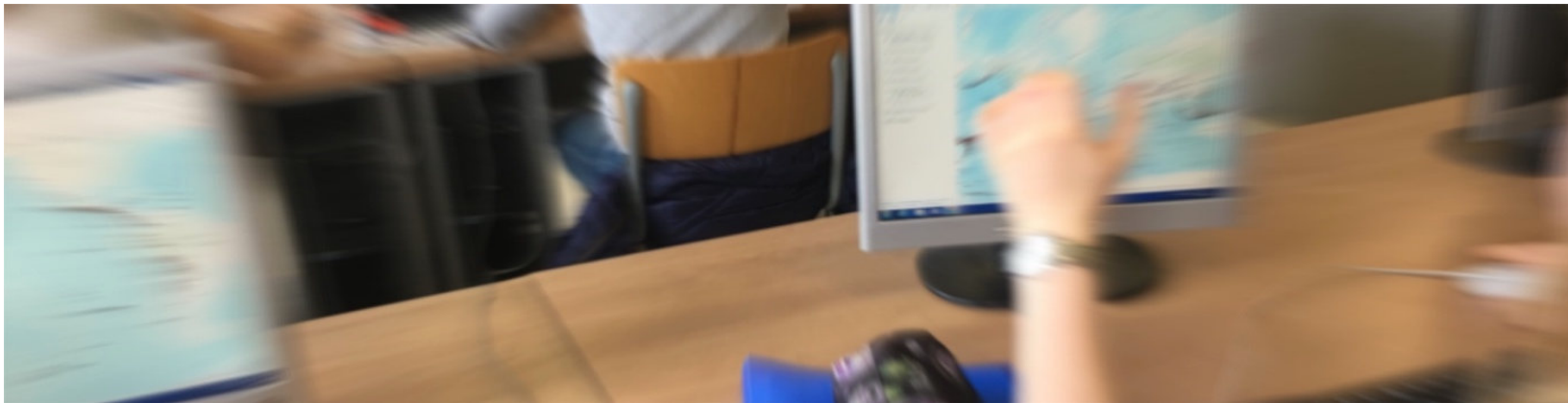




GI-Learner

Een project om georuimtelijk denken te ontwikkelen in het curriculum





De situatie

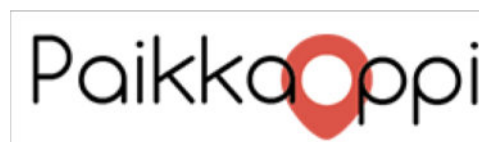
- scholen hebben tegenwoordig over het algemeen **betere ICT-apparatuur**
- Cloud-gebaseerde ontwikkelingen
- **BYOD**: eigen apparaten meenemen
- meer open **data beschikbaar** (o.a. via Enspire directive)
- **Webgebaseerde platformen** verminderen/geen kosten
- **netwerken** en communities aangemoedigd en beschikbaar



De situatie

Er is reeds veel content beschikbaar ...

- iGuess → www.iguess.eu
- I-Use → www.i-use.eu
- EduGIS → www.edugis.nl, www.edugis.pl
- PaikkaOppi learning environment → <http://www.paikkaoppi.fi/>



..... maar niet gestructureerd.



Wat blokkeert nog steeds?

Bednarz and van der Schee (2006)

- GIS is geen verplicht onderdeel in teacher training
- Les geven door niet-specialisten
- Curriculum omvat geen GIS
- Niet-aanwezigheid van data en gebruiksvriendelijke software.
- Attitude van leraars moeilijk te overtuigen



Wat blokkeert nog steeds?

Bednarz and van der Schee (2006)

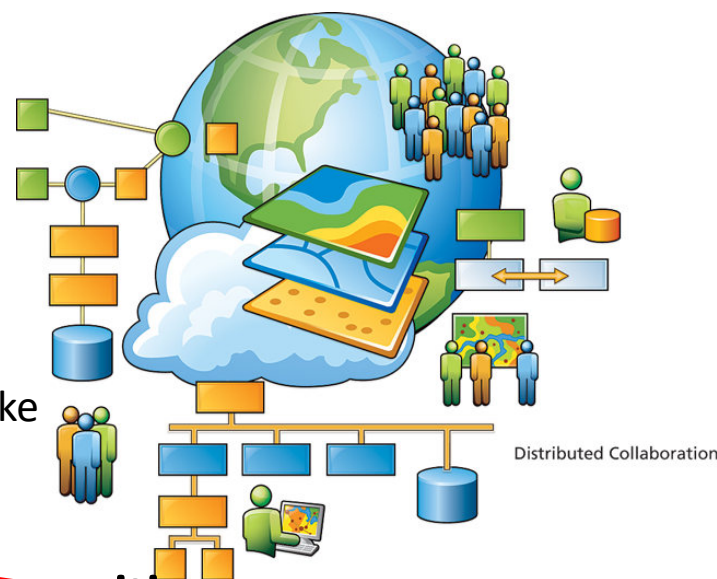
- GIS is geen verplicht onderdeel in teacher training
- Les geven door niet-specialisten
- Curriculum omvat geen GIS
- Niet-aanwezigheid van data en gebruiksvriendelijke software.
- Attitude van leraars moeilijk te overtuigen



Aanbevelingen

Bednarz and van der Schee (2006)

- **Pak de kernproblemen aan** die linken aan implementatie GIS
 - leraaropleiding,
 - Beschikbaarheid gebruiksvriendelijke software,
 - ICT uitrusting in scholen
- Maak gebruik van **gebruikerscommunities**
- **institutionaliseer GIScience in de curricula**





Waarom ruimtelijk denken?

- Geo-ICT maakt deel uit van de digitale economie: innovatie, banen Europees concurrentievermogen.
- GI maakt deel uit van het dagelijks leven (GPS, navigatiesystemen, marketing ...).
- Ruimtelijk denken een onderscheidende, fundamentele en essentiële vaardigheid zoals taal, wiskunde en wetenschappen.
- Europees Referentiekader: een deel van de
SLEUTELCOMPETENTIES VOOR LEVENSLANG LEREN



3. Mathematical competence and basic competences in science and technology

6 |

Definition:

Mathematical competence is the ability to develop and apply mathematical thinking in order to solve a range of problems in everyday situations. Building on a sound mastery of numeracy, the emphasis is on process and activity, as well as knowledge. Mathematical competence involves, to different degrees, the ability and willingness to use mathematical modes of thought (logical and spatial thinking) and presentation (formulas, models, constructs, graphs, charts).

Essential knowledge, skills and attitudes related to this competence:



Necessary **knowledge** in mathematics includes a sound knowledge of numbers, measures and structures, basic opera-

Definition:

Competence in science refers to the ability and willingness to use the body of knowledge and methodology employed to explain the natural world, in order to identify questions and to draw evidence-based conclusions. Competence in technology is viewed as the application of that knowledge and methodology in response to perceived human wants or needs. Competence in science and technology involves an understanding of the changes caused by human activity and responsibility as an individual citizen.

Essential knowledge, skills and attitudes related to this competence:



For science and technology, essential **knowledge** comprises the basic principles of the natural world, fundamental



<https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5719a044-b659-46de-b58b-606bc5b084c1/language-en/format-PDF/source-71624064>



Het idee



Geography & Geomatics



Erasmus+
KA2 - Cooperation for Innovation and the Exchange of Good Practices
Strategic Partnerships for school education
Application Form
Call: 2015
Form Version: 2.06

A. General Information
This application form consists of the following main sections:
- Context: this section asks for general information about the type of project proposal you want to submit;
- Participating organisations: this section asks for information about the applicant organisation and about other participating organisations involved as partners in the project;
- Description of the project: this section asks for information about the applicant organisation and about other participating organisations involved as partners in the project;
- Budget: in this section you will be asked to give information about the stages of the project which should include: preparation, implementation and follow-up;
- Project Summary: in this section you should describe in a compact way your project's rational, objectives and how you intend to achieve these;
- Check List/Data Protection Notice/Declaration of Honour: in these sections, the applicant organisation is made aware of important conditions linked to the submission of the grant request;
- Annexes: in this section, the applicant needs to attach additional documents that are mandatory for the completion of the application;
- Submission: in this section, the applicant will be able to confirm the information provided and to submit the form electronically.
For more information on how to fill in this application form, you can read the e-Forms Guideline.

B. Context
Programme
Key Action
Action
Which field is the most impacted?
Partnership between regions
Call
Round
Deadline for Submission (dd-mm-yyyy)
Hibernia - Brussels, Belgium Time
Language used to fill in the form

B.1. Project Identification
Project Title
Project Acronym
Project Start Date (dd-mm-yyyy)
Project Total Duration (Months)
Project End Date (dd-mm-yyyy)
Applicant Organisation Full Legal Name (Latin)

Erasmus+
Cooperation for innovation and the exchange of good practices
Strategic Partnerships
Strategic Partnerships for school education
No
2015
Round 1
31-03-2015 12:00:00
English
Developing a learning line on Giscience in education
Gilearner
01-09-2015
36 months
01-09-2018
Sint-Lodewijkscollege

Form hash code: 54C6A6B7811620C4
This form has been submitted on: 2015-03-30 17:20:04, Status: OK (12345678)
Validate
Page 1 of 73



Doel

leerkrachten helpen bij het implementeren van leerlijnen voor ruimtelijk denken in middelbare scholen, met behulp van GIScience.



<https://cnr.ncsu.edu/geospatial/wp-content/uploads/sites/12/2015/08/DukeTIPCollage.png>



Actiestappen

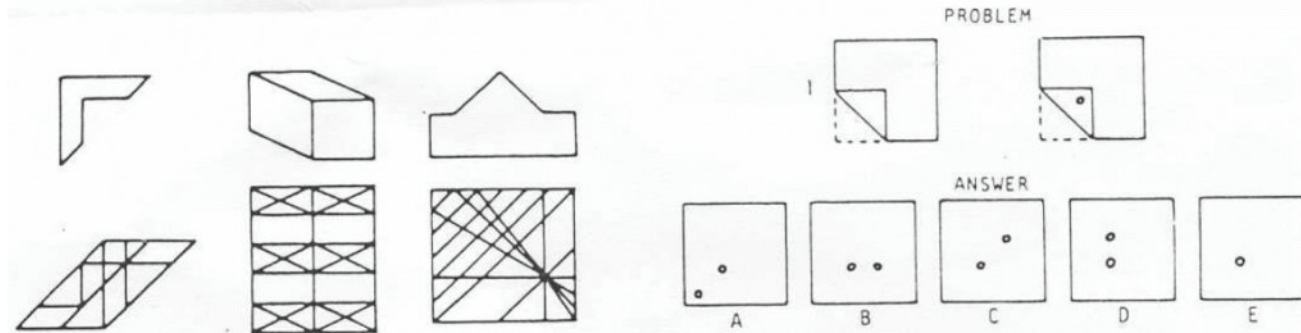
1. ***Samenvatting literatuur → rapport***
2. Definieer georuimtelijk denken competenties
3. Maak leerlijnen en vertaal die naar leerdoelen, lesmateriaal en leermateriaal voor het hele leerplan (K7 tot K12)
4. Ontwikkel een evaluatie-instrument om de impact te analyseren



Literature Review

Ruimtelijk denken is...

- traditioneel gekoppeld aan ruimtelijke visualisatie, oriëntatie, ruimtelijke waarneming en mentale rotatie





Georuimtelijk denken is zelfs meer...

Georuimtelijk gaat niet alleen over visualisatie en relaties (Wang et al. 2014), het impliceert

- **manipulatie**
- **interpretatie** en
- **uitleg** van informatie (Baker et al. (2015)
- op verschillende **geografische schalen**

Baker, T.R., Battersby, S., Bednarz, S.W., Bodzin, A.M., Kolvoord, B., Moore, S., Sinton, D. and Uttal, D., 2015. A research agenda for geospatial technologies and learning. *Journal of Geography*, 114(3), pp.118-130.

Wang, H.S., Chen, Y.T. and Lin, C.H., 2014. The learning benefits of using eye trackers to enhance the geospatial abilities of elementary school students. *British Journal of Educational Technology*, 45(2), pp.340-355.



Georuimtelijk denken is zelfs meer...

- geen enkelvoudige vaardigheid maar bestaat uit een **verzameling verschillende vaardigheden**
(Bednarz & Lee, 2011)
- het vermogen om de karakteristieken en de **onderling verbonden processen** van **natuur en menselijke impact** in **tijd** en op **geschikte schaal** te bestuderen
(Kerski 2008)

Bednarz, R.S. and Lee, J., 2011. The components of spatial thinking: empirical evidence. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 21, pp.103-107.

Kerski, J.J., 2008. The role of GIS in Digital Earth education. *International Journal of Digital Earth*, 1(4), pp.326-346.



Georuimtelijk denken is zelfs meer...

- bieden de nodige hulpmiddelen en technieken om **ruimtelijk te denken**
- studenten in staat stellen **patronen, associaties en ruimtelijke ordening** te realiseren en te interpreteren (National Geography Standard, 2012)
- studenten voorzien van vaardigheden om te reageren op **cruciale wetenschappelijke en sociale vragen** van de 21e eeuw (Tsou en Yanow, 2010).

Geography Education Standards Project, 2012, Geography for Life – National Geography Standards, Second edition, National Geographic Society, Washington D.C., 272 p.

Tsou, M.H. and Yanow, K., 2010. Enhancing general education with geographic information science and spatial literacy. URISA Journal, 22(2), 45-54

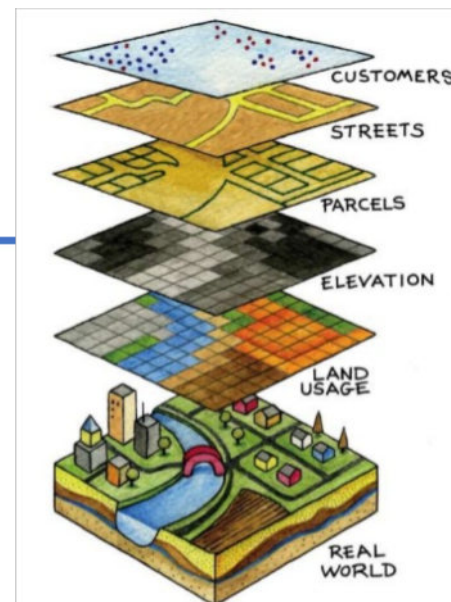




Literature Review

Kernliteratuur

GI Science ← Ruimtelijk denken



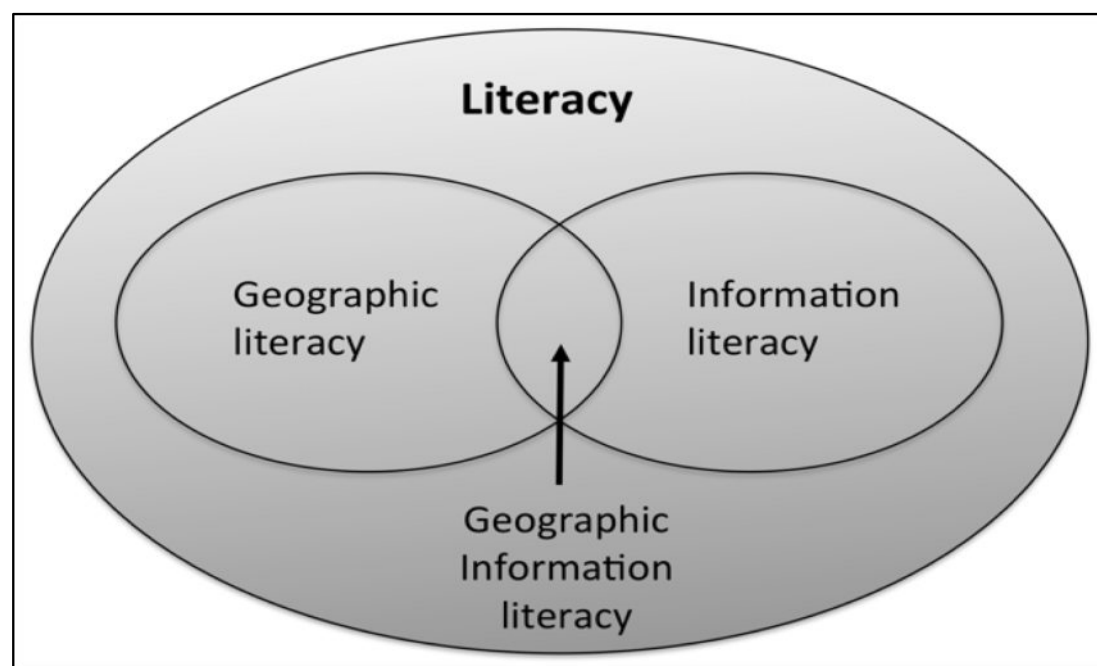
Michel, E. & Hof, A., 2013, Promoting Spatial Thinking and Learning with Mobile Field Trips and eGeo-Riddles, Jekel, T., Car, A., Strobl, J., Griesebner, G. (eds.), GI_Forum 2013: Creating the GISociety, 378-387. Berlin, Wichmann Verlag



Literature Review

Georuimtelijk denken linken met GIS

Meer dan kaarten

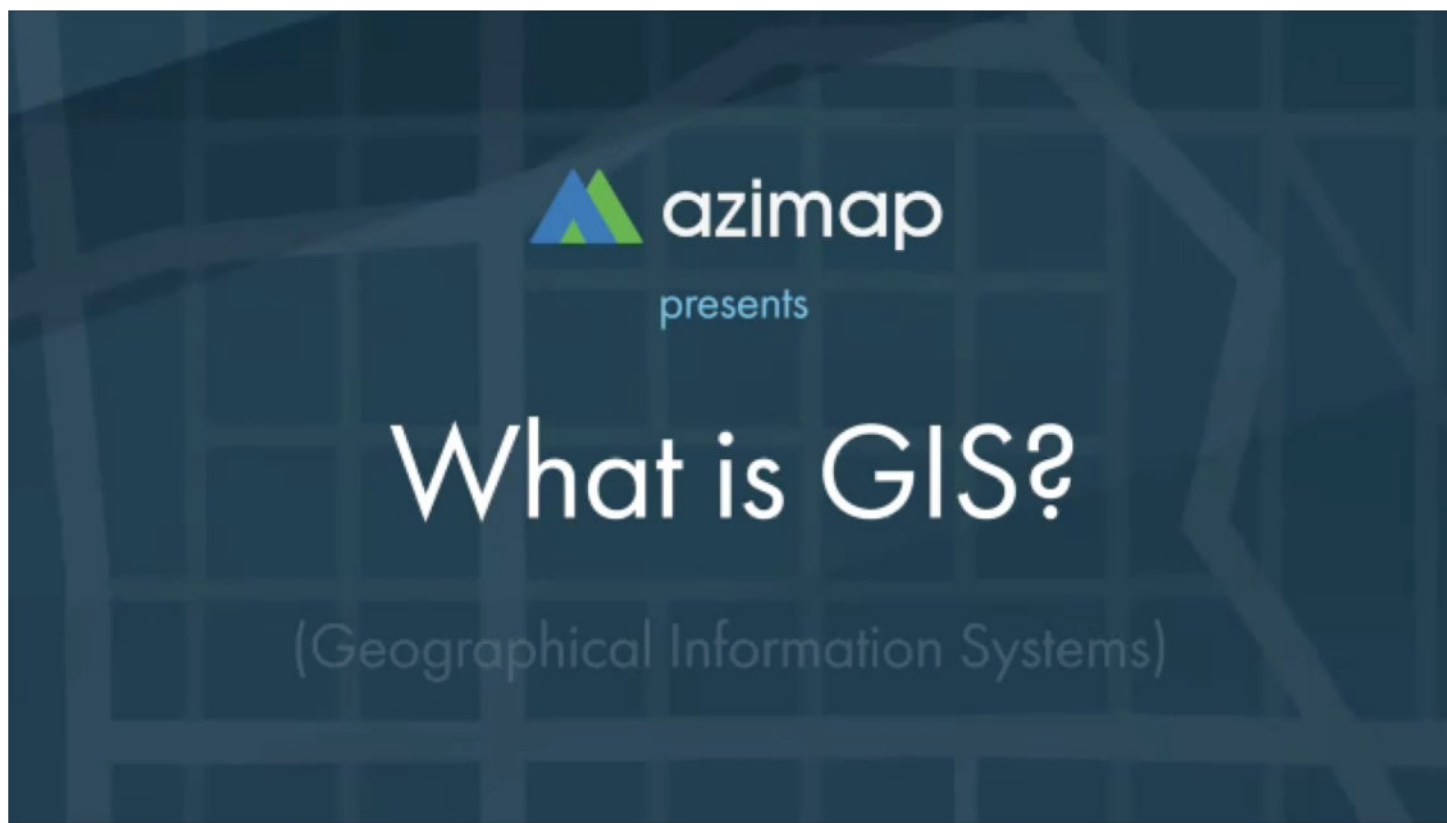


Contextueel diagram voor geografische informatie geletterdheid (Miller et.al., 2005)



Literature Review

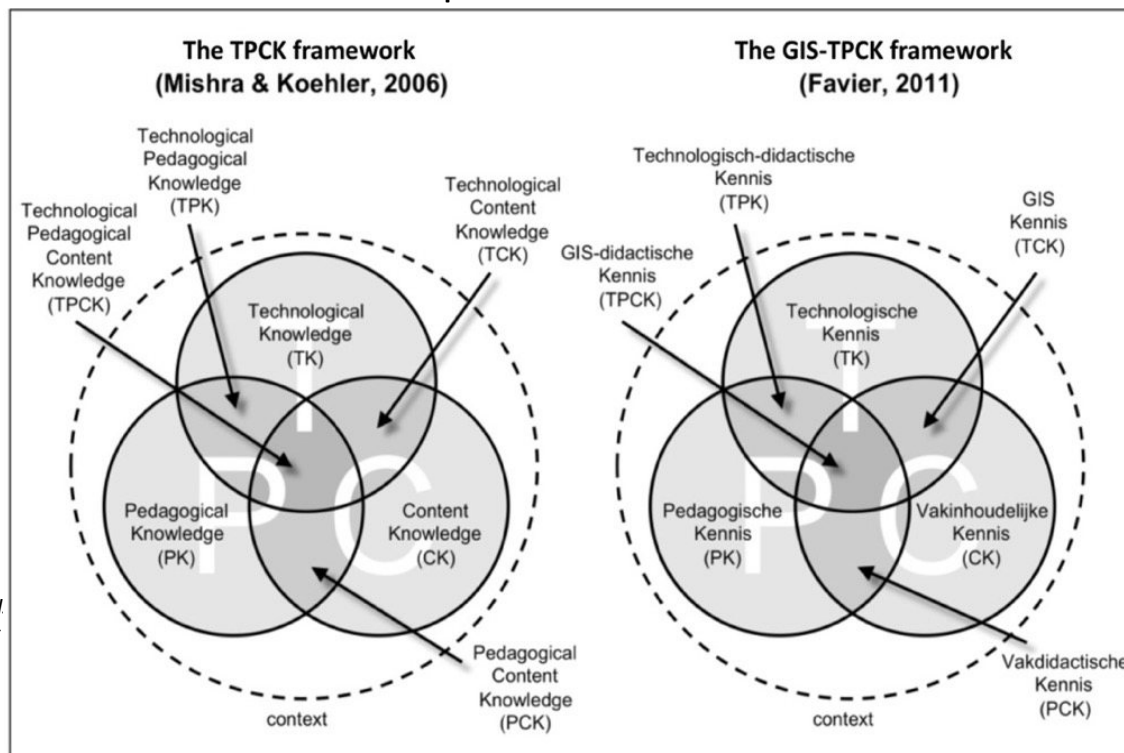
Georuimtelijk denken linken met GIS





Georuimtelijk denken linken met GIS

TPCK: de kennis die een leraar zou moeten hebben over hoe de technologie in instructie moet worden gebruikt op een manier dat studenten kennis en vaardigheden ontwikkelen in een bepaald domein.

