

# LEREN ONDERZOEKEN BIJ CKV EN KUA

## INDUCTIEF LEREN

Inductief leren is de vaardigheid om een conclusie of algemene regel (generalisatie) af te leiden op basis van herhaalde observaties die consistente maar incomplete data opgeleverd hebben. Docenten moeten daarvoor strategieën inzetten die gericht zijn op 'afleiden' (inductief denken). Deze strategieën werken als volgt: docenten reiken hun leerlingen een intrigerende (essentiële) vraag aan; een gebeurtenis waarin zaken plaatsvinden die niet helemaal met elkaar rijmen; onvolledige data; of een interessant probleem dat opgelost moet worden. Leerlingen moeten daarvoor hun redeneervermogen inzetten om hypothesen te ontwikkelen en deze daarna te testen en te verfijnen – een vaardigheid die volgens veel onderzoekers een positieve impact heeft op het leren van leerlingen (zie hiervoor Marzano, 2007). Via onderstaande strategieën gericht op 'afleiden/herleiden' leren leerlingen het proces van afleiden/herleiden (inductief denken) dat zij moeten gebruiken om tot conclusies te komen. Bij de onderstaande voorbeelden is dat proces net steeds iets anders vormgegeven.

- **INDUCTIEF LEREN** helpt leerlingen om informatie af te leiden uit *het ordenen van data, het labelen van soorten* (groepen, categorieën) data met *beschrijvende titels en het gebruiken van deze soorten* data om op basis daarvan *hypothesen te bedenken en te testen*.
- **MYSTERY** reikt aan leerlingen een intrigerend vraagstuk of gebeurtenis aan en laat studenten aanwijzingen bestuderen waarmee zij het mysterie kunnen oplossen.
- **MAIN IDEA** daarmee leren leerlingen hoe zij inductief denken kunnen inzetten om hoofdzaken af te leiden uit informatie die niet expliciet gegeven is.
- **INVESTIGATION** daagt studenten uit om verschillende probleem-oplossende vaardigheden te ontwikkelen waarbij zij moeten leren afleiden.

Bron: Inference. (2012). Silver, H. F., Dewing, R. T., & Perini, M. J. ASCD. [Ned. Vert. M.T. A. van de Kamp, 2019.]

## FORMULEER EEN ESSENTIELE VRAAG ALS BASIS VOOR DE MYSTERY

Essentiële vragen zetten aan tot verder nadenken, tot reflectie en roepen meer vragen op, waaronder verdiepende vragen. Ze leiden tot het doorgronden van grotere gehelen of grotere kwesties. De vragen zijn ook prikkelend en uitdagend en leiden zo tot meer betrokkenheid: Drinken wij hetzelfde water als onze voorouders? Voor een 'mystery' bijv. Columbus stak in 1492 de oceaan over. Waarom in 1492, waarom op dat specifieke moment?

### ZEVEN KARAKTERISTIEKEN VAN ESSENTIELE VRAGEN:

1. Zijn open van karakter dus niet gesloten: er is niet één juist antwoord
2. Zetten aan tot denken; zijn intellectueel uitdagend, leiden vaak tot discussie of debat
3. Vergen hogere orde denken: analyseren, afleiden, evalueren, voorspellen. Je kunt het antwoord niet vinden door alleen kennis te reproduceren
4. Verwijzen naar belangrijke, overkoepelende ideeën of kwesties binnen (en soms ook buiten) een discipline.
5. Roepen aanvullende vragen op en zetten aan tot verder onderzoek
6. Verlangen ondersteuning en onderbouwing, het is niet alleen maar een antwoord
7. Zijn terugkerende vragen: ze kunnen steeds opnieuw op een zinvolle manier aan de orde gesteld worden (in verschillende contexten).

Bron: McTighe, J., & Wiggins, G. (2013). [Ned. Vert. M.T. A. van de Kamp, 2014.]

# STAPPENPLAN VOOR LEERLINGEN: LEREN ONDERZOEKEN

**INLEIDING:** Van je docent ontvang je een 'Mystery', dat is een puzzel, een (onderzoeks)vraagstuk waarover de informatie nog niet compleet of volledig is. Je krijgt **een aantal aanwijzingen**. Om deze puzzel, dit vraagstuk echter op te kunnen lossen, moet je **systematisch werken** en moet je **goed redeneren**. Door de **gegevens goed te ordenen** (gegevens verzamelen, categoriseren en rangordnen) kun je voor de ontbrekende informatie **een hypothese formuleren**. Daarna moet je **testen of deze hypothese klopt**. Hieronder ontvang je **een stappenplan** dat je kan helpen bij deze manier van leren.

## 1. Stel nauwkeurig vast wat je gaat onderzoeken

- a. Wat wil je uitzoeken/onderzoeken?
- b. Welke strategie ga je gebruiken?
- c. Wat ga je precies doen?
- d. Wat weet je al? Wat weet je nog niet?

## 2. Noteer je informatiebronnen zorgvuldig en let op bepaalde patronen

- a. Welke bronnen ga je gebruiken?
- b. Hoe ga je de informatie organiseren?
- c. Op welke patronen ga je letten?

