

**Bachelorproef
Professionele Opleidingen
Studiegebied Onderwijs
Academiejaar 2024-2025**

Het gebruik van Chromebooks in de lagere school ter bevordering van leerresultaten en digitale vaardigheden

Bachelorproef aangeboden door
Aya Abik
tot het behalen van de graad van
Educatieve Bachelor in het Onderwijs: Lager Onderwijs
Interne begeleider: **V. Verschoren**

**Bachelorproef
Professionele Opleidingen
Studiegebied Onderwijs
Academiejaar 2024-2025**

Het gebruik van Chromebooks in de lagere school ter bevordering van leerresultaten en digitale vaardigheden

Bachelorproef aangeboden door
Aya Abik
tot het behalen van de graad van
Educatieve Bachelor in het Onderwijs: Lager Onderwijs
Interne begeleider: **V. Verschoren**

Voorwoord

Voor u ligt mijn bachelorproef, geschreven in het kader van de lerarenopleiding lager onderwijs, met als titel “Het gebruik van Chromebooks in de lagere school ter bevordering van leerresultaten en digitale vaardigheden”. Met dit werk sluit ik een waardevolle en leerzame periode van mijn opleiding af.

Tijdens het schrijven van deze bachelorproef heb ik onderzocht hoe Chromebooks in de klas kunnen worden ingezet om de leerresultaten van leerlingen te verbeteren. Dit onderzoek heeft mij niet alleen theoretische en praktische inzichten gegeven, maar ook geholpen te groeien in mijn rol als toekomstige leerkracht.

Graag wil ik enkele mensen bedanken. In het bijzonder mijn promotor, Veerle Verschoren, voor haar begeleiding, constructieve feedback en aanmoediging gedurende het hele proces. Daarnaast gaat mijn dank uit naar de scholen, leerkrachten en leerlingen die bereid waren mee te werken aan dit onderzoek. Ook mijn familie en medestudenten wil ik bedanken voor hun steun, motivatie en luisterend oor wanneer dat nodig was.

Specifiek wil ik het Heilig-Hart & College Halleweg bedanken voor de samenwerking tijdens het praktijkgedeelte van mijn onderzoek. Ik kreeg er de kans om de adjunct-directeur, leerkrachten en leerlingen te interviewen, wat waardevolle inzichten opleverde. Daarnaast ben ik François Hanton van The Pop-Up Classroom dankbaar voor zijn inspirerende visie op het gebruik van Chromebooks in de klas. Ook wil ik Tinneke Verbeyst, Digisprong-verantwoordelijke van de Sint-Franciscusschool voor buitengewoon onderwijs, bedanken voor het interview en haar waardevolle bijdrage.

Deze bachelorproef draagt bij aan een beter begrip van de mogelijkheden en kansen die Chromebooks bieden in het lager onderwijs.

Ik wens u veel leesplezier.

Aya Abik

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Inleiding.....	1
Theoretisch deel.....	3
1. Digisprong	3
1.2. Wat is de Digisprong?.....	3
1.2. Kritiek op de Digisprong	4
2. Internationale digitalisering	5
3. Technologie in de klas en op school	6
3.1. Software	6
3.2. Digitale leermiddelen.....	6
3.3. Hardware	8
4. Impact van digitale technologie op leerlingen	9
4.1. Digitale vaardigheden	9
4.2. Leerresultaten	10
5. