

Ik neem de cursus Data Science en Predictive Machine Learning als onderwerp van deze opdracht. Wanneer ik over de deelnemers en de onderwijsvormen praat, dan gaat het dus specifiek over deze groep

1. Omschrijf de groepen deelnemers die binnen de cursus kunnen worden onderscheiden

In plaats van verschillende groepen te onderscheiden vind ik het prettig om 3 typen cursisten te definiëren.

- a. Cursist A: Werkt bij een financiële instelling als leidinggevende. Denkt veel te weten over de inhoud van de cursus en stelt vaak makkelijke of samenvattende vragen. Deze cursist weet eigenlijk heel weinig over de inhoud, maar komt door zijn stellige vragen en anekdotes wel over als kundig op de rest van de groep. Dit type cursist is *de afleider*.
- b. Cursist B: Ervaren business analist bij een overheidsinstelling. Maakt vooral dashboards waarin resultaten worden weergegeven. Wil meer te weten komen over de daadwerkelijke analyses. Heeft eigenlijk te weinig statistische of wiskundige achtergrond – maar haalt met veel inspanning wel de praktische leerdoelen van de cursus. Dit type cursist is *de uitdaging*.
- c. Cursist C: Junior data scientist bij een onderzoeksbureau. Pas afgestudeerd en ervaart dat het echte werk veel meer expertise vereist dan de highlights die tijdens de opleiding de revue zijn gepasseerd. Komt echt om te leren van een expert. Stelt goede vragen en weet wat er met de opdrachten wordt gevraagd. Dit type cursist is *de ideale student*.

Door de bank genomen remt cursist A de hele cursus – maar zit deze cursist helemaal niet te wachten op input. Cursist A komt eigenlijk helemaal niet om iets concreets te leren, maar is op certificatenjacht. Cursist A vraagt om aandacht.

is cursist B degene waar je 90% van de tijd in steekt en de primaire drijfveer voor alles wat je in de cursus doet. Cursist B vraagt om hulp.

Cursist C is degene die je tussendoor kunt bedienen: deze cursist heeft hieraan ook genoeg. Cursist C vraagt om verificatie.

2. Geef een korte omschrijving van de verschillende onderwijsactiviteiten

Iedere lesdag bij mij heeft het volgende schema

- a. Hoorcollege: Dit is een kort college waarin ik de techniek en toepassing uitleg van hetgeen we behandelen. Dit college heeft een vaste opbouw:
 - i. Wat hebben we al geleerd en waarvoor kunnen we het gebruiken?
 - ii. Waarom het geleerde tekortschiet mbt een nieuw probleem?
 - iii. De oplossing van het nieuwe probleem
 - iv. Welke aannames horen hier bij?

Tussendoor laat ik altijd obv code en datavoorbeelden zien hoe je de nieuwe methode daadwerkelijk toepast.

Een technisch hoorcollege duurt bij mij nooit langer dan 45 minuten. Dan wordt het echt tijd om zelf te gaan werken met de techniek.

- b. Praktische opdracht: Hierin gaan de deelnemers zelf met de techniek werken. Deelnemers krijgen een opdracht waaronder de oplossingen en de uitleg van de oplossingen (zogenoeten walkthrough) staan gegeven. Deze flow van informatie faciliteert drie leerlijnen:
- Zelfs Cursist A kan de rationale en train-of-thought van de opdracht volgen
 - Cursist B wordt aan de hand genomen door de opdracht heen. Zonder de walkthrough loopt cursist B vast.
 - Cursist C gebruikt de code en uitleg ter verificatie, maar pas nadat de eigen oplossing is gecreëerd. Alleen bij vastlopen bekijkt cursist C de oplossing.

De tijd voor de opdracht is vaak gelijk aan het hoorcollege. Meestal 45 minuten. Een voorbeeld van een stuk uit een opdracht staat hieronder

Exercise 9 Compare the model obtained with `caret`'s `train()` on with a model obtained with `glm()`. Fit the `glm()` model on the training set. Study accuracy and parameters.

