

# Innhold

<b>Forord</b> . . . . .	11
<i>Rune Johan Krumsvik</i>	
 <b>Introduksjon</b>	
<b>Digital innovasjon i skole og lærerutdanning?</b> . . . . .	17
<i>Rune Johan Krumsvik</i>	
 <b>Kapittel 1</b>	
<b>En profesjonsfaglig digitalt kompetent lærer? Muligheter og utfordringer i teknologirike læringsomgivelser</b> . . . . .	26
<i>Anniken Furberg og Andreas Lund</i>	
Innledning: Den komplekse kompetansen . . . . .	26
Hva er profesjonsfaglig digital kompetanse? . . . . .	28
Teknologier – mer enn redskaper og verktøy . . . . .	29
Teknologi og noen læringsteoretiske implikasjoner . . . . .	30
Teknologi og fagdidaktikk: to caser . . . . .	31
Profesjonsfaglig digital kompetanse i naturfag . . . . .	31
Case 1: Prosjektarbeid om «Arv og miljø» – 10. klasse . . . . .	33
Diskusjon knyttet til PfdK i naturfag . . . . .	37
Profesjonsfaglig digital kompetanse i samfunnsfag . . . . .	38
Case 2: Beslan – et prosjektarbeid om terror – Vg3 . . . . .	38
Profesjonsfaglig digital kompetanse – en modell . . . . .	43
 <b>Kapittel 2</b>	
<b>Lærerstudenters digitale kompetanseutvikling i lærerutdanningen: Hva sier forskningslitteraturen?</b> . . . . .	49
<i>Fredrik Mørk Røkenes</i>	
Innledning . . . . .	49
Digital kompetanse i lærerutdanningen . . . . .	50

Litteraturstudie av lærerstudenters digitale kompetanseutvikling i lærerutdanningen . . . . .	51
Tilnærminger til digital kompetanseutvikling i lærerutdanningen. . . . .	52
Samarbeidslæring. . . . .	53
Metarefleksjon . . . . .	53
Blandet læring . . . . .	54
Modellering . . . . .	55
Autentisk læring. . . . .	56
Student-aktiv læring. . . . .	56
Vurdering. . . . .	57
Gapet mellom teori og praksis . . . . .	58
Digital kompetanseutvikling: Fortsatt upløyd mark. . . . .	59
Digitale fortellinger – Et praksiseksempel . . . . .	60
Avslutning . . . . .	62
Oppsummering . . . . .	64
 <b>Kapittel 3</b>	
<b>Veien mot profesjonsfaglig digital kompetanse for lærerstudenten. . . . .</b>	<b>70</b>
<i>Gréta Björk Guðmundsdóttir og Geir Ottestad</i>	
Hva er profesjonsfaglig digital kompetanse? . . . . .	70
Generisk digital kompetanse . . . . .	71
Faglig og fagdidaktisk digital kompetanse . . . . .	71
Profesjonsrettet digital kompetanse . . . . .	72
Utviklingen av begrepet digital kompetanse . . . . .	72
Digital kompetanse i skolen. . . . .	74
Lærerutdanningene og profesjonsfaglig digital kompetanse . . . . .	77
Oppsummering . . . . .	79
 <b>Kapittel 4</b>	
<b>Lærerstudenters multimodale skrivepraksiser. . . . .</b>	<b>83</b>
<i>Carl F. Dons</i>	
Innledning. . . . .	84
Skrijving og yrkesidentitet. . . . .	84
Tekst som tegn – Multimodalitet. . . . .	85
Digital kompetanse i lærerutdanningen . . . . .	86
Digital eksamensmappe i pedagogikk . . . . .	86
«På sporet av lærerrollen» . . . . .	87
Metodisk tilnærming. . . . .	88
Funn . . . . .	89
En survey om studiekvalitet. . . . .	90

Metode . . . . .	91
Funn . . . . .	91
SKRIVUT. . . . .	93
Metode . . . . .	94
Funn . . . . .	95
Oppsummering . . . . .	97
<b>Kapittel 5</b>	
<b>Appropriering av digital kompetanse i lærerutdanning . . . . .</b>	<b>101</b>
<i>Elen Instefford</i>	
Innledning. . . . .	101
Teoretisk perspektiv . . . . .	102
Et møte med praksisfeltet – design og metode . . . . .	105
Historier fra praksisfeltet . . . . .	106
Kasus 1 . . . . .	107
Kasus 2 . . . . .	110
Drøfting. . . . .	113
Begrensninger . . . . .	116
Oppsummerende betraktninger . . . . .	117
<b>Kapittel 6</b>	
<b>Navigering i læringens grenseland – om grenseflater mellom formell og uformell læring. . . . .</b>	<b>120</b>
<i>Ola Erstad</i>	
Introduksjon . . . . .	120
Digitale medier i skole og fritid . . . . .	121
Læring og «literacy» i og utenfor skolen . . . . .	123
Om å krysse grenser – «læringsliv». . . . .	124
Ulike grenseflater mellom formell og uformell læring . . . . .	126
Eksempel 1: Læringsidentiteter og posisjoneringer . . . . .	126
Eksempel 2: Vekslinger mellom fysiske og virtuelle læringsarenaer . . . . .	127
Eksempel 3: Prosjektarbeid over tid og rom . . . . .	130
Pedagogiske implikasjoner . . . . .	133
<b>Kapittel 7</b>	
<b>Faglig og ikke-faglig bruk av teknologi i klasserommet . . . . .</b>	<b>136</b>
<i>Marte Blikstad-Balas</i>	
Hvordan bruker elevene PC når læreren underviser? . . . . .	138
Ansvar for egen læring eller ansvar for egen surfing . . . . .	143
Men hva kan vi gjøre, da? . . . . .	145

