



Proef ingediend met het oog op het behalen van de graad van
Educatieve master in de gedragswetenschappen

Digital storytelling in de lerarenopleiding: van stage tot kritisch denken?

Caro Vanderlinden

0591124

Academiejaar 2024-2025

Promotor: Jo Tondeur

Multidisciplinair Instituut Lerarenopleiding



Aantal woorden werkstuk: 8810

Ik verklaar plechtig dat ik de masterproef, "Digital Storytelling in de lerarenop-
leiding: van stage tot kritisch denken?", zelf heb geschreven.
Ik ben op de hoogte van de regels i.v.m. plagiaat en heb erop toegezien om
deze toe te passen in deze masterproef.

2 juni 2025, Caro Vanderlinden





Inhoud

Dankwoord	2
Abstract	3
1 Introductie	4
2 Literatuurstudie	4
2.1 Veranderende maatschappij	4
2.2 21ste-eeuwse vaardigheden	5
2.3 Kritisch denken	6
2.4 Digital storytelling	9
2.5 Digital storytelling en kritisch denken	11
2.6 Context en doel van de studie	11
3 Methode	12
3.1 Doelgroep	12
3.2 Opzet van de opdracht rond digital storytelling	13
3.3 Kritisch denken evalueren	13
3.3.1 Evaluatietool voor kritisch denken in digital storytelling	13
4 Analyseprocedure	14
5 Resultaten	16
5.1 Scores van categorieën	16
5.2 De categorie ‘Interpretatie’ met haar subcategorieën	16
5.3 De categorie ‘Analyseren’ met haar subcategorieën	18
5.4 De categorie ‘Evaluatie’ met haar subcategorieën	21
5.5 De categorie ‘Inferentie’ met haar subcategorieën	23
5.6 De categorie ‘Uitleg’ met haar subcategorieën	25
6 Discussie	27
6.1 Beperkingen en suggesties voor vervolgonderzoek	29
7 Conclusie	31
Chat GPT	31
Referenties	32
8 Bijlagen	40
Bijlage A	40
Bijlage B	41
Bijlage C	44
Bijlage D	47
Bijlage E	49

Lijst van tabellen

- Tabel 1: De twaalf vaardigheden van kritisch denken volgens Ennis (2011), p.8
- Tabel B.1: Evaluatietool voor het analyseren van kritisch denken in digital storytelling, p.41
- Tabel B.2 Onderwerp per geanalyseerd digitaal verhaal, p.44
- Tabel B.3: Uitgebreide evaluatiematrix ter aanvulling van de evaluatiematrix, p.47
- Tabel B.4: overzicht van de genormaliseerde gemiddelde scores ($\pm$ standaarddeviatie) per categorie en per subcategorie, p.49

Lijst van figuren

- Figuur 1: Gemiddelde score per categorie van kritisch denken (in %), p.16
- Figuur 2: Gemiddeld percentage voor elke subcategorie van 'Interpretatie' (in %), p.17
- Figuur 3: Het gemiddeld percentage voor elke subcategorie van 'Analyse' (in %), p.19
- Figuur 4: Het gemiddeld percentage per subcategorie van 'Evaluatie' (in %), p.22
- Figuur 5: Het gemiddeld percentage per subcategorie van 'Inferentie' (in %), p.24
- Figuur 6: Het gemiddeld percentage per subcategorie van 'Uitleg' (in %), p.25
- Figuur 7: radardiagram van de verschillende subcategorieën met hun overeenkomstige gemiddelde scores (in %), p.27

Dankwoord

Deze masterproef sluit een bijzonder belangrijk en leerzaam hoofdstuk voor mij af. Een hoofdstuk waarbij ik niet alleen academisch mocht groeien, maar ook op persoonlijk vlak grote stappen vooruit kon zetten. Deze masterproef betekent voor mij dan ook meer dan een academisch werkstuk; het is het resultaat van hard werken, veel twijfels en doorzettingsvermogen. Geen enkel verhaal komt op zijn eentje tot stand. Dit geldt uiteraard ook voor dit proefwerk. In het bijzonder wil ik mijn promotor, professor Jo Tondeur, bedanken voor de goede begeleiding, feedback en het vertrouwen doorheen het gehele proces. Uw betrokkenheid en goede tips hebben mij geholpen om mijn werk verder te verfijnen. Vervolgens bedank ik ook graag Mary-Ann Isaacs, waarmee ik enkele interessante gesprekken heb gevoerd en waarvan ik de data mocht gebruiken om verder te onderzoeken.

Daarnaast bedank ik graag mijn ouders en mijn vriend: bedankt voor het geduld en het vertrouwen dat jullie voor mij hebben kunnen opbrengen. Bedankt voor het luisteren naar de momenten van onzekerheid, de pauzes en voor jullie aanmoedigingen die precies op het juiste moment kwamen. Tenslotte wil ik speciaal twee bijzondere mensen bedanken die steeds in mij bleven geloven, ook op de momenten waarop ik zelf twijfelde. Elisa, Karen, jullie steun, luisterend oor en hulp hebben voor mij het verschil gemaakt en deze reis een stuk draaglijker gemaakt. Dankjewel dat jullie er altijd waren.

Met dankbaarheid kijk ik terug op deze reis, waar ik niet enkel kennis opdeed, maar ook leerde doorzetten en leerde in mezelf te geloven. Dit werk is een kleine blijk van mijn dankbaarheid voor allen die in mij geloofden en mij kracht gaven.

Abstract

Het belang van 21^{ste}-eeuwse vaardigheden zoals kritisch en probleemoplossend denken, en digitale geletterdheid is niet meer weg te denken uit het hedendaagse onderwijs. Ook binnen de lerarenopleiding groeit de aandacht voor deze competenties. In dit kader worden werkvormen zoals digital storytelling steeds vaker ingezet, omdat ze creativiteit en kritisch denken stimuleren en studenten in staat stellen om betekenisvol te reflecteren op hun praktijkervaringen. Deze masterproef onderzoekt welke aspecten van kritisch denken het meest gestimuleerd worden bij het maken van een digital storytelling. Hiervoor werden 24 digitale verhalen geanalyseerd met behulp van een evaluatietool met vijf hoofdcriteria: ‘Interpretatie’, ‘Analyseren’, ‘Inferentie’, ‘Evaluatie’ en ‘Uitleg’, elk met hun respectieve subcriteria. De digitale verhalen werden elk gecodeerd en geanalyseerd op basis van de evaluatietool en kwaliteitscriteria. De hoogste gemiddelde score werd behaald bij het criterium ‘Interpretatie’, gevolgd door het criterium ‘Analyseren’. Het criterium dat het minst goed scoorde was de categorie ‘Uitleg’. Vooral het kritisch evalueren van bronnen (‘Evaluatie’), het bedenken van alternatieve oplossingen (‘Inferentie’), het expliciet toelichten van onderzoekszetten (‘Uitleg’) en resultaten (‘Uitleg’) bleven onderontwikkeld. Deze bevindingen wijzen erop dat digital storytelling effectief kan bijdragen aan de ontwikkeling van bepaalde aspecten van kritisch denken, met name wanneer deze aansluiten bij de narratieve en creatieve aard van de werkvorm. Voor een diepgaandere ontwikkeling van kritisch denken kan vervolgonderzoek zich richten op het ontwerpen van een digitaal verhaal, vooraf gegaan door gerichte aandacht voor kritisch denken binnen verschillende vakdomeinen en uitgevoerd met student-leraren van verschillende lerarenopleidingen.

1 Introductie

We leven in een tijdperk waarin technologie niet weg te denken is in het dagelijks leven. Ook in het onderwijs is technologie niet meer weg te denken. Digital storytelling is één van de nieuwere, pedagogische methodes in het onderwijs die het vertellen van verhalen combineert met moderne digitale middelen. Het biedt een vernieuwde manier om leerprocessen te verrijken. Hierdoor wordt het een krachtige tool voor educatieve doeleinden (Nasir et al., 2024; Ohler, 2013; Robin, 2008).

Kritisch denken is een belangrijke 21ste-eeuwse vaardigheid die leerlingen moeten ontwikkelen om te kunnen functioneren in de snel veranderende, complexe wereld (Facione, 1990; Geng, 2021). Traditionele manieren van onderwijzen zijn vaak niet effectief in het bevorderen van kritisch denken (Paul & Elder, 2006). Volgens Sadik (2008) biedt digital storytelling een goed alternatief waarbij leerlingen informatie vergaren, maar waarbij ze ook actief creëren en reflecteren.

Deze masterproef richt zich op de vraag: “Welke aspecten van kritisch denken worden het meest gestimuleerd bij het maken van digital storytelling video’s bij student-leraren?” Hiervoor zullen eerst de begrippen 21ste-eeuwse vaardigheden, kritisch denken en digital storytelling uitgeklaard worden. Daarna wordt er gekeken naar de impact van digital storytelling op kritisch denken, om zo over te gaan naar het doel en de context van de studie. Vervolgens wordt bij de methode de onderzoeksopzet nauwkeurig beschreven. Bij de resultaten wordt de data-analyse besproken en tot slot worden in de discussie de bevindingen samengevat en getoetst aan de literatuur.

2 Literatuurstudie

2.1 Veranderende maatschappij

Onze huidige maatschappij verschilt fundamenteel van die van honderd jaar geleden. Heel lang waren de ontwikkelingen in de samenleving trage opeenvolgende processen. Nu gaan de ontwikkelingen op de arbeidsmarkt sneller dan ooit. Digitalisering neemt toe en vraagt om een grotere mate van flexibiliteit van individuen (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Tegenwoordig ontvangen we zo veel informatie op een korte tijd, dat we zowel thuis als op het

werk te maken hebben met een grote informatiestroom. Hierdoor wordt het beoordelen van informatie steeds moeilijker en nog belangrijker (Davies et al., 2019). Naar verwachting zullen deze ontwikkelingen op het vlak van informatie- en technologiegebruik de komende jaren exponentieel blijven toenemen (Brynjolfsson & McAfee, 2014). De snel opeenvolgende ontwikkelingen vormen bedreigingen, maar tegelijk ook kansen om actief te kunnen blijven deelnemen aan deze technologische maatschappij. Terwijl de technische innovatie bepaalde taken overneemt, ontstaan er kansen bij beroepen waar mensen niet zomaar te vervangen zijn. Dit leidt tot een toenemende vraag naar competenties zoals creativiteit, oplossingsgerichtheid, sociale vaardigheden, kritisch denken en flexibiliteit. Dit zijn menselijke vaardigheden die niet makkelijk geautomatiseerd kunnen worden. Deze vaardigheden worden ‘21st century skills’ of ‘21^{ste}- eeuwse vaardigheden’ genoemd (Ananiadou & Claro, 2009; OECD, 2024; Van Der Molen & Kirschner, 2017).

2.2 21ste-eeuwse vaardigheden

Volgens Voogt en Pareja Roblin (2010) omvatten de 21^{ste}-eeuwse vaardigheden acht competenties: samenwerking, communicatie, ICT-gebruik, sociaal-cultureel bewustzijn, creativiteit, kritisch denken, probleemoplossend denken en productiviteit. In deze masterproef ligt de nadruk specifiek op kritisch denken. Volgens Bughin et al. (2018) wordt vanuit de 21^{ste}-eeuwse vaardigheden naar kritisch denken gekeken als een hogere cognitieve vaardigheid, waarnaar de vraag tegen 2030 met 14% zal stijgen in West-Europa. Het is een vaardigheid die minder snel te automatiseren is en die moet beoefend worden in meerdere domeinen (Bughin et al., 2018; Vincent-Lancrin et al., 2019). Kritisch denken is een belangrijke vaardigheid om te beheersen omdat het bijdraagt aan het welzijn van mensen en wordt gezien als een pijler voor het functioneren van democratieën (Vincent-Lancrin et al., 2019). Het is niet alleen nodig op de werkplek, maar is ook maatschappelijk relevant en wordt gezien als een integraal deel van burgerschap (Davies et al., 2019; Vincent-Lancrin et al., 2019). In een digitale samenleving, waarin individuen voortdurend geconfronteerd worden met een overvloed aan informatie, is kritisch denken cruciaal om informatie te filteren, te analyseren en te beoordelen op betrouwbaarheid en relevantie (Davies et al., 2019; Vincent-Lancrin et al., 2019). Echter geven werkgevers steeds vaker aan dat afgestudeerde studenten niet voldoende vaardigheden hebben ontwikkeld om te kunnen meedraaien op de 21ste-eeuwse arbeidsmarkt. Ze spreken onder andere over een gebrek aan probleemoplossend vermogen, communicatie en kritisch denken (Van Damme & Zahner, 2022).

In het onderwijs is het aanleren van kritisch denken belangrijk. Het belang van kritisch denken in het onderwijs is onbetwist (Pithers & Soden, 2000, Elen et al., 2019). Systematisch onderwijs in kritisch denken kan veel leerlingen helpen om later kritische denkers te worden (Halpern & Dunn, 2021). Zo wordt ook in het Vlaams Onderwijs veel belang gehecht aan kritisch denken. In de vakoverschrijdende eindtermen (VOET'en), werd kritisch denken letterlijk opgenomen als een vakoverschrijdende eindterm. Met vakoverschrijdende eindtermen wil men zeggen dat dit minimumdoelen zijn die betrekking hebben tot inzicht, kennis, vaardigheden en attitudes die niet specifiek tot een vakgebied horen, maar die in verschillende onderwijsactiviteiten worden nagestreefd (Vlaamse Overheid, 2010 - *Onderwijsdoelen*, z.d.). Het schooljaar 2023-2024 vormde het laatste jaar waarin de VOET'en gebruikt werden in het Vlaamse onderwijs. Vanaf schooljaar 2024-2025 werden deze vervangen door nieuwe eindtermen, waarbij kritisch denken niet langer expliciet als aparte eindterm voorkomt. In deze nieuwe versie zijn sleutelcompetenties gevormd waarbij kritisch denken wordt verweven in verschillende eindtermen. De nieuwe eindtermen zijn ontwikkeld zodat hierbij drie verschillende dimensies horen; een cognitieve dimensie, een affectieve dimensie en een psychomotorische dimensie (*Onderwijsdoelen*, z.d.) en waarbij kritisch denken bij elke dimensie hoort (Vlaamse Overheid, 2010, 2019; Sermeus & Elen, 2022). Volgens Surma et al. (2025) staat het ontwikkelen van kritisch denken niet los van inhoudelijke kennis. Kritisch denken zou volgens deze onderzoekers geïntegreerd moeten worden binnen de verschillende vakinhouden op school. Leerlingen leren dan kritisch te denken over concrete onderwerpen, waarbij ze hun kennis kunnen toepassen om diepgaand begrip te ontwikkelen.

2.3 Kritisch denken

Er is veel discussie over de vraag wat kritisch denken nu precies betekent (Davies et al., 2019; Sermeus & Elen, 2022). Honderd jaar geleden werd kritisch denken voor het eerst gedefinieerd door John Dewey. Dewey noemde kritisch denken nog "reflectief denken" en omschreef het als "actief, doortastend en voorzichtig denken over geloof of kennis". Hij sprak over "tijd nemen om over zaken na te denken en oordelen uit te stellen" (Hartog, 2023). Facione (1990) definieert kritisch denken als "een doelgericht, zelfgereguleerd oordeel dat resulteert in interpretatie, analyse, evaluatie en gevolgtrekking, alsook uitleg van evidente, conceptuele methodologische, criteriologische of contextuele overwegingen waarop dat oordeel is gebaseerd." Terwijl in het onderzoek van Davies et al. (2019) gesproken wordt over "Zorgvuldig denken

gericht op een doel, het in twijfel trekken van aannames, objectief evalueren van informatie en argumenten en het nemen van logische en rationele beslissingen”.

In deze masterproef wordt het kader van Ennis gebruikt om het begrip kritisch denken te verklaren. Volgens Voogt et al. (2019) is hij een belangrijke vertegenwoordiger van het kritisch denken vanuit menselijk verstand en intellect. De definitie luidt volgens Ennis (2011) als volgt: “Kritisch denken is redelijk en reflectief, het is denken dat gericht is op wat te geloven of te doen.” Het moet, volgens Ennis (2011), een belangrijk onderdeel zijn van ons persoonlijk en maatschappelijk beroepsleven. Net als Siegel (1988) ziet hij kritisch denken als een verzameling van vaardigheden die van toepassing kunnen zijn op verschillende vakgebieden en is hij ervan overtuigd dat kritisch denken kan worden aangeleerd (Ennis, 2016). Ennis (2011) onderscheidt drie attitudes en twaalf vaardigheden van kritisch denken.

Een eerste attitude die kenmerkend is voor kritisch denken, is dat kritische denkers garanderen dat de overtuigingen die ze hebben, gerechtvaardigd en op waarheid gebaseerd zijn. Er moet voor gezorgd worden dat ze in de mate van het mogelijke het beste doen. Dit wil zeggen dat kritische denkers op zoek gaan naar alternatieve verklaringen, conclusies en bronnen. Kritische denkers durven kijken naar standpunten die niet van zichzelf zijn en zorgen ervoor dat ze goed geïnformeerd zijn. De kritische denkers pleiten enkel voor standpunten waarvoor voldoende onderbouwde informatie beschikbaar is (Ennis, 2011). Ook andere onderzoekers zijn het hiermee eens. Zo stellen ook onder andere Davies et al. (2019), Facione (1990) en Tiruneh et al. (2015) dat kritische denkers op zoek moeten gaan naar alternatieve verklaringen.

De tweede attitude stelt dat kritische denkers standpunten willen begrijpen en deze eerlijk en duidelijk beschrijven. Kritische denkers luisteren naar de meningen van anderen en houden rekening met de brede context en het reflectief zelfbewustzijn van eigen basisovertuigingen (Ennis, 2011; Sermeus & Elen, 2022).

Ten slotte benoemt Ennis (2011) een derde attitude die niet strikt noodzakelijk is. Deze attitude houdt in dat een kritische denker bekommerd is om elke persoon. Hiermee bedoelt Ennis (2011) dat er altijd rekening moet gehouden worden met het begripsvermogen en denkniveau van anderen. Een kritische denker dient dus aandacht te hebben voor het welzijn van anderen (Ennis, 2011; Sermeus & Elen, 2022).

Naast deze drie attitudes, beschrijft Ennis (2011) ook twaalf vaardigheden waarover een kritisch denker moet beschikken. Ook andere publicaties beschrijven gelijkaardige vaardigheden voor kritisch denken. In deze masterproef zal de beschrijving van Ennis (2011) gevolgd worden. In Tabel 1 worden de twaalf vaardigheden van Ennis opgelijst. In de tweede kolom wordt verwezen naar andere vakliteratuur die gelijkaardige vaardigheden beschrijven voor een kritisch denker.

Tabel 1: De twaalf vaardigheden van kritisch denken volgens Ennis (2011).

1. Een kritisch denker is ruimdenkend en denkt aan alternatieven.	Facione, 1990 Davies et al., 2019 Tiruneh et al., 2015
2. Een kritisch denker is goed geïnformeerd.	Davies et al., 2019 Paul & Elder, 2021 Tiruneh et al., 2015 Spek, 2020
3. Een kritisch denker kan de geloofwaardigheid van een bron goed beoordelen.	Sermeus & Elen, 2022 Paul & Elder, 2021
4. Een kritisch denker kan conclusies, redenen en aannames identificeren.	Facione, 1990 Davies et al., 2019 Paul & Elder, 2021 Tiruneh et al., 2015
5. Een kritisch denker stelt passende kritische vragen.	Tiruneh et al., 2015 Spek, 2020
6. Een kritisch denker beoordeelt goed de kwaliteit van een argument, inclusief de redenen, aannames, bewijzen en de mate waarin dit de conclusie ondersteunt.	Facione, 1990 Davies et al., 2019 Paul & Elder, 2021 Spek, 2020
7. Een kritisch denker kan goed een redelijk standpunt ontwikkelen en verdedigen, waarbij hij/zij recht doet aan uitdagingen.	Spek, 2020
8. Een kritisch denker formuleert aannemelijke hypothesen.	Facione, 1990 Paul & Elder, 2006
9. Een kritisch denker kan goed experimenten plannen en uitvoeren.	Facione, 1990
10. Een kritisch denker kan termen definiëren op een manier die geschikt is voor de context	Paul & Elder, 2021 Tiruneh et al., 2015 Spek, 2020
11. Een kritisch denker trekt gerechtvaardigde conclusies met voorzichtigheid	Facione, 1990 Davies et al., 2019 Tiruneh et al., 2015 Spek, 2020
12. Een kritisch denker integreert de verschillende vaardigheden uit deze lijst.	

Hoewel kritisch denken een van de kerndoelen vormt van het onderwijs (Elen et al., 2019), is kritisch denken een vaardigheid die bij veel studenten ontbreekt, ondanks de grote maatschappelijke relevantie (Davies et al., 2019). Uit onderzoek van Butler (2012) blijkt namelijk dat mensen met hogere scores van kritisch denken minder negatieve levensgebeurtenissen rapporteren dan mensen met lagere vaardigheden voor kritisch denken. Als we leerlingen willen leren kritisch denken, dan start dit bij het kritisch denken van de docent. Het onderwijzen van kritisch denken is een complexe taak (Janssen et al., 2021). Leraren moeten beter worden opgeleid om kritisch denken aan te leren (Lombardi et al., 2020).

2.4 Digital storytelling

Een effectieve manier om kritisch denken te stimuleren, is het gebruik van digital storytelling (Pieterse & Quilling, 2018). Digital storytelling maakt gebruik van digitale technologieën om verschillende media te combineren tot een samenhangend verhaal. Dit kan aan de hand van het gebruik van een computer waarbij tekst, verhaal en muziek met elkaar geïntegreerd worden (Meadows, 2003; Ohler, 2013). Volgens Robin (2006) zijn er drie categorieën van digital storytelling. Ten eerste kunnen er verhalen gemaakt worden van persoonlijke gebeurtenissen. Vervolgens kunnen er ook historische documentaires gemaakt worden. Hierbij wordt getracht om met verhalen de geschiedenis te onderzoeken om deze beter te begrijpen. Tot slot kunnen ook verhalen gemaakt worden die meer informatie geven over een bepaald concept, bijvoorbeeld over bepaalde leerstof. Door de jaren heen zijn de hulpmiddelen om aan digital storytelling te doen steeds betaalbaarder en toegankelijker geworden (Robin, 2008).

In het onderwijs is digital storytelling een pedagogische strategie om persoonlijke verhalen te koppelen aan lesinhouden (Isaacs & Tondeur, 2020). Alle vakken kunnen gebruik maken van digital storytelling. Deze verhalen gaan over specifieke onderwerpen en worden verteld vanuit een bepaald perspectief (Greenwood, 2013; Meadows, 2003). Digital storytelling legt de nadruk op het maken van iets, samenwerken, stimuleren van het denken en projectmanagement. Daarnaast wordt de betrokkenheid van de leerlingen bij hun leerproces bevorderd, alsook hun communicatieve vaardigheden (Isaacs en Tondeur, 2020; Robin, 2016; Sadik, 2008). Zowel bij jongere als bij oudere leerlingen kan digital storytelling worden toegepast. Het wordt al ingezet in het lager onderwijs, maar ook in het secundair en hoger onderwijs vindt digital storytelling al plaats (Robin, 2016; Wu & Chen, 2019).

Digital storytelling biedt voordelen aan de leerlingen. Leerlingen worden zelf de spilfiguur van hun leeravonturen waardoor ze betrokken en actieve deelnemers zijn in hun leerproces (Ohler, 2013; Sadik, 2008). De leerlingen tonen hun begrip van de leerstof door zelf materiaal te maken. Hierdoor vergroot hun kennis van de lesinhoud (Ohler, 2013; Yang & Wu, 2012). De leeruitkomsten zijn innovatiever bij het maken van digital storytelling dan wanneer leerlingen op papier werken (Di Blas & Paolini, 2013). De leerlingen ontwikkelen ook planningsvaardigheden. Ze leren uitzoomen op hun werkproces en leren kijken waar ze op langere termijn met hun verhaal naartoe willen. Ze zijn bereid om nieuwe zaken te verkennen (Ohler, 2013; Yang & Wu, 2012). De leerlingen ervaren de opdrachten als ‘cool’. Het leren wordt als het ware relevanter voor leerlingen waarbij zij ook hun ICT-vaardigheden verbeteren (Di Blas & Paolini, 2013; Robin, 2016; Sadik, 2008).

Kritisch denken is de 21^{ste}- eeuwse vaardigheid die, na creativiteit, het vaakst voorkomt bij digital storytelling (Isaacs & Tondeur, 2020). Digital storytelling bevordert de ontwikkeling van 21^{ste}-eeuwse vaardigheden die anders moeilijk te stimuleren zijn en helpt leerlingen en studenten bij het ontwikkelen van een eigen identiteit (Foley, 2013; Isaacs & Tondeur, 2020). Bij het opstellen van een project met digital storytelling worden van leerkrachten verwacht dat ze problemen formuleren die verband houden met de inhoud van de cursus. Studenten worden uitgedaagd om kritisch na te denken over goede combinaties van inhoud en multimedia, terwijl ze rekening houden met het beoogde publiek van de digital storytelling. Tijdens dit proces verzamelen de leerlingen bewijsmateriaal om hun verhaal te ondersteunen en onderbouwen. Ze vergelijken dit met soortgelijke problemen uit hun dagelijks leven en projecteren deze vervolgens op de personages in het verhaal. Dit proces, dat zowel luisteren als vertellen omvat, bevat veel kritische elementen. Verhalenvertellers moeten kritisch denken gebruiken om hun publiek te overtuigen (Sims, 2004; Yang & Wu, 2012). Door kritisch te analyseren en te reflecteren, helpen leerlingen de personages in het verhaal bij het nemen van beslissingen om problemen op te lossen (Benmayor, 2008; Maier & Fisher, 2006, Malita & Martin, 2010). Een verklaring voor het feit dat leerlingen zo veel gebruik maken van kritisch denken bij digital storytelling is dat ze hun persoonlijke verhalen en voorkennis kunnen integreren (Isaacs & Tondeur, 2020). Digital storytelling dwingt leerlingen bovendien om zich bewust te zijn van hun eigen denken en dat van hun medestudenten (Binkley et al., 2011).

2.5 Digital storytelling en kritisch denken

Er werd eerder onderzoek gedaan naar de link tussen digital storytelling en kritisch denken. Zo onderzochten Yang en Wu (2012) de impact van digital storytelling op de leerprestaties, leermotivatie en kritisch denken van leerlingen in het secundair die Engels als vreemde taal leren. De leerlingen kregen les in twee groepen; de ene groep kreeg instructieve lessen met digitale ondersteuning, terwijl de andere groep digital storytelling opdrachten uitvoerde. De studie gebruikte de Critical Thinking Test - Level 1 (CTT-I), alsook interviews om de invloed van de digital story lessen te evalueren. Uit de resultaten bleek dat digital storytelling een grote invloed had op het verwerven van Engelse leerprestaties bij de leerlingen, alsook op leermotivatie en kritisch denken. Voor kritisch denken scoorden de leerlingen in de experimentele groep significant meer dan bij de controlegroep. Dit is niet het enige onderzoek dat hiernaar werd gevoerd, ook andere onderzoeken toonden aan dat digital storytelling een effectieve manier is om aan kritische vaardigheden te werken. Zo vond Alshaye (2021) dat digital storytelling een positief effect had op kritisch denken bij toekomstig leraren Arabisch. Chan (2019) toonde aan dat digital storytelling kan gebruikt worden om het kritisch denken bij jongeren te verbeteren in activiteiten die gericht zijn op het ontwikkelen van maatschappelijke betrokkenheid bij jongeren. Misrulloh & Dewi (2020) ontdekten dat er een sterke relatie bestaat tussen digital storytelling en de kritische denkvaardigheden van leerlingen. In een snel evoluerend digitaal tijdperk is kritisch denken een van de sleutelcompetenties die van leraren verwacht wordt. Niet alleen moeten zij zelf kritisch kunnen reflecteren op informatie, onderwijspraktijken en maatschappelijke ontwikkelingen, ze dragen ook de verantwoordelijkheid om deze vaardigheden door te geven aan hun leerlingen. Binnen de lerarenopleiding is het dan ook van cruciaal belang om werkvormen te ontwikkelen die deze hogere-orde-denkvaardigheden stimuleren.

2.6 Context en doel van de studie

Zoals hierboven werd aangehaald, hebben verschillende studies reeds het positieve effect van digital storytelling op kritisch denken bestudeerd (Alshaye, 2021; Chan, 2019; Misrulloh & Dewi, 2020; Isaacs et al., 2024a; Yang & Wu, 2012). Slechts een beperkt aantal van deze onderzoeken richt zich echter specifiek op student-leraren (Alshaye, 2021; Isaacs et al., 2023). In deze studies werd het kritisch denken van toekomstig leraren vooral beoordeeld aan de hand van vragenlijsten, gebaseerd op bestaande meettests voor kritisch denken. In deze masterproef

wordt door middel van videoanalyse meer in detail gekeken naar welke aspecten van kritisch denken het meest aan bod komen bij digital storytelling. Toch is er binnen het onderzoeksveld nog weinig systematisch onderzocht welke aspecten van kritisch denken specifiek gestimuleerd worden door deze werkvorm. Kritisch denken omvat immers een breed spectrum van cognitieve processen, zoals analyseren, evalueren, redeneren, argumenteren en reflecteren (Facione, 1990).

Deze studie probeert daar verandering in te brengen en richt zich op de volgende centrale onderzoeksvraag:

- Welke aspecten van kritisch denken worden het meest gestimuleerd bij het maken van digital storytelling video's bij student-leraren?

3 Methode

In deze masterproef wordt het effect van digital storytelling op het kritisch denkvermogen van toekomstige leraren bestudeerd. Hiervoor worden digital storytelling video's gemaakt door de student-leraren van de Educatieve Masteropleiding op de Vrije Universiteit Brussel (VUB), onderzocht. In wat volgt, wordt eerst meer uitleg gegeven over de opdracht die de student-leraren kregen. Vervolgens wordt een raamwerk voorgesteld dat gebruikt zal worden voor het analyseren van de video's.

3.1 Doelgroep

Voor deze masterproef worden de gemaakte video's van de studenten van de Educatieve Master aan de VUB gebruikt. De meeste studenten bezitten al een master en volgen de Verkorte Educatieve Master, een minderheid van de studenten volgt de Geïntegreerde Educatieve Master. Zij combineren de Educatieve Master met een andere masteropleiding en voltooien de studie in twee jaar. De studenten volbrengen deze digital storytelling in het kader van het vak 'Vakdidactiek 2'. De studenten krijgen deze opdracht als een taak. Er werden drie academiejaren lang digital storytellingvideo's verzameld van studenten die in drie soorten domeinen afstuderen; het culturele domein, het sociale domein en het domein gedragswetenschappen. Er zijn in totaal 80 digitale verhalen van de studenten van de afgelopen drie jaren. Deze studenten werden aan het begin van de opdracht geïnformeerd over het onderzoek. Door de keuze van de doelgroep kan het zijn dat de resultaten van het onderzoek

niet generaliseerbaar zijn naar bijvoorbeeld kleuterleerkrachten in opleiding of naar leraren-in-opleiding van andere vakdidactieken.

3.2 Opzet van de opdracht rond digital storytelling

Dit onderzoek maakt deel uit van een groter onderzoek van M.A. Isaacs. Voor haar deel van het onderzoek heeft ze de opdracht rond digital storytelling uitgewerkt (persoonlijke communicatie met M.A. Isaacs). In deze alinea wordt de opdracht die de studenten kregen, kort samengevat. De studenten kregen een online leerpad, waarbij de betekenis en de werking van digital storytelling duidelijk werd. Deze taak werd door de studenten gemaakt na het doorlopen van de stage. Deze stage bestaat uit twee uur co-teaching. Dit wil zeggen dat de studenten samen lesgeven met de mentor op de stageschool. Daarna geven de studenten zeven uur zelf actief les, waarbij de mentor achteraan in de klas toekijkt. De taak bestond uit drie fases. In een eerste fase werden de studenten uitgedaagd om ideeën voor hun digital storytelling te formuleren. Ze kregen uitleg over de manier waarop ze aan een digital storytelling konden beginnen en met welke aspecten zeker rekening gehouden moest worden. Aan de hand van een brainstorm en peerfeedback, werden de studenten uitgenodigd om dieper na te denken over hun stage-ervaringen. De tweede fase bestond uit het structureren van het verhaal. Ze kregen hierbij een tool met hulpvragen om hen aan te zetten om kritische vragen te stellen over hun onderwerp. In deze fase was het de bedoeling dat de studenten een meer diepgaande analyse zouden maken van hun verhaal. Dit proces duurde in totaal vijf weken. Het was steeds mogelijk om met medestudenten te discussiëren of om feedback te ontvangen. Tot slot werd in fase drie de video gemaakt en gemonteerd. De studenten konden hierbij vrijwillig gebruik maken van een sessie over het bewerken van filmpjes. De afgewerkte filmpjes werden ingediend.

3.3 Kritisch denken evalueren

3.3.1 Evaluatietool voor kritisch denken in digital storytelling

Om het kritisch denken in de video's te analyseren, zal gebruikgemaakt worden van een beoordelingsmatrix (Zie Tabel B.1 in Bijlage B). Dit zorgt ervoor dat er een vaste richtlijn bestaat om de filmpjes te analyseren en deze zo objectief mogelijk te beoordelen. De beoordelingsmatrix in deze masterproef werd opgesteld door verschillende bestaande beoordelingsmatrices in de literatuur te vergelijken (Ennis & Weir, 1985; Liu et al., 2014; Hatcher & Possin, 2021; Facione, 1990). Deze bestaande matrices komen vooral uit essay-testen. Daarom moet er gekeken en vergeleken worden of hiervan criteria en subcriteria kunnen

worden overgenomen, alsook of ze nog moeten worden aangepast om deze samen te voegen tot een logisch geheel. De tabel werd gebaseerd op bestaande literatuur en zo aangevuld dat elk kenmerk van Ennis (2011) minstens een keer voorkomt. Sommige vaardigheden komen meerdere keren terug, omdat deze vaardigheden in meerdere concrete observaties beschreven kunnen worden. In deze studie zijn er 24 digitale verhalen geanalyseerd. De korte inhoud van elk digitaal verhaal is terug te vinden in Tabel B.2 in Bijlage C.

Alle subcriteria kunnen gekoppeld worden aan één of meerdere van de twaalf vaardigheden van Ennis (2011) die in de literatuurstudie werden beschreven. De subcriteria worden beoordeeld met een score van -1, 0, 1, 2, of 3. Dit kan variëren: de subscores zijn niet bij alle criteria gelijk. De keuze voor het toekennen van subscores is gebaseerd op de Ennis-Weirtest (1985) en de beschrijving van de scoring wordt aangegeven bij elk subcriterium. Voor een volledig overzicht van de beoordelingscriteria en hun toelichting, kan Tabel B.3 in Bijlage D worden geraadpleegd.

De subcriteria horen bij overkoepelende categorieën. Deze categorieën zijn gebaseerd op de indeling van kritisch denken door Facione (1990). Zo kan elke categorie een score krijgen door het optellen van de scores op de bijhorende subtesten. Deze scores zullen belangrijk zijn bij het analyseren van de video's. Enkel de twaalfde vaardigheid van Ennis (2011) staat er niet bij. Deze vaardigheid wil zeggen dat de verschillende vaardigheden moeten geïntegreerd worden. Daarom kan op het einde van de evaluatiematrix een extra punt worden toegekend, wanneer de student bij elke categorie een score heeft behaald die hoger is dan nul. De scoring van de tabel levert een score op dat een waarde kleeft aan het kritisch denken van de leraren-in-opleiding.

4 Analyseprocedure

Om de onderzoeksvraag van dit onderzoek te kunnen beantwoorden, wordt er een videoanalyse uitgevoerd. Dit wordt gedaan om meer inzicht te krijgen in het kritisch denken van studenten van de lerarenopleiding bij het maken van digital storytelling. Videoanalyse biedt de mogelijkheid om visuele en auditieve data te analyseren en interacties te observeren die anders mogelijk niet gezien zouden worden.

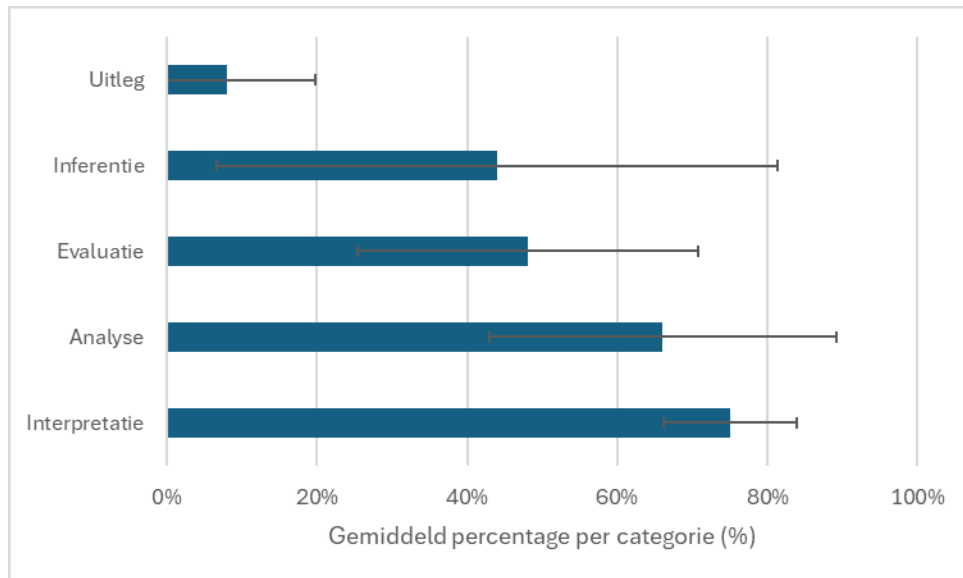
Een eerste fase van de videoanalyse verloopt met de codering van data. Elke video wordt nauwkeurig gecodeerd met behulp van de evaluatietool voor kritisch denken. Hierdoor kan per

video een totaalscore gegeven worden op kritisch denken, scores per categorie en scores per subcriteria. Dit zal gebeuren met het softwareprogramma MAZQDA. MAZQDA is een softwarepakket geschikt voor de analyse van kwalitatieve data en mixed-method analyse van data. Met dit programma kan kwalitatief videomateriaal gecodeerd worden. De digitale verhalen zullen geïmporteerd worden in MAZQDA en worden gecodeerd aan de hand van de evaluatietool voor kritisch denken. Hierdoor wordt de data kwantitatief en kunnen de gecodeerde gegevens statistisch geanalyseerd worden om te kijken welke aspecten van kritisch denken meer, en welke minder bijdragen bij het maken van digital storytelling en of er eventuele patronen en verbanden te vinden zijn tussen de categorieën. Dit zal gedaan worden aan de hand van beschrijvende statistiek. Aangezien niet elk criteria evenveel subcriteria heeft, wordt er gewerkt met percenten. Zo krijgt elk criterium dezelfde weging. Voor elk subcriterium wordt het gescoorde percentage berekend, waardoor er ook een totaal percentage per criterium komt. Op deze manier wordt er per filmpje een totaal percentage per criterium en per totaalpunt op kritisch denken bekomen. Zo kan er objectief gekeken worden welke kritische vaardigheid het meest wordt gebruikt. Wanneer alle video's gescoord zijn, wordt het gemiddelde en de standaardafwijking over de verschillende criteria en subcriteria berekend. Zo kan er gekeken worden welke vaardigheden gemiddeld het meest aan bod komen en kan er vergeleken worden.

5 Resultaten

5.1 Scores van categorieën

Onderstaande grafiek (Figuur 1) biedt een overzicht van de algemene resultaten per categorie van kritisch denken.

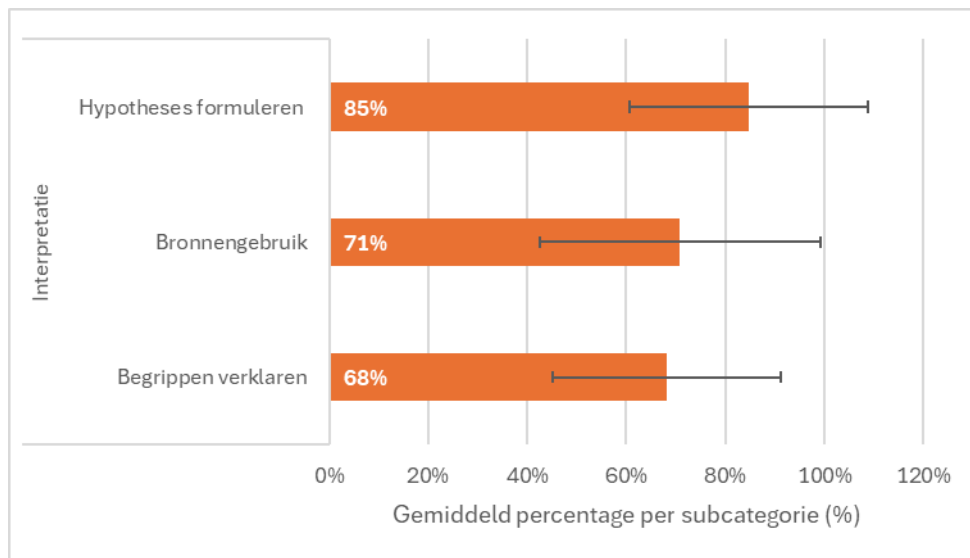


Figuur 1: Gemiddelde score per categorie van kritisch denken (in %)

Wanneer er gekeken wordt naar de genormeerde gemiddelde percentage scores van de hoofdcategorieën, kan er een duidelijk onderscheid gemaakt worden tussen welke categorieën het hoogst gescoord worden en welke het laagst. Helemaal bovenaan staat de categorie 'Interpretatie'. Deze staat het hoogst met 75%. Interpretatie wordt gevolgd door de categorie 'Analyse'. Hier is de gemiddelde score 66 %. Tussen deze categorie en de volgende kan er een groter verschil gevonden worden. De categorie 'Evaluatie' scoort 48%, gevolgd door Inferentie met 44%. De categorie die het laagst scoort, is 'Uitleg' met 8% in totaal. Er wordt maar in 29% van de gevallen in elke categorie een score hoger dan 0 gescoord.

5.2 De categorie 'Interpretatie' met haar subcategorieën

De categorie 'Interpretatie' werd opgesplitst in drie subcategorieën: begrippen verklaren, bronnengebruik en hypothesen formuleren. In Tabel B.4 (zie Bijlage E) wordt de verdeling van de gemiddelde scores binnen deze subcategorieën visueel weergegeven. De hoogste score binnen de categorie 'Interpretatie' werd behaald voor de subcategorie 'Hypothesen formuleren', met een gemiddelde score van 85% (Figuur 2).



Figuur 2: Gemiddeld percentage voor elke subcategorie van 'Interpretatie' (in %)

'Hypotheses formuleren' scoorde gemiddeld het hoogst in het merendeel van de digitale verhalen. Dit wijst erop dat de meeste student-leerkrachten goed in staat waren om duidelijke en relevante hypothesen te formuleren. Echter, vaak werd de hypothese ook goedgekeurd in een soort van onderzoeksvraag en werd deze niet altijd als alleenstaande of aparte hypothese geformuleerd. Bijvoorbeeld in digitaal verhaal 12: "Op welke manier kan ik dus mijn eigen diversiteit als zodanig benutten dat het een bijdrage levert?" (DS12). Er werd dan gekeken of de hypothese zowel specifiek als relevant was. Het was belangrijk dat het onderwerp aansloot bij het thema. Ook werd er gekeken of de hypothese logisch en consistent was, en of deze voldoende onderbouwd en plausibel was. De formuleringen van leerlingen namen niet steeds de typische vorm van een hypothese aan, maar voldeden meestal wel aan de coderingscriteria van deze subcategorie.

'Bronnengebruik' behaalde een score van 71%, wat wijst op een relatief hoge aanwezigheid van deze subcategorie binnen 'Interpretatie'. De studenten tonen een relatief goede vaardigheid in het gebruiken van bronnen. De spreiding in scores kan als groot worden opgevat, wat suggereert dat sommige studenten meer moeite hadden met het toepassen van wetenschappelijke of relevante bronnen. Opvallend hierbij is dat, op één uitzondering na, alle studenten meerdere bronnen hanteerden, hoewel deze niet altijd als wetenschappelijk en recent werden beschouwd. Bij de analyse van het bronnengebruik werd per filmpje nagegaan welke bronnen vermeld stonden in de referentielijst, ongeacht of deze expliciet in het gesproken fragment genoemd werden. Hierbij werd beoordeeld of deze bronnen voldeden aan de criteria van wetenschappelijkheid en actualiteit. In verschillende gevallen werd verwezen naar

cursusmateriaal, zoals de lessen *Gedragwetenschappen - vakdidactiek* of *Krachtige Leeromgeving*, zoals onder meer in digital storytelling 6. In bepaalde gevallen bleef het bronnengebruik zeer beperkt, zo werd in digital storytelling 24 slechts één bron vermeld. Daarnaast werd regelmatig verwezen naar populaire bronnen, zoals Youtube-video's met verklarende inhoud. Deze bronnen werden niet genoteerd als wetenschappelijk. Anderzijds waren er studenten die in aanzienlijke mate beroep deden op recente en wetenschappelijk verantwoorde literatuur. Een voorbeeld hiervan is digital storytelling 18, waarin tien bronnen werden vermeld. Hiervan waren zes bronnen zowel wetenschappelijk als actueel. Deze werden aangevuld met niet-wetenschappelijke of niet recente bronnen.

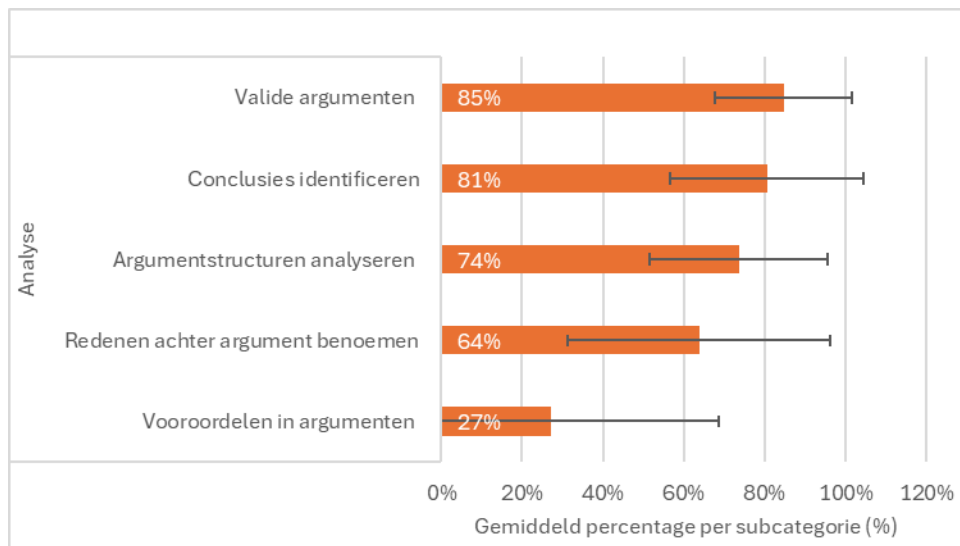
'Begrippen verklaren' behaalde een lagere gemiddelde score in vergelijking met de andere subcategorieën binnen 'Interpretatie', namelijk 68%. In deze subcategorie werd nagegaan in welke mate de studenten vakdidactische woorden of begrippen toelichtten of verduidelijkten binnen het filmpje, zodat een leek deze woorden ook zou begrijpen. Amper zes studenten scoorden hier de maximumscore op. Deze studenten legden zeer duidelijk de nodige begrippen uit, zo ook in digital storytelling 21:

Ook niet elke leerling van dezelfde culturele achtergrond zal zich op dezelfde manier gedragen, scheer ze daarom niet over dezelfde kam. Wanneer we dit doen spreken we van culturalisering. Dit betekent dat cultuur gezien wordt als een passieve en statische eigenschap van mensen die de belangrijkste factor is in hun handelen" (DS21).

Hier legt de student het begrip *culturalisering* uit op een manier waarop dit begrip ook duidelijk is voor een leek. Vijf studenten scoorden een nul op het uitleggen van begrippen. In deze vijf filmpjes gebeurde het meermaals dat de studenten meerdere keer een begrip aanhaalden doorheen hun video (bijvoorbeeld transformatief leren, SDG's, schooltoelage...) maar dit begrip geen enkele keer hebben uitgelegd, ook al zijn deze niet duidelijk voor personen die niet in het onderwijs staan.

5.3 De categorie 'Analyseren' met haar subcategorieën

Binnen de categorie 'Analyseren' werden vijf subcategorieën onderscheiden, met sterke en zwakke resultaten. Het is duidelijk dat de studenten beter presteerden in bepaalde subcategorieën dan in andere (Figuur 3).



Figuur 3: Het gemiddeld percentage voor elke subcategorie van 'Analyse' (in %)

‘Valide argumenten opbouwen’ scoorde het hoogst met 85%, wat erop wijst dat studenten er vaak in slaagden om hun standpunt te onderbouwen met relevante argumenten. Ook ‘Conclusies identificeren’ kreeg een relatief hoge score (81%). Er zijn hierbij slechts vier digitale verhalen die de minimumscore 0 toegekend kregen. Dit geeft aan dat de studenten over het algemeen goed in staat waren om de conclusies in hun argumentaties te identificeren en duidelijk te formuleren.

Het ‘Analyseren van argumentstructuren’ kwam ook voor in aanzienlijke mate voor met 74%, alhoewel dit minder frequent is dan het opbouwen van argumenten zelf. Het opbouwen van valide argumenten bleek een opvallend sterk ontwikkelde subcategorie. Dit wijst erop dat de studenten erin slaagden om hun standpunten te onderbouwen met samenhangende en logisch opgebouwde argumenten. Er werden door meerdere studenten meerdere claims beschreven. Deze claims werden soms onderbouwd door bewijsmateriaal, maar meestal door stage-ervaringen. In digital storytelling 4 wordt bijvoorbeeld aan alle voorwaarden voldaan, ook worden er tegenargumenten of nadelen gegeven.

Diversiteit in de klas wordt dikwijls als een uitdaging gezien. Terecht. Diversiteit in de klas wordt ook gezien als een ontzettend grote rijkdom, dat een groot leerpotentieel met zich kan meebrengen. Uiteraard ook terecht. (...) Op zoek naar een antwoord op deze vragen was mijn eerste reflex natuurlijk meteen de wetenschappelijke literatuur in te duiken. (...) Onderzoek heeft uitgewezen dat er op zijn minst een negatieve correlatie bestaat tussen de kleurenblinde aanpak van de school en de leerprestaties van niet-witte leerlingen (...) Uit onderzoek blijkt dat een klasklimaat dat focust op gelijkheid en

inclusie een positieve impact heeft op interculturele competenties, door positief contact en samenwerking tussen leerlingen met verschillende achtergronden te stimuleren (DS4).

Hieruit bleek dat de claim duidelijk was en het bewijsmateriaal ook de claim ondersteunde. Het argument werd logisch opgebouwd.

Over het algemeen werden de argumentstructuren ‘beperkt’ geanalyseerd. Dit had meestal te maken met het feit dat er niet werd benoemd waarom het argument de claim ondersteunde. Vaak werd het argument wel benoemd en ook was er een duidelijke claim, maar werd het niet duidelijk waarom dit zo was. *“Feedback motiveert leerlingen en kweekt hun zelfeffectiviteit”* (DS15). Dit was bijvoorbeeld een zeer duidelijke claim. Ook het bewijs hiervoor werd in dit filmpje duidelijk aangegeven door te verwijzen naar de theorie van Hattie & Timperley (2007), waarna de student nog eens duidelijk de verschillende feedbackvormen uitlegt, maar er wordt achteraf geen duidelijke reden gegeven waarom dit bewijs het argument ondersteunt. In digital storytelling nummer 17 wordt dit al duidelijker gedaan; *“Verder kan het doorbreken van eurocentrische narratieven andere voordelen hebben: zo kan het radicalisering voorkomen, door te voorkomen dat diverse studenten zich naar fundamentalistische groepen keren om een sense of belonging te ervaren”* (DS17). Deze student presenteert in de digital storytelling een duidelijke hoofdclaim, waarbij ook bewijs wordt gegeven. Ook de uitleg is hier aanwezig; wanneer leerlingen zich meer herkennen in het verhaal van geschiedenislessen, wordt er minder snel geradicaliseerd.

Opvallend is de lage score voor ‘Vooroordelen in argumenten’ (27%), met een zeer hoge spreiding. Amper vijf van de vierentwintig studenten behaalden bij deze subcategorie de maximumscore van twee punten. Zo werd in digital storytelling 9 verwezen naar de voorkennis van leerlingen. Er werd gezegd dat deze voorkennis enorm wordt gekleurd door de sociale media, wat kan leiden tot een eenzijdig wereldbeeld:

Maar we moeten er ons bewust van zijn dat de voorkennis van leerlingen vaak gekleurd is door o.a. de algoritmen van de sociale media die vaak zo zijn opgebouwd dat zij het reeds aanwezige wereldbeeld versterken, herhalen en leerlingen zelden in contact brengen met andere visies en wereldbeelden. (DS9).

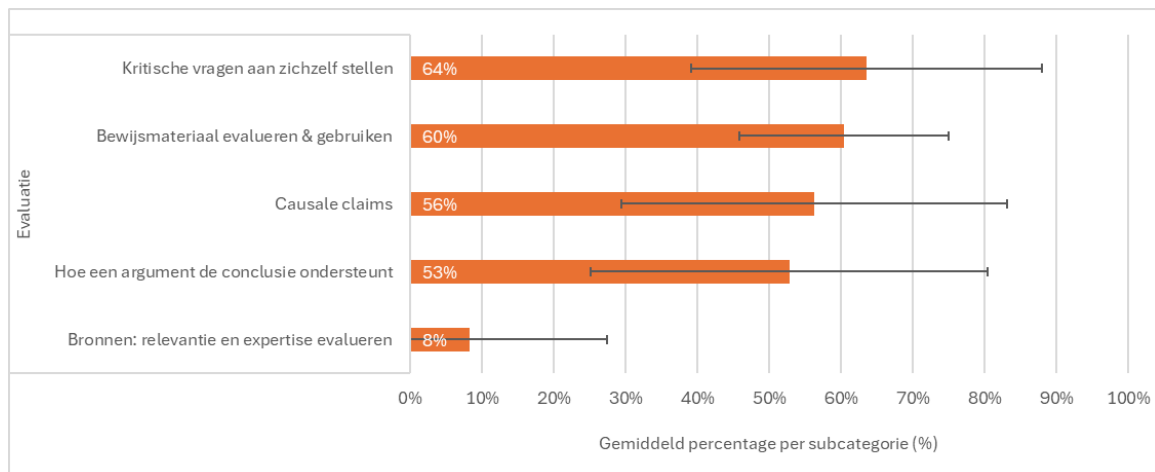
Na deze uitleg wordt er ook uitgelegd hoe men hiermee kan omgaan. Meer dan de helft (veertien studenten) behaalden een nulscore voor deze categorie. Dit komt omdat deze studenten nergens in de argumentatie duidelijk maakten dat er eventueel vooroordelen zouden kunnen meespelen. De lage score in deze subcategorie wijst op een zwakke aanwezigheid van reflectie op mogelijke vooroordelen in argumenten.

‘Reden achter een argument benoemen’ behaalde een score van 64%. Hierbij behaalden twee studenten de score –1. Zij gaven bijvoorbeeld wel argumenten, maar gaven nergens een reden waarom en hoe het bewijs een argument ondersteunt. Acht studenten behaalden score 2. Zij gaven wel duidelijk aan waarom een bewijs een argument ondersteunde:

Deze drie bouwstenen komen volledig overeen met de uitgangspunten van de zelf determinatie theorie van Ryan en Deci. Wordt aan deze drie basisbehoeften voldaan, dan verhoogt het gevoel van welzijn en presteren mensen beter. De kans op intrinsieke motivatie vergroot eveneens. Deze vorm van motivatie betekent dat de drijfveer om te leren in persoonlijke factoren zit, zoals voldoening of omdat je de opdracht gewoon interessant vindt. (...) Door hen zelf te laten kiezen uit een aantal mogelijke thema's, zet ik bewust in op hun gevoel van autonomie en op het zich verbonden voelen met de inhoud van de leerstof. Ik zet ook in op het gevoel van competentie doordat ik een gestructureerd schema aanbied waar duidelijk in staat welke stappen ze wanneer en hoe moeten zetten. De leerlingen werken tijdens mijn stageperiode rond het thema sociale cohesie (DS23).

5.4 De categorie ‘Evaluatie’ met haar subcategorieën

Binnen de categorie ‘Evaluatie’ werden vijf subcategorieën onderscheiden (Figuur 4). De subcategorie ‘Zichzelf kritische vragen stellen’, scoorde het hoogst met 64%, gevolgd door het ‘Gebruiken en evalueren van bewijsmateriaal’ (60%), ‘Het maken van causale claims’ (56%) en ‘Uitleggen hoe een argument de conclusie ondersteunt’ (53%). Laagst scoort het ‘Beoordelen van de relevantie en expertise van bronnen’ met 8%.



Figuur 4: Het gemiddeld percentage per subcategorie van 'Evaluatie' (in %)

Het stellen van kritische vragen aan zichzelf scoorde meestal hoog. Er werd hierbij tweemaal een score van -1 gegeven. Dit wil zeggen dat er twee studenten zichzelf geen enkele kritische vraag hebben gesteld.

Waarom is een bezoek aan het Afrika Museum niet geïncorporeerd in de lessenreeks?
Waarom maakt men de keuze om bij de bespreking van Wereldoorlog 1 wel naar Ieper en de Westhoek te trekken maar doet men dit niet voor andere onderwerpen? (DS20).

Dit is een voorbeeld van een kritische vraag die gesteld wordt in digital storytelling 20. De vragen die gesteld worden zijn diepgaand en tonen ook begrip in het onderwerp.

Het 'Evalueren en gebruiken van bewijsmaterialen', scoorde 60%. Het is een algemene trend dat de studenten bewijsmaterialen gebruiken om hun digital storytelling te maken, maar deze bewijsmaterialen niet evalueren. Er werd amper één keer een 0 gescoord, waarbij de student geen enkele keer naar bewijsmateriaal verwees of de betrouwbaarheid van bronnen besprak. Veel studenten verwezen echter wel naar bewijsmateriaal;

Indicatoren zoals niet-participatie, schoolse vertraging, studieoriëntering, schoolresultaten en ongekwalificeerde uitstroom verschillen sterk volgens het opleidings- en beroepsniveau van de ouders, het gezinsinkomen, en de etnische herkomst van leerlingen”, zo schrijven Ides Nicaise, Nico Hirtt en Dirk De Zutter in hun boek 'De school van de ongelijkheid' (DS16).

Studenten maakten ‘Causale claims’, door duidelijke oorzaken en gevolgen te verwoorden. Vaak was een duidelijke oorzaak en gevolg wel aanwezig bij de meeste filmpjes, maar ontbrak er een uitleg waarom een gevolg bij een oorzaak hoorde. *“Formatieve evaluatie is belangrijk omdat het onder andere het leren consolideert, het de leerlingen feedback bezorgt om hun leerproces bij te sturen en het zelfeffectiviteit en motivatie kweekt”* (DS15). In dit geval is er een duidelijke causale claim; de oorzaak is formatieve evaluatie en het gevolg is dat het leren consolideert. Er is hierbij een duidelijke oorzaak-gevolg structuur.

De gemiddelde score voor het uitleggen hoe een argument de conclusie ondersteunt, bedraagt 53%. Er werd niet vaak gezegd hoe een argument de conclusie ondersteunt. De meeste studenten scoorden score 1 en 0. Dit wil zeggen dat de meeste studenten ofwel duidelijk een argument of een conclusie uitlegden, maar niet vertelden hoe dit elkaar ondersteunde. Andere studenten legden dit dan wel uit, maar dan eerder beperkt. Meestal werd dit niet expliciet uitgelegd, maar moest eerder afgeleid worden doorheen de digital storytelling.

De relevantie en expertise van bronnen evalueren kwam het minst voor. Geen enkele student behaalde bij deze subcategorie de maximumscore van 2. De relevantie en expertise werd door geen enkele student uitvoerig geëvalueerd. Vier studenten behaalden score 1, dit wil zeggen dat de relevantie en expertise van de bronnen oppervlakkig geëvalueerd werd, maar zonder diepgang.

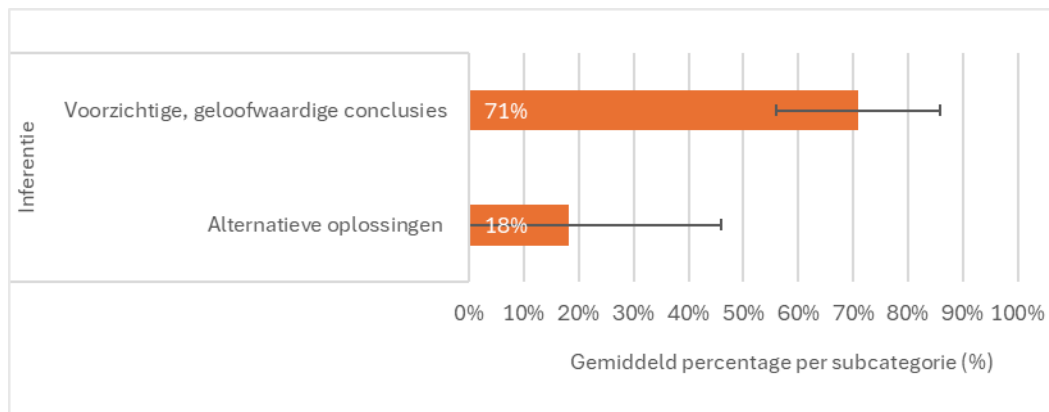
Zo kan ik inspelen op hun motivatie en hun betrokkenheid op het onderwerp verhogen. Scott Thornby, een erkende internationale erkende lerarenopleider op gebied van Engelstalig onderwijs, illustreert het in zijn boek *Teach Grammar*, door de filosoof Blaise Pascal geciteerd: “People are generally better persuaded by the reasons which they themselves have discovered than by those which have come into the minds of others” (DS9).