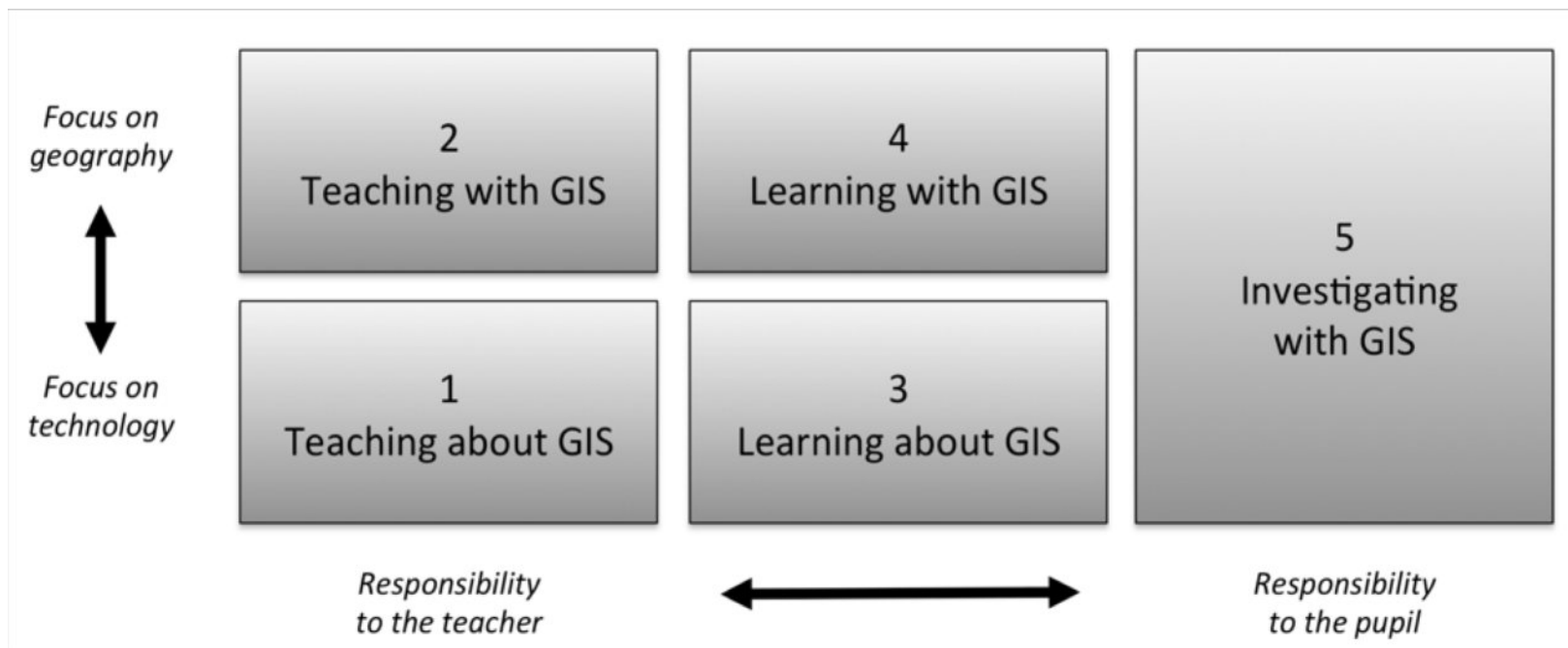


Het algemene TPCK-model (links) en het GI TPCK-model (Favier et al., 2012)



Hoe invoeren?

Vijf manieren waarop GIS geïntegreerd kan worden in het secundair onderwijs (Favier, 2013)



Favier, T.M., 2011, Geographic Information Systems in inquiry-based secondary geography education, Vrije Universiteit Amsterdam, 287 pp.



Key Literature

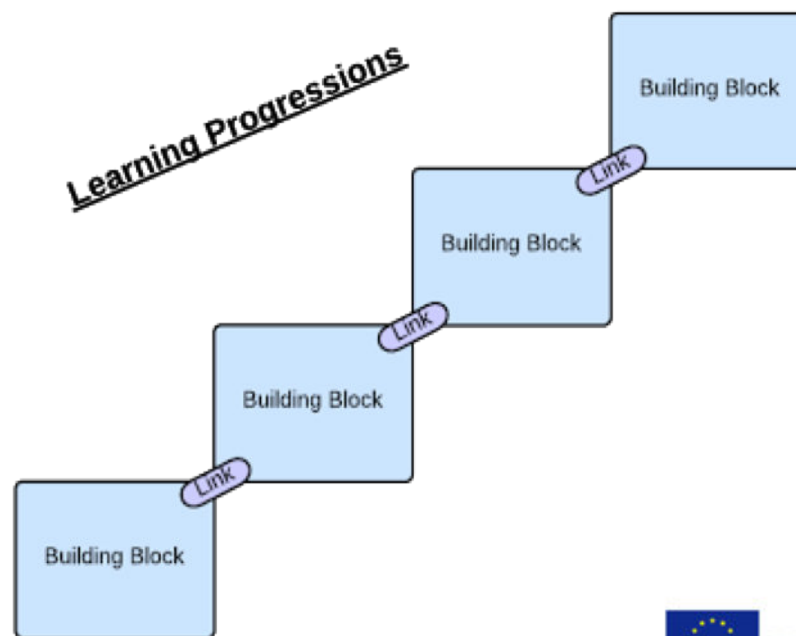
Gebaseerd op de review:
10 GI-Learner georuimtelijke
denkcompetenties, elk met een
progressie binnenin van
eenvoudig (A) naar meer
uitgewerkt (C)





Progressie leerlijn

- opbouw van kennis en vaardigheden in het hele curriculum
- weerspiegelen een toenemende mate van complexiteit, gaande van eenvoudig tot moeilijk





Progressie leerlijn - voorbeeld

Leerlijn	Veldwerk	Werken met beelden	Werken met kaarten	Werken met statistieken	Opbouw van kennis
Niveau 1	Perceptie – feitenkennis				
Niveau 2	Analyse – selectie van relevante geografische informatie				
Niveau 3	Structuur – zoeken naar complexe connecties en relaties				
Niveau 4	Applicatie – problem oplossend denken				



