

Het ontwikkelen van de leerlijnen heeft heel wat tijd en moeite van verschillende mensen gekost. We delen ze graag om de praktijk van leraren te verbeteren. Bij intern gebruik vragen we om een goede bronvermelding te hanteren. Wanneer je ze op grotere schaal wil gebruiken, gelieve dan eerst met ons contact op te nemen.

michele.dexters@ucll.be
els.vanemelen@ucll.be

Bronvermelding:

Deze leerlijn werd ontwikkeld vanuit het praktijkonderzoek van Michèle Dexters en Els Van Emelen, Wiskundedocenten UCLL-lerarenopleiding basisonderwijs Limburg – Expertisecentrum Art of teaching UCLL

© 2023 Michèle Dexters, Els Van Emelen

METEN EN METEND REKENEN – LEERLIJN

ASPECTEN

Enkelvoudig	Samengesteld (RE)	Willekeurig
<ul style="list-style-type: none"> - Lengte - Gewicht - Inhoud - Oppervlakte - Volume - Tijdsduur - Geldwaarde - Hoekgrootte 	<ul style="list-style-type: none"> - Snelheid - Dichtheid (gewicht per volume-eenheid) - Hellingsgraad - ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Tijdstip - Temperatuur

BASISINZICHTEN

1. We meten geen objecten maar aspecten van objecten.
2. Meten is het vergelijken van een aspect van een object met hetzelfde aspect van een ander object.
3. Hoe kleiner de maateenheid, hoe groter het maatgetal.
4. Elk meetresultaat is een benadering. Hoe kleiner de maateenheid, hoe kleiner de fout.
5. Om meetresultaten te vergelijken, moeten we ze in dezelfde maateenheid uitdrukken.
6. De standaardmaateenheden berusten op afspraken en staan in een vaste verhouding tot elkaar. Ze vormen een systeem.

PROBLEEMSTELLEND WERKEN (FOUTEN) – INZICHTEN OPBOUWEN VANUIT ERVARINGEN – OEFENEN EN AUTOMATISEREN

LEERLIJN

KWALITATIEF METEN (zonder getallen)	KWANTITATIEF METEN (met getallen)
1. Vergelijken Telkens tussen twee items Opbouw woordenschat Aanleren strategieën	4. Meten met natuurlijke maat = praktische maat <ul style="list-style-type: none"> - Definitie van meten - Meetinstrumenten
2. Sorteren en Seriëren Vergelijken tussen meerdere items	5. Standaardmaten <ul style="list-style-type: none"> - Invoeren (probleemstelling) - Verfijnen en vergroven (metriek stelsel)
3. Samenstellen Optelbaarheid ervaren	6. Herleidingen <ul style="list-style-type: none"> - Tussen standaardmaten - Met bijzondere maten
	7. Indirect meten MK gebruiken om meten te versnellen Berekeningen gebruiken om een afmeting te vinden
	8. Verbanden tussen aspecten (samengestelde aspecten)

Aandacht voor

- Wezenlijke en niet-wezenlijke kenmerken
- Conservatie
- Schatten

METEN EN METEND REKENEN – LEERLIJN

- Opbouwen kennisbestand van referentiematen

Aandachtspunten

- Doorheen heel de leerlijn aandacht voor referentiematen (en –punten) en schatten. Een vaste referentiemaat wordt afgesproken en consequent gebruikt en geoefend.
- Aandacht voor wezenlijke en niet wezenlijke kenmerken van begrippen:
Bijvoorbeeld: een lengte moet niet recht zijn. Van bij het begin aandacht voor lengtes van krommen, en dus ook omtrek.
- De leerstoflijn geeft een overzicht wanneer ergens systematisch aan gewerkt wordt. Vooraf worden begrippen al aangezet en nadien verder ingeoeffend.
Bijvoorbeeld: in de kleuterschool kunnen begrippen als kg, l, m al gebruikt worden.
- Er moet rekening gehouden worden met het getalbereik
Eerste leerjaar: herleidingen tussen m en dm en dm en cm → om binnen het getalbereik te blijven.
Verfijningen van een kg pas in het derde leerjaar (getalbereik tot 1000),
Kommagetallen bij metingen zien als toepassingen.
- Aandacht voor inzicht via ervaringen
- Gewicht: analogie met andere maten zichtbaar maken in de tabel. Wordt minder vanuit ervaringen verkend, eerder ‘theoretische analogie’
- Naarmate je verder gaat in de leerlijn, gebeurden de eerste stappen in de leerlijn steeds sneller (herhalings-effect)

