

De drie dimensies van STEM-onderwijs

Vertaald uit:

A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas.

National Research Council (2012). Committee on a Conceptual Framework for New K-12 Science Education Standards. Board on Science Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.

1 Wetenschappelijke en ingenieursvaardigheden

1. Vragen stellen (voor wetenschappen) en problemen definiëren (voor engineering)
2. Modellen ontwikkelen en gebruiken
3. Onderzoeken plannen en uitvoeren
4. Data analyseren en interpreteren
5. Wiskundig en computationeel denken
6. Verklaringen opbouwen (voor wetenschappen) en oplossingen ontwerpen (voor engineering)
7. Evidence-based argumenteren
8. Informatie verwerven, evalueren en erover communiceren

2 Verbindende STEM-concepten

1. Patronen
2. Oorzaak en gevolg: mechanismen en verklaringen
3. Schaal, verhouding en hoeveelheid
4. Systemen en modellen
5. Stroom en behoud van energie en materie
6. Relatie tussen structuur en functie
7. Stabiliteit en verandering

3 Disciplinaire kernideeën

Fysische wetenschappen

F1: Materie en zijn interacties

F2: Beweging en stabiliteit: krachten en interacties

F3: Energie

F4: Golven en hun toepassingen in technologieën voor informatieoverdracht

Levenswetenschappen

B1: Van moleculen tot organismen: structuren en processen

B2: Ecosystemen: Interacties, energie en dynamica

B3: Erfelijkheid: overerving en variatie van eigenschappen

B4: Biologische evolutie: eenheid en diversiteit

Aard- en ruimtewetenschappen

A1: De plaats van de Aarde in het universum

A2: Aardse systemen

A3: De Aarde en menselijke activiteit

Engineering, Techniek en Toegepaste Wetenschappen

ETW1: Ontwerp

ETW2: Verbanden tussen engineering, technologie, wetenschappen en maatschappij