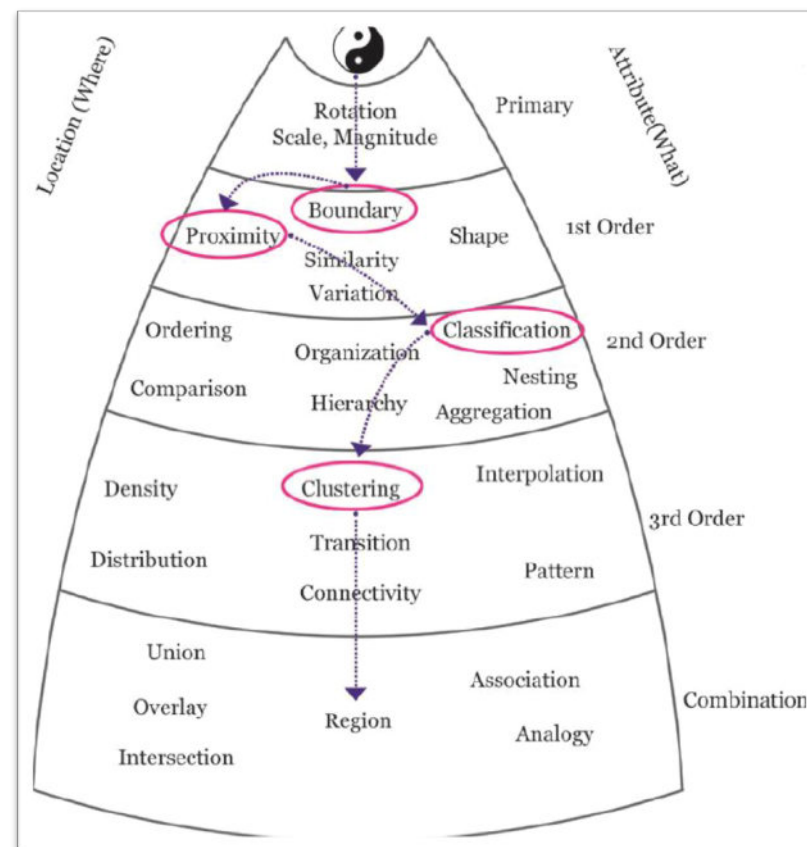
Progressie leerlijn - voorbeeld

	Veldwerk	Werken met beeldmateriaal	Werken met kaarten	Werken met statistisch materiaal	Opbouw van kennis
Niveau 1 waarnemen - kennen van feiten	Verzamelen (bemonsteren, enquêteren, fotograferen, schetsen) van informatie op het veld.	Het beeld beschrijven.	De elementen van de legende op de kaart herkennen en benoemen. De schaal afleiden.	Lezen van grafieken, diagrammen, figuren ...	Kennen van een begrip, feit, regel ...
Niveau 2 analyseren - selecteren van relevante geografische informatie	Uit de verzamelde gegevens de relevante geografische elementen selecteren.	Uit het beeld die elementen selecteren die geografisch relevant zijn.	Uit de kaart de geografische elementen halen die relevant zijn binnen een onderzoekscontext.	Relevante gegevens selecteren uit de statistieken.	Een begrip herkennen.
Niveau 3 structureren – zoeken naar complexere samenhangen en relaties	De samenhang tussen de verschillende elementen onderzoeken door gebruik te maken van allerlei technieken (kaartstudie, enquête, statistisch materiaal ...).	De samenhang tussen de verschillende elementen onderzoeken door gebruik te maken van allerlei technieken (kaartstudie, enquête, statistisch materiaal ...).	Op kaart de geografische elementen classificeren en relateren.	Gegevens classificeren en relateren.	Een regel toepassen.
Niveau 4 toepassen - probleemoplossend denken	Een synthese voor het bestudeerde gebied opmaken.	Een synthese van het beeld opmaken.	Een kaart interpreteren.	Statistisch materiaal interpreteren.	Een probleem oplossen.



Progressie leerlijn

bepaalde ruimtelijke
denkvaardigheden zijn hoger
dan die van anderen en bouwen
voort op eerdere, minder
complexe vaardigheden





Actiestappen

1. Samenvatting literatuur → rapport
2. ***Definieer georuimtelijk denken competenties***
3. Maak leerlijnen en vertaal die naar leerdoelen, lesmateriaal en leermateriaal voor het hele leerplan (K7 tot K12)
4. Ontwikkel een evaluatie-instrument om de impact te analyseren



	GI-Learner competenties		K7-8	K9	K10	K11	K12
1	Cartografische en andere visualisaties in verschillende media kritisch lezen en interpreteren	Interpretatie	A	B	C		C
	A: Kaarten en andere visualisaties kunnen lezen	Voorbeeld: gebruik legende, symbologie ...					
	B: In staat zijn om kaarten en andere visualisaties te interpreteren	Voorbeeld: gebruik schaal, oriëntatie; Begrijpen betekenis, ruimtelijk patroon en context van een kaart					
	C: Kritisch gewaar zijn van informatiebronnen en hun betrouwbaarheid	Voorbeeld: kritisch evalueren van kaarten die eigenschappen identificeren, representaties (bijvoorbeeld ongepast gebruik van symbologie of stereotypen) en metadata van de kaarten					
2	Bewust zijn van geografische informatie en zijn voorstellingen via GI en GIS.	Leren over	A	B	C		C
	A: Herken geografische (locatie gebaseerde) en niet-geografische informatie	Voorbeeld: beschrijf gps, GIS, internet interfaces; Geo-gebaseerde informatie kunnen identificeren					
	B: Aantonen dat geografische informatie op sommige manieren kan worden voorgesteld	Voorbeeld: gebruik een aantal verschillende voorstellingen van informatie (kaarten, grafieken, tabellen, satellietbeelden ...)					
	C: Kritisch bewust zijn dat geografische informatie op veel verschillende manieren kan worden vertegenwoordigd	Voorbeeld: in staat zijn verschillende GI-data voorstellingen te evalueren en toepassen					
3	Geografisch informatie visueel communiceren	Produceren	A		B		C
	A: Basic geografische informatie overbrengen	Voorbeeld: maak een mentale kaart, wees bewust van je eigen positie					
	B: Communiceer met geografische informatie op een geschikt manier	Voorbeeld: basiskaartproductie voor een doelgroep - gebruik van oude en nieuwe media, deel resultaten met doelgroep					
	C: GI kunnen gebruiken om in met anderen informatie uit te wisselen	Voorbeeld: bespreek resultaten zoals onderzoeksresultaten / kaarten online of in de klas, verwijzend naar een probleem in eigen omgeving					



4	Beschrijf en gebruik voorbeelden van GI-toepassingen in het dagelijks leven en in de maatschappij	Toepassen	A	B	C		C
	A: Op de hoogte zijn van GI-toepassingen	Voorbeeld: weten over gps-gerelateerde (sociale netwerken) applicaties zoals Google Earth; Maak een lijst van bekende GI-applicaties of zoek ze op internet / cloud					
	B: Gebruik enkele voorbeelden van (dagelijkse) GI-toepassingen	Voorbeeld: probleemoplossing georiënteerd met GI-applicatie zoals navigeren; Gebruik een app om het weer, de milieukwaliteit, reisplanner te lezen					
	C: Beoordeel hoe en waarom GI-toepassingen nuttig zijn voor de samenleving	Beoordeel de functionaliteit en gebruik voor de samenleving van een GI-applicatie (nooddiensten, politie, precisie landbouw, milieuplanning, civiele techniek, transport, onderzoek) en presenteer de resultaten					
5	Gebruik (vrij beschikbaar) GI-interfaces	Gebruik	A	B	C		C
	A: Voer eenvoudige geografische taken uit met behulp van een GI-interface	Voorbeeld: Vind jouw huis in een digitale aarde programma; Een bepaalde locatie vinden; Het meten van de afstand tussen twee punten op verschillende manieren; Gebruik applicaties voor mobiele telefoons (bijvoorbeeld gps) om een plaats te vinden					
	B: Gebruik meer dan één GI-interface en de functies ervan	Voorbeeld: verzamel gegevens en vergelijk de beste route van school naar huis en terug; Krijg een topografische kaart voor een wandeling					
	C: Doeltreffend problemen oplossen met behulp van een breed scala van GI-interfaces	Voorbeeld: Zoek en gebruik data uit verschillende data portals (SDI) om te zoeken naar de beste faciliteiten van een bepaalde regio of voor de 'beste' plek om te leven met parameters zoals infrastructuur, geluid, open ruimten, ...					
6	Verzamel eigen (primaire) data	Produceren / Verzamelen	A		B		C
	A: Verzamel eenvoudige data	Voorbeeld: verzamel gegevens tijdens veldwerk (coördinaten, afbeeldingen, opmerkingen ...) b.v. Geluidsdata om de impact van het verkeer te analyseren; Karteer aantrekkelijke plekken voor kinderen in jouw stad					
	B: Vergelijk verschillende kwalitatieve en kwantitatieve gegevens en selecteer een geschikte methode voor het verzamelen van gegevens, gereedschap, enz.	Voorbeeld: bij het onderzoeken van milieufactoren kiezen welke gegevens nodig zijn					
	C: Los problemen op met het verzamelen van gegevens en selecteer de meest geschikte alternatieve benaderingen voor het verzamelen	Voorbeeld: ontwerp een methodologie die de gegevensverzameling voor de verandering van het landgebruik verklaart, zoals hoe je gegevens verzamelt uit verschillende bronnen en ze adequaat classificeert					



	GI-Learner competenties		K7-8	K9	K10	K11	K12
7	In staat zijn om (secondaire) data te identificeren en evalueren	Gebruiken / Evalueren	A		B		C
	A: Zoek en verzamel gegevens uit bronkaarten (verschillende visualisaties)	Voorbeeld: Zoek en download data over migratie en gebruik deze					
	B: Erken dat er verschillende kwaliteiten zijn in gegevens, niet alles is bruikbaar	Voorbeeld: Identificeer meerdere gegevensbronnen, bijvoorbeeld over bevolking of vervuiling, en beoordeel hun niveau (schaal), detail, frequentie, nauwkeurigheid en andere overwegingen; Analyseer verschillende bronnen en bepaal welke het meest nuttig is					
	C: Een volledig oordeel geven over de waarde / bruikbaarheid / kwaliteit van de data	Voorbeeld: Gebruik gegevens over klimaatverandering van ESA, IPCC in vergelijking met Facebook-grafieken					
8	Onderzoek onderlinge relaties	Analyse		A	B		C
	A: Onderken dat items op verschillende manieren op een andere manier kunnen worden gekoppeld (of niet)	Voorbeeld: herken eenvoudige relaties tussen dingen, vb: hitte en zonneschijn, of stadsgrootte en verkeersknopen // omgekeerde relaties // sommige dingen zijn niet gerelateerd					
	B: Demonstreer onderlinge relaties tussen verschillende factoren	Voorbeeld: veranderingen in milieu, invloed, verbindingen en hiërarchie van ecosystemen					
	C: Evalueer verschillende relaties en beoordeel oorzaken en effecten	Voorbeeld: Evolutie van ecosystemen over de tijd is complex en is gerelateerd aan veel variabelen; Probleemgerichte verkenning van onderlinge relaties zoals: waar komen mijn jeans of mijn mobiele telefoon vandaan?					
9	Leid nieuwe inzichten af uit analyse	Produceren			A	B	C
	A: Lees wat de analyse zegt	Voorbeeld: begrijp dat er verschillende klimaten zijn					
	B: Combineer elementen uit de analyse om een zinvolle uitkomsten te bekomen	Voorbeeld: vaststellen dat het klimaat verandert					
	C: Beoordeel de analyse grondig, maak nieuwe uitkomsten en maak links naar het groter geheel	Voorbeeld: reageren en nieuwe oplossingen suggereren voor klimaatverandering					



	GI-Learner competenties		K7-8	K9	K10	K11	K12
10	Reflecteer en handelen met kennis	Actie: besluitvorming / toepassing in de echte wereld	A		B		C
	A: Erken de beslissingen die moesten worden genomen	Voorbeeld: Gebruik geodata om te beoordelen welk nieuw wegsysteem de gemeente zou moeten bouwen					
	B: Beoordeel implicaties voor individuen en samenleving	Voorbeeld: concluderen dat er winnaars en verliezers zijn voor elk wegovorstel					
	C: Ontwerp toekomstige acties aan belanghebbenden - inclusief jezelf	Voorbeeld: Ontwikkel een campagne om beslissers over de verkeersplanning te overtuigen; Maak een blog of een website met verzamelde en gevisualiseerde data; Schrijf een gedocumenteerd artikel in een tijdschrift met behulp van GI-informatie					

Competentie	K7-8	K9	K10	K11	K12
1	A	B	C		C
2	A	B	C		C
3	A		B		C
4	A	B	C		C
5	A	B	C		C
6	A		B		C
7	A		B		C
8		A	B		C
9			A	B	C
10	A		B		C



Actiestappen

1. Samenvatting literatuur → rapport
2. Definieer georuimtelijk denken competenties
- 3. *Maak leerlijnen en vertaal die naar leerdoelen, lesmateriaal en leermateriaal voor het hele leerplan (K7 tot K12)***
4. Ontwikkel een evaluatie-instrument om de impact te analyseren



Learning outcomes

- Course materials on www.gilearner.eu

Spatial thinking tests

The test is made taking into account the competencies and level of complexity for the specific age group. The tests are made using Google Forms. Procedure: save a copy of the test in the language of your choice on your own Google account. Next send the link to the test on your account to your students. You can see the results in the Google Form or in a separate Google spread sheet.

Age group	DE	EN	ES	FR	NL	RO
K7						
K8-10						
K12						

Materials

Up at least 2 lessons modules have been created. Some are short modules, but most include more than one lesson hour. More modules will be coming months. Each of the lesson module includes an extra column with the link to the competencies and extra info if needed. A copy of the lesson module in the language of your choice on your own Google account. Use the student version for the lesson. If you want you can adapt it to fit better your needs, but don't change the content as it is made up taking into account the competencies and complexity levels.

Module subject	Teacher version (EN)	Extra material	DE	EN	ES	FR	NL	RO
Student location								
Physical landscapes								
K8 Tourism								
Urbanisation								
Biosphere biodiversity								
K9 Economic disparities								
Water security								
K10 Migration								

www.gilearner.eu



Home Final conference **Course** Publications Presentations About Partners

Course

Home / Course

GI Learner developed a complete learning line to effectively implement geospatial thinking in secondary education. We develop - using the building blocks included in the learning line - a basic understanding and comprehension of geospatial thinking: what is it, what can I do with it, how do I learn to work with it.



Spatial thinking learning line procedure

to account the competencies - as mentioned in the [GI Learner](#)

for subjects you would like to make an exercise about.

A good module it deserves to be on this website. So send it [to us](#) and we will add it to the table above.

the program, it might be interesting to get to know a little more about it.

very elaborated support



Resultaten

- Beschrijvingen, interpretaties, artikelen, essays, posters, presentaties op basis van online nieuws, gegevens, kaartdiensten

Step 3:

A) The most noticeable aspect of the map is that there is a greater amount of all East Coasts of the US and China and in within Central Europe. The routes (oil) are generally between those regions, too. Another thing to consider is that there are few connections from Europe/North America/South East Asia to Canada/Russia/America/Africa (Except Coasts).

a. Even though the legend says that the darker colored areas (purple) the lighter ones are "low", actually it must be the other way around. It is unlikely that Europe has less possibilities of accessibility than Africa (north America. (I wasn't able to take a screenshot because the program kept hanging up on me.)

B) The video was very informative and interesting. One thing that I noticed is that that is exactly where the growth in population comes from. And then I thought about it more closely and realized that it's not only the high life expectancy which causes the world to be so highly populated, but much more the poor level of education in the countries located on the lower left side of the diagram, as those are the ones with the highest birth rates. Inhabitants of more educated parts of the world like central and northern Europe usually have way less offspring.

Step 4:

A) Yes, they are dealing with globalization, as said is one of the causes for the problems they are trying to solve. I think that especially the last goal, to create partnerships and work together,

Step 2:

1,2,3.) I traveled by land and sea, but I was not able to reach Europa as a woman. As a man was much more simple. From Turkey to Greece I oft went by ship, because often, especially when I was a woman I lost when I took the land route.

4.) Über Türkei nach Griechenland hinauf nach Ungarn nach Österreich;

In Africa are hardly railways. There are also fewer roads and they are more spread.

6) colour code Accessibility Map

The patterns which are painted in yellow are good to reach. The ones in violet are harder to access. The most of the violet patterns are in the North. Some of them are also in the North of South

QUÉBEC 2018
IGLU+UGI
CAG+ACG

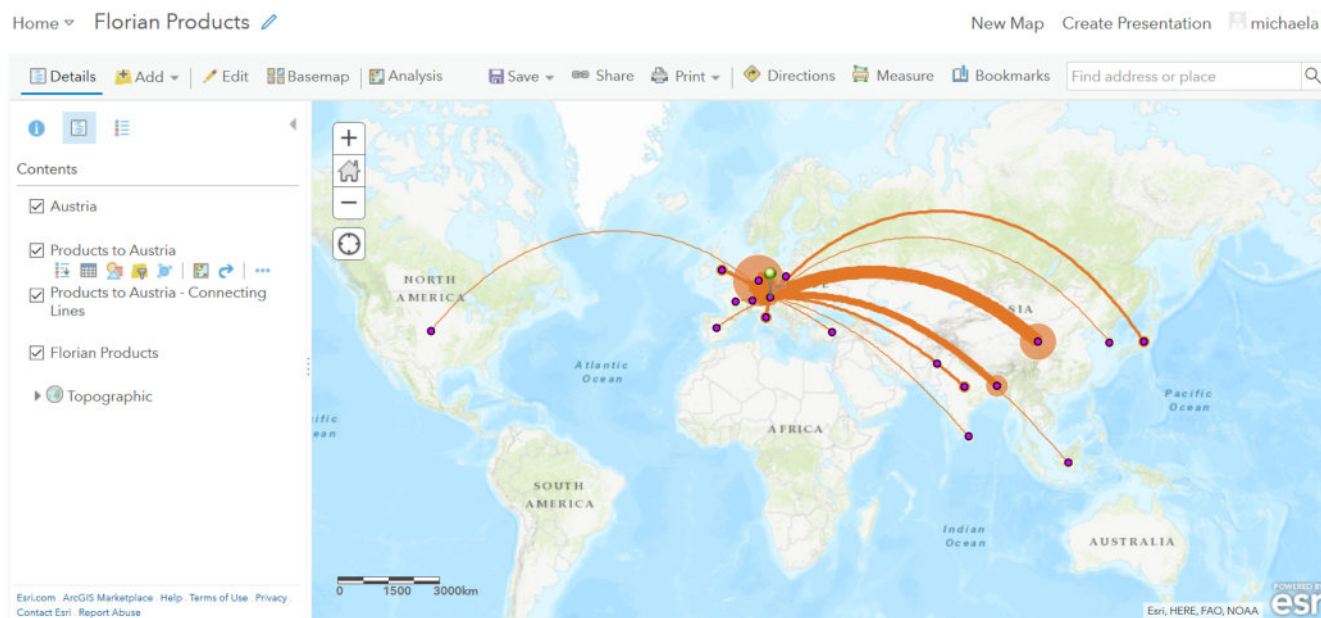
www.gilear 7 August 2018

Erasmus+



Resultaten

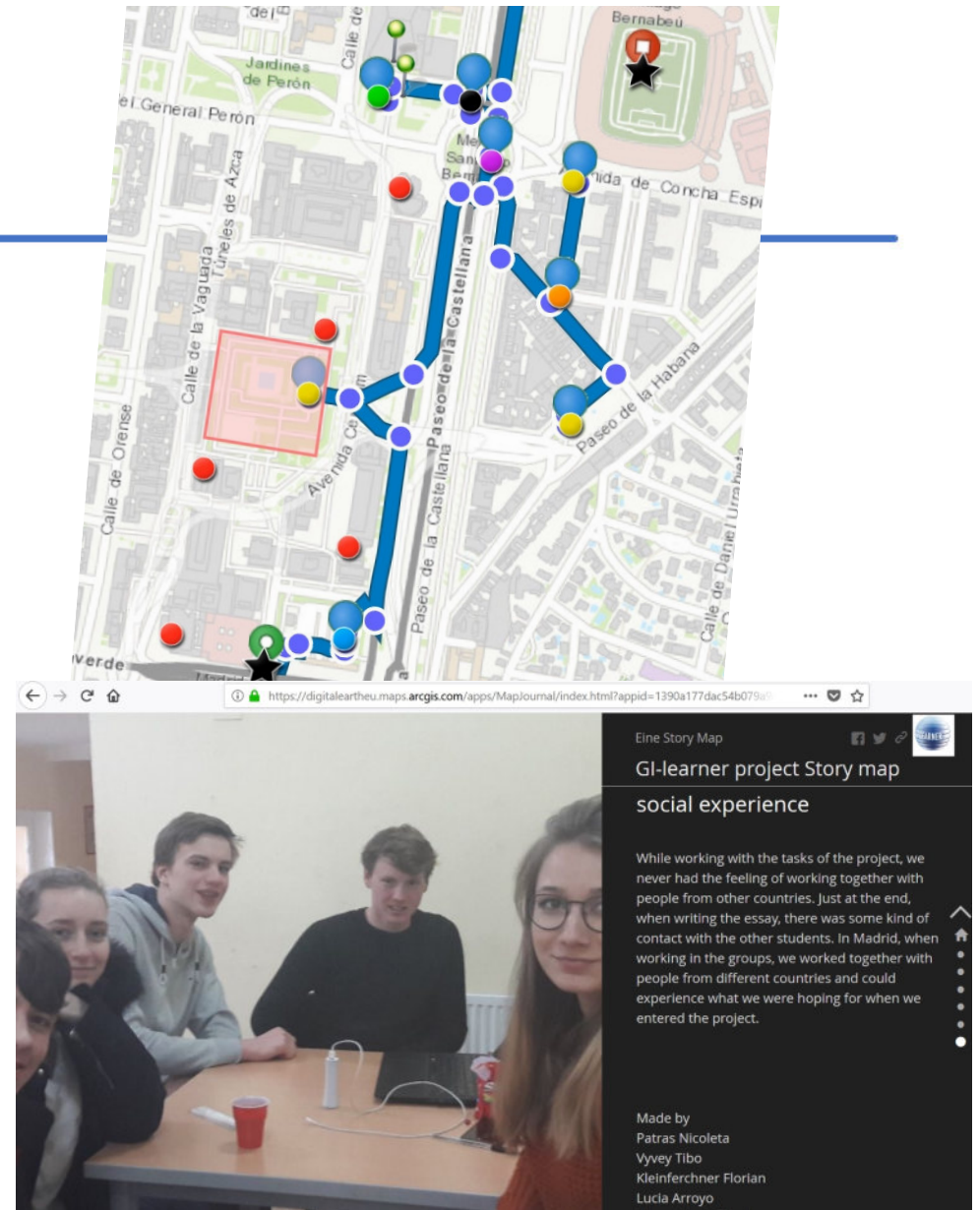
- Online-maps met gebruik van primaire en secundaire data





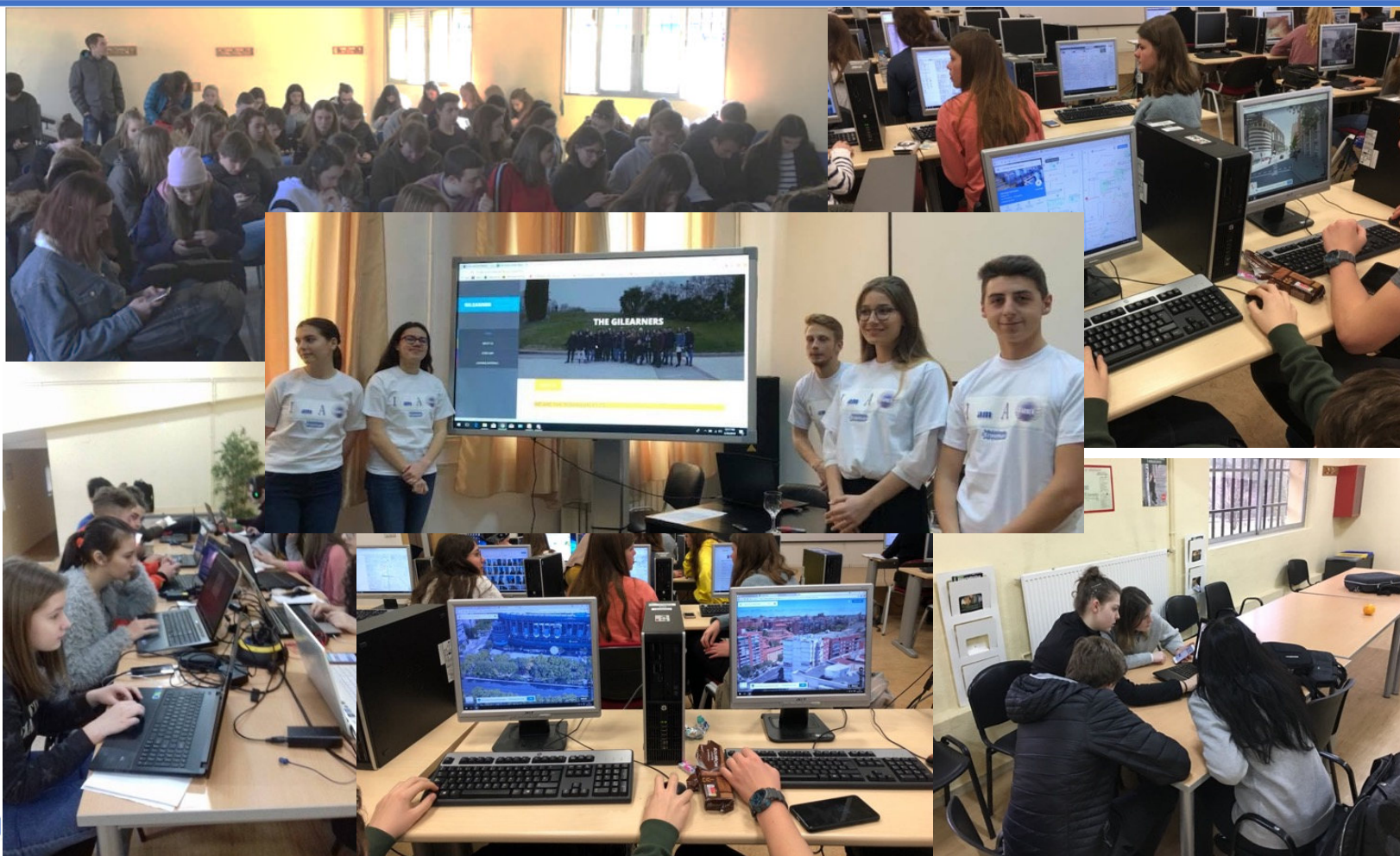
Resultaten

- City tours gebruik makend van online-mapping
- Story-maps over het project & outcomes





Met de steun van de leerlingen





Actiestappen

1. Samenvatting literatuur → rapport
2. Definieer georuimtelijk denken competenties
3. Maak leerlijnen en vertaal die naar leerdoelen, lesmateriaal en leermateriaal voor het hele leerplan (K7 tot K12)
4. ***Ontwikkel een evaluatie-instrument om de impact te analyseren***



Evaluation tool

Studenten feedback & zelfevaluatie

GI-Learner: Feedback Learning Materials K10

QUESTIONS RESPONSES 21

Write your feedback for the learning materials here. (understandability, method, your interest, etc.)