		lengte (incl. krommen)	gewicht	inhoud volume	oppervlakte	
Kleuter						
1 2 3	Referentiematen - schatten	vergelijken	vergelijken	vergelijken inhoud		
		sorteren en seriëren	sorteren en seriëren	sorteren en seriëren inhoud		
		samenstellen	samenstellen	samenstellen inhoud		
natuurlijke maat		natuurlijke maat	natuurlijke maat inhoud	vergelijken		
				sorteren en seriëren		
				samenstellen		
Lager						
1			1 m ↔ 1 dm ↔ 1 cm	1 kilogram	1 l ↔ 1 dl ↔ 1 cl	
2			1 m ↔ 1 cm		1 l ↔ 1 cl	
3			1 km - 1 hm - 1 dam	1/2, 1/4, 1/10 1 hg - 1 dag - 1 g	1 kl - 1 hl - 1 dal	
4		1 mm	1 dg - 1 cg - 1 mg	1 ml	vergelijken	
		herleidingen	herleidingen	herleidingen		
		omtrek veelhoeken			sorteren en seriëren	
					samenstellen	
					natuurlijke maat	
					m ² - dm ² - cm ²	
					herleidingen	
					oppervlakte rechthoek - vierkant	
5		formules omtrek	1 ton		km ² - hm ² - dam ²	
		snelheid			oppervlakte parallellogram - driehoek - ruit	
6		omtrek cirkel		vergelijken volume	ha - a - ca	
		snelheid		sorteren en seriëren volume	oppervlakte trapezium - veelhoek - cirkel - grillige figuren - balk - cilinder	
		hellingsgraad		samenstellen volume	bevolkingsdichtheid	
		verbruik		natuurlijke maat volume		
				m ³ - dm ³ - cm ³ (km ³ - hm ³ - dam ³ - mm ³)		
				herleidingen		
				volume balk - cilinder - grillige lichamen (piramide - kegel)		
				verband inhoud - volume		
			dichtheid	dichtheid		

hoekgrootte	geld	tijdsduur	tijdstip	temperatuur	getalbereik
	vergelijken (ruilen 1 vw = 1 knoop)	vergelijken (zandloper)	dagen vandaag, gisteren, morgen weekkalender		
	sorteren en seriëren	sorteren en seriëren			
	samenstellen	samenstellen	vergelijken		
	natuurlijke maat (1 vw = 3 knopen)	natuurlijke maat (zandloper)	seriëren/sorteren		
	1 euro				10
	inwisselen betalen - teruggeven 5, 10, 20 euro	uur - halfuur aantal dgn (weekkalender)	analoge klok (gekende tijdsduurmaten)		20
	inwisselen betalen teruggeven 10, 20, 50 cent	kwartier	maanden vh jaar datum (lange notatie)		100
	inwisselen betalen teruggeven 1, 2, 5 cent	minuut	aantal dgn per jaar		1 000
vergelijken scherp - stomp - recht	noteren met komma (toepassing kommagetallen)	eeuw - seconde	datum (alle notaties) digitale klok	graden C aflezen positief en negatief	100 000.00
sorteren en seriëren	prijsberekeningen	tijdsduur berekeningen (dagen - maanden - jaren)		temperatuursverschillen berekenen	
					tot 10
samenstellen	prijsberekeningen	tijdsduur berekeningen (uren - minuten - seconden)	kwartaal - semester		10 000 000.000
natuurlijke maat		snelheid			
graden					
	prijsberekeningen				1 000 000 000.000
		snelheid			
	opm: vraagstukken over 1 grootheid (lengte oppervlakte, inhoud, volume, gewicht, tijd, geld, temperatuur, hoekgrootte): start vanaf vierde leerjaar				
	vraagstukken over relaties tussen grootheden (prijs, winst/verlies, afstand/snelheid/tijd, sparen, korting, kapitaal/intrest/tijd, soortgelijke gewicht): derde graad, uitgezonderd prijsberekeningen in het vierde leerjaar				