**Kapittel 8**

<b>Omvendt undervisning i matematikk – en eksplorativ case-studie om en matematikklærers erfaringer med metoden . . . . .</b>	<b>151</b>
<i>Rune Johan Krumsvik, Lise Øen Jones og Marianne Øfstegaard</i>	
Sammendrag . . . . .	151
Innledning . . . . .	152
Bakgrunn . . . . .	153
Veiledning og undervisvurdering . . . . .	153
Tilpasset opplæring og omvendt undervisning . . . . .	155
Situert læring og «flipped classroom» . . . . .	156
«Flipped classroom» . . . . .	157
«Flipped classroom/flipped learning»-begrepet . . . . .	157
Forskning om «flipped learning» og «flipped classroom» . . . . .	158
SMIL-studien (Sammenhengen mellom IKT og læringsutbytte) . . . . .	159
Teoretisk rammeverk . . . . .	160
Metode . . . . .	161
Empirisk analyse . . . . .	162
Kartleggingsfase . . . . .	163
Intervensjonsfase . . . . .	163
Evalueringsfase . . . . .	164
Konklusjon . . . . .	169

**Kapittel 9**

<b>IKT i videregående skole . . . . .</b>	<b>174</b>
<i>Ann Sørum Michaelsen</i>	
IKT som grunnleggende ferdighet . . . . .	174
Undervis, men i svært ulikt tempo . . . . .	176
Fra et lærerstyrt til et elevsentrert klasserom . . . . .	177
Digitale ferdigheter og informasjonskompetanse . . . . .	181
Det globale klasserommet . . . . .	184
Avslutning . . . . .	187

**Kapittel 10**

<b>«Flipped classroom – flipped learning» . . . . .</b>	<b>190</b>
<b>Fra fokus på lærerens undervisning til elevens læring</b>	
<i>Anne Cathrine Gotaas</i>	
Innledning . . . . .	190
Teoretisk bakgrunn . . . . .	191
Pedagogisk forankring . . . . .	193
Bruk av «flipped learning» i norsk skole i dag . . . . .	197

Min erfaring med «flipped learning» . . . . .	201
Bakgrunn . . . . .	201
Steg 1 – produksjon av video etter behov . . . . .	201
Steg 2 – video tilgjengelig for elevene med det meste av lærestoffet . . . . .	203
Steg 3 – Overgang til «full flip» – og undervisvurdering med på kjøpet . . . . .	204
Hva med de elevene som ikke bruker videoene? . . . . .	206
En alternativ praktisering av «flipped learning» . . . . .	207
Bruk av video fremfor oppgaver som hjemmearbeid sett i lys av pedagogisk teori . . . . .	208
Teknologien . . . . .	211
<b>Kapittel 11</b>	
<b>Forskningsbasert multimedialæring . . . . .</b>	<b>214</b>
<i>Øystein Olav Skaar</i>	
Læring . . . . .	215
Fleirkoding . . . . .	217
Kognitiv last . . . . .	220
Ibuande last er knytt til lærestoffet. . . . .	220
Overflødig last er knytt til undervisningsdesignet . . . . .	221
Relevant last er knytt til den lærande. . . . .	221
Aktiv læring. . . . .	222
Undervisning. . . . .	226
Prinsipp for regulering av ibuande last. . . . .	226
Prinsipp for reduksjon av overflødig last . . . . .	227
Prinsipp for fostring av generativ last. . . . .	229
Avslutning (... alt er ikkje like enkelt) . . . . .	229
<b>Kapittel 12</b>	
<b>Digital lesing – hva vet vi? . . . . .</b>	<b>236</b>
<i>Bjarte Furnes og Elisabeth Norman</i>	
Innledning. . . . .	236
Hva er lesing?. . . . .	237
Hva karakteriserer digitale tekster?. . . . .	240
Hva karakteriserer den digitale leseprosessen? . . . . .	241
Hvilke kompetanser er nødvendige ved digital lesing, og hvordan kan du som lærer støtte elevens digitale leseutvikling? . . . . .	243
Forkunnskaper. . . . .	243
Selvregulering og metakognitive ferdigheter . . . . .	246
Visuospatiale ferdigheter . . . . .	249

Motivasjon. . . . .	251
Avslutning . . . . .	252
<b>Kapittel 13</b>	
<b>Formativ e-vurdering i høyere utdanning. . . . .</b>	<b>256</b>
<i>Kristine Ludvigsen og Kjetil Egelanddal</i>	
Sammendrag . . . . .	256
Hva er en god formativ vurderingspraksis?. . . . .	257
Formativ vurdering og tilbakemeldinger . . . . .	257
Formativ e-vurdering. . . . .	259
Eksempel 1: Digital samskriving . . . . .	261
Eksempel 2: Formativ e-vurdering med responsteknologi i forelesninger . . . . .	264
Eksempel 3: «Just in moment teaching». . . . .	269
Avsluttende refleksjon . . . . .	270
<b>Kapittel 14</b>	
<b>Learning Analytics i skole og høyere utdanning. . . . .</b>	<b>274</b>
<i>Rune Johan Krumsvik og Fredrik Mørk Røkenes</i>	
Innledning. . . . .	274
Teknologiske utviklingstrekk – Learning Analytics . . . . .	280
Hvordan Learning Analytics anvendes . . . . .	283
Hva er gjort av forskning innen Learning Analytics så langt?. . . . .	291
Avslutning og implikasjoner. . . . .	294
Vedlegg 1 Tematisk analyse av Learning Analytics-studier (LA) . . . . .	306
<b>Epilog</b>	
<b>Digitale paradoks og undervisningskvalitet . . . . .</b>	<b>320</b>
<b>Bidragstere . . . . .</b>	<b>328</b>
<b>Register . . . . .</b>	<b>333</b>