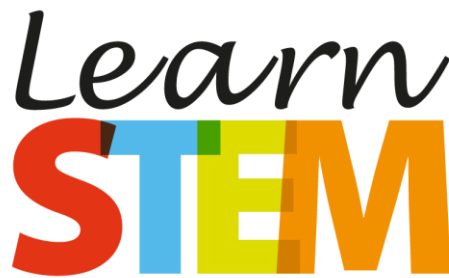


# Learn STEM

Innovative STEM learning in schools

## Samenvatting Pedagogical Model for Innovative STEM Learning and Teaching in Dutch



<http://www.learn-STEM.org>

This is the Dutch translation of the summary of:

< Stracke, C. M., van Dijk, G., Daneniene, J., Kelmelyte, V., Lisdat, F., Wesolowski, A., Barreiros, A., Baltazar, R., Simoens, W., Desutter, J., Pascoal, A., Rimkevičė, A., Spatafora, M., Cotovanu, A. M., & Spatafora, A. (2019). *Learn STEM. The Pedagogical Model for Innovative STEM Learning and Teaching*. The full version is online available at [www.Learn-STEM.org/Model](http://www.Learn-STEM.org/Model) >



It is published under the open and free Creative Commons License "Attribution (CC-BY)" & online available at < [www.Learn-STEM.org/Model](http://www.Learn-STEM.org/Model) >

## Samenvatting

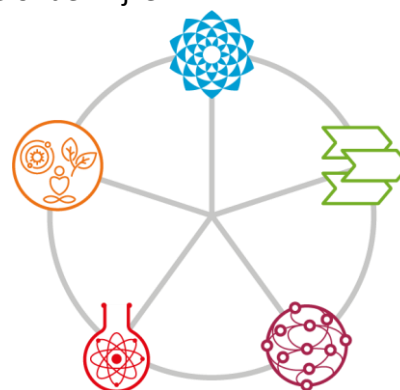
**Learn STEM** is het **Pedagogisch Model voor Innovatief STEM Leren en Onderwijzen**. Het bestaat uit een algemeen referentiekader om het leren en het onderwijzen van wetenschap, technologie, ingenieurswetenschappen of engineering en wiskunde (STEM) te verbeteren in secundaire scholen of in het voortgezet onderwijs. Het werd ontwikkeld door negen partners afkomstig uit zes Europese landen (Nederland, België, Duitsland, Italië, Litouwen en Portugal), waaronder deskundigen met een professionele achtergrond in het domein van STEM onderwijs, secundaire scholen of voortgezet onderwijs, onderzoek en wetenschap, en instellingen voor beroepsopleiding, alsook ontwikkelaars met technische kennis en expertise.

Leerlingen zullen sterke wiskundige en wetenschappelijke vaardigheden moeten verwerven, om voldoende competitief te zijn op de arbeidsmarkt van de 21<sup>ste</sup> eeuw. Ontwikkeling van grondige kennis en vaardigheden zoals samenwerking rationeel denken, onderzoeken en creativiteit zijn voor leerlingen in elk aspect van het leven bruikbaar en zijn essentieel. **Learn STEM** gaat aan de behoefte tegemoet komen om de kwaliteit en de efficiëntie van onderwijs en training te verbeteren, alsook de behoefte om de kennis in STEM thema's te verhogen. Het zal de inwoners van Europa en de verantwoordelijke burgers voorbereiden om zich actief in te zetten, en om vertrouwd te raken met de complexe uitdagingen waarmee de maatschappij in de toekomst zal geconfronteerd worden.

Het pedagogisch model **Learn STEM focust op de leerling** die de eigenaar zal worden van zijn eigen leerprocessen. De rol van de leerkracht zal dus veranderen: leerkrachten zouden dergelijke leerprocessen moeten ondersteunen en als coach optreden. Leerkrachten mogen het leerproces echter ook sturen en begeleiden. **Learn STEM** kan gecombineerd worden met andere aanpakken en methodieken om STEM te leren en te onderwijzen.

**Learn STEM** is gebaseerd op educatieve theorieën en standpunten, en focust voornamelijk op de volgende vijf karakteristieken van het leerproces:

- Complex
- Procesgeoriënteerd
- Holistisch
- Praktisch
- Sociaal



De doelen van **Learn STEM** bestaan uit drie elementen: kennis, vaardigheden en competenties. Leerlingen verwerven STEM kennis en ontwikkelen STEM vaardigheden. Door reflectie en **herhaling** ontwikkelen ze STEM competenties op basis van assimilatie en accommodatie. Het leerproces zal interdisciplinair en holistisch zijn. Leren wordt beschouwd als een proces dat iteratieve verbetercycli doorloopt. Hier laat het model flexibiliteit toe, omdat de leerkracht meer kan optreden als coach of mentor, afhankelijk van de situatie in het desbetreffende onderwijssysteem.



**Praktische vakken** zijn waardevolle instrumenten tijdens het leerproces, omdat ze niet alleen kennis uitbreiden, ze laten ook toe om praktische vaardigheden te ontwikkelen. Leerlingen zullen hun verworven kennis en vaardigheden gebruiken en demonstreren in problemen van het dagelijks leven, en **hun ontwikkelde competenties succesvol toepassen** in nieuwe situaties.

**Learn STEM** integreert de complexiteit van STEM leeractiviteiten gerelateerd aan de verscheidene STEM disciplines alsook de relatie met andere domeinen: **Learn STEM** verbindt de wereld van leerlingen met onze maatschappij, en biedt inzichten in de complexe relaties tussen **STEM en maatschappij**.

## Over Learn STEM, het Europees samenwerkingsverband voor innovatief STEM leren in scholen:



We hebben innovatief en beter STEM onderwijs nodig als sleutel voor ons toekomstige leven, werk en maatschappij. Het Europese samenwerkingsverband **Learn STEM** focust op hun interrelatie en integratie in interdisciplinair en reflectief STEM onderwijs en pedagogische methodieken. Het hoofddoel van **Learn STEM** is om de kwaliteit en efficiëntie van het STEM leren in secundaire scholen of voortgezet onderwijs te verbeteren. Bijgevolg streeft **Learn STEM** ernaar om de interesse in STEM en het ontwikkelen van STEM competenties te vergroten bij leerlingen. Daarom biedt **Learn STEM** pedagogische methodieken en instrumenten voor secundaire scholen aan die ze zelf ontwikkelen om concrete situaties te verkennen en op te lossen. Zo draagt **Learn STEM** bij tot de hoofddoelstelling van de 'European Education and Training 2020 Strategy' (ET 2020), namelijk dat minder dan 15% van de 15-jarigen onvoldoende geschoold is in lezen, wiskunde en wetenschappen.

Bovendien zal het **Learn STEM** project ook de noodzaak aanpakken om de kennis van en over wetenschap uit te breiden, als basisvoorwaarde om de Europese bevolking voor te bereiden om zich actief in te zetten en om vertrouwd te raken met de complexe uitdagingen waarmee de maatschappij in de toekomst zal geconfronteerd worden. In het PISA onderzoek van 2015 heeft de meerderheid van de studenten veel interesse getoond in wetenschappelijke onderwerpen en herkenden ze de belangrijke rol van wetenschap in hun wereld; maar enkel een minderheid heeft zijn deelname in wetenschappelijke activiteiten aangegeven. Bovendien verklaren leerkrachten nog steeds dat ze behoefte hebben aan meer professionele ontwikkeling gelinkt aan het op maat maken, diversifiëring, en het innoveren van onderwijspraktijken. **Learn STEM** streeft naar het versterken van de capaciteiten van secundaire scholen om vaardigheden te ontwikkelen in vakken zoals wetenschap, technologie, ingenieurswetenschappen (engineering) en wiskunde, door middel van innovatieve en interactieve pedagogische methodieken en aanpakken. Het project zal leerkrachten en scholen voorzien van een pedagogisch model en educatieve instrumenten om leerlingen aan te zetten zich te verbinden met de 'real-life' toepassingen van STEM, voornamelijk gerelateerd tot Internet of Things (IoT) en robotica, die twee heel populaire sectoren vertegenwoordigen in het technologisch domein.

Onder leiding van Dr. Christian M. Stracke van de Open Universiteit van Nederland brengt **Learn STEM** negen partners samen uit zes Europese landen (Nederland, België, Duitsland, Italië, Litouwen en Portugal) die het Pedagogisch model en het onderzoekend leerpakket van **Learn STEM** ontwikkelen. Deze inhoud zal geïntegreerd worden in de open online leeromgeving en aangeboden worden als een gratis cursus voor lerarenopleidingen.

Meer informatie over **Learn STEM** online:

<http://www.Learn-STEM.org>

### **Learn STEM Contact:**

Coordinator: Dr. Christian M. Stracke  
Organisatie: Open Universiteit van Nederland  
E-mail: [christian.stracke@ou.nl](mailto:christian.stracke@ou.nl)



**Erasmus+**

Learn STEM wordt gefinancierd met steun van de Europese Commissie. Deze communicatie weerspiegelt enkel de visie van de auteur en de Commissie kan niet verantwoordelijk worden geacht voor enig gebruik van de informatie in deze publicatie.