



@STELA_Project
@AugmentHCI
@KU_Leuven
@tombroos



Using Learning Analytics to provide actionable feedback

Case studies focused on first-year students.

KU LEUVEN

Tom Broos (tom.broos@kuleuven.be),
Katrien Verbert, Carolien Van Soom, Greet Langie, Tinne De Laet

STELA



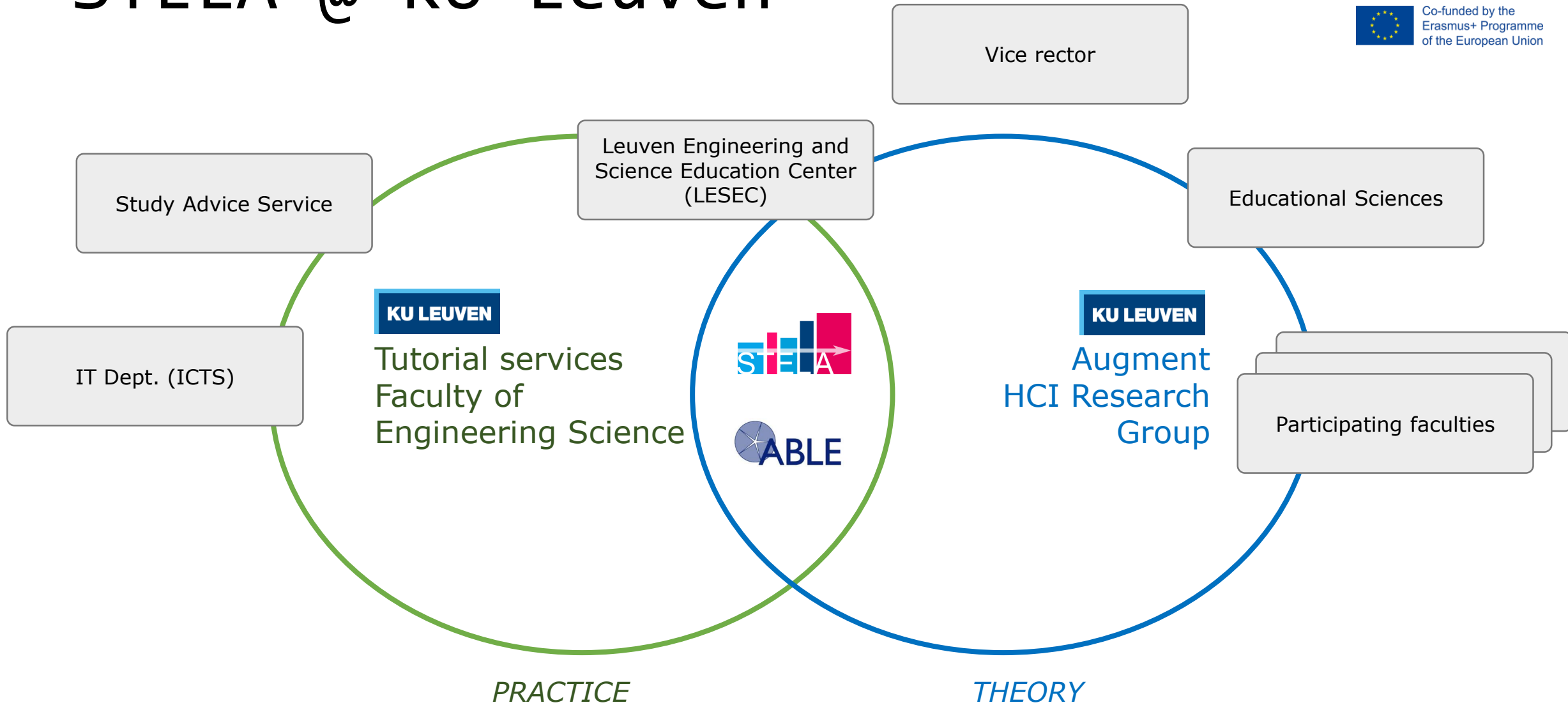
- **S**uccessful **T**ransition from secondary to higher **E**ducation by means of **L**earning **A**alytics
- Erasmus+ Forward looking cooperation (562167-EPP-1-2015-1-BE-EPPKA3-PI-FORWARD)

• Partners:



- <http://stela-project.eu>

STELA @ KU Leuven



STELA keywords



First year experience

Learning Analytics

Student-centered

Actionable feedback

Institution-wide

Program level

Scalable

Inclusive

Learning Analytics?

“Learning analytics is about collecting traces that learners leave behind and using those traces to improve learning”

- Erik Duval



Actionable feedback?



Warning!
Male students have 2%
less chance to succeed.
You are male.

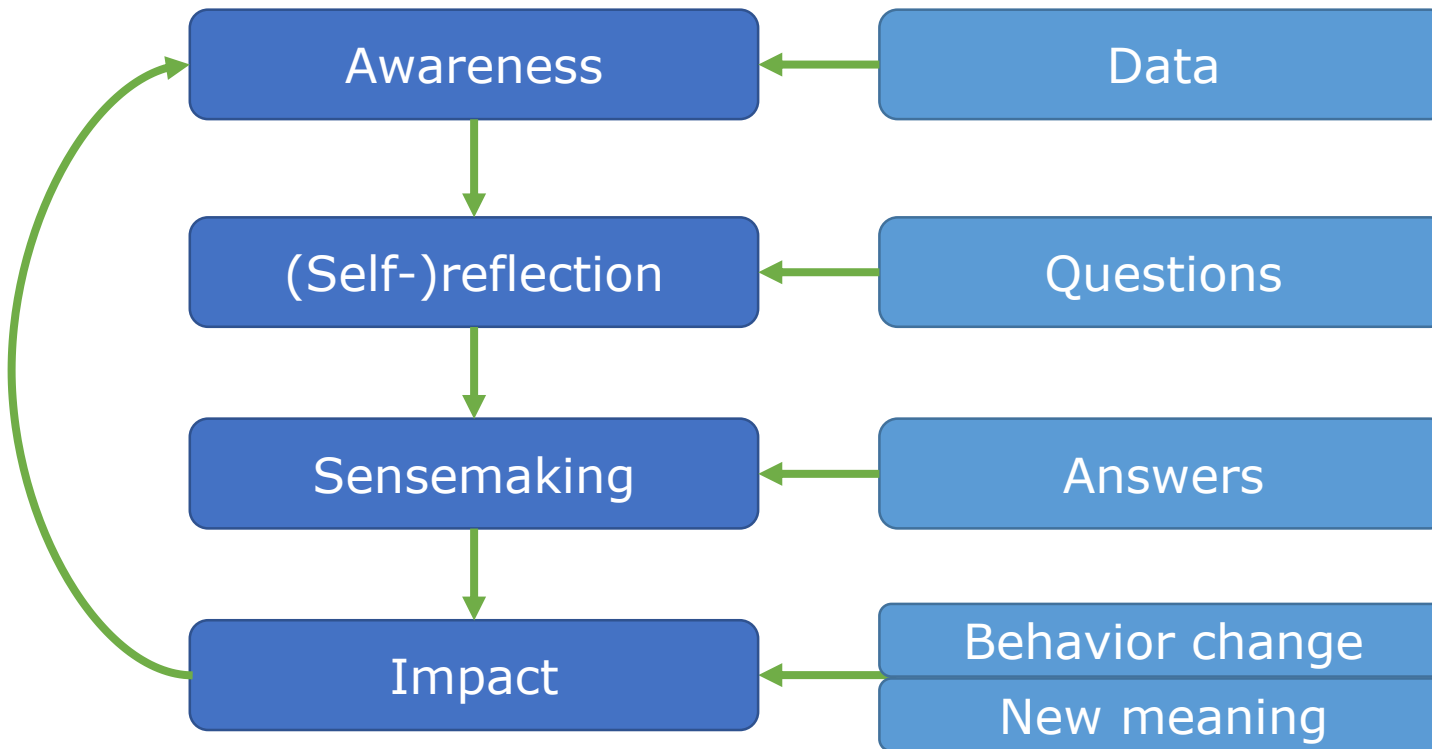
➤ action?



