

WORKSHOP DRAAIBOEK: HET PANNENKOEKEN SMAAKLAB

Onderwerp: Kwaliteitscontrole, data visualiseren, patronen herkennen & uitschieters

Doelgroep: 10-14 jaar

Duur: 45 minuten

HANDLEIDING VOOR DE HOOFD-TECHNOLOOG (BEGELEIDER)

1. Benodigheden & voorbereiding

Sfeerzetting (De fabriek & de control room):

- De ruimte is in tweeën verdeeld: De 'fabriek' (tafels om te meten) en de 'control room' (een grote open ruimte op de vloer).
- De levende grafiek: Plak vooraf met schilderstape een gigantische X-as en Y-as op de vloer van de control room. Schrijf er met dikke stiften de getallen bij. *(Tip: Laat de assen verder doorlopen dan de geteste hoeveelheden, voor latere voorspellingen).*
Bij goed weer kan dit eventueel ook met krijt op de grond getekend worden.
- De trendlijn: Een lang touw of een rol rood-wit afzetlint of... (eventueel met de handen).
- De data-schijven (per team): 3 papieren bordjes/ grote bierviltjes/ whiteboards/.... Schrijf hier vooraf groot op: 'Batch A', 'Batch B' en 'Batch C'. Geef elk team ook 1 dikke stift.
- Een fabriekstoeter, fluitje of belletje.
- Eventueel een megafoon/microfoon
- Witte laboratoriumjassen en/of haarnetjes voor de deelnemers (optioneel)

Materialen per test-station (klaarzetten op 3 tafels):

- Station 1 (De Luchtigheidstest / dikte):
 - 3 bakjes met mini-pannenkoeken:
 - Pannenkoek A: 0 schepjes bakpoeder
 - Pannenkoek B: 1 schepje bakpoeder
 - Pannenkoek C: 3 schepjes bakpoeder
 - Materiaal: Schuifmaat of een nauwkeurige liniaal.
- Station 2 (De Viscositeitstest / snelheid):
 - 3 knijpflessen met beslag:
 - Fles A: dik, weinig melk
 - Fles B: normaal
 - Fles C: waterig, veel melk
 - Materiaal:

- Een gladde schuine plank (snijplank) met een startlijn
- Eventueel bakpapier, vershoudfolie of aluminiumfolie om over de schuine plank te leggen, zodat deze beschermd blijft.
- Een stopwatch
- **Station 3 (De Taaiheidstest / scheurkracht):**
 - **3 bakjes met pannenkoeken**
 - Pannenkoek A: kort geroerd
 - Pannenkoek B: normaal
 - Pannenkoek C: 10 min gemixt met staafmixer - veel gluten
 - **Materiaal:**
 - Twee wasknijpers/klemmen
 - een bakje waar ze knikers in kunnen doen tot de pannenkoek doorscheurt

Commented [JWI]: Deze test filmen. Tip: uitleg experimenten in ander document.

2. Tijdschema (45 min) + korte samenvatting

00:00 – 00:05 | Introductie: De datacrisis

- Doel: Probleemstelling pitch en de actie-stand aanzetten.
- Verhaal: "Welkom in het Smaaklab. Er is blinde paniek! De fabriek ligt stil. Onze pannenkoeken mislukken, maar we weten niet waarom. Ik heb sneltest-batches laten maken. Jullie krijgen 10 minuten om harde data te verzamelen. We gokken niet, we méten! Met die getallen maken we straks in de control room een nieuw fabrieksprotocol."
- Kernboodschap: Van subjectieve mening ('hij is vies') naar objectief feit ('hij is 2 mm dun').
- Vertaalslag voor de begeleider:
 - *Wetenschappelijke vraag:* Hoe transformeren we een subjectieve observatie naar kwantificeerbare data?
 - *Vraag voor de kids:* "Een klant klaagt: 'De pannenkoek is te dun'. Is dat een feit of een mening? Hoe maken we daar een hard getal van?"