In deze digital storytelling wordt bijvoorbeeld kort verwezen naar een lerarenopleider, maar hier wordt niets extra over uitgelegd.

5.5 De categorie ‘Inferentie’ met haar subcategorieën

Binnen de categorie ‘Inferentie’ zijn er twee subcategorieën: ‘Voorzichtige en geloofwaardige conclusies maken’ en ‘Alternatieve oplossingen aanreiken’ (Figuur 5). De

eerste subcategorie scoort 71%, terwijl de tweede subcategorie een gemiddelde score heeft van 18%. Dit wijst op een enorm verschil tussen de twee subcategorieën binnen de categorie ‘Inferentie’. De subcategorie ‘Voorzichtige en geloofwaardige conclusies maken’ scoort relatief goed, met een vrij kleine spreiding, wat aantoont dat er weinig variatie is in hoe studenten deze vaardigheid toepassen. Echter, de meeste studenten hadden moeite met het aandragen van alternatieve oplossingen in hun argumentaties, waardoor deze subcategorie een zeer lage gemiddelde score behaalde.



Figuur 5: Het gemiddeld percentage per subcategorie van ‘Inferentie’ (in %)

De studenten maakten in het algemeen wel duidelijke conclusies, maar het bleek vooral dat zij deze conclusies niet voorzichtig formuleerden. Enkel wanneer de studenten de conclusies voorzichtig scoorden, kon er een maximumscore van twee punten gescoord worden. In deze filmpjes werden conclusies afgewogen en werd het duidelijk dat dit geen absolute waarheid is; *“Met deze kennis in het achterhoofd durf ik te concluderen dat indien iemand me zou vragen of ik mijn eigen diversiteit als hindernis zie, ik nee zou antwoorden”* (DS12). Hier toont de student dat de kennis afgewogen werd. De conclusie wordt dan ook niet gepresenteerd als een vaststaand feit. Dit wordt in vele andere filmpjes wel gedaan: *“Wat kunnen we dan concluderen? Namelijk dat de studie van fundamenteel belang is in de vorming van actieve, sociaal verantwoorde burgers”* (DS17). Het verschil tussen beide soorten conclusies, is dat bij de eerste een voorzichtige conclusie wordt gemaakt en bij de tweede een stellige conclusie waarbij de waarheid niet in twijfel wordt getrokken.

De subcategorie ‘Alternatieve oplossingen aanreiken’ werd minder hoog gescoord, met 18%. In sommige gevallen werd een kort alternatief voorgesteld, zoals in digital storytelling 9; *“In de toekomst lijkt het me zinvol om deze autonomie-ondersteunende structuur nog meer vorm te geven aan de hand van de Cognitieve Strategie Instructie die ik in het boek van Mitchell*

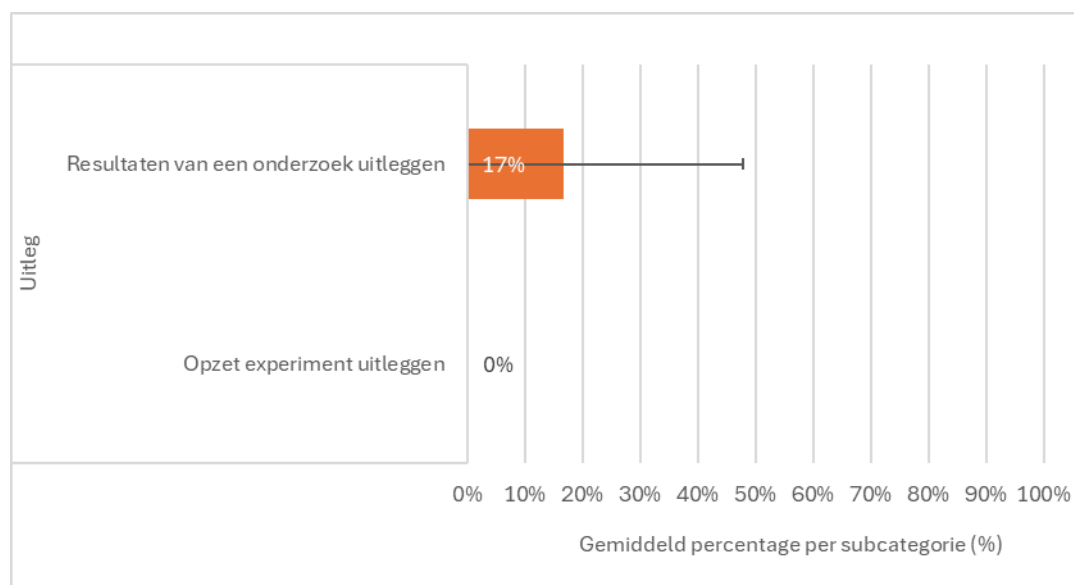
D terugvind” (DS9). Er wordt dan soms een alternatieve oplossing gegeven, maar deze wordt niet uitgelegd of er worden geen voor-en nadelen afgewogen. Ook zijn er enkele filmpjes waarbij dit meer volledig wordt gedaan;

Nochtans kan een digitale traditionele toets gebruikt worden om formatief te evalueren. Het grote voordeel aan formatief evalueren is dat niet alleen de docent een inzicht krijgt van het niveau waarop de leerling zich al bevindt, maar de student krijgt zo ook inzicht in de eigen leerprestaties en kan zichzelf bijsturen” (DS13).

Hierbij werden ook voor-en nadelen gegeven van de oplossing en werd deze ook uitgelegd. Echter ontbrak bij de meerderheid van de filmpjes een alternatieve oplossing en scoorden zestien studenten een nul op dit onderdeel.

5.6 De categorie ‘Uitleg’ met haar subcategorieën

Binnen de categorie ‘Uitleg’ vallen twee subcategorieën: ‘Het uitleggen van een opzet van een experiment’ en ‘Het uitleggen van resultaten van een onderzoek’. Deze categorie scoort over het algemeen niet hoog: ‘Het opzet van een onderzoek uitleggen’ scoort 0% en ‘De resultaten van een onderzoek uitleggen’ scoort 17% (Figuur 6).



Figuur 6: Het gemiddeld percentage per subcategorie van ‘Uitleg’ (in %)

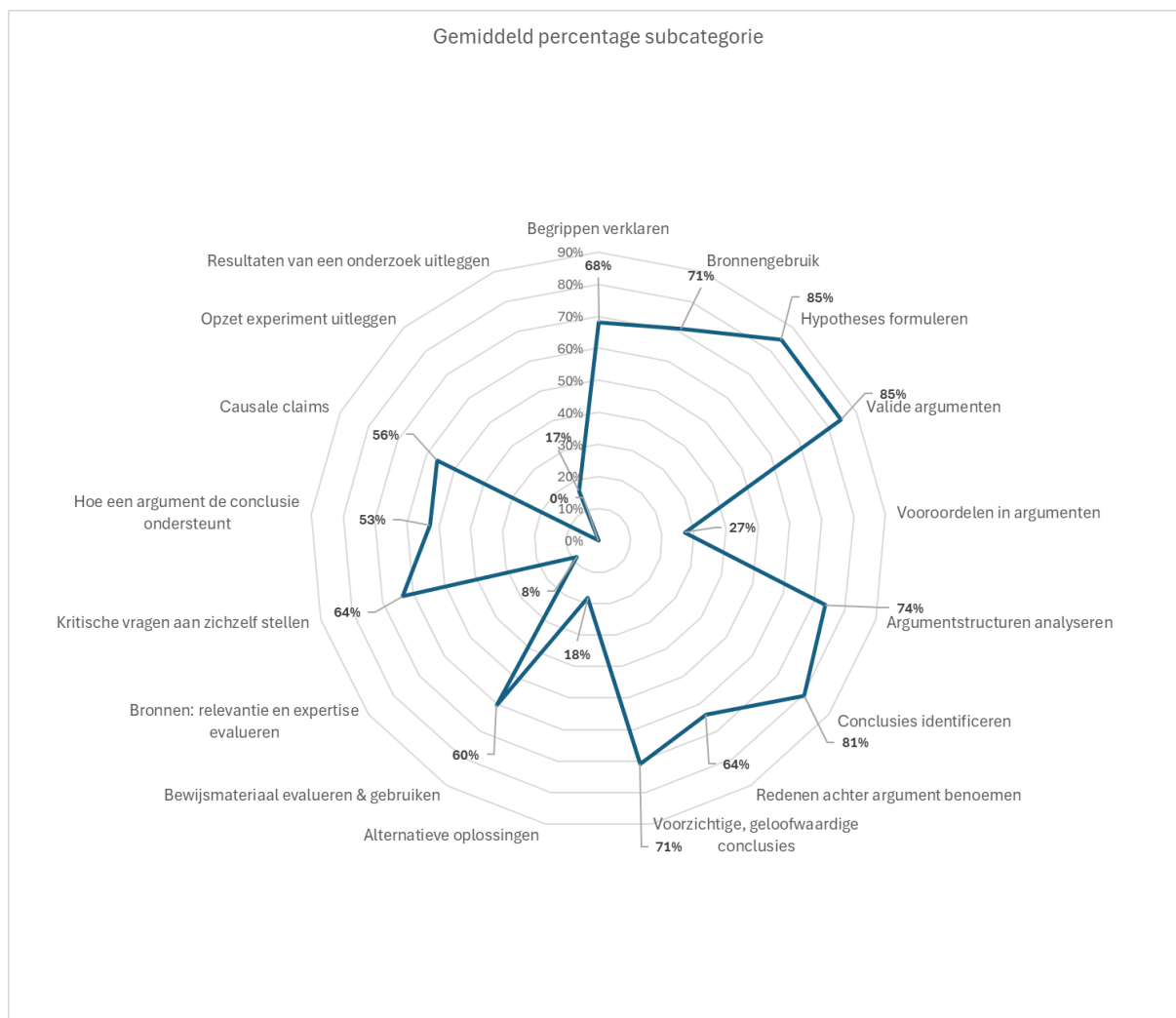
Niemand van de studenten heeft in zijn of haar digital storytelling een opzet van een onderzoek uitgelegd. Niemand van de studenten heeft dit aangehaald en scoorde hoger dan 0. Wel waren er studenten die de resultaten van een onderzoek hebben uitgelegd. Het merendeel

van de studenten scoorde hier geen punten op, maar twee studenten behaalden wel de maximumscore van 3.

In het schooljaar 2014-2015 slaagde slechts 38% van de leerlingen op deze test. Alhoewel dit reeds een dramatische constatacie is, blijft dit cijfer echter stelselmatig zakken. In het schooljaar 2018-2019 wist slechts 32% van de leerlingen te slagen voor deze test. In vergelijkbare scholen met eenzelfde profiel zakt het cijfer ook, maar slaagt toch nog 44% van de leerlingen op deze test in het schooljaar 2018-2019 (DS16).

In digital storytelling 16 wordt een onderzoek van een school uitgelegd. Later wordt in het digitaal verhaal ook teruggeblikt naar de onderzoeksvraag, waar de resultaten van het onderzoek aan gelinkt worden. Echter is dit een zeldzaam voorval.

Ter afsluiting van de resultatenbespreking wordt onder deze paragraaf een radardiagram gepresenteerd waarin de genormaliseerde gemiddelde scores (uitgedrukt in percentages) voor alle subcategorieën van kritisch denken zijn samengebracht (Figuur 7). De afstand tot het centrum van de figuur geeft de relatieve sterkte van de betreffende vaardigheid weer: hoe verder een punt van het centrum verwijderd is, des te hoger de gemiddelde score binnen die subcategorie. Deze visualisatie maakt het mogelijk om in één oogopslag te detecteren waar de sterke en zwakke zones liggen binnen het geheel van de gemeten vaardigheden. Het radardiagram fungeert in deze context niet enkel als illustratie, maar als synthetisch reflectiekader. Het nodigt uit tot een thematische bespreking van de resultaten, waarbij zowel opvallende sterktes als zwaktes duidelijk naar voor komen.



Figuur 7: Radardiagram van de verschillende subcategorieën met hun overeenkomstige gemiddelde scores (in %)

6 Discussie

In deze discussie worden de onderzoeksresultaten besproken, waarin werd onderzocht welke onderdelen van kritisch denken het meest gestimuleerd worden bij het maken van digitale verhalen. Uit de analyse blijkt dat vooral de categorieën ‘Interpretatie’ en ‘Analyseren’ sterk vertegenwoordigd zijn in het werk van de studenten, terwijl de categorie ‘Uitleg’ opvallend minder aan bod komt. Deze bevindingen worden besproken in relatie tot bestaande literatuur. Daarnaast worden mogelijke verklaringen gegeven voor deze resultaten, evenals aanbevelingen voor toekomstig onderzoek.

Binnen de hoofdcategorie ‘Interpretatie’ werd de hoogste gemiddelde score vastgesteld, in het bijzonder binnen de subcategorie ‘Hypotheses formuleren’. Dit resultaat toont aan dat student-leraren in staat zijn om onderzoeksvragen en hypothesen te formuleren en te verbinden

aan het onderwerp van hun digitaal verhaal. Hoewel niet in elk verhaal een expliciete hypothese werd geformuleerd, voldeed de formulering in veel gevallen aan de kwaliteitscriteria zoals relevantie, logische opbouw, onderbouwing en aansluiting bij de context. Deze bevindingen sluiten aan bij eerdere onderzoek, waarin het narratieve karakter van digital storytelling wordt gezien als een krachtig didactisch middel om cognitieve processen te ondersteunen (Wiwikananda en Susanti, 2022). Het opbouwen van een digitaal verhaal vraagt van studenten dat zij keuzes maken over inhoud, perspectief en onderbouwing van hun verhaal. Dit creatief proces lijkt student-leerkrachten te stimuleren om op een natuurlijke manier tot hypothesen te komen, zelfs wanneer deze niet expliciet benoemd worden. Het narratieve karakter van digital storytelling blijkt motiverend en cognitief activerend, een eigenschap die ook in eerder onderzoek naar voor kwam als kracht van deze werkvorm (Robin, 2016; Wiwikananda en Susanti; 2022).