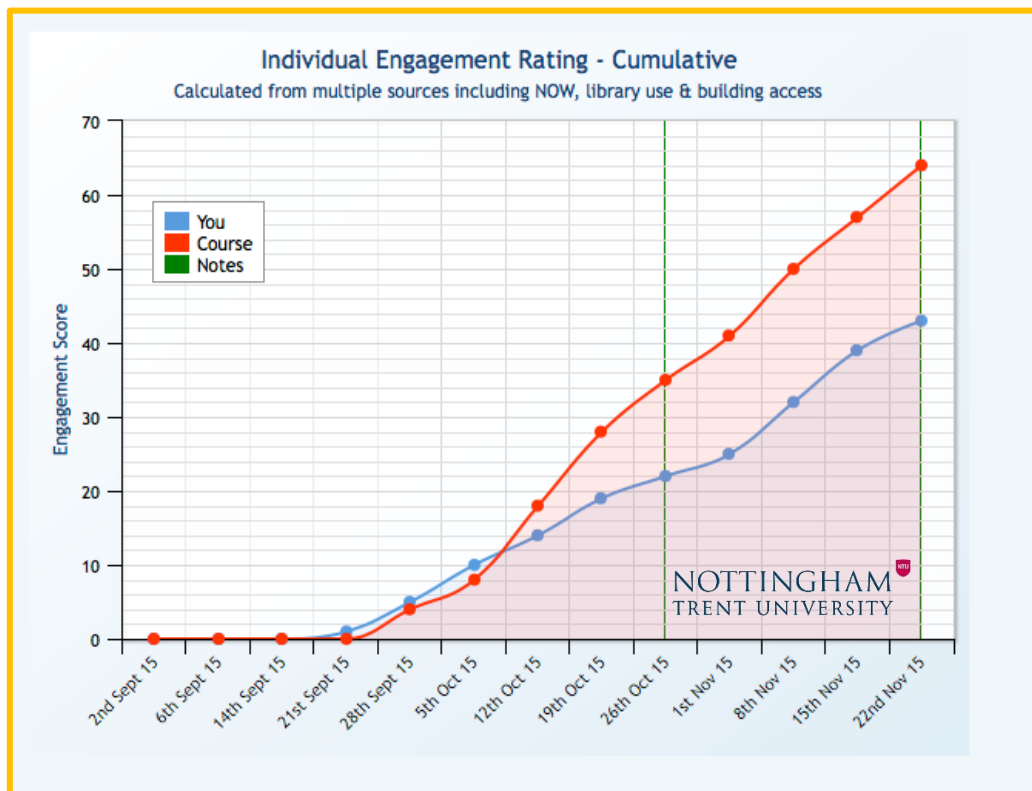
Warning!
Your online activity is
lagging behind.

➤ action?

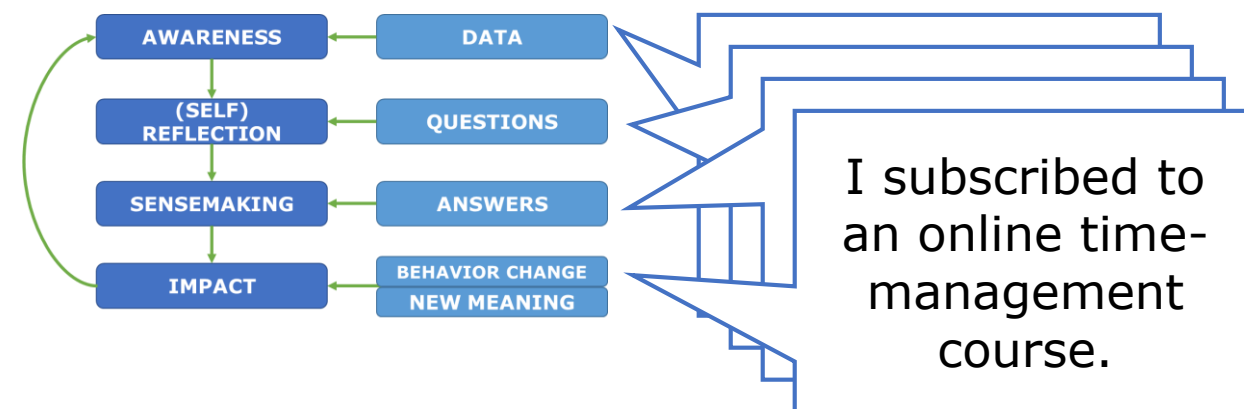
Actionable feedback?



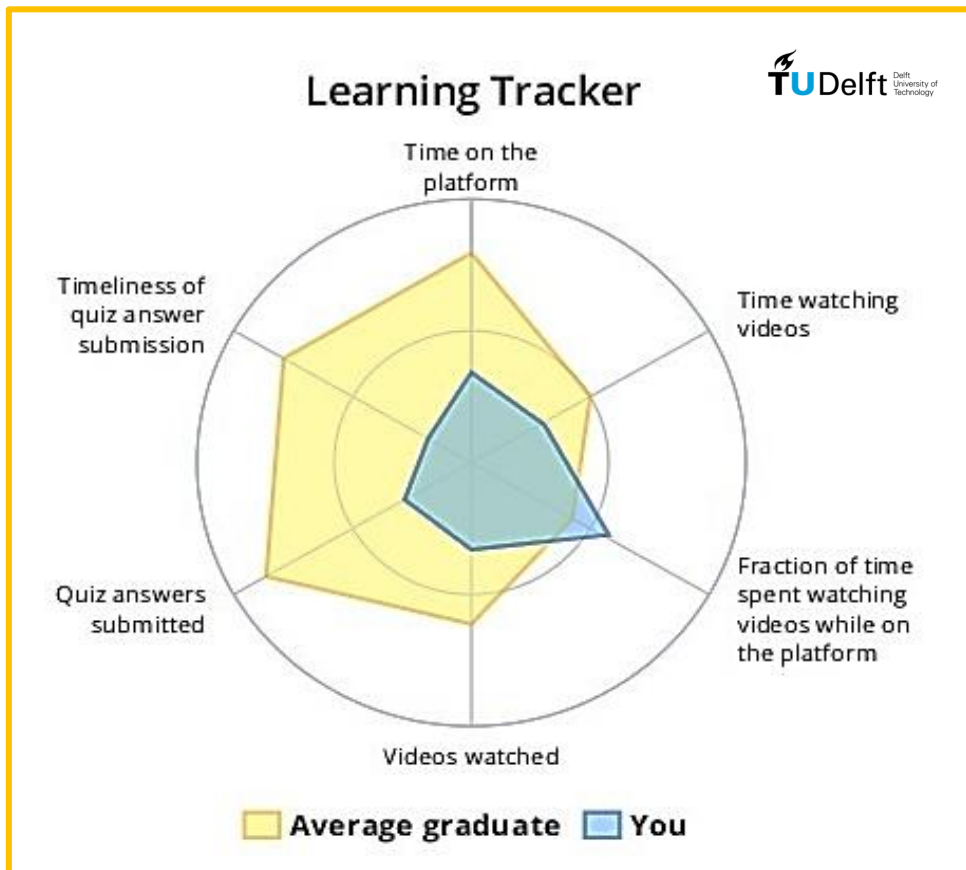
Actionable feedback?



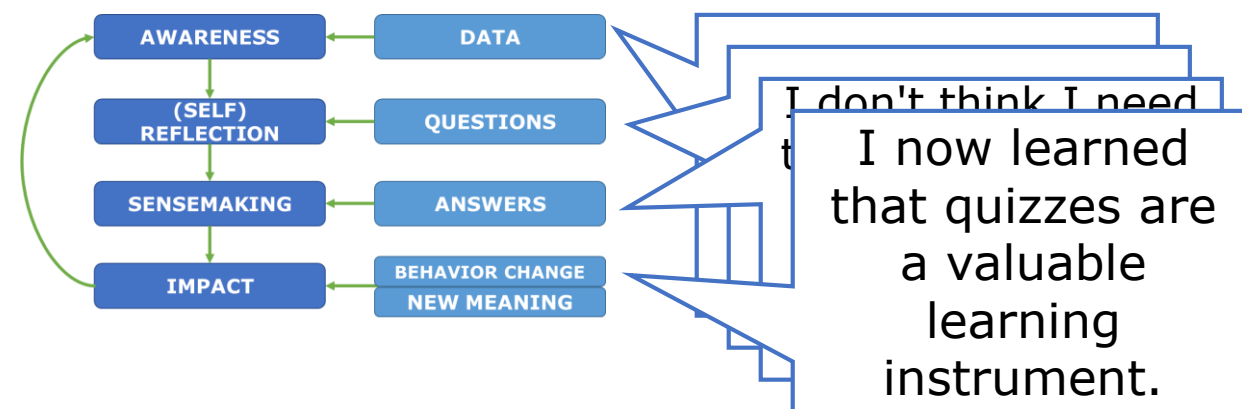
- Student engagement dashboard NTU.
- Over 25.000 students.
- LA Process model applied:



Actionable feedback?



- Learning Tracker TU Delft
- Embedded in MOOC or SPOC
- LA Process model applied:

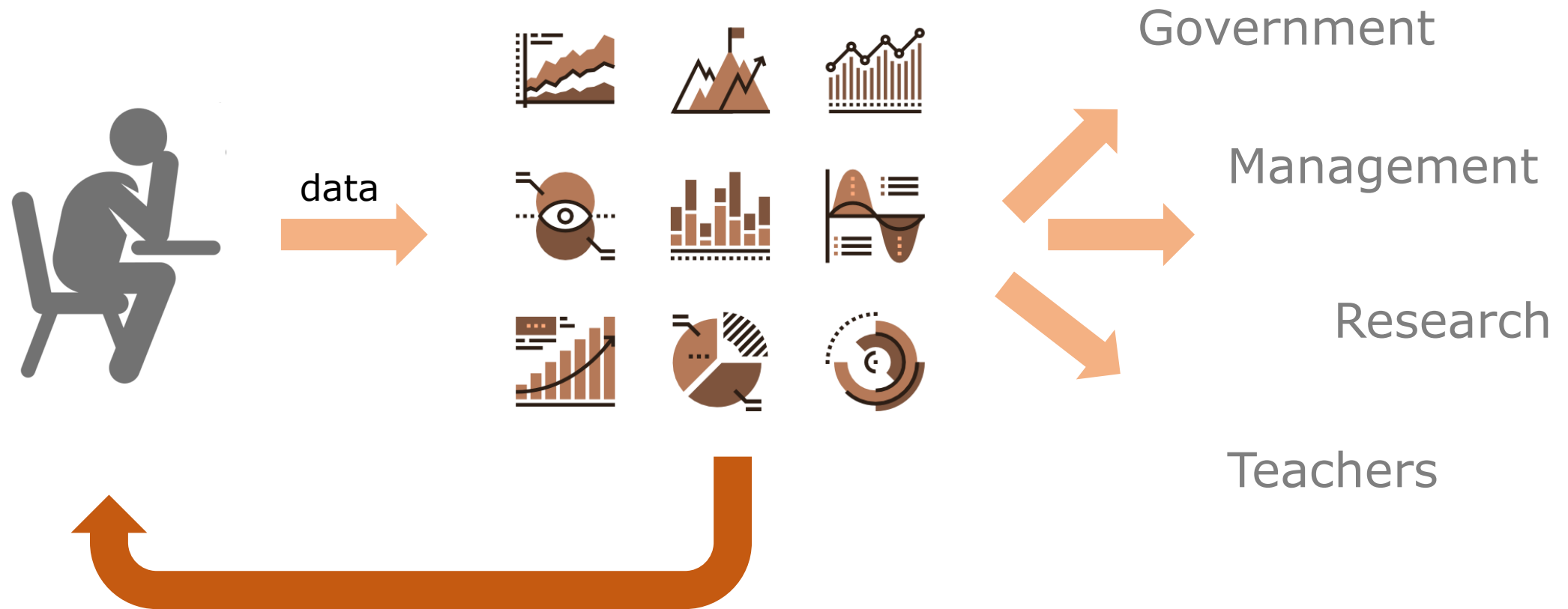


Davis, D., Chen, G., Jivet, I., Hauff, C. and Houben, G.J., 2016. Encouraging Metacognition & Self-Regulation in MOOCs through Increased Learner Feedback. In *LAL @ LAK* (pp. 17-22).

STELA: Students-first approach



STELA: Students-first approach



STELA: Focus on available data

Data already available?

Administrative (examples)

Student records

Course grades

Systems (examples)

LMS Access logs

Advisor meetings

Surveys (examples)

Learning skills

Satisfaction

STELA: Focus on available data

Data already available?

Administrative (examples)

Student records

Course grades

Systems (examples)

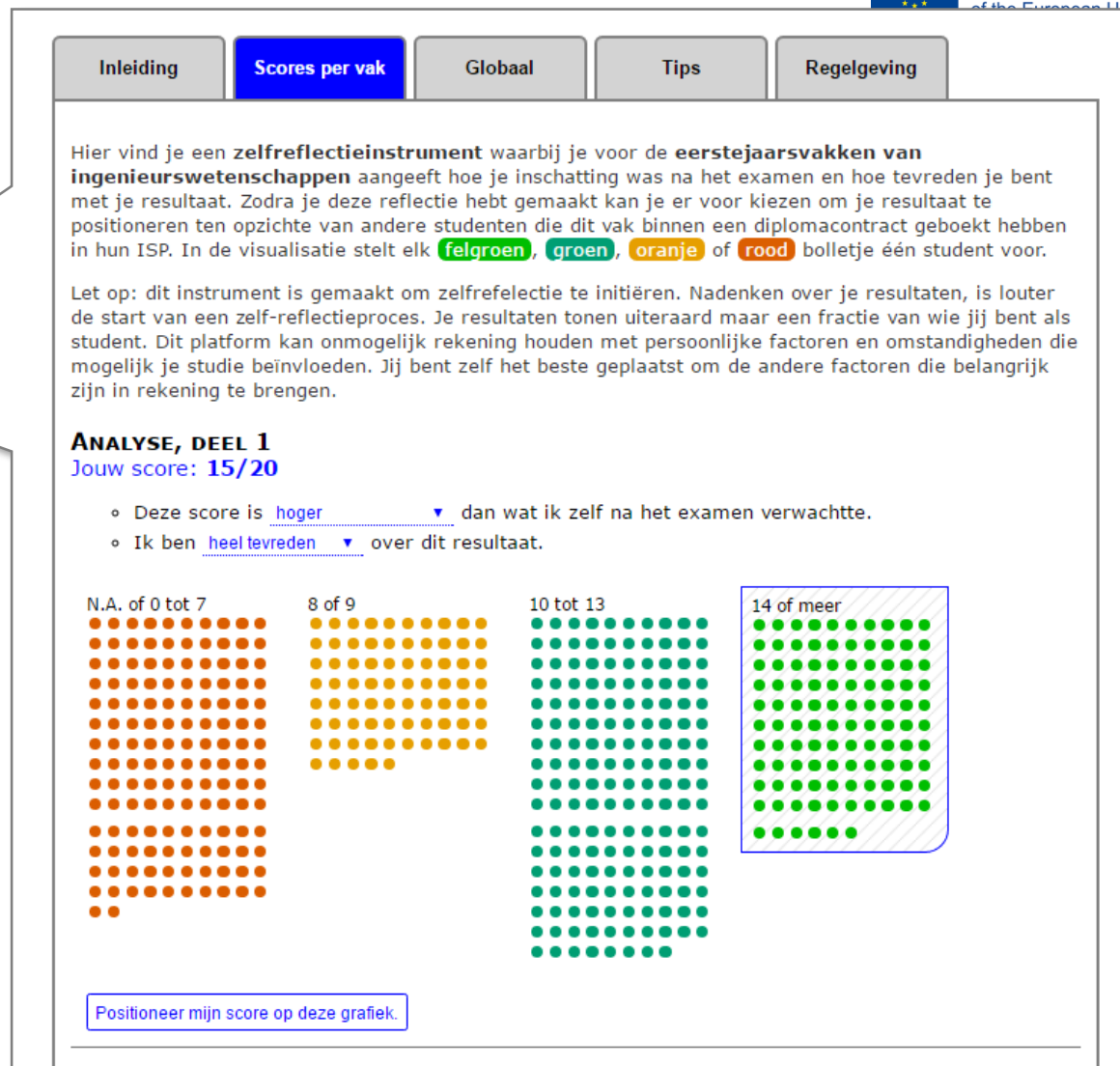
LMS Access logs

Advisor meetings

Surveys (examples)

Learning skills

Satisfaction



Inleiding Scores per vak Globaal Tips Regelgeving

Hier vind je een **zelfreflectieinstrument** waarbij je voor de **eerstejaarsvakken van ingenieurswetenschappen** aangeeft hoe je inschatting was na het examen en hoe tevreden je bent met je resultaat. Zodra je deze reflectie hebt gemaakt kan je er voor kiezen om je resultaat te positioneren ten opzichte van andere studenten die dit vak binnen een diplomacontract geboekt hebben in hun ISP. In de visualisatie stelt elk **felgroen**, **groen**, **oranje** of **rood** bolletje één student voor.

Let op: dit instrument is gemaakt om zelfreflectie te initiëren. Nadenken over je resultaten, is louter de start van een zelf-reflectieproces. Je resultaten tonen uiteraard maar een fractie van wie jij bent als student. Dit platform kan onmogelijk rekening houden met persoonlijke factoren en omstandigheden die mogelijk je studie beïnvloeden. Jij bent zelf het beste geplaatst om de andere factoren die belangrijk zijn in rekening te brengen.

ANALYSE, DEEL 1
Jouw score: **15/20**

- Deze score is **hoger** dan wat ik zelf na het examen verwachtte.
- Ik ben **heel tevreden** over dit resultaat.

N.A. of 0 tot 7 8 of 9 10 tot 13 14 of meer

Positioneer mijn score op deze grafiek.

STELA: Focus on available data

Data already available?

Administrative (examples)

Student records

Course grades

Systems (examples)

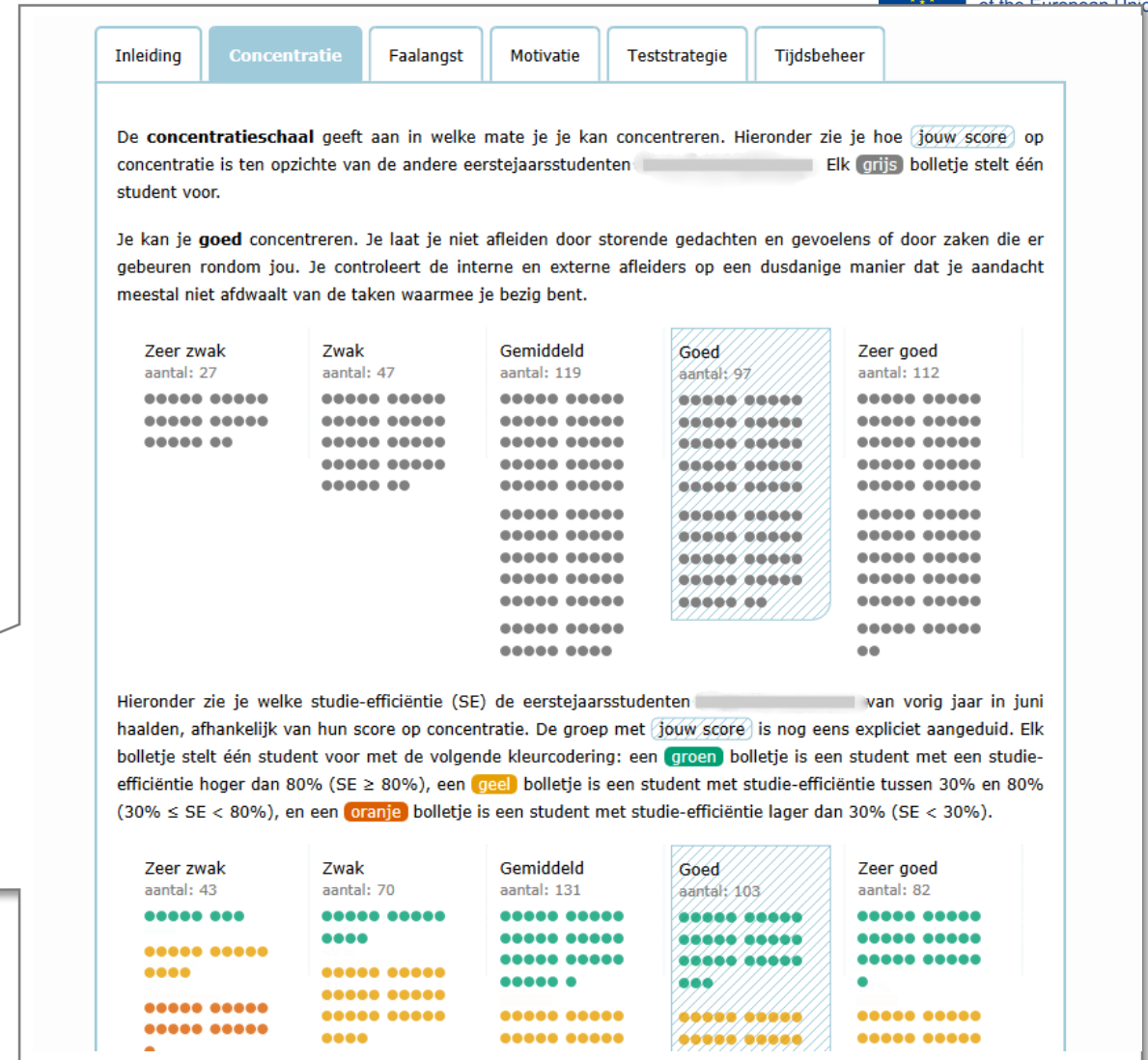
LMS Access logs

Advisor meetings

Surveys (examples)

Learning skills

Satisfaction



STELA: provide context



Information

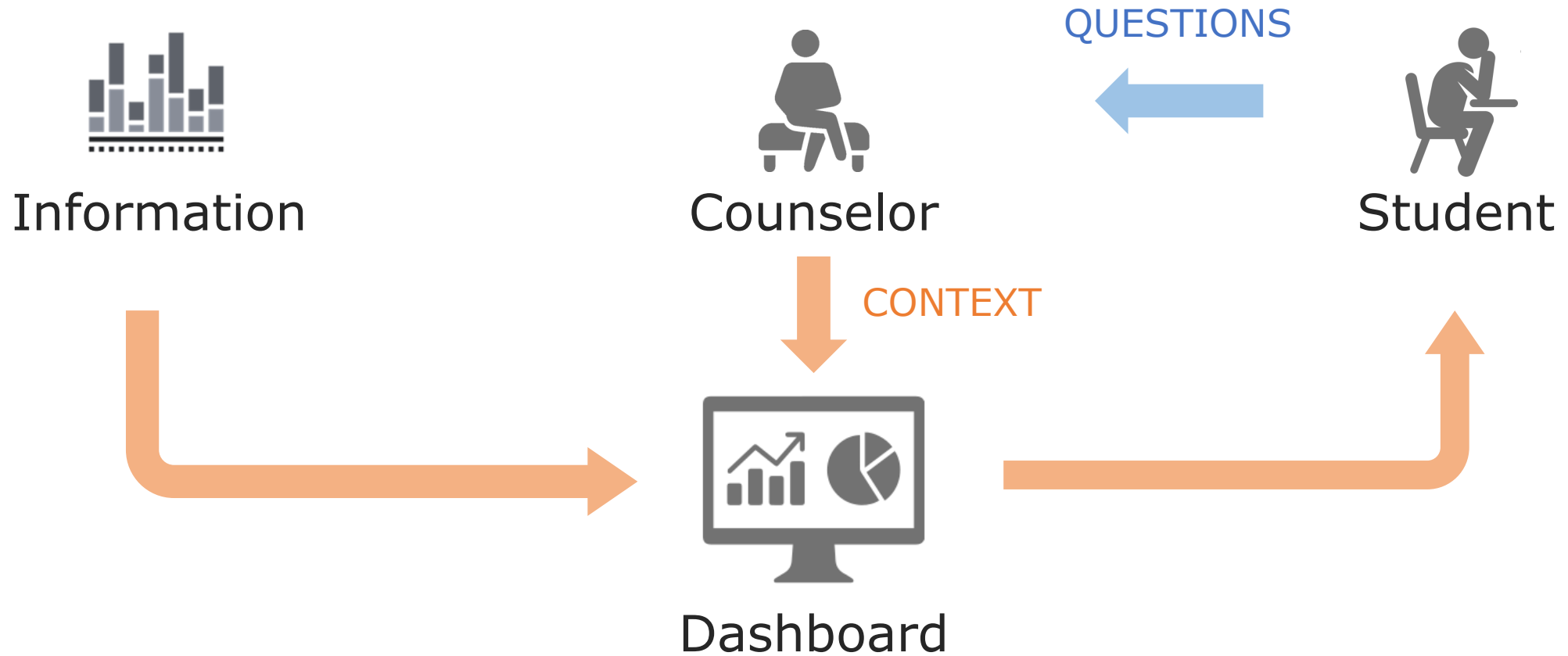


Counselor



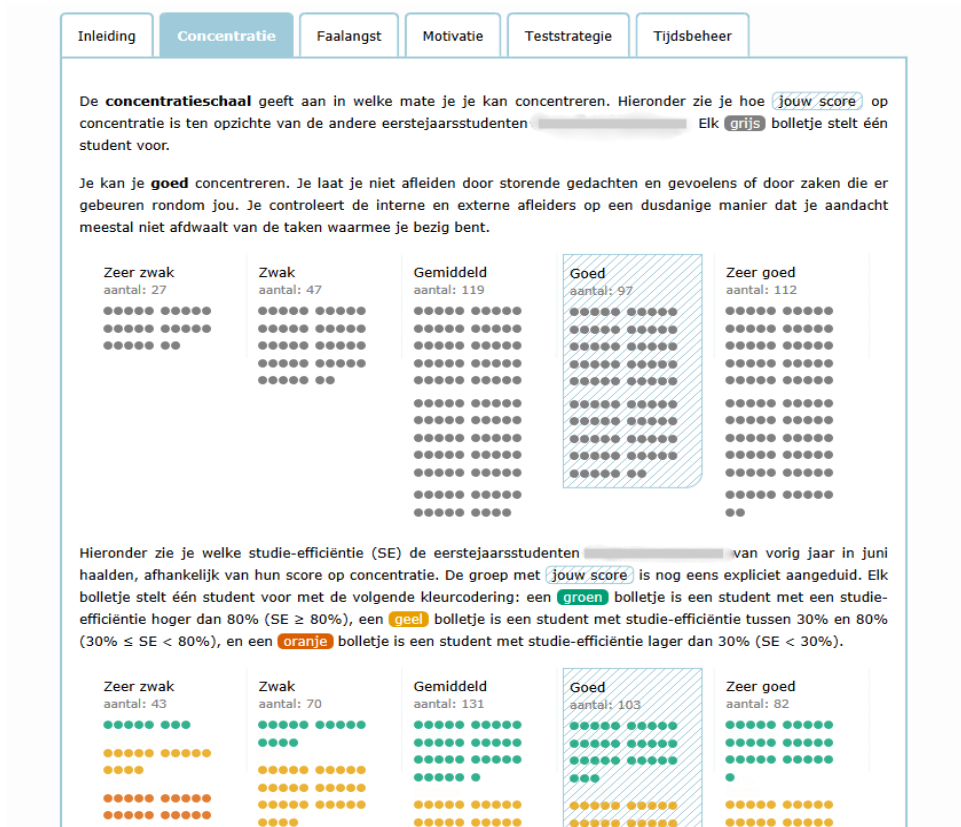
Student

STELA: provide context

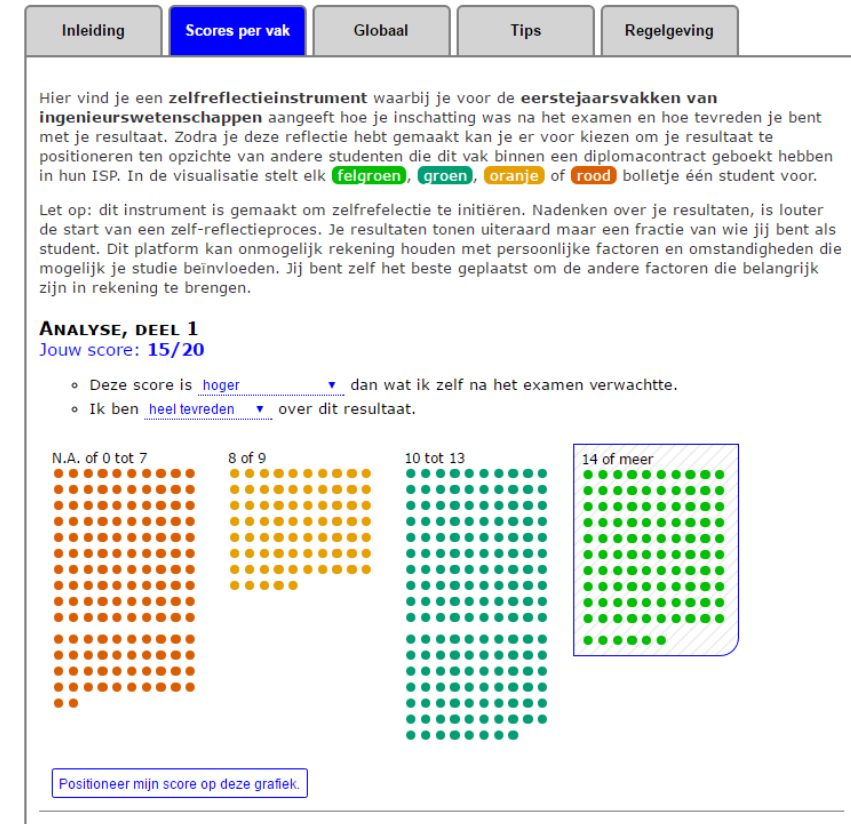


Dashboards

LASSI: Learning Skills (N=1406)



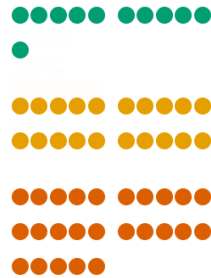
REX: Exam results (N=1905)



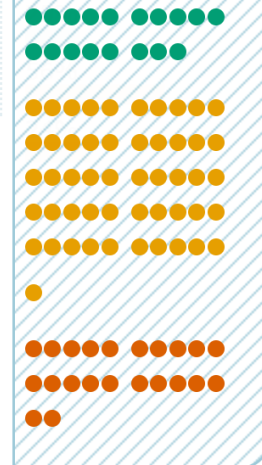
Dashboards: LASSI

Hieronder zie je welke studie-efficiëntie (SE) de eerstejaarsstudenten industrieel ingenieur van vorig jaar in juni haalden, afhankelijk van hun score op teststrategieën. De groep met **jouw score** is nog eens expliciet aangeduid. Elk bolletje stelt één student voor met de volgende kleurcodering: een **groen** bolletje is een student met een studie-efficiëntie hoger dan 80% ($SE \geq 80\%$), een **geel** bolletje is een student met studie-efficiëntie tussen 30% en 80% ($30\% \leq SE < 80\%$), en een **oranje** bolletje is een student met studie-efficiëntie lager dan 30% ($SE < 30\%$).

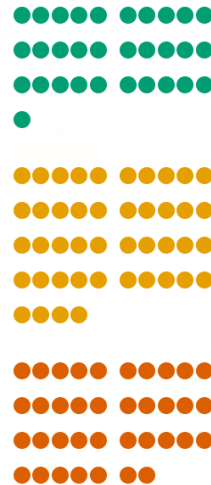
Zeer zwak
aantal: 56



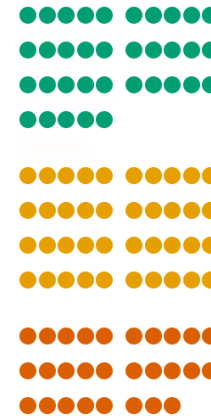
Zwak
aantal: 91



Gemiddeld
aantal: 112



Goed
aantal: 103



Zeer goed
aantal: 40



Ok, wat nu?