00:05 – 00:15 | Fase 1: De flash-meting (data verzamelen)

- Activiteit: Teams gaan naar hun test-station. Ze voeren de fysieke tests uit op Batch A, B en C. Ze schrijven helemaal géén zinnen op. Ze schrijven enkel het eindgetal (bijv. "42") supergroot op het juiste papieren bordje.
- Jouw rol: Rondlopen, tempo erin houden en letten op 'eerlijk testen' (constanten).
- Vertaalslag voor de begeleider:
 - *Wetenschappelijke vraag:* Hoe borgen we de variabelen en standaardiseren we de meting?

- *Vraag voor de kids: "Als je pannenkoek A precies in het midden meet, mag je pannenkoek B dan aan het randje meten? Waarom is dat valsspelen?"*

00:15 – 00:30 | Fase 2: De levende grafiek (control room)

- Activiteit: De bel gaat! Iedereen stopt. Teams nemen hun 3 bordjes mee naar de grote vloergrafiek.
 - Verschillende variabelen per sneltests:
 - Batch A:
 - X-as: Aantal schepjes bakpoeder
 - Y-as: Dikte (in mm)
 - Batch B:
 - X-as: Hoeveelheid melk (in ml)
 - Y-as: De afstand (in cm)
 - Batch C:
 - X-as: Hoeveelheid melk (in ml)
 - Y-as: Aantal knikkers
 - De actie (assen & positie):
 - Jij staat bij de assen en legt de X-as en Y-as uit.
 - *"Pak je bordje van batch A. Zoek jullie coördinaat op de vloer, leg het bordje neer en ga er als een standbeeld bij staan!"* (Daarna batch B en C).
 - Tip: Als je alle deelnemers wilt bezig houden, dan zou je dit eventueel ook bij alle groepen tegelijkertijd kunnen uitvoeren.
 - Het inzicht & de trendlijn (patroonherkenning):
 - Geef het touw aan alle deelnemers. Wordt er een mooie rechte/as gevormd? Nee? Hoe zou je dit kunnen oplossen?
 - Hoe komt het dat niet iedereen exact op deze grafiek staat?
 - Vertaalslag voor de begeleider:
 - Wetenschappelijke vraag: *Wat is de aard van de correlatie en kunnen we extrapoleren op basis van de trendlijn?*
 - *Vraag voor de kids:*
 - Correlatie: *"Kijk naar het touw. Staan we willekeurig, of is er een regel? Hoe meer poeder... hoe dikker!"*
 - Voorspellen/extrapoleren: *"Stel, de fabriek wil morgen een pannenkoek van PRECIES 8 mm dik. Wie kan mij aanwijzen hoeveel schepjes we dan nodig hebben? En wat als we 10 scheppen doen, waar komt het touw dan uit?"*

00:30 – 00:45 | Fase 3: De saboteur & de aandeelhoudersvergadering

- Activiteit: Terwijl de leerlingen het touw vasthouden, ga jij als begeleider theateraal op een plek staan die totaal niet klopt (bijv. heel veel poeder, maar pannenkoek superdun).
- De confrontatie: *"Ho! Ik heb mijn eigen fabriekstest gedaan. 10 scheppen poeder, maar hij is maar 1 mm dik. Kijk naar het touw. Pas ik in de groep?"* (Nee!).
- Vertaalslag voor de begeleider:
 - Wetenschappelijke vraag: *Hoe verklaren we een statistische outlier en welke invloed heeft een meetfout op de validiteit van onze conclusie?*
 - Vraag voor de kids
 - Uitschieter: *"Ben ik een briljante ontdekker, of is hier iets goed misgegaan? Roep eens theorieën!"*
 - Validiteit: *"Precies, ik ben een meetfout (een uitschieter). Mogen we nu het hele fabrieksrecept aanpassen omdat mijn ene testje raar was? Waarom niet?"*
- De aandeelhoudersvergadering (mondeling besluit):
 - Pak een (nep)microfoon. *"De directie wil één gouden regel horen! Iedereen samen: Als we het beslag dikker willen maken, dan moeten we...?"* (Groep vult aan).
 - *"En wat doen we met deze ene foute meting van mij in de hoek?"*
 - *"Fantastisch werk, wetenschappers! De fabriek is gered. Zaak gesloten!"*