We start with generating the relevant output from `glm()`. First, we fit the model with the correct family and link function

```
fit <- train %%%  
glm(Survived ~ Age + Pclass + Sex,  
    family = binomial(link = "logit"))
```

Next, we generate the predicted values:

```
pred.glm <- ifelse(predict(fit, newdata = test, type = "response") > .5, "Yes", "No")
```

We have to indicate how to go from the predicted probabilities back to `No` and `Yes`. I use the `ifelse()` function to do that: if the probability is over .5, then the new value will be `Yes`, else it will be `No`.

Now we can enter this vector of predicted `Yes` and `No` in the `postResample()` function to compare it with the observations in `test$Survived`.

```
postResample(pred.glm, test$Survived)
```

```
## Accuracy      Kappa  
## 0.7811321 0.5273678
```

- c. Plenaire nabespreking en discussie van de opdracht: In dit derde deel van het onderwijsblok ga ik samen met de cursisten door de opdracht heen. Ik bespreek de vragen en valkuilen die ik tijdens de praktijkssessie ben tegengekomen en ik nodig deelnemers uit om hun oplossingen te delen. De meest belangrijke procesreden om een nabespreking te doen is de realisatie van een gezamenlijk vertrekpunt voor het volgende blok. Zelfs als niet iedereen alle opdrachten heeft afgerond, hebben we toch de leerdoelen besproken en (een voldoende deel van) de leeropbrengst behaald.

3. Geef voor iedere groep aan welke begeleidingsstijl, zoals beschreven in Boehe (2016), het beste toe kan worden gepast bij de verschillende onderwijsactiviteiten

Bij cursist A past niet noodzakelijkerwijs één supervisie stijl: cursist A komt immers niet om écht iets te leren, maar om diens positie in de eigen organisatie te

verstevigen of te verifiëren. Tijdens hoorcolleges is cursist A actief en acteert dan vaak als stoorzender – daar past de (+ Support / + Direction) prima bij. Totdat cursist A een te sterke stoorzender wordt – dan past (+ Support / - Direction) beter om de cursist even op de plaats te zetten. Vaak gaat dat goed met een zin als: “Dat klopt, maar in de meeste andere gevallen zal dat leiden tot een foutieve conclusie. Neem bijvoorbeeld”.

Bij cursist B past de (+ Support / + Direction) meer. Het hele proces – zowel de hoorcolleges als de opdrachten dienen zo gestructureerd mogelijk te worden gepresenteerd. Voor deze cursist is het belangrijk dat de paden geplaveid zijn en de bewegwijzering duidelijk is; anders zal cursist B nooit bij de leerdoelen arriveren. Type B cursisten geef ik vaak feedback tijdens het maken van opdrachten. Ik gebruik vaak feedbackconstructies als:

- Zie je dat dit heel eenvoudig toe te passen is. Veel makkelijker dan ...
- Eigenlijk is het wel logisch dat we dit nu even zo moeten doen, want...

Bij cursist C past de (+Support / - Direction) het beste. Deze cursist heeft door wat de leerdoelen zijn en kan zelf het pad banen. Dit type cursist geef ik vaak formatieve feedback, zoals: “goed bezig”, “fijne code”, “ik zie dat je dit al helemaal in de vingers hebt”. Ik zeg ook vaak tegen deze cursisten: “vanaf dag X mag je ook de opdrachten op je eigen data proberen toe te passen”. De opdracht wordt dan erg vrij: er is weinig structuur en geen feedback/antwoordmodel vanuit de walkthrough, maar de complexiteit van het probleem daagt de cursist uit om veel creatiever en meer procesgericht te denken en te werken.

De procesbegeleiding-component zit voornamelijk in het ondersteunende onderwijsmateriaal dat ik aanbied: de collegeslides met duidelijke structuur, opbouw en code, en de opdrachten die extreem gestructureerd zijn en daarmee op flexibele wijze meerdere kennisniveaus kunnen faciliteren.