

## 7 FAQs over STEM

(Frequently Asked Questions)

*Science Technology Engineering Mathematics*: techniek en wetenschappen in een nieuw jasje

### Waarom is KOGEKA met STEM begonnen?

Uit wetenschappelijke studies bleek dat nogal wat jongeren, vooral in de leeftijdscategorie van 10 tot 14 jaar, hun interesse in en motivatie voor techniek en wetenschappen verliezen omdat ze niet genoeg uitgedaagd worden op dat vlak. Zij kiezen dan ook niet voor een technische of wetenschappelijke studierichting, hoewel ze er intrinsiek toe in staat zijn. Op lange termijn heeft dit geleid tot een tekort aan ingenieurs, techniekers en wetenschappers. Met de richtingen STEM en IW STEM in onze eerste graad willen we hieraan iets doen.

### Wat is STEM in KOGEKA?

STEM is geen geregistreerd handelsmerk. Het wordt dan ook in elke school anders ingevuld. Binnen KOGEKA hebben we met alle scholen samen en geholpen door externe specialisten een duidelijke visie op STEM ontwikkeld en dit is vrij uniek in Vlaanderen.

Wij gaan voor geïntegreerde STEM van een hoog abstractieniveau (iSTEM). We leggen de nadruk op onderzoekend leren, met de bedoeling het probleemoplossend vermogen van de leerlingen te verhogen, we gebruiken daarvoor toekomstgerichte thema's en we pakken dit vak-, graad- en schooloverstijgend aan: iSTEM is *team work*. Elk STEM-project start met een uitdagende onderzoeksvraag en bevat de vier componenten (S, T, E en M) in voldoende mate. iSTEM is LED-leren voor wetenschappen, wiskunde en techniek.

### Past die STEM-visie wel binnen het STEM-kader?

KOGEKA is gestart met STEM in 2014-2015. Het STEM-kader van het Departement Onderwijs dateert pas van december 2015. Is de STEM-aanpak van KOGEKA dan wel compatibel met dit STEM-kader?

Jawel, 100%. De tien criteria die we bepaald hadden voor onze STEM-projecten van de eerste graad, komen wonderwel overeen met de tien dimensies van het STEM-kader. Dat hebben we te danken aan een grondige voorbereiding en aan onze samenwerking met de juiste specialisten van KULeuven, Thomas More en UCLL.

### **Wat is het verschil tussen STEM, IW STEM en Moderne Wetenschappen?**

STEM is bedoeld voor leerlingen die een hoog abstractieniveau en lestempo aankunnen én een duidelijke voorkeur hebben voor wetenschappen en technologie. Zij krijgen in het eerste en het tweede jaar 4 u. / week uitdagende STEM-projecten voorgeschoteld.

IW STEM (waarbij IW staat voor Industriële Wetenschappen) mikt op leerlingen met een hoog abstractieniveau die een uitgesproken interesse hebben in technologische processen. Ook zij wagen zich aan complexe STEM-projecten, vanaf het tweede jaar aangevuld met mechanica en elektriciteit.

Moderne Wetenschappen is ook bedoeld voor leerlingen die een hoog abstractieniveau en lestempo aankunnen, maar geen duidelijke voorkeur hebben voor wetenschappen of technologie, talen of economie, cultuur of maatschappij.

### **Waar wil KOGEKA naartoe met STEM in de 2<sup>de</sup> en 3<sup>de</sup> graad?**

KOGEKA hanteert een duidelijke STEM-leerlijn van het eerste tot en met het zesde jaar.

Een STEM-richting in de 2<sup>de</sup> of de 3<sup>de</sup> graad in KOGEKA bouwt dus logischerwijze verder op wat in de eerste graad gestart is: ze heeft een hoog abstractieniveau; ze bereidt minimaal voor op een bacheloropleiding in het hoger onderwijs; alle STEM-componenten zijn in voldoende mate aanwezig; de nadruk ligt op onderzoekend leren / probleemoplossend denken; vakoverschrijdend werken wordt er sterk gestimuleerd. We gaan tenslotte voor geïntegreerde STEM (iSTEM).

### **Wat zijn de STEM-richtingen in de 2<sup>de</sup> en 3<sup>de</sup> graad?**

Volgende studierichtingen in de 2<sup>de</sup> graad verdienen volgens de KOGEKA-visie het iSTEM-label. Tussen haakjes staat telkens waar de focus van de studierichting ligt.

Meest uitgesproken STEM-richtingen: Industriële wetenschappen (technologie) en Wetenschappen (wetenschappen). In IW staat (nu al) 5 u. / week *engineering* op het programma; in Wetenschappen staan in het derde jaar 5 halve dagen / jaar STEM-projecten geprogrammeerd, in het vierde jaar 3 hele projectdagen / jaar.

Andere STEM-richtingen: Biotechnische wetenschappen (biotechniek), Bouwwetenschappen (bouwtechnieken), Mechatronische wetenschappen (mechanica en elektronica), Techniek-wetenschappen (wetenschappen). In deze richtingen wordt binnen hun focus ook aan onderzoekend leren gedaan.

In de 3<sup>de</sup> graad voldoen de logische vervolgopleidingen hiervan aan de iSTEM-kenmerken.

Meest uitgesproken STEM-richtingen: Industriële wetenschappen en Wetenschappen-wiskunde.

Andere STEM-richtingen: Biotechnische wetenschappen, Bouwwetenschappen, Chemie Elektromechanica, Elektronica/ICT, Techniek-wetenschappen.

### **Waarom start KOGKA niet met één STEM-richting in de 2<sup>de</sup> graad?**

Omdat we er al zes hebben die aan de STEM-kenmerken voldoen! Eén daarvan 'STEM' noemen, zou alleen maar verwarring scheppen én oneer aan de vijf andere doen.

Wel zullen wij het STEM-gehalte van deze zes richtingen opdrijven. In Wetenschappen zal dit het meest opvallen dankzij de vijf STEM-projectdagen. In deze richting 3 of 4 u. STEM / week voorzien, zoals andere scholen doen, biedt in onze ogen meer nadelen dan voordelen: sommige leerplandoelen van wiskunde en fysica moeten dan gehaald worden in de STEM-lessen, andere in de vakspecifieke lessen. Kortom, een ingewikkelde puzzel.

Bovendien vormt het hoger abstractieniveau voor wetenschappen en wiskunde in de 2<sup>de</sup> graad Wetenschappen al een uitdaging op zich. De systematische opbouw van leerstof van het 3<sup>de</sup> tot het 6<sup>de</sup> j. is trouwens nodig als theoretisch kader en onderzoekend leren komt er ook buiten de STEM-projecten aan bod.