Naast de hoge score voor ‘Interpretatie’, kwam ook naar voor dat de student-leraren hoog scoren binnen het criterium ‘Analyse’, met name bij de subcriteria ‘Opbouwen van valide argumenten’ en ‘Identificeren van conclusies’. Dit wijst erop dat de studenten een sterke vaardigheid hebben om standpunten op te bouwen in hun digitale verhaal. Volgens onderzoek van De Medio (2024) kan digital storytelling het kritisch denken verbeteren, waarbij ‘Argumentatie’ wordt genoemd als een van de macro-indicatoren van kritisch denken. De hoge scores op het ‘Onderbouwen van valide argumenten’ en ‘Conclusies identificeren’ suggereren dat student-leraren in staat zijn om een digitaal verhaal op een samenhangende en opgebouwde manier te structureren. Studenten kregen ook de vrijheid om thema’s te kiezen die hen persoonlijk aanspraken. Dit verhoogde de motivatie nog meer om hun standpunt zorgvuldiger te onderbouwen en te verhelderen (Giancarlo & Facione, 2001). Deze resultaten bevestigen dat digital storytelling, mits goed aangebracht, student-leraren kan helpen om complexe maatschappelijke thema’s te analyseren en te verwoorden. Het blijft echter belangrijk om kritisch te blijven naar de diepgang van deze analyses, aangezien andere subcategorieën zoals vooroordelen in argumenten en reden achter argumenten benoemen beduidend lager scoorden. Dit wijst erop dat ondanks de sterke basis in argumentatieve analyse, er ruimte blijft voor verdere verdieping en reflectie.

Zoals ook Isaacs et al. (2024a) stellen, kan digitale storytelling bijdragen aan het ontwikkelen van verschillende componenten van kritisch denken. Dit wordt bevestigd in de resultaten, waaruit blijkt dat studenten bijzonder sterk scoren op het formuleren van hypothesen,

het opbouwen van valide argumenten en het expliciteren van conclusies. Hoewel digital storytelling potentieel biedt om kritisch denken te versterken, blijkt uit de resultaten, in lijn met Isaacs et al. (2024a), dat complexere vaardigheden, zoals het kritisch evalueren van bronnen en het expliciteren van vooroordelen, onderbelicht blijven. Dit suggereert dat begeleiding en gerichte ondersteuning noodzakelijk zijn om studenten op deze niveaus te stimuleren. Een opvallende overeenkomst met Isaacs et al. (2024a,b) en Wu and Chen (2020) is dat studenten die persoonlijke reflectie en betrokkenheid tonen, zoals in DS12 en DS20, meer geneigd zijn om genuanceerde, geloofwaardige en voorzichtige conclusies te trekken. Dit suggereert dat het integreren van persoonlijke perspectieven in digital storytelling de diepgang van kritisch denken kan versterken. Niet alle subvaardigheden ontwikkelen zich automatisch binnen digital storytelling-opdrachten. Specifieke training en feedback lijken noodzakelijk om bijvoorbeeld inferentie en evaluatie even sterk te ontwikkelen als analyse of interpretatie. Net als Isaacs et al. (2024a,b) benadrukken de resultaten van dit onderzoek het belang van een professionele ondersteuning van begeleiders. Alleen zo kunnen student-leraren effectief gecoacht worden in het erkennen van vooroordelen in argumenten, het evalueren van bronnen en het uitleggen van de opzet van het onderzoek.

Op micro-niveau kan digital storytelling student-leraren helpen om kritisch te denken, omdat digital storytelling de studenten helpt om kritisch te analyseren. De studenten moeten namelijk keuzes gaan maken over welke inhoud ze precies willen delen en hoe ze een boodschap willen overbrengen (Robin, 2008). Dit wordt bevestigd door de hoge score in subcategorie ‘Analyseren’, en in subcategorieën ‘Valide argumenten’ en ‘Argumentstructuren analyseren’ en ‘conclusies identificeren’. Op meso-niveau zou er op de lerarenopleiding extra aandacht gegeven kunnen worden aan kritische vaardigheden en kan digital storytelling ingezet worden als een manier om de kritische vaardigheden tot uiting te laten komen. Wanneer deze specifiek worden onderwezen binnen bepaalde vakgebieden, kunnen deze kritische vaardigheden ook beter beoordeeld en geëvalueerd worden (Surma et al., 2025). Op macro-niveau blijft het belangrijk om te blijven inzetten op kritisch denken, zeker omdat het aansluit bij de 21ste-eeuwse vaardigheden die tegenwoordig zo belangrijk zijn.

6.1 Beperkingen en suggesties voor vervolgonderzoek

Kritisch denken kan op verschillende manieren geëvalueerd worden. Enerzijds zijn er de testen met een geselecteerde respons. Deze testen zijn samengesteld uit onder andere

meerkeuzevragen en vragen met een Likert-schaal. Dit is een schaal die vaak gebruikt wordt bij enquêtes en waarbij de respondenten kunnen aanduiden door middel van verschillende categorieën in hoeverre ze met een uitspraak akkoord zijn. Deze manier van evaluatie wordt het vaakst gebruikt. Voorbeelden van dit soort testen zijn onder andere Collegiate Assessment of Academic Proficiency (CAAP), Watson–Glaser Critical Thinking Appraisal (WGCTA) en California Critical Thinking Skills Test (CCTST). Anderzijds zijn er ook testen die een combinatie maken van meerkeuzevragen en geconstrueerde vragen. Voorbeelden hiervan zijn ETS Proficiency Profile (EPP), Collegiate Learning Assessment+ (CLA+) en Halpern Critical Thinking Assessment (HCTA). Een derde mogelijke test is een essaytest. De Ennis-Weirtest is hier een voorbeeld van. Essaytests worden doorgaans geëvalueerd door een evaluatiematrix (Liu et al., 2014). Kritisch denken is multidimensionaal. Er worden subscores gebruikt om kritisch denken te beoordelen. Het voordeel hiervan is dat deze subscores veel gedetailleerde info bieden over het kritisch denken van studenten. Een nadeel is dat werken met subscores minder betrouwbaar kan zijn (Liu et al., 2014).

In het huidige onderzoek werd er geen expliciete opdracht geformuleerd die gericht was op het stimuleren van kritisch denken. De bedoeling van de opdracht van deze digital verhalen lag elders; het primaire doel was niet om kritisch denkgedrag uit te lokken. De bevindingen in dit onderzoek zijn interessant. Ze tonen namelijk aan dat kritisch denken zich ook kan manifesteren zonder dat het expliciet wordt aangestuurd. Tegelijkertijd roept dit de vraag op in welke mate dit denken bewuster en dieper gestimuleerd zou kunnen worden wanneer het doelgericht ondersteund zou worden. Zoals onderzoek aangeeft (Surma et al., 2025), zou kritisch denken best expliciet aangeleerd worden binnen vakcontexten. Een logisch vervolgonderzoek zou kunnen bestaan uit het ontwerpen van een digitaal verhaal waarbij vooraf aandacht wordt geschonken aan de verschillende aspecten van kritisch denken binnen de verschillende domeinen. Zo kan onderzocht worden hoe de resultaten zijn wanneer er focus wordt gelegd op kritisch denken en hoe deze resultaten verschillen van dit onderzoek, waar eerder spontane acties van kritisch denken werden onderzocht. Door een gerichte opdracht te koppelen aan observaties, wordt het mogelijk om gericht te evalueren. Op deze manier kan vervolgonderzoek bijdragen in hoe leerkrachten kritisch denken doelgericht kunnen ondersteunen.

Verder is een belangrijke beperking van dit onderzoek, de niet-generaliseerbaarheid naar andere student-leerkrachten toe. Dit onderzoek werd afgenomen bij student-leerkrachten

van de Vrije Universiteit van Brussel, waarvan de studenten allemaal studeren om les te geven aan de derde graad van het secundair onderwijs. Dit kan impliceren dat het onderzoek niet te generaliseren valt naar kleuterleraren, leerkrachten van het lager onderwijs en leerkrachten van het lager secundair onderwijs. Ook wordt het aangeraden om de studie uit te voeren met een groter aantal deelnemers.

7 Conclusie

Uit dit onderzoek blijkt dat digital storytelling een krachtig middel kan zijn om bepaalde aspecten van kritisch denken bij student-leraren te stimuleren. Studenten scoorden hoog op het formuleren van hypotheses, het opbouwen van valide argumenten, en het trekken van conclusies, wat wijst op een goed ontwikkelde vaardigheid om een logisch opgebouwd en onderbouwd verhaal te brengen. Tegelijkertijd tonen de resultaten aan dat andere essentiële onderdelen van kritisch denken onderbelicht blijven. Studenten bleken moeite te hebben met het kritisch analyseren van bronnen, het evalueren van bewijsmateriaal en het expliciet uitleggen van onderzoeksopzetten of resultaten. Deze bevindingen suggereren dat hoewel digital storytelling sterk motiverend werkt en bepaalde cognitieve processen ondersteunt, het zonder gerichte begeleiding onvoldoende bijdraagt aan een breed en diepgaand kritisch denkvermogen. Studenten lijken vooral die vaardigheden te benutten die direct passen binnen het narratieve karakter van digital storytelling, terwijl meer analytische of evaluatieve vaardigheden achterwege blijven.

Om het volle potentieel van digital storytelling in het onderwijs te benutten, is het aan te bevelen om gerichte instructie en begeleiding te voorzien op de minder ontwikkelde onderdelen van kritisch denken.

Chat GPT

Voor deze masterproef werd beperkt gebruik gemaakt van Chat GPT, een AI-generator. Deze AI-generator werd gebruikt om sommige woorden en zinnen meer academisch te maken. De gegeven instructie hierbij was “Hoe omschrijf je dit woord/deze zin meer academisch?” De woorden en zinnen werden nooit letterlijk overgenomen in de masterproef en werden steeds kritisch beoordeeld. Gebruikte versie: OpenAI. (2025). ChatGPT [Large language model]. Geraadpleegd van <https://www.openai.com>

Referenties

- Alshaye, S. (2021). Digital storytelling for improving critical reading skills, critical thinking skills, and self-regulated learning skills. *Cypriot Journal Of Educational Sciences*, 16(4), 2049–2069. <https://doi.org/10.18844/cjes.v16i4.6074>
- Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). 21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries. *OECD Education Working Papers*.
<https://doi.org/10.1787/218525261154>
- Benmayor, R. (2008). Digital Storytelling as a Signature Pedagogy for the New Humanities. *Arts And Humanities in Higher Education*, 7(2), 188–204.
<https://doi.org/10.1177/1474022208088648>
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2011). Defining Twenty-First Century skills. In *Springer eBooks* (pp. 17–66).
https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_2
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. W. Norton & Company.
- Bughin, J., Hazan, E., Lund, S., Dahlström, P., Wiesinger, A., & Subramaniam, A. (2018). Skill shift automation and the future of the workforce. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/industries/public%20and%20social%20sector/our%20insights/skill%20shift%20automation%20and%20the%20future%20of%20the%20workforce/mgi-skill-shift-automation-and-future-of-the-workforce-may-2018.pdf>
- Butler, H. A. (2012). Halpern Critical Thinking Assessment Predicts Real-World Outcomes of Critical Thinking. *Applied Cognitive Psychology*, 26(5), 721–729.
<https://doi.org/10.1002/acp.2851>

- Chan, C. (2019). Using digital storytelling to facilitate critical thinking disposition in youth civic engagement: A randomized control trial. *Children And Youth Services Review*, 107, 104522.
<https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2019.104522>
- Davies, W., Stevens, M., & Prince, E. S. (2019). Kritisch denken verbeteren en ontwikkelen. Pearson TalentLens. <https://www.talentlens.com/content/dam/school/global/Global-Talentlens/nl/whitepapers/WhitePaper-Improving-Developing-Critical-Thinking-Skills-Global-nl.pdf>
- De Medio, C. (2024). Digital Storytelling and Critical Thinking: A Comparative Analysis Across Physical, Virtual, and Hybrid Learning Environments. *Ubiquity Proceedings*, 41.
<https://doi.org/10.5334/uproc.163>
- Di Blas, N., & Paolini, P. (2013). Digital Storytelling and Educational Benefits: Evidences from a Large-Scale Project. In *Lecture notes in computer science* (pp. 83–101).
https://doi.org/10.1007/978-3-642-37919-2_5
- Elen, J., Jiang, L., Huyghe, S., Evers, M., Verburgh, A., ... Palaigeorgiou, G. (2019). *Promoting Critical Thinking in European Higher Education Institutions: towards an educational protocol*. C. Dominguez & R. Payan-Carreira (Eds.). Vila Real: UTAD.
- Ennis, R. (2011). Critical thinking. *Inquiry Critical Thinking Across The Disciplines*, 26(2), 5–19.
<https://doi.org/10.5840/inquiryctnews201126215>
- Ennis, R. H., & Weir, E. (1985). *The Ennis-Weir Critical Thinking Essay Test: an instrument for teaching and testing*. Midwest Publications.
- Ennis, R. H. (2016). Critical Thinking Across the Curriculum: A Vision. *Topoi*, 37(1), 165–184.
<https://doi.org/10.1007/s11245-016-9401-4>
- Facione, P. A. (1990). *Critical Thinking -- the Delphi Report: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction*.

Foley, L. M. (2013). Digital storytelling in Primary-Grade classrooms. In *ProQuest LLC eBooks*.
<https://eric.ed.gov/?q=storytelling+and+teaching&ffl=eduPrimary+Education&id=ED55337>

5

Geng, H. (2021). Redefining the Role of Teachers in Developing Critical Thinking Within the Digital Era. *Advances in Social Science, Education And Humanities Research/Advances in Social Science, Education And Humanities Research*. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210824.005>

Greenwood, T. J. (2013). Review: Digital Storytelling in the Classroom: New Media Pathways to Literacy, Learning, and Creativity (2008). *Journal Of Media Literacy Education*, 3(2).
<https://doi.org/10.23860/jmle-3-2-8>

Giancarlo, C. A., & Facione, P. A. (2001). A Look Across Four Years at the Disposition Toward Critical Thinking Among Undergraduate Students. *The Journal Of General Education*, 50(1), 29–55. <https://doi.org/10.1353/jge.2001.0004>

Halpern, D. F., & Dunn, D. S. (2021). Critical Thinking: A Model of Intelligence for Solving Real-World Problems. *Journal Of Intelligence*, 9(2), 22. <https://doi.org/10.3390/jintelligence9020022>

Hartog, P. (2023). Een praktische inleiding tot kritisch denken. In *slo.nl*.
<https://doi.org/10.48544/f09cee5c-c43d-479b-955a-a8ebd4cfd17b>

Hatcher, D., & Possin, K. (2021). Critical Thinking and Reasoning: theory, development, instruction and assessment. In *Thinking critically about Critical-Thinking Assessment*. Brill Sense.
https://doi.org/10.1163/97890044444591_017

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review Of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>

Isaacs, M.A., & Tondeur, J. (2020). Digital storytelling as a strategy to prepare students for 21st century learning: a systematic review of qualitative evidence. *Inted proceedings*.
<https://doi.org/10.21125/inted.2020.1340>

Isaacs, M. A., Tondeur, J., & Vaesen, J. (2023). Pre-service teachers' perceptions of the relationship between digital stories and critical thinking. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.18641.51046>

Isaacs, M., Tondeur, J., & Vaesen, J. (2024a). Digital storytelling in teacher education: Developing pre-service teachers' critical thinking. *Australasian Journal Of Educational Technology*.
<https://doi.org/10.14742/ajet.9258>

Isaacs, M. A., Tondeur, J., & Vaesen, J. (2024b). Digital Storytelling as a Strategy for Developing 21st Century skills: A systematic review of qualitative evidence. *Australasian Journal Of Educational Technology*.

Janssen, E., Verkoeijen, P., Heijltjes, A., & Van Gog, T. (2021). Studenten leren kritisch te denken begint bij de docent. *Tijdschrift Voor Hoger Onderwijs*, 39(2), 23–31.
<https://doi.org/10.59532/tvho.v39i2.13383>

Liu, O. L., Frankel, L., & Roohr, K. C. (2014). Assessing Critical Thinking in Higher Education: Current State and Directions for Next-Generation Assessment. *ETS Research Report Series*, 2014(1), 1–23. <https://doi.org/10.1002/ets2.12009>

Lombardi, L., De Backer, F., & Lombaerts, K. (2020, Oct 6). Teachers' Perceptions on Critical Thinking in Primary Education. Foundation for Critical Thinking.

