



SUPERLÆRING 1: LÆRINGENS DNA

TOMAS PØDENPHANT LUND

Indhold

1	Forord: Superlæring og kongevejen til geometri	11
2	Hvad får du ud af denne bog?	13
3	Hjernen er IKKE en computer, men hvad er den så? ..	15
3.1	De to vigtigste spørgsmål i livet	16
3.2	Læringens maskinrum	18
3.3	Vi kan ikke lade være med at lære	21
3.4	Læringshændelser og de fire byggesten for læring 21	
3.5	Læring over tid	25
3.6	Læringsprocessens flaskehalse	26
3.7	Den selvstående hjerne	27
3.8	Opsummering og praksis	30
3.8.1	Nøglebegreber	30
3.8.2	Værd at huske om læring	30
3.8.3	Vigtige overvejelser	31
4	Opmærksomhed	33
4.1	Forandring	34
4.1.1	En tilpas forstyrrelse	34
4.1.2	Koncentrationsrøvere og opmærksomhedstøtte	34
4.1.3	Vær opmærksom på din opmærksomhed ...	35
4.2	Usikkerhed	36
4.2.1	Predictive coding-teorien	36
4.2.2	Usikkerhedens dobbeltrolle	36

4.3	Sådan arbejder du med opmærksomhed	37
4.3.1	Forventningsbryderen.....	37
4.3.2	Rejselederen	38
4.4	Opsummering og praksis.....	39
4.4.1	Nøglebegreber	39
4.4.2	Værd at huske om opmærksomhed	39
4.4.3	Praktisk anvendelse	40
4.4.4	Vigtige overvejelser.....	40
5	Engagement.....	41
5.1	Forskellen på engagement og motivation	41
5.2	Følelser og engagement	43
5.3	Nøglen til engagement	45
5.3.1	System 1 og System 2	45
5.3.2	Hjernen på autopilot.....	47
5.3.3	Overlevelsesmode vs. oplevelsesmode	48
5.4	Engagementets rolle i læring	49
5.4.1	Engagementsformlen.....	50
5.4.2	Vigtig viden – ligegyldig info?	53
5.4.3	Hvad skaber engagement?	55
5.5	Produktiv kamp	56
5.6	Sådan bruger du adfærdsdesign i læringsdesign 58	
5.6.1	Design til System 1 først	62
	Er der noget nyt her?.....	63
	Kognitiv lethed.....	64
5.6.2	Overfladisk mekanisk engagement.....	65

5.6.3	Engagement er ikke læring	67
5.7	Sådan arbejder du med engagement.....	68
5.7.1	Synliggør udbytte og pris	68
5.7.2	Undgå "arbejdsord"	69
5.7.3	Undgå at starte kurser med "læringsmål" ...	70
5.7.4	Så et frø af tvivl	70
5.7.5	Lav en teaser	71
5.8	Opsummering og praksis.....	72
5.8.1	Nøglebegreber	72
5.8.2	Værd at huske om engagement.....	72
5.8.3	Praktisk anvendelse	73
5.8.4	Vigtige overvejelser.....	73
6	Forståelse.....	75
6.1	Kognitiv belastningsteori.....	76
6.1.1	Den iboende kognitive belastning	77
6.1.2	Den uvedkommende kognitive belastning ..	78
6.1.3	Den relevante kognitive belastning	78
6.1.4	Skab visuel sammenhæng.....	80
6.2	Delt opmærksomhedseffekt	81
6.3	Sådan udvider du arbejdshukommelsen.....	82
6.4	Opsummering og praksis.....	85
6.4.1	Nøglebegreber	85
6.4.2	Værd at huske om at forstå	85
6.4.3	Praktisk anvendelse	86
7	Hukommelse.....	87
7.1	Sådan gemmer hjernen information.....	88

7.1.1	Neurons that fire together, wire together ..	88
7.1.2	To systemer til hukommelse.....	89
7.1.3	Gentagelsers betydning for læring	90
7.2	Ny viden og eksisterende viden	91
7.2.1	Lyskæder og byggeklodser.....	91
7.2.2	Taxakinesisk og dansetrin	94
7.2.3	Gennemgående mentale modeller.....	95
7.3	Kan du huske min fødselsdag?	97
7.4	Princippet om kodningsspecificitet.....	99
7.5	Generation effect	100
7.6	Gentagelser og timing	101
7.6.1	Stearinlysmetaforen	101
7.6.2	Samlet gentagelse og spredt gentagelse ...	102
7.7	Katastrofal glemsel.....	103
7.7.1	Retroaktiv interferens.....	103
7.7.2	Proaktiv interferens	103
7.7.3	Strategier til at minimere interferens.....	104
7.8	Glemsel: En nødvendig kognitiv proces	105
7.8.1	Det er vigtigt at glemme	105
7.8.2	Glemsel og læringsdesign	106
7.9	Glemselskurven	107
7.10	Læringskurven	108
7.11	Opsummering og praksis	109
7.11.1	Nøglebegreber	109
7.11.2	Værd at huske om hukommelsen.....	109
7.11.3	Praktisk anvendelse	110

7.11.4	Vigtige overvejelser.....	111
8	Motivation	113
8.1	Indre og ydre motivation.....	113
8.1.1	Overbegrundelseeffekten	114
8.2	De tre psykologiske faktorer	115
8.2.1	Selvbestemmelse	115
8.2.2	Samhørighedsfølelse.....	116
8.2.3	Mestring.....	117
8.3	Handling er mere motiverende end viden	118
8.3.1	Fremskridtsprincippet.....	119
8.4	Motivation kan ikke stå alene	119
8.5	Vaner	121
8.6	Teachable moments	121
8.7	Kompetencestigen	122
8.8	Opsummering og praksis.....	123
8.8.1	Nøglebegreber	123
8.8.2	Værd at huske om motivation og læring ...	123
8.8.3	Praktisk anvendelse	124
8.8.4	Vigtige overvejelser.....	125
9	Afslutning.....	127
10	Epilog	129
11	Appendix.....	131
11.1	Tjekliste til effektivt undervisningsmateriale	131
11.2	Myter og fikse ideer.....	135
11.2.1	Vi tror, vi ved, hvordan vi lærer bedst – men tager ofte fejl	135

11.2.2	Myte: Vi bruger kun 10% af vores hjerne ..	139
11.2.3	Myte: Du husker 10% af hvad du ser, 20% af hvad du hører osv.....	140
11.2.4	Myte: Kreativ højre hjernehalvdel og logisk venstre halvdel	141
11.2.5	Myten om læringsstile	143
11.2.6	Myten om de mange intelligenser.....	148
12	Indeks.....	151
	Kilder	153