

Innhold

1	Introduksjon	1
1.1	Teknologivitenskap og fremgangsmåte	1
1.2	Målsetning	2
1.3	Teknologivitenskap i et historisk perspektiv	3
1.4	Organisering	4
1.5	Takk	7
2	Teknologivitenskap, forklaringsvitenskap og innovasjon	9
2.1	Kunnskap	9
2.2	Teknologi	10
2.3	Vitenskap	11
2.4	Teknologivitenskap versus forklaringsvitenskap	14
2.4.1	Teknologivitenskap	15
2.4.2	Forklaringsvitenskap	16
2.5	Teknologivitenskap versus innovasjon	17
3	Teknologivitenenskapens fremgangsmåte	19
3.1	Fasevis fremgangsmåte	19
3.2	Lesingens rolle	21
3.3	Skrivningens rolle	23
3.4	Sammenligning med forklaringsvitenskap	24
3.5	Sammenligning med aksjonsforskning	27
3.6	Sammenligning med teknologiutvikling	31
3.7	Hybrider av ulike typer forskning	32
4	Problemanalyse	35
4.1	Formulering av mål	36
4.2	Karakterisering av artefaktbehov	37
4.2.1	Identifikasjon av artefaktbehov	38
4.2.2	Analyse av artefaktbehov	40

4.2.3	Dokumentasjon av artefaktbehov	41
4.3	Kartlegging av forskningsfront	44
5	Planlegging	45
5.1	Plan for nyskapning	46
5.1.1	Idegenerering	46
5.1.2	Grunnleggende teknikker for idegenerering	47
5.2	Plan for evaluering	52
5.2.1	Klassifisering av evalueringsmetoder	53
5.2.2	Metodetriangulering	55
5.2.3	Fra generell til spesiell	56
5.3	Plan for dokumentering	57
5.3.1	Nyskapning	58
5.3.2	Evalueringsoppsett og -prosedyrer	59
5.3.3	Data	59
5.3.4	Materialer	61
5.3.5	Tolkning og analyse	61
5.3.6	Utleddninger	62
6	Hypoteser	63
6.1	Implisitte hypoteser	64
6.2	Arbeidshypoteser	66
6.3	Universelle, eksistensielle og statistiske hypoteser	68
6.3.1	Universelle hypoteser	69
6.3.2	Eksistensielle hypoteser	71
6.3.3	Statistiske hypoteser	74
6.3.4	Sammensatte hypoteser	75
6.4	Kan hypoteser verifiseres?	77
7	Prediksjoner	81
7.1	Vitenskapelige prediksjoner	82
7.2	Antagelser	83
7.3	Prediksjoner om fortidige hendelser	85
7.4	Gjenbrukbare prediksjonsskjemaer for teknologivitenskap	86
8	Evaluering av universelle hypoteser	89
8.1	Fremgangsmåte ved evaluering av universelle hypoteser	90
8.2	Eksempler	92
8.2.1	Prediksjon i forbindelse med prototyping	92
8.2.2	Prediksjon i forbindelse med eksperimentell simulering	93
8.2.3	Prediksjon i forbindelse med felteksperiment	94
8.2.4	Prediksjon i forbindelse med feltstudie	95
8.2.5	Prediksjon i forbindelse med datasimulering	96
8.2.6	Prediksjon i forbindelse med matematikk	97