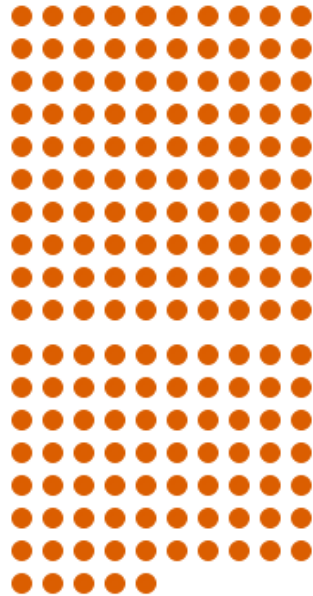
Dashboards: REX

TOEGEPASTE ALGEBRA

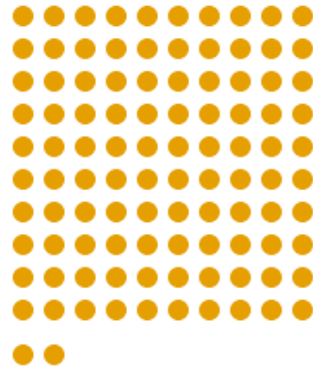
Jouw score: **11/20**

- Deze score is ongeveer hetzelfde dan wat ik zelf na het examen verwachtte.
- Ik ben tevreden over dit resultaat.

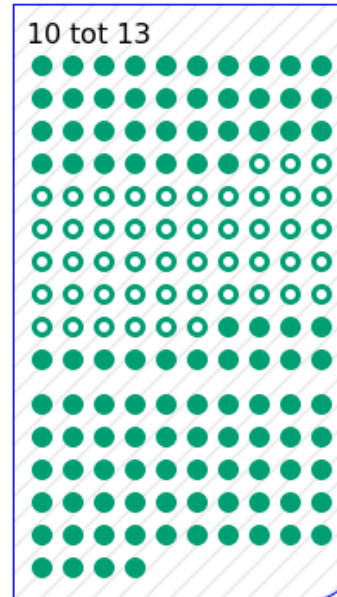
N.A. of 0 tot 7



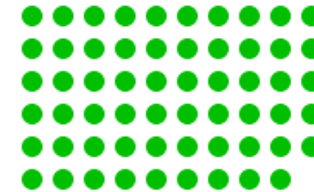
8 of 9



10 tot 13

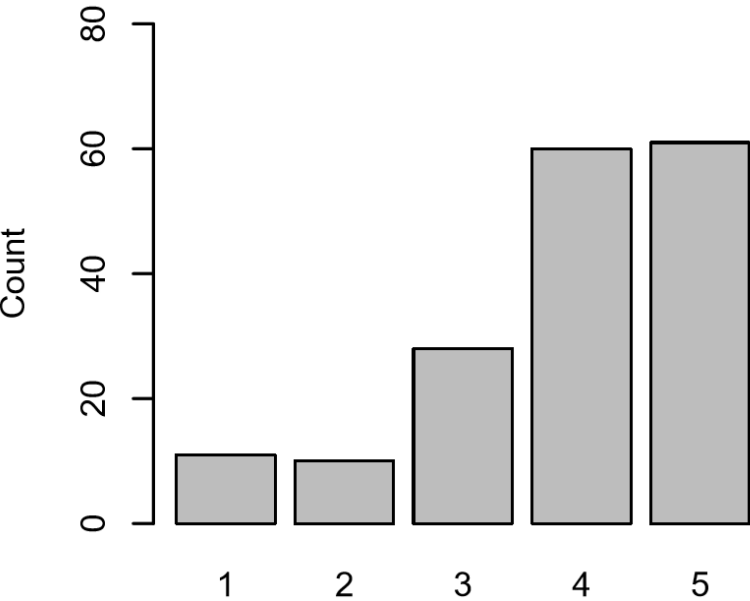


14 of meer



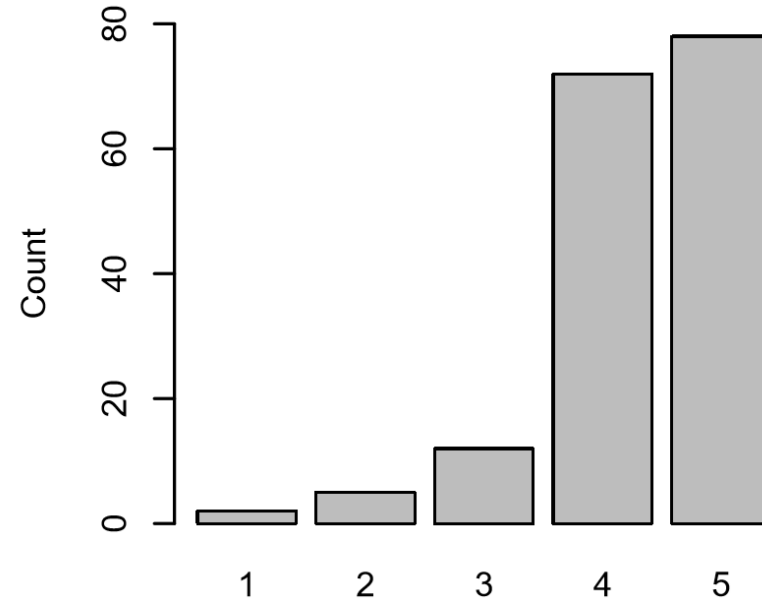
Results: (1) feedback (LASSI)

Useful?



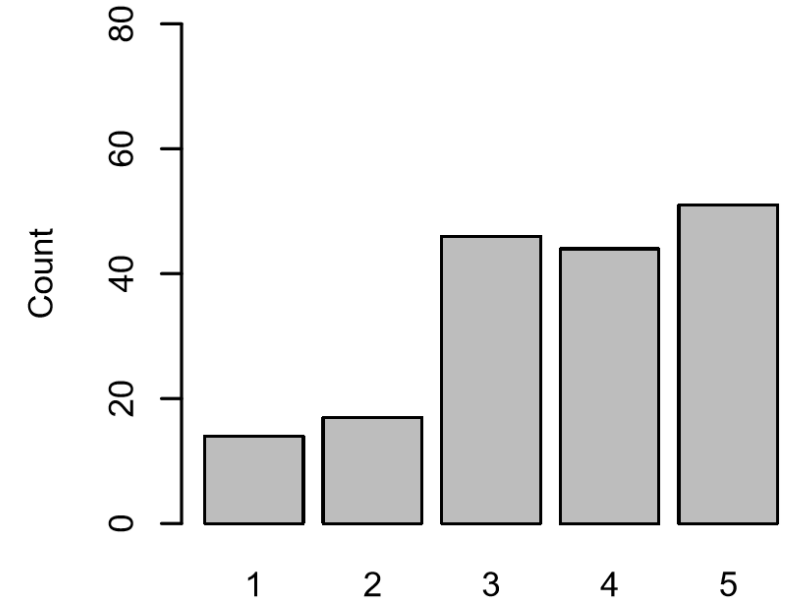
I find this information useful (n= 170).

Clear?



I find this information clear (n= 169).

Want more?



I would like to receive more of
this type of information (n= 172).

Learning Skills Dashboard

Inleiding

Concentratie

Faalangst

Motivatie

Teststrategie

Tijdsbeheer

[Klik hier](#) voor een beknopte samenvatting.

In de eerste week van het academiejaar heb je een vragenlijst ingevuld (LASSI, The Learning and Study Strategies Inventory) die peilde naar vijf academische vaardigheden: concentratie, omgaan met faalangst, motivatie, het gebruik van teststrategieën en tijdsbeheer. Van deze vijf vaardigheden is aangetoond dat ze belangrijk zijn voor studiesucces.

Met dit platform willen we je **feedback** geven over **jouw academische vaardigheden**. Er is voor elk van de vijf bevraagde academische vaardigheden een tabblad dat de volgende informatie bevat:

- jouw score ten opzichte van de andere eerstejaarsstudenten **industriel ingenieur**,
- een korte interpretatie van jouw score,
- de studie-efficiëntie die eerstejaarsstudenten industrieel ingenieur vorig jaar in juni haalden, afhankelijk van hun score op de academische vaardigheid,
- concrete tips en aanbevelingen om aan de vaardigheid te werken.

Deze feedback is een resultaat van de samenwerking tussen twee Europese Erasmus+ projecten: [STELA](#) en [ReadySTEMgo](#).

1. What is this about?

De teststrategieënschaal geeft aan in welke mate je gebruik maakt van teststrategieën. Hieronder zie je hoe **jouw score** op teststrategieën is ten opzichte van de andere eerstejaarsstudenten **industriële ingenieur**. Elk **grijs** bolletje stelt één student voor.