Short-answer text

What did you learn working with the learning materials? (New tools, methods, contents...)

Short-answer text

What was most interesting for you? *

Short-answer text

Copy of K_12_Self evaluation level C

QUESTIONS RESPONSES

11. I am able to undertake a detailed investigation of possible reasons behind the evolution of the economy (e.g. using map and data above)

1 I completely disagree 2 3 4 5 I fully agree

12. I am able to identify problems and possible solutions from geographic information (<http://storymaps.esri.com/stories/LandsatCompare/>)

Human activities are reshaping Earth's surface

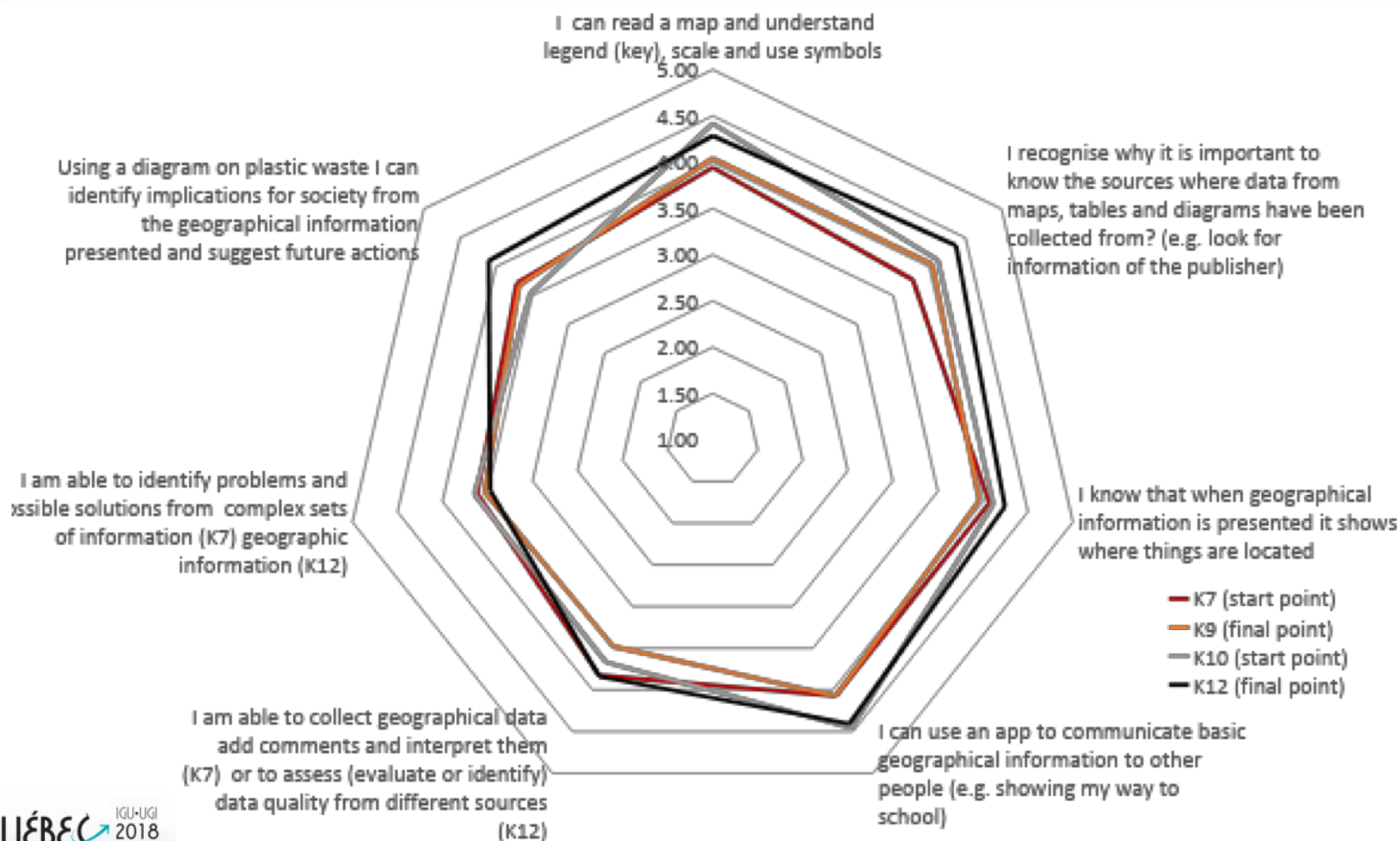
Aral Sea, Uzbekistan and Kazakhstan

esri



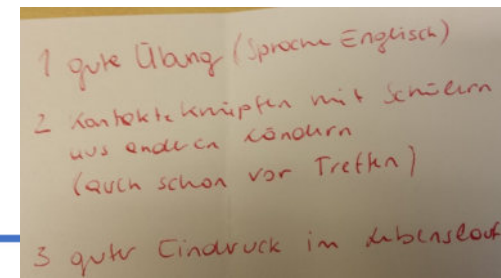
Learning success

All participants (5 countries)





What did I learn?



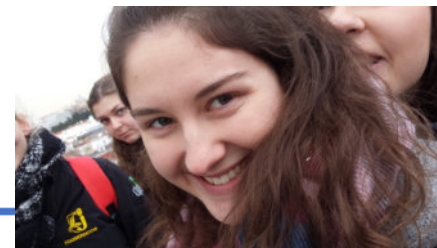
The project gave me the opportunity to get in contact with peers from other countries, which I liked a lot!

It was new to me to test learning materials - a very interesting way of learning!

We did not only discover Madrid in our final meeting, we also met people from all over Europe. This was a very important experience for me and made me more open towards other people.



What did I learn?



The project was important for my personal development - from active learning to getting into contact with other nationalities.

A perfect opportunity to practice my English skills!

I gained not only GI-skills, but also my (spatial!) thinking improved. I think it is important that other pupils have the opportunity to participate in projects like this!





What did I learn?

Met het project hebben we geleerd om kaarten te maken en te analyseren met ArcGIS Online en ons ruimtelijk denken te verbeteren. We kregen de kans om geografische hulpmiddelen te leren terwijl we verbonden waren met andere mensen en onze ideeën deelde. We hebben inzichten opgedaan in verschillende problemen van de wereld. Ruimtelijk denken is een vaardigheid die nodig is in het dagelijks leven en dit project heeft ons geholpen het te behalen.



Project Timeframe:
September 2015 – Augustus 2018

More info : www.gi-learner.eu
Twitter: @GILearner

Project coördinator: luc.zwartjes@ugent.be





Aan de slag

Stap 1

- Kies 1 van de onderwerpen/lessenpakketten die je terugvindt op www.gilearner.eu → Course
- Voer de oefening volledig uit
- Feedback nadien

Stap 2

- Meer achtergrond bij ArcGIS Online: doe de oefeningen uit de handleiding

Stap 3

- Eigen oefeningen maken: gebruik
 - het sjabloon
 - de leerlijn
 - Ideeën uit de publicatie 'Curriculum opportunities' (www.gilearner.eu → Publications)