8.2.7	Prediksjon i forbindelse med logisk argumentasjon	99
8.2.8	Prediksjon i forbindelse med spørreundersøkelse	100
8.2.9	Prediksjon i forbindelse med dybdeintervju	100
8.2.10	Prediksjon i forbindelse med laboratorieeksperiment	101
9	Evaluering av eksistensielle hypoteser	103
9.1	Fremgangsmåte ved evaluering av eksistensielle hypoteser	103
9.2	Eksempler	105
9.3	Arbeidshypoteser og evaluering	108
10	Evaluering av statistiske hypoteser	111
10.1	Kortfattet introduksjon til statistisk hypotesetesting	111
10.2	Fremgangsmåte ved evaluering av statistiske hypoteser	112
10.3	Eksempler	114
10.4	Hva hvis hypotesen som skal evalueres, er sammensatt?	118
11	Kvalitetssikring	121
11.1	Gyldighet	122
11.1.1	Ekstern gyldighet	122
11.1.2	Intern gyldighet	123
11.1.3	Begrepsgyldighet	126
11.1.4	Konklusjonsgyldighet	127
11.2	Pålitelighet	128
11.2.1	Inter-observatør-pålitelighet	130
11.2.2	Intern-konsistens-pålitelighet	131
11.2.3	Parallele-metoder-pålitelighet	132
11.2.4	Test-retest-pålitelighet	133
12	Publisering	137
12.1	Valg av publikasjon	137
12.1.1	Vitenskapelig poster	138
12.1.2	Vitenskapelig abstrakt	138
12.1.3	Populærvitenskapelig publikasjon	139
12.1.4	Vitenskapelig artikkel	139
12.1.5	Vitenskapelig rapport	140
12.1.6	Masteroppgave	141
12.1.7	Doktoravhandling	142
12.1.8	Vitenskapelig bok	142
12.1.9	Patent	142
12.2	Gjenbruk	143

13	Artikkelskriving	145
13.1	Struktur og oppbygning	145
13.1.1	Tittel	147
13.1.2	Forfatterliste	148
13.1.3	Abstrakt	149
13.1.4	Nøkkelord	149
13.1.5	Introduksjon	149
13.1.6	Karakterisering av artefaktbehov	150
13.1.7	Beskrivelse av teknologivitenskapelig forskningsmetode ...	150
13.1.8	Beskrivelse av det nye artefaktet	151
13.1.9	Evaluering av det nye artefaktet	152
13.1.10	Diskusjon av evalueringsresultater	152
13.1.11	Diskusjon av om artefaktbehov er tilfredsstilt	153
13.1.12	Diskusjon av beslektet arbeid	154
13.1.13	Konklusjon	154
13.1.14	Videre arbeid	154
13.1.15	Takk	154
13.1.16	Litteraturliste	155
13.1.17	Vedlegg	156
13.2	Hvis skrivingen står i stampe	156
13.2.1	Jeg kommer ikke i gang	156
13.2.2	Jeg finner ikke den røde tråden	157
13.2.3	Jeg får ikke til diskusjonen	158
13.2.4	Konklusjonen min sier ingenting	159
13.2.5	Jeg greier ikke å kutte mer	159
13.2.6	Jeg får ikke artefaktbehovet til å passe inn	160
13.2.7	Jeg synes artikkelen blir bedre uten hypoteser	160
13.2.8	Hva skal jeg egentlig med prediksjoner?	161
14	Teknologivitenskap i en vitenskapsfilosofisk helhet	163
14.1	Sentrale vitenskapsfilosofiske retninger	163
14.1.1	Empirisme	163
14.1.2	Induksjonisme	164
14.1.3	Positivism	164
14.1.4	Logisk empirisme	165
14.1.5	Falsifikasjonisme	166
14.1.6	Paradigmetenkning	167
14.1.7	Epistemologisk anarkisme	169
14.1.8	Probabilisme	170
14.1.9	Eksperimentalisme	170
14.2	Teknologivitenskap i dette bildet	171
14.2.1	Teknologivitenskap og empirisme	171
14.2.2	Teknologivitenskap og induksjonisme	172
14.2.3	Teknologivitenskap og positivism	173

14.2.4	Teknologivitenskap og logisk empirisme	174
14.2.5	Teknologivitenskap og falsifikasjonisme	174
14.2.6	Teknologivitenskap og paradigmetenkning	175
14.2.7	Teknologivitenskap og epistemologisk anarkisme	175
14.2.8	Teknologivitenskap og probabilitisme	175
14.2.9	Teknologivitenskap og eksperimentalisme	176
	Oversikt over definisjoner	177
	Oversikt over fremgangsmåter	183
	Oversikt over eksempler	185
	Oversikt over figurer	189
	Oversikt over tabeller	191
	Litteraturliste	193
	Register	199