2. How you are doing.

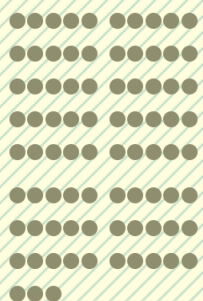
Jij beschikt over minder efficiënte strategieën om examens voor te bereiden en af te maken in vergelijking met de doorsnee **@yourScore@** en minder goed aanpassen naargelang de **@studyProgram@** minder goed dan de doorsnee student waaraan je verwacht wordt voor de verschillende vakken. Je gebruikt minder de feedback om je toekomstige prestaties te verbeteren. Ga aan de slag met de tips die je onderaan deze pagina vindt.

3. How this relates to others.

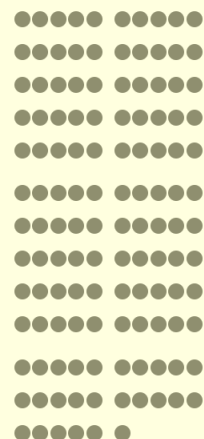
Zeer zwak
aantal: 45



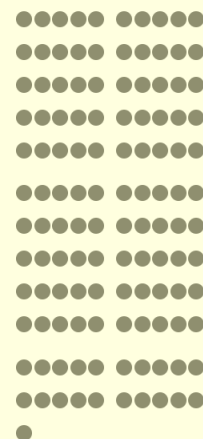
Zwak
aantal: 83



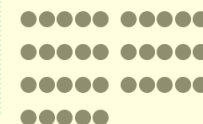
Gemiddeld
aantal: 126



Goed
aantal: 121



Zeer goed
aantal: 35



Hieronder zie je welke studie-efficiëntie (SE) de eerstejaarsstudenten industriële ingenieur van vorig jaar in juni haalden, afhankelijk van hun score op teststrategieën. De groep met **jouw score** is nog eens expliciet aangeduid. Elk bolletje stelt één student voor met de volgende kleurcodering: een **groen** bolletje is een student met een studie-efficiëntie hoger dan 80% ($SE \geq 80\%$), een **geel** bolletje is een student met studie-efficiëntie tussen 30% en 80% ($30\% \leq SE < 80\%$), en een **oranje** bolletje is een student met studie-efficiëntie lager dan 30% ($SE < 30\%$).

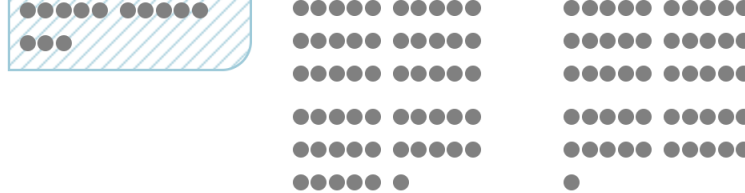
Zeer zwak
aantal: 56

Zwak
aantal: 91

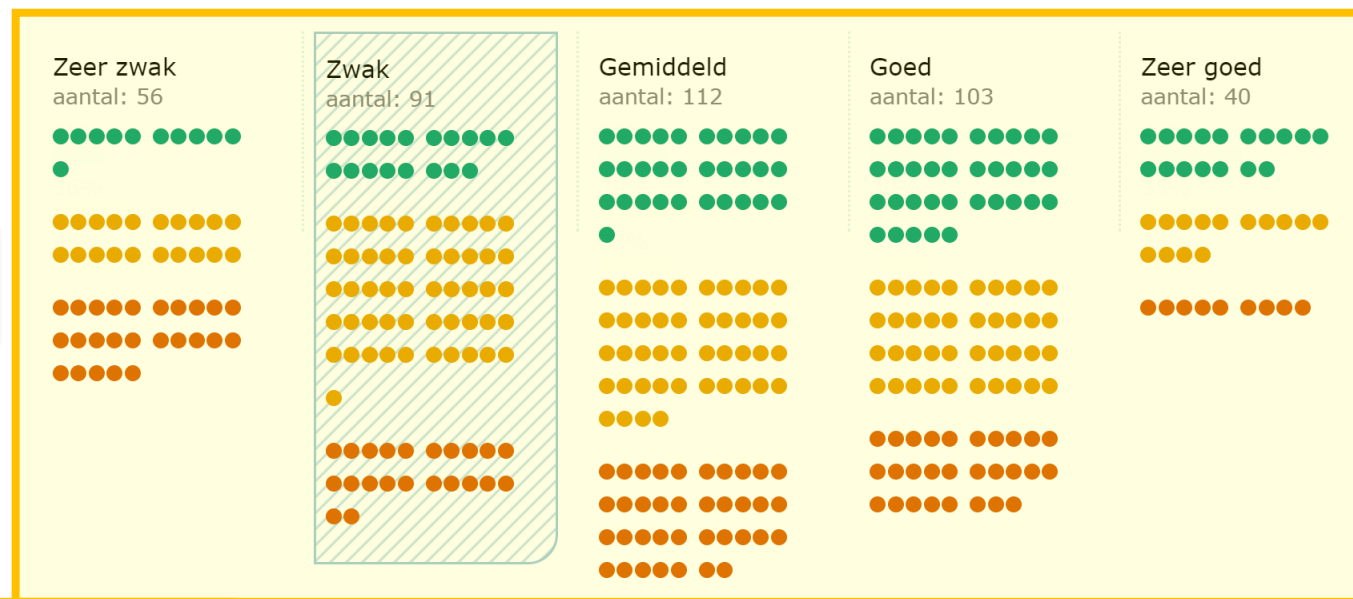
Gemiddeld
aantal: 112

Goed
aantal: 103

Zeer goed
aantal: 40



Hieronder zie je welke studie-efficiëntie (SE) de eerstejaarsstudenten industrieel ingenieur van vorig jaar in juni haalden, afhankelijk van hun score op teststrategieën. De groep met **jouw score** is nog eens expliciet aangeduid. Elk bolletje stelt één student voor met de volgende kleurcodering: een **groen** bolletje is een student met een studie-efficiëntie hoger dan 80% ($SE \geq 80\%$), een **geel** bolletje is een student met studie-efficiëntie tussen 30% en 80% ($30\% \leq SE < 80\%$), en een **oranje** bolletje is een student met studie-efficiëntie lager dan 30% ($SE < 30\%$).



4. Why this is relevant.

Ok, wat nu?

5. What you can do about it.

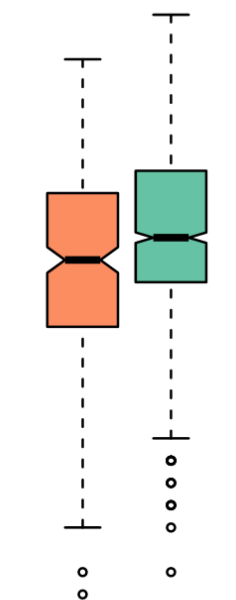
5. What you can do about it.

Tips om aan je teststrategieën te werken

- Teststrategieën hebben betrekking op de voorbereiding van een test/examen, op het maken of afleggen van de proef en op de wijze waarop je omgaat met de feedback na de proef. Je doet er goed aan meerdere strategieën te ontwikkelen en naargelang de situatie de meest effectieve strategie aan te spreken.
- Wat de **voorbereiding** van de test/examens betreft, hierbij moet je zeker nagaan
 - *waarover* de test zal gaan (welke leerstof),
 - *wat* er zal gevraagd worden (pure reproductie van de leerstof, toepassen van de leerstof, oplossen van oefeningen met betrekking tot de leerstof,...),
 - *hoeveel vragen* er ongeveer zullen zijn,
 - *welk soort vragen* er zullen gesteld worden (open, gesloten, meerkeuze, theorie, oefeningen, ...),
 - *hoeveel tijd* je hebt om de test af te leggen,
- Bij de voorbereiding van de test/examen:
 - los je *zelf* ook *voorbeeldvragen* op indien die beschikbaar zijn
 - ben je aandachtig voor de *hints* die je docent je geeft,...
- Je voorbereidingsplan is natuurlijk ruimer dan hetgeen hierboven aangegeven werd; het omvat het hele proces van instuderen van je leerstof waarbij je gebruik moet maken van andere strategieën (zelftesting, informatieverwerking, studietechnieken, tijdbeheer, ...).
- **Tijdens het afleggen** van de test/examen:
 - *overloop* eerst alle vragen en controleer of je test/examen volledig is,
 - hou rekening met de *puntenverdeling*; besteed meer tijd aan vragen waarop meer punten staan,
 - bewaak je *concentratie* tijdens het oplossen van het examen kijk ook naar de feedback op concentratie),
 - *lees de vraag grondig* en onderstreep wat er precies gevraagd wordt,
 - zorg ervoor dat je een *antwoord* geeft op wat er precies gevraagd wordt,
 - *verdeel* een lange vraag in stukjes,
 - hou vragen die je moeilijk vindt, tot op het einde,
 - *controleer* je antwoorden.
- **Na het afleggen** van de test/examen:
 - probeer zicht te krijgen op de fouten die je maakte,
 - gebruik de *feedback* om uit te maken wat je nog grondiger moet studeren en hoe je dat moet aanpakken