Maier, R. B., & Fisher, M. (2006). Strategies for Digital Storytelling via Tabletop Video: Building Decision Making Skills in Middle School Students in Marginalized Communities. *Journal Of Educational Technology Systems*, 35(2), 175–192. <https://doi.org/10.2190/5t21-43g4-4415-4mw5>

- Malita, L., & Martin, C. (2010). Digital Storytelling as web passport to success in the 21st Century. *Procedia: Social & Behavioral Sciences*, 2(2), 3060–3064.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.465>
- Meadows, D. (2003) ‘Digital storytelling: Research-based practice in new media’, *Visual Communication*, 2(2), pp. 189 – 93
- Misrulloh, A., & Dewi, N. R. (2020). Influence of science digital storytelling against motivation of learning and critical thinking ability learners. *Journal Of Physics. Conference Series*, 1567(4), 042048. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1567/4/042048>
- Nasir, W. M. F. W. M., Halim, L., & Arsad, N. M. (2024). View of Digital Storytelling Learning Outcomes and Critical Factors: A Scoping review. *International Journal Of Learning, Teaching And Educational Research*, 23. <https://doi.org/10.26803/ijlter.23.5.17>
- OECD. (2024). Quality Matters: A comparative analysis of quality assurance mechanisms in adult education and training in OECD countries. OECD Social, Employment And Migration Working Papers.
- Ohler, J. B. (2013). *Digital Storytelling in the Classroom: New Media Pathways to Literacy, Learning, and Creativity*. Thousand Oaks: Corwin Press. <https://doi.org/10.4135/9781452277479>
- Onderwijsdoelen. (z.d.). <https://onderwijsdoelen.be/uitgangspunten/4647> . Geraadpleegd op 23 april 2024.
- Paul, R., & Elder, L. (2006). *Critical thinking: Learn the tools the best thinkers use*. Pearson Education. <https://ci.nii.ac.jp/ncid/BA82987821>
- Paul, R., & Elder, L. (2021). *Critical Thinking: tools for taking charge of your learning and your life* (4de editie). Rowman & Littlefield.

- Pieterse, G., & Quilling, R. (2018). To see someone else's perspective: A case for digital stories in schools. *The Independent Journal Of Teaching And Learning*, 13(1), 41–56. <https://journals.co.za/doi/epdf/10.10520/EJC-eeaf48058>
- Pithers, R., & Soden, R. (2000). Critical thinking in education: a review. *Educational Research*, 42(3), 237–249. <https://doi.org/10.1080/001318800440579>
- Robin, B. R. (2006). The Educational Uses of Digital Storytelling. In C. Crawford, R. Carlsen, K. McFerrin, J. Price, R. Weber, & D. Willis (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2006* (pp. 709-716). Chesapeake, VA: AACE. <http://faculty.coe.uh.edu/brobin/homepage/Educational-Uses-DS.pdf>
- Robin, B. R. (2008). Digital Storytelling: A Powerful Technology Tool for the 21st Century Classroom. *Theory Into Practice, Digital/Theory Into Practice*, 47(3), 220–228. <https://doi.org/10.1080/00405840802153916>
- Robin, B. R. (2016). The power of digital storytelling to support teaching and learning. *Digital Education Review*, 30, 17–29. <https://doi.org/10.1344/der.2016.30.17-29>
- Sadik, A. (2008). Digital Storytelling: A Meaningful Technology-Integrated Approach for Engaged Student Learning. *Educational Technology Research and Development*, 56, 487-506. <http://dx.doi.org/10.1007/s11423-008-9091-8>
- Sermeus, J. & Elen, J. (2022). Twee dimensies van kritisch denken. *Dimensies*, 4, p11-26.
- Siegel, H. (1988). Educating reason: rationality, critical thinking, and education (Vol. 1). Routledge.
- Sims, D. I. D. (2004). Management learning as a critical process: The practice of storying. *Simulation Modelling Practice And Theory*, 166–180. <https://doi.org/10.4324/9780203930038-16>
- Spek, W. (2020). *Kritisch denken*. SLO. <https://www.slo.nl/thema/meer/21e-eeuwsevaardigheden/kritisch-denken/>

- Surma, T., Vanhees, C., Wils, M., Nijlunsing, J., Crato, N., Hattie, J., Muijs, D., Rata, E., Wiliam, D., & Kirschner, P. A. (2025). Developing curriculum for deep thinking: the knowledge Revival. In *Pedagogika* (Vol. 74, Nummer 3). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-74661-1>
- Tiruneh, D. T., Weldeclassie, A. G., Kassa, A., Tefera, Z., De Cock, M., & Elen, J. (2015). Systematic design of a learning environment for domain-specific and domain-general critical thinking skills. *Educational Technology Research And Development*, 64(3), 481–505. <https://doi.org/10.1007/s11423-015-9417-2>
- Van Damme, D. and D. Zahner (eds.) (2022), Does Higher Education Teach Students to Think Critically?, *OECD Publishing*, Paris, <https://doi.org/10.1787/cc9fa6aa-en>.
- Van Der Molen, J. W., & Kirschner, P. A. (2017). *Met de juiste vaardigheden de arbeidsmarkt op*. <https://ris.utwente.nl/ws/files/50318473/WalmavanderMolen2017met.pdf>
- Vincent-Lancrin, S., González-Sancho, C., Bouckaert, M., De Luca, F., Fernández-Barrerra, M., Jacotin, G., Urgel, J., & Vidal, Q. (2019). Fostering Students' Creativity and Critical Thinking. In *Educational research and innovation*. <https://doi.org/10.1787/62212c37-en>
- Vlaamse Overheid. (2010). VOET @ 2010 Nieuwe vakoverschrijdende eindtermen voor het secundair onderwijs. In *Vlaanderen.be* (D/2009/3241/481). <https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/6592>
- Vlaamse overheid. (2019). Algemene uitgangspunten (eindtermen). Geraadpleegd van <https://onderwijsdoelen.be/uitgangspunten/4647>
- Voogt, J., & Pareja Roblin, N. (2010). 21st Century skills. discussienota. In *Kennisnet*. Universiteit Twente.
- Voogt, J., Veltman, M., & Van Keulen, J. (2019). Kritisch denken als een 21ste-eeuwse vaardigheid: veelbelovende aanpakken voor de onderwijspraktijk. *Pedagogische Studieën*, 95, 329–340. https://pure.uva.nl/ws/files/46901460/download_1_.pdf

- Wiwikananda, S. K. S., & Susanti, A. (2022). Improving Students' Critical Thinking Skills through Digital Storytelling on Narrative Text. *PIONEER Journal Of Language And Literature*, 14(2), 356. <https://doi.org/10.36841/pioneer.v14i2.1685>
- Wu, J., & Chen, D. V. (2019). A systematic review of educational digital storytelling. *Computers And Education*, 147, 103786. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103786>
- Yang, Y. C., & Wu, W. I. (2012). Digital storytelling for enhancing student academic achievement, critical thinking, and learning motivation: A year-long experimental study. *Computers And Education*, 59(2), 339–352. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.012>

8 Bijlagen

Bijlage A

Toestemmingsformulier openbaarmaking masterproef



Toestemmingsformulier openbaarmaking masterproef

Student : Caro Vanderlinden
Rolnummer : 0591124
Opleiding : Geïntegreerde Master Gedragswetenschappen
Academiejaar : 2024-2025

Masterproef
Titel : "Digital Storytelling: van stage tot kritisch denken?"
Promotor : prof. dr. Jo Tondeur

De masterproef waarvoor de student een examencijfer van 14/20 of meer behaalt, en waaromtrent geen 'non disclosure agreement' (NDA of geheimhoudingsovereenkomst) werd opgesteld, kan kosteloos worden opgenomen in de vubis-catalogus van de centrale universiteitsbibliotheek mits expliciete toestemming van de student.

De student kiest in het kader van de mogelijkheid tot kosteloze terbeschikkingstelling van zijn/haar masterproef volgende optie:

- ☒ OPEN ACCESS: wereldwijde toegang tot de full tekst van de masterproef
- ☐ ENKEL VANOP DE CAMPUS: enkel toegang tot de full tekst van de masterproef vanop het VUB-netwerk
- ☐ EMBARGO WAARNA OPEN ACCESS VOLGT: pas wereldwijde toegang tot de full tekst van de masterproef na een opgegeven datum, met name ...
- ☐ EMBARGO WAARNA ENKEL TOEGANG VANOP DE CAMPUS VOLGT: enkel vanop de campus toegang tot de full tekst van de masterproef na een opgegeven datum, met name ...
- ☐ FULL TEKST NOOIT TOEGANKELIJK: geen toegang tot de full tekst van de masterproef
- ☐ GEEN TOESTEMMING voor terbeschikkingstelling

De promotor bevestigt de kennisname van het voornemen van de student tot terbeschikkingstelling van de masterproef in de vubis-catalogus van de centrale universiteitsbibliotheek.

Datum:

Handtekening promotor:

Dit document wordt opgenomen in de masterproef. De student die het formulier niet voegt aan de masterproef en/of geen keuze heeft aangeduid en/of het formulier niet ondertekend heeft en/of geen kennisgeving aan de promotor heeft gedaan, wordt geacht geen toestemming tot openbaarmaking te verlenen; in dat geval zal de masterproef enkel worden gearhiveerd, maar is deze niet publiek toegankelijk.

Opgesteld te Huldenberg op 2 juni 2025

Handtekening student

Bijlage B

Tabel B.1: Evaluatietool voor het analyseren van kritisch denken in digital storytelling.

Categorie	Criterium Met beoordelingsschaal.	Vaardigheid van kritisch denken	Totaal per categorie
Interpretatie	De student verklaart gebruikte begrippen volgens de context. -1: De student legt begrippen fout uit. 0: De student legt begrippen niet uit. 1: De student herkent welke begrippen uitgelegd moeten worden, maar legt ze onvoldoende uit. 2: De student herkent welke begrippen uitgelegd moeten worden, en legt deze correct en voldoende uit.	10	Maximum aantal punten op interpretatie /7
Interpretatie	De student maakt gebruik van bronnen om zich te informeren over het onderwerp. 0: De student gebruikt geen bronnen. 1: De student gebruikt bronnen, maar deze zijn niet wetenschappelijk onderbouwd. 2: De student gebruikt enkele (3) wetenschappelijk onderbouwde bronnen. 3: De student gebruikt meer dan drie wetenschappelijk onderbouwde bronnen.	2	
Interpretatie	De student kan aannemelijke hypothesen formuleren. -1: De student slaagt er niet in om hypothesen te formuleren over mogelijke uitkomsten of verbanden bij het bewijsmateriaal. 0: De student formuleert hypothesen duidelijk ongegrond of los van de context. 1: De student formuleert hypothesen, maar deze zijn vaag en/of niet onderbouwd. 2: De student formuleert specifieke, goed onderbouwde hypothesen die passen bij de context.	8	
Analyseren	De student ontwikkelt valide argumenten. -1: De student ontwikkelt geen valide argumenten. 0: De student ontwikkelt geen argumenten. 1: De student ontwikkelt argumenten, maar deze zijn niet helemaal valide. 2: De student ontwikkelt volledig valide argumenten.	7	Maximum aantal punten op Analyseren /10
Analyseren	De student houdt rekening met mogelijke vooroordelen in argumenten. 0: De student houdt geen rekening met vooroordelen. 1: De student benoemt vooroordelen, maar doet hier verder niets mee. 2: De student benoemt vooroordelen en houdt hier rekening mee.	3	
Analyseren	De student analyseert argumentstructuren. -1: De student analyseert argumentstructuren fout. 0: De student analyseert argumentstructuren niet. 1: De student analyseert argumentstructuren beperkt. 2: De student analyseert argumentstructuren uitvoerig.	4	
Analyseren	De student kan conclusies identificeren.	4	

	-1: De student identificeert verkeerde conclusies. 0: De student identificeert geen conclusies. 1: De student haalt kort conclusies aan. 2: De student legt conclusies uit.		
Analyseren	De student kan duidelijk de redenen achter een argument benoemen. -1: De student benoemt geen redenen achter een argument. 0: De student identificeert redenen, maar mist duidelijkheid of nauwkeurigheid. 1: De student identificeert de meeste redenen duidelijk en nauwkeurig. 2: De student identificeert alle redenen duidelijk en nauwkeurig.	6	
Inferentie	De student trekt geloofwaardige conclusies met voorzichtigheid uit het bewijsmateriaal. -1: De student trekt ongeloofwaardige conclusies uit het bewijsmateriaal. 0: De student trekt geen conclusies uit het bewijsmateriaal. 1: De student trekt geloofwaardige conclusies uit het bewijsmateriaal. 2: De student trekt geloofwaardige conclusies met voorzichtigheid uit het bewijsmateriaal.	11	Maximum aantal punten op inferentie /5
Inferentie	De student bespreekt alternatieve oplossingen. 0: De student bespreekt geen alternatieve oplossingen. 1: De student bespreekt alternatieve oplossingen, maar legt deze niet uit. 2: De student bespreekt alternatieve oplossingen en legt deze beperkt uit. 3: De student bespreekt alternatieve oplossingen en legt deze uitgebreid uit.	1	
Evaluatie	De student kan bewijsmateriaal evalueren en gebruiken. -1: De student geeft blijk van slecht beoordelingsvermogen van het bewijsmateriaal. 0: De student maakt geen gebruik van bewijsmateriaal. 1: De student gebruikt bewijsmateriaal maar evalueert het niet. 2: De student gebruikt bewijsmateriaal en evalueert het in beperkte mate. 3: De student gebruikt bewijsmateriaal en evalueert het grondig.	4	Maximum aantal punten op Evaluatie /12
Evaluatie	De student evalueert de relevantie en expertise van bronnen. 0: De student beoordeelt de bronnen niet op relevantie of expertise. Er worden bijvoorbeeld bronnen gebruikt die niet worden besproken. 1: De student evalueert de relevantie en expertise beperkt: de student beoordeelt bronnen oppervlakkig, maar mist diepgang. 2: De student evalueert de relevantie en expertise uitvoerig met voldoende diepgang.	3	
Evaluatie	De student stelt zichzelf kritische vragen. -1: stelt geen kritische vragen. 0: stelt kritische vragen, maar zijn oppervlakkig en tonen weinig begrip van het onderwerp.	5	

	1: stelt kritische vragen, maar de vragen missen nog diepgang 2: stelt diepgaande kritische vragen die een goed begrip tonen van het onderwerp 3: stelt diepgaande kritische vragen die een uitstekend begrip tonen van het onderwerp.		
Evaluatie	De student legt uit hoe het argument de conclusie ondersteunt. -1: legt niet uit hoe een argument de conclusie ondersteunt 0: legt enkel één van beiden uit. 1: legt beperkt uit hoe een argument de conclusie ondersteunt 2: legt uitgebreid uit hoe een argument de conclusie ondersteunt.	11	
Evaluatie	De student begrijpt de oorzaak van de verklaring: de student bespreekt causale claims. 0: De student bespreekt geen causale claims en toont geen begrip van de relatie tussen zaken. 1: De student bespreekt causale claims, maar beschrijft deze zonder verdiepend rekening te houden met bewijsmateriaal. 2: De student evalueert causale claims waarbij zowel rekening gehouden wordt met bewijsmateriaal als een redenering gegeven wordt voor de oorzaak-gevolgrelatie.	4	
Uitleg	De student vertelt welke experimenten kunnen worden opgezet en welke stappen hierbij genomen kunnen worden. 0: De student haalt geen mogelijke experimenten aan. 1: De student haalt mogelijke experimenten aan, maar geeft geen mogelijk te nemen stappen aan. 2: De student benoemt mogelijke experimenten en geeft mogelijk te nemen stappen aan.	9	Maximum aantal punten op Uitleg: /5
Uitleg	De student legt de resultaten van een onderzoek uit. 0: De student legt geen resultaten van een onderzoek uit. 1: De student haalt kort resultaten van een onderzoek aan. 2: De student legt de resultaten van een onderzoek kort uit. 3: De student legt de resultaten van een onderzoek grondig uit.	10	
	Haalt de student op elke categorie (Interpretatie - Analyse - Evaluatie - Interferentie - Uitleg) hoger dan 0? Dan krijgt de student een punt. Dit punt mag bij het totaal geteld worden. Als de student op een van de categorieën nul heeft of lager dan nul, dan krijgt de student geen punt.	12	/1
			Totale score: /40 ...%

