

INHOUD

INLEIDING	7
DANKWOORD	8
OP HET WEB	8
HOOFDSTUK 1	
WAAROM STEM?	9
1.1 LEERLINGEN ... Toekomst ... Maatschappij ... Economie	11
1.2 STEM-geletterdheid	15
1.3 STEM = geïntegreerd	17
HOOFDSTUK 2	
STEM ONTRAFELD	21
2.1 HET BEGINT BIJ ...: de grondhouding van de leerkracht als voorwaarde	23
2.2 Een vierletterwoord	23
2.2.1 S - (exacte) Wetenschappen	24
2.2.2 T - Techniek/technologie	30
2.2.3 E - Engineering/ingenieurswetenschappen	34
2.2.4 M - Wiskunde	36
2.3 iSTEM - Door het bos de bomen zien	37
HOOFDSTUK 3	
PIJLERS VAN ONDERZOEKEND LEREN	39
3.1 Pijler 1: betekenisvolle contexten	43
3.2 Pijler 2: denk- en doevragen	50
3.3 Pijler 3: systematisch proces	54
3.4 Pijler 4: reflectie en interactie	57
3.5 Degelijk STEM-onderwijs samengevat in een schema	60
Hoofdstuk 4	
INSPIRERENDE INVALSHOEKEN	65
4.1 Laat STEM tot jou komen ...	67
4.2 Verhalen als invalshoek	69
4.3 Vanuit bestaande activiteiten	69
4.4 Een thema STEMmig verrijken	72
4.5 Op bedrijfsbezoek	72
4.6 STEM en openluchtonderwijs	75
4.7 Vanuit filosofische vragen	79
4.8 Vanuit interesses, vragen, spel ... van kinderen	82

Hoofdstuk 5

COMPUTATIONEEL DENKEN

5.1	Wat is 'computationeel denken'?	87
	5.1.1 Inleiding	89
	5.1.2 Noodzakelijke basisvaardigheid	90
	5.1.3 Hoe brengen we dit in de klas?	90
	5.1.4 De 10 vaardigheden op een rij	91
5.2	Een didactisch kader voor computationele vaardigheden	99
5.3	Computationeel denken in de praktijk	100
5.4	Computationeel denken, ook voor jonge kinderen!	102
5.5	De belangrijke rol van de leraar	103

Hoofdstuk 6

WAT WORDT ER NU GELEERD?

6.1	STEM-geletterdheid	105
6.2	STEM evalueren	107
6.3	De 10 kerncomponenten	108

Bijlagen

1. SJABLOON STEM-DIDACTIEK	119
----------------------------	-----

2. INSPIRERENDE PRAKTIJKVOORBEELDEN	120
-------------------------------------	-----

LITERATUUR

122