## 3. Formuleer en verfijn je hypothese(s)

- a. Wat is je hypothese?
- b. Ondersteunt de gevonden informatie je hypothese?
- c. Kun je de hypothese sterker maken?

## 4. Leg uit hoe je denkwijze was

- a. Kun je heel nauwkeurig uitleggen wat er aan de hand is, waarom dat aan de hand is en hoe je geredeneerd hebt?
- b. Hoe kun je toepassen wat je hebt geleerd?

## 5. Reflecteer op het proces

- a. Wat heb je geleerd over dit proces van onderzoeken en over de inhoud die je hebt bestudeerd?

Bron: Inference. (2012). Silver, H. F., Dewing, R. T., & Perini, M. J. ASCD [Ned. Vert. M.T. A. van de Kamp, 2019.]

# RESEARCH CARDS

## ONTHOUDEN - BEGRIJPEN

### BEHEERSINGSTAKEN

*zijn gericht op onthouden en begrijpen van hoofdzaken en het aanleren van basisvaardigheden.*

#### BEHEERSINGS ACTIVITEITEN VRAGEN JE TE:

- Herinneren
- Beschrijven
- Ordenen
- Voorbeelden noemen
- Samenvatten

#### WANNEER JE MET EEN BEHEERSINGSTAAK BEZIG BENT, VRAAG JEZELF DAN AF:

- Is mijn werk accuraat/nauwkeurig?
- Kan mijn antwoord gecontroleerd/geverifieerd worden?
- Heb ik de kern van de inhoud goed begrepen en goed samengevat? Heb ik de belangrijke details benoemd?

## ANALYSEREN - EVALUEREN

### INZICHTSTAKEN

*zijn gericht op het leren doorgronden van concepten, 'big ideas', 'essentiële vraagstukken' en generalisaties.*

#### INZICHTS ACTIVITEITEN VRAGEN JE:

- Overeenkomsten en verschillen te vergelijken
- Bewijzen
- Uitleggen/onderbouwen
- Classificeren
- Afleiden of interpreteren

#### WANNEER JE MET EEN INZICHTSTAAK BEZIG BENT, VRAAG JEZELF DAN AF:

- Is mijn redenering duidelijk?
- Wordt mijn antwoord ondersteund door argumenten/bewijzen?
- Is mijn analyse navolgbaar/inzichtig?

**TOELICHTING** Taakrotatie via researchcards is een veelzijdige strategie die het voor docenten mogelijk maakt om een variatie in leer/lesactiviteiten en leerdoelen na te streven. Het is in essentie een raamwerk voor het ontwerpen van verschillende soorten leer- en evaluatietaken. Daarmee kunnen alle leerlingen de kans krijgen om vanuit verschillende niveaus te werken aan versterking van het leren. Beschouw taakrotatie als een manier waarmee je balans kunt aanbrengen, dit omdat het je helpt verschillende soorten en niveaus aan leertaken en leeractiviteiten te maken (en niet alleen de soorten taken die je als docent zelf interessant vindt).

**WAT?** Taakrotatie biedt docenten de mogelijkheid om op een hanteerbare manier te werken aan differentiatie in de leertaken/leeractiviteiten en evaluatietaken. Bij taakrotatie reiken docenten hun leerlingen twee (of meer) verschillende soorten taken aan, waarin verschillende soorten taken, niveaus of activiteiten aan bod komen.

#### WAAROM?

1. **Differentiëren in leren en doceren.**
2. **Versterken van kennis en inzicht van leerlingen.**
3. **Betrokkenheid van leerlingen vergroten.**
4. **Verzamelen van betekenisvolle beoordelings-data.** Welke soorten taken vinden leerlingen interessant? Welke soorten taken vinden zij moeilijk? Welke soorten leeractiviteiten of onderzoekstaken vragen extra uitleg? Wanneer je de werkvorm taakrotatie regelmatig gebruikt werkt dat als een formatief evaluatiesysteem, op basis waarvan je heel nauwkeurig betere of interessantere taken kunt ontwerpen die gebaseerd zijn op de uitkomsten (leerresultaten) van deze werkvorm. Zo kun je op een formatieve manier data verzamelen over hoe goed leerlingen leren en op basis daarvan kun je inzicht krijgen in hoe goed zij hun potentieel inzetten.
5. **De kwaliteit van het denken van leerlingen verbeteren.**
6. **De denkgewoonten van leerlingen bevorderen.**
7. **HOE? Je kunt als docent 2 of meer soorten leervoorkeuren, taken of activiteiten uitwerken, op basis van onderstaand raamwerk. In onze uitwerking van de researchcards hebben we er twee uitgekozen, dat zijn de leertaken gericht op INZICHT en op INTERPERSOONLIJK LEREN.**

Bron: Silver, H. F. (2011). *Task Rotation*. Strategies for differentiating activities and assessments by learning style ASCD. [Ned. Vert. M.T. A. van de Kamp, 2019.]