Bijlage C

Tabel B.2 Onderwerp per geanalyseerd digitaal verhaal

Digital Storytelling	Onderwerp
DS1	Dit verhaal gaat over de uitdagingen van beginnende leerkrachten en het belang van ondersteuning binnen een school als lerende organisatie. Er wordt gekeken naar professionele groei door samenwerking, gedeeld leiderschap en cultuur van feedback in stage-ervaringen.
DS2	Deze digital storytelling reflecteert op de uitdagingen van evidence-informed lesgeven. Het belang van context, doelen, ervaring en visie wordt benadrukt bij het vertalen van onderzoek naar klaspraktijk.
DS3	In dit digitaal verhaal wordt onderzocht hoe geschiedenislessen kunnen bijdragen aan identiteitsvorming van alle leerlingen, in het bijzonder in multiculturele klassen. Er wordt gereflecteerd over een les over koloniale standbeelden en hoe het perspectievenweb en multiperspectiviteit kunnen helpen om geschiedenis vanuit meerdere invalshoeken te benaderen, zodat alle leerlingen zich kunnen herkennen in de leerstof.
DS4	Dit digitaal verhaal bespreekt het belang van diversiteit in het onderwijs aan de hand van drie benaderingen: kleurenblindheid, assimilatie en pluralisme. Een cultureel responsieve aanpak wordt benadrukt waarin verschillende culturen gewaardeerd worden.
DS5	Deze storytelling gaat over de uitdaging om connectie te maken met leerlingen van verschillende culturele achtergronden, die verschillende motivaties hebben. Het gaat over een multiperspectieve aanpak in de les in het vak filosofie waarbij vaak enkel westers denken aan bod komt.
DS6	Dit digitale verhaal gaat over de uitdaging van differentiatie en positieve interactie in het onderwijs en werkvormen die de interactie tussen leerlingen enerzijds, en tussen leerlingen en leerkrachten anderzijds, bevorderen. Er wordt besproken hoe verschillende differentiatiemethoden, zoals keuzedifferentiatie en viersporenmodel kunnen bijdragen aan de motivatie van de leerlingen.
DS7	In dit verhaal worden ervaringen over summatief evalueren en de invloed op motivatie van leerlingen besproken. Summatief evalueren wordt gezien als een manier dat kan leiden tot een fixed mindset en demotivatie bij leerlingen, terwijl formatief evalueren en het bevorderen van een growth mindset positieve effecten kunnen hebben op de motivatie en het leerproces.
DS8	Dit verhaal bespreekt hoe een leerkracht vanuit sociaal constructivisme een leeromgeving kan ontwerpen waarin leerlingen actief en zelfstandig de relaties tussen kunst, kunstenaar, beschouwer en maatschappij analyseren. Diepgaand leren vraagt tijd en lessen worden best opgebouwd als samenhangend geheel.
DS9	In dit digitaal verhaal wordt tijdens een stage in gedragswetenschappen onderzocht hoe inductief leren, multiperspectiviteit en sociaal constructivisme ingezet kunnen worden om leerlingen kritisch, gemotiveerd en actief te betrekken bij complexe thema's.
DS10	In deze digital storytelling onderzoekt een student maatschappijwetenschappen hoe kritisch denkvermogen van leerlingen kan gestimuleerd worden via discussie en dialoog binnen het thema filosofie.
DS11	Deze digital storytelling gaat over de uitdaging om duurzame ontwikkeling, aan de hand van de burgerschapscompetenties, te integreren in het lesgeven binnen UNESCO-scholen. Er wordt onderzocht waarom dit in de praktijk vaak niet gebeurt en welke oplossingen mogelijk zijn.

DS12	Deze digital storytelling gaat over hoe je als leerkracht diversiteit in de klas bespreekbaar en waardevol kunt maken door in te zetten op culturally responsive teaching en intersectioneel denken.
DS13	Deze digital storytelling gaat over het afnemen van een digitale toets voor het vak esthetica. Er wordt hierbij vooral gereflecteerd over de mogelijkheden, voordelen en beperkingen van digitaal en formatief evalueren binnen het onderwijs.
DS14	Deze storytelling gaat over een rumoerige klas. Er wordt gekeken en gereflecteerd naar het klasmanagement en er wordt onderzocht hoe het model van Nieuwe Autoriteit kan helpen om op een verbindende manier grenzen te stellen en sterker in je rol als leerkracht te staan.
DS15	Dit verhaal gaat het over de sterktes/voordelen van formatieve evaluatie in een multiculturele klascontext en hoe dit helpt om inzicht te krijgen op het leerproces van alle leerlingen en hun motivatie kan versterken, ook als er een sterke focus op punten is.
DS16	Deze digital storytelling gaat over de invloed van sociaal-economische status van leerlingen op de schoolresultaten en hoe leerlingen met een lagere sociaal-economische achtergrond hierdoor nog steeds benadeeld kunnen worden. Er wordt onderzocht hoe deze ongelijkheid tot uiting komt in Nederlandstalig en Franstalig onderwijs, alsook in Brussel.
DS17	Het belang van historische agency in het onderwijs wordt besproken, met als doel om ook minderheidsgroepen meer agency te geven in de lessen geschiedenis. Eurocentrische narratieven en het transmissiemodel worden bekritiseerd en er wordt gepleit voor geschiedenisonderwijs dat actief burgerschap bevordert.
DS18	Dit digitale verhaal gaat over uitdagingen van lesgeven in een diverse klasomgeving. Er wordt gereflecteerd over empathie, differentiatie en gebrekkige ondersteuning van het onderwijsbeleid op mesoniveau. Ook het belang van welzijn en structuur voor leerprestaties wordt besproken en er is aandacht voor spanning tussen de theorie en de praktijk in het onderwijs.
DS19	In deze digitale storytelling wordt gekeken hoe een eerlijk en dynamisch klasbeleid kan worden ontwikkeld, waarin studenten verantwoordelijkheid krijgen en er duidelijke afspraken zijn over taken, toetsen en gedrag.
DS20	Dit verhaal onderzoekt de waarde van outdoor learning in het onderwijs. Er wordt onderzocht of scholen, die vaak als eilanden functioneren, meer gebruik moeten maken van ervaringen buiten de school om het leren te verrijken. Er wordt gekeken naar de voordelen en uitdagingen van outdoor learning.
DS21	Dit verhaal gaat over uitdagingen en kansen die voortkomen uit het lesgeven aan leerlingen met een migratieachtergrond. Er wordt gereflecteerd op de kloof tussen de achtergrond van de student zelf en de achtergrond van de leerlingen. Er wordt gekeken hoe de lessen moeten worden aangepast door meer sociaal-cultureel bewustzijn en begrip voor verschillende perspectieven te ontwikkelen.
DS22	Deze digital storytelling gaat over lesgeven in een multiculturele klas waarbij gevoelige onderwerpen (seksualiteit, LGBTQI+, religie) aan bod kwamen. Er wordt gekeken hoe een veilige leeromgeving met respect, vertrouwen en culturele responsiviteit opgebouwd kan worden zodat leerlingen zich vrij voelen om deel te nemen aan gesprekken over deze thema's.
DS23	Deze digital storytelling gaat over het ontwikkelen van gedifferentieerde lessen, geven van feedback tijdens de stage en hoe hierbij het eigen lesgeven verbeterd kan worden, inclusief de rol van online onderwijs en handboeken.
DS24	In deze digital storytelling wordt gereflecteerd op onverwachte en ongeplande discussies bij het thema 'wat is kunst?'. Het gaat over hoe je als leerkracht best kan

	optreden als moderator tijdens discussies en hoe je deze als leerkracht constructief kan sturen.
--	--

Bijlage D

Tabel B.3: Uitgebreide evaluatiematrix ter aanvulling van de evaluatiematrix

Evaluatiematrix	Hoe observeren?
Interpretatie 1. De student verklaart gebruikte begrippen binnen de context van de taak. 2. De student maakt gebruik van bronnen om zich te informeren over het onderwerp 3. De student kan aannemelijke hypothesen formuleren die aansluiten op de taak	1 • Worden de (vakdidactische) begrippen helder/ nauwkeurig uitgelegd zodat een leek deze begrijpt? • Worden de begrippen uitgelegd in de context van de taak? 2 • Hoe oud zijn de bronnen? Zijn de bronnen recent? • Zijn de bronnen wetenschappelijk onderbouwd, of voornamelijk gebaseerd op lesmateriaal? 3 • Is er een specifieke hypothese duidelijk? • Is de hypothese relevant voor de context van de taak? • Is er logische consistentie met informatie van de taak? • Is de hypothese plausibel?
Analyseren 1. De student ontwikkelt valide argumenten 2. De student houdt rekening met mogelijke vooroordelen in argumenten 3. de student analyseert argumentstructuren 4. De student kan conclusies identificeren 5. De student kan duidelijk de redenen achter een argument benoemen	1 • Heeft het argument een logische structuur met een claim, bewijs en uitleg? • Is het bewijs relevant voor de claim? • Worden tegenargumenten weerlegd of worden er aanpassingen aan het eigen standpunt gemaakt? • Is het argument logisch? 2 • Er wordt duidelijk aangegeven dat er vooroordelen kunnen zijn in de argumenten • Vooroordelen worden benoemd en er wordt aangegeven hoe men hiermee kan omgaan 3 • Een volledige analyse van argumentstructuren: ◦ De hoofdclaim van het argument wordt duidelijk en direct geformuleerd ◦ Is het bewijs passend en overtuigend? ◦ Wordt uitgelegd hoe het bewijs de conclusie ondersteunt? • Wanneer een van deze ontbreekt, is het beperkt 4 • De conclusie die uit het bewijs volgt, wordt expliciet geformuleerd, bijvoorbeeld met formuleringen als 'Hieruit kan geconcludeerd worden dat...' of 'Onderzoek wijst op ...' 5 • De relevantie van het bewijs voor het onderbouwde argument wordt duidelijk toegelicht. • De student legt uit waarom het bewijs het argument ondersteunt of versterkt.
Inferentie	1

1. De student trekt geloofwaardige conclusies met voorzichtigheid uit bewijsmateriaal 2. De student bespreekt alternatieve oplossingen of verklaringen	• Is het bewijs relevant en voldoende voor de conclusie? • Wordt er voorzichtig taalgebruik gebruikt bij het bespreken van een conclusie? Zoals 'op basis van het bewijs kunnen we aannemen dat', of 'dit lijkt waarschijnlijk...' 2 • Er wordt een andere mogelijke oplossing voor het probleem beschreven. • uitgebreid: er worden voor-en nadelen gegeven van verschillende oplossingen, aangegeven waarom bepaalde oplossingen meer geschikt zijn dan andere
Evaluatie 1. de student kan evaluatiemateriaal evalueren en gebruiken 2. De student evalueert de relevantie en expertise van bronnen 3. De student stelt zichzelf kritische vragen 4. De student legt uit hoe het argument de conclusie ondersteunt. 5. De student begrijpt de oorzaak van de verklaring: de student bespreekt causale claims (oorzaak-gevolgrelaties die bijdragen aan de redenering)	1 • Het bewijsmateriaal wordt toegepast in de argumentatie van argumenten. • De herkomst, betrouwbaarheid en relevantie van bronnen wordt benoemd en besproken. • Er wordt verwezen naar meerdere bronnen voor het argument = grondig • Er wordt beschreven waarom materiaal belangrijk is voor het onderwerp = grondig 2 • De achtergrond van de bronnen wordt letterlijk besproken • Er wordt uitgelegd waarom de bron relevant is voor het onderwerp of argument. 3 • Er worden vragen gesteld die bij het onderwerp horen • Er worden vragen gesteld die diepgaand zijn: er is over nagedacht. 4 • Er wordt uitgelegd hoe het bewijs of de argumenten de conclusie ondersteunt. 5 • Er wordt verwoord wat de oorzaak is en wat het gevolg hiervan is. • Er wordt een duidelijk verband gelegd tussen oorzaak en gevolg.
Uitleg 1. De student vertelt welke experimenten kunnen worden opgezet en welke stappen hierbij kunnen genomen worden 2. De student legt de resultaten van een onderzoek uit	1 • Een duidelijk en relevant experiment wordt voorgesteld, inclusief doel en stappen. 2 • De resultaten van het onderzoek worden correct geïnterpreteerd. • Resultaten worden verbonden met de oorspronkelijke hypothese/ onderzoeksvraag.

Bijlage E

Tabel B.4: overzicht van de genormaliseerde gemiddelde scores ($\pm$ standaarddeviatie) per categorie en per subcategorie

Categorie	Subcategorie	Gemiddelde score $\pm$ stdev (genormaliseerd)	Gemiddelde score $\pm$ stdev (genormaliseerd) in %	Gemiddelde score $\pm$ stdev (genormaliseerd) in %
Interpretatie	Begrippen verklaren	0.7 $\pm$ 0.2	68 $\pm$ 23	75 $\pm$ 9
	Bronnengebruik	0.7 $\pm$ 0.3	71 $\pm$ 28	
	Hypotheses formuleren	0.8 $\pm$ 0.2	85 $\pm$ 24	
Analyseren	Valide argumenten	0.8 $\pm$ 0.2	85 $\pm$ 17	66 $\pm$ 23
	Vooroordelen in argumenten	0.3 $\pm$ 0.4	27 $\pm$ 42	
	Argumentstructuren analyseren	0.7 $\pm$ 0.2	74 $\pm$ 22	
	Conclusies identificeren	0.8 $\pm$ 0.2	81 $\pm$ 24	
	Redenen achter argument benoemen	0.6 $\pm$ 0.3	64 $\pm$ 32	
Inferentie	Voorzichtige, geloofwaardige conclusies	0.7 $\pm$ 0.1	71 $\pm$ 15	44 $\pm$ 37
	Alternatieve oplossingen	0.2 $\pm$ 0.3	18 $\pm$ 28	
Evaluatie	Bewijsmateriaal evalueren & gebruiken	0.6 $\pm$ 0.1	60 $\pm$ 15	48 $\pm$ 23
	Bronnen: relevantie en expertise evalueren	0.1 $\pm$ 0.2	8 $\pm$ 19	
	Kritische vragen aan zichzelf stellen	0.6 $\pm$ 0.2	64 $\pm$ 24	
	Hoe een argument de conclusie ondersteunt	0.5 $\pm$ 0.3	53 $\pm$ 28	

	Causale claims	0.6 ± 0.3	56 ± 27	
Uitleg	Opzet experiment uitleggen	0.0 ± 0.0	0 ± 0	8 ± 12
	Resultaten van een onderzoek uitleggen	0.2 ± 0.3	17 ± 31	
Alles aanwezig		0.3 ± 0.5	29 ± 46	