnasier og hf-kurser og 248 erhvervsskoler m.v.

Halvdelen (200) blev udtrukket vha. simpel, tilfældig udvælgelse og pr. mail bedt om at tilsende EVA kontaktoplysninger på undervisere, der underviste på første årgang. 41 underafdelinger kontaktede EVA og meddelte, at de enten ikke ønskede at deltage, ikke kunne skaffe de fornødne oplysninger, ikke kunne sortere førsteårgangslærere fra andre undervisere, ikke havde tid til at fremskaffe oplysninger, ikke ønskede at udlevere mailadresser på undervisere, ikke udbød grundforløb e.l. 48 underafdelinger reagerede ikke på EVA's henvendelse. 111 underafdelinger indrapporterede kontaktoplysninger til EVA, svarende til 64,4 % af de kontaktede institutioner af typen gymnasier og hf-kurser og 46,4 % af erhvervsskoler m.v.

I tabel 1 sammenlignes stikprøven på 200 institutioner med de 111 institutioner, der indrapporterede oplysninger til EVA. Bortfaldsanalysen sammenligner institutionerne på baggrund af institutionstype og region. Bortfaldsanalysen viser ingen signifikant skævhed.

**Tabel 13**  
**Bortfald blandt institutionerne**

	Stikprøve (n = 200)	Besvarelser (n = 111)
<b>Institutionstype</b>		
Gymnasier og hf-kurser	90 (45 %)	58 (52 %)
Erhvervsskoler m.v.	110 (55 %)	53 (48 %)
<b>Region</b>		
Region Hovedstaden	57 (29 %)	35 (32 %)
Region Midtjylland	54 (27 %)	30 (27 %)
Region Nordjylland	22 (11 %)	11 (10 %)
Region Sjælland	28 (14 %)	10 (9 %)
Region Syddanmark	39 (20 %)	25 (23 %)

*Kilde: EVA på baggrund af institutionsregistret.*

### **Population af undervisere**

Efter at pilottesterne blev fjernet, havde EVA 4.216 undervisernavne og mailadresser, fordelt på hhv. gymnasier og hf-kurser (2.777) og erhvervsskoler m.v. (1.439). Fordi det var ukendt, hvor mange undervisere der var på de institutioner, der ikke havde indberettet oplysninger, var det ikke muligt at udtrække en samlet gruppe af undervisere, der var repræsentative for både gymnasier og hf-kurser og erhvervsskoler m.v. Oplysningerne fra de institutioner, der havde indberettet data, pegede på, at gymnasier og hf-kurser i gennemsnit havde flere undervisere, der underviste på første år end erhvervsskoler m.v. Dermed var antallet af institutioner af hver type heller ikke mål for, hvor mange undervisere der skulle samples fra hver gruppe for at danne et repræsentativt udsnit.

For at sikre, at undervisere på begge typer af institutioner blev inddraget i undersøgelsen, blev 800 undervisere fra hver gruppe udtrukket tilfældigt. Vi valgte denne stratificerede udvælgelse, hvor populationen inddeles i en række gensidigt udelukkende strata (gymnasier og hf-kurser og erhvervsskoler m.v.) for at tilstræbe at få en ligelig fordeling mellem de to grupper af undervisere. Udtrækket var dermed ikke repræsentativt for undervisere på første år af ungdomsuddannelserne som helhed. Derudover skal der tages forbehold for skolernes indrapportering og muligheden for, at undervisere underviser på flere typer af ungdomsuddannelse.

## Dataindsamling

Underviserne blev inviteret til at deltage i undersøgelsen via den mailadresse, som skolen havde oplyst. Dataindsamlingen foregik i perioden 28. april til 30. maj 2015. Ud over den oprindelige invitation fik undervisere på erhvervsskoler m.v. tilsendt tre rykkere pr. mail, mens undervisere på gymnasier og hf-kurser fik tilsendt fire rykkere pr. mail, da svarprocenten for denne gruppe var lavere.

## Svarprocent for undervisere på gymnasier og hf-kurser

På baggrund af ovennævnte procedure modtog EVA svar fra 409 undervisere på gymnasier og hf-kurser. Ud af de 800 undervisere fra udsendelseslisten gymnasier og hf-kurser blev 14 undervisere permanent sorteret fra i undersøgelsen, fordi invitationsmailen ikke kunne leveres til den angivne mailadresse, eller fordi den kontaktede underviser meddelte EVA, at vedkommende ikke havde undervist førsteårs- eller grundforløbsklasser. Svarprocenten i undersøgelsen er 52 % for undervisere på gymnasier og hf-kurser.

I tabel 1 sammenlignes stikprøven af undervisere på gymnasier og hf-kurser med de undervisere, der deltog i undersøgelsen. Bortfaldsanalysen sammenligner underviserne på baggrund af køn og region. Bortfaldsanalysen viser ingen signifikant skævhed med hensyn til, hvilke undervisere der har svaret på undersøgelsen.

**Tabel 14**  
**Bortfald blandt gymnasier og hf-kurser**

	Stikprøve (n = 786)	Besvarelser (n = 409)
<b>Køn</b>		
Mand	374 (49 %)	200 (49 %)
Kvinde	382 (51 %)	207 (51 %)
<b>Region</b>		
Region Hovedstaden	222 (28 %)	111 (27 %)
Region Midtjylland	213 (27 %)	113 (28 %)
Region Nordjylland	77 (10 %)	42 (10 %)
Region Sjælland	77 (10 %)	40 (10 %)
Region Syddanmark	197 (25 %)	103 (25 %)

*Note: Køn kendes ikke for alle respondenter.*

*Kilde: EVA på baggrund af oplysninger fra institutioner.*



### Svarprocent for undervisere på erhvervsskoler m.v.

EVA modtog svar fra 399 undervisere på erhvervsskoler m.v. Ud af de 800 undervisere fra udsendelseslisten blev 31 undervisere permanent sorteret fra undersøgelsen, fordi invitationsmailen ikke kunne leveres til den angivne mailadresse, eller fordi den kontaktede underviser meddelte EVA, at vedkommende ikke havde undervist førsteårs- eller grundforløbsklasser. Svarprocenten i undersøgelsen er dermed på 51,9 % for undervisere på erhvervsskoler m.v.

I tabel 3 sammenlignes stikprøven af undervisere på erhvervsskoler m.v. med de undervisere, der besvarede spørgeskemaet.

**Tabel 15**  
**Bortfald blandt erhvervsskoler m.v.**

	Stikprøve (n = 769)	Besvarelser (n = 399)
<b>Køn</b>		
Mand	394 (52 %)	196 (49 %)
Kvinde	368 (48 %)	200 (51 %)
<b>Region</b>		
Region Hovedstaden	273 (36 %)	137 (34 %)
Region Midtjylland	128 (17 %)	58 (15 %)
Region Nordjylland	50 (7 %)	28 (7 %)
Region Sjælland	84 (11 %)	52 (13 %)
Region Syddanmark	234 (30 %)	124 (31 %)

*Note: Køn kendes ikke for alle respondenter.*

*Kilde: EVA på baggrund af oplysninger fra institutioner.*

### Forbehold for stikprøven

Der skal tages det forbehold ved læsningen af rapporten, at besvarelserne opdeles på uddannelse (stx/hf, hhx/htx og erhvervsuddannelser), men ved stikprøveudtagningen er der sendt ud efter institution. For nogle institutioner er der et sammenfald mellem uddannelse og institution, mens andre institutioner udbyder flere forskellige ungdomsuddannelser. Det betyder, at vi ikke kan være fuldstændigt sikre på, at der ikke er systematiske skævheder mellem ungdomsuddannelsesstyperne, selvom bortfaldet for institutionerne ikke er signifikant. Det har imidlertid i forbindelse

med undersøgelsen ikke været muligt at afdække den sande population af undervisere på de forskellige ungdomsuddannelsers første årgang, og derfor er institutionerne den bedst tilgængelige information til stikprøveudtagning. Dog er svarfordelingen mellem ungdomsuddannelserne efterfølgende kontrolleret, og idet den følger fordelingen af elever på ungdomsuddannelserne, kan det ikke afvises, at stikprøven ikke afviger signifikant fra populationen.

# Appendiks B

## Litteraturliste

Danmarks Evalueringsinstitut (2013): *TALIS 2013 – OECD's lærer- og lederundersøgelse*. Danmarks Evalueringsinstitut.

Danmarks Evalueringsinstitut (2009): *It i skolen – undersøgelse af erfaringer og perspektiver*. Danmarks Evalueringsinstitut.

Knudsen, H.J. (2012): *Differentiering gennem anvendelsen af IKT*. Professionshøjskolen Metropol.

Mathiasen, H., Aaen, J., Dalsgaard, D., Thomasen, M.B. (2014): *Undervisningsorganisering – former og medier – på langs og tværs af fag og gymnasiale uddannelser, 4. runde: Udvikling af pædagogisk anvendelse af it i de gymnasiale uddannelser*, Center for undervisningsudvikling og digitale medier, Aarhus Universitet.

Egental, J. (2012): *Evaluering af forsøg med iPads i undervisningen på SOSU Aarhus*. Professionshøjskolen Metropol.

**DANMARKS  
EVALUERINGSINSTITUT**

Østbanegade 55, 3.  
2100 København Ø

T 3555 0101  
E [eva@eva.dk](mailto:eva@eva.dk)  
H [www.eva.dk](http://www.eva.dk)

Danmarks Evalueringsinstitut udforsker og udvikler kvaliteten af dagtilbud for børn, skoler og uddannelser. Vi leverer viden, der bruges på alle niveauer – fra institutioner og skoler til kommuner og ministerier.

Læs mere om EVA på vores hjemmeside, [www.eva.dk](http://www.eva.dk).  
Her kan du også downloade alle EVA's udgivelser  
– trykte eksemplarer kan bestilles via en boghandler.

ISBN: 978-87-7958-856-1