Results: user behavior

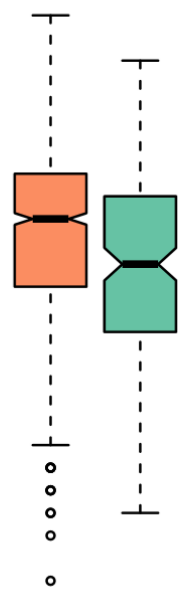
Test strategy



→DETAIL

clicked through
no yes

Test strategy



→DETAIL

reads test strategy tips
no yes

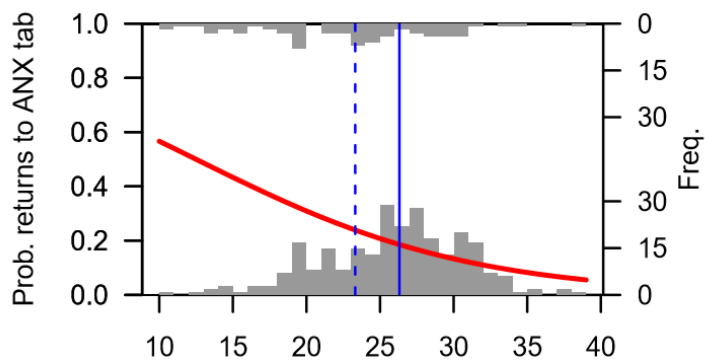


Example insight:

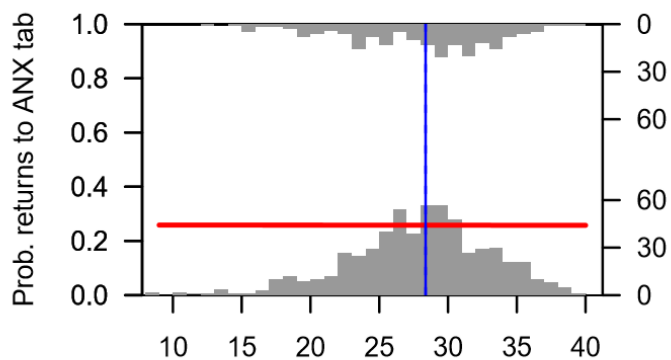
On average with a lower score on 'test strategy' are less likely to use (access) the student dashboard.

However: once within the dashboard, they are more likely to engage with the 'test strategy' specific tips.

Results: user behavior



ANX: Female

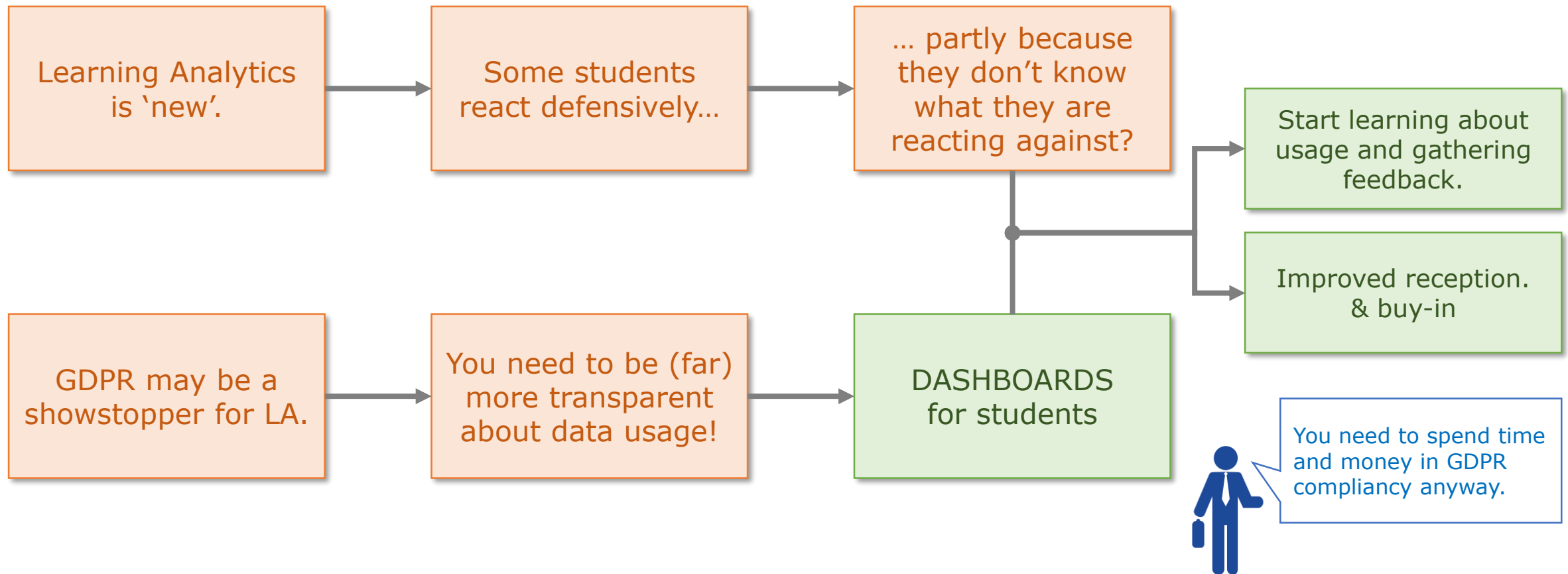


ANX: Male

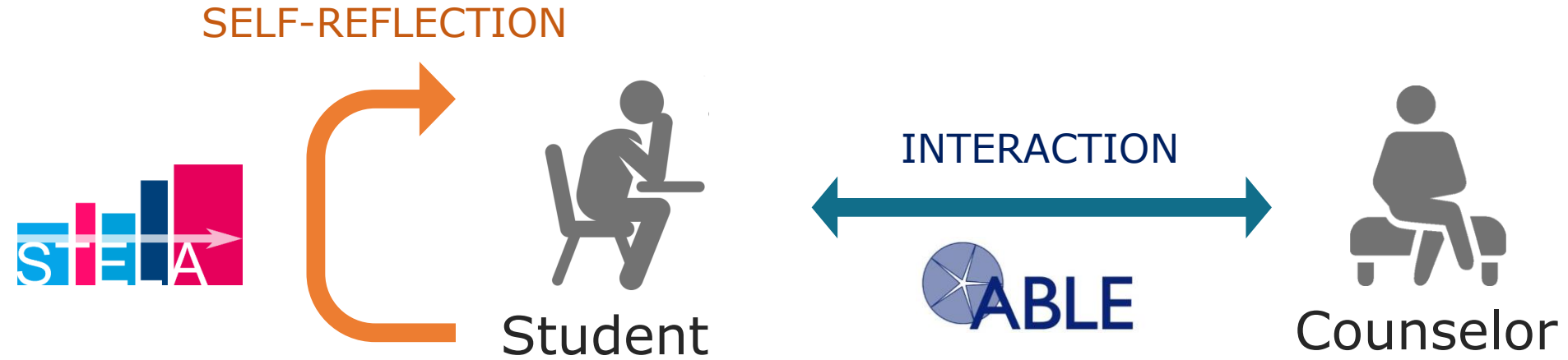
Example insight:

In some scenarios, gender has strong influence on the relationship between the student's situation (here: failure anxiety score) and the dashboard usage.

Result: Improved reception of LA



STELA vs. ABLE @ KU Leuven



Questions?

stela-project.eu

tom.broos@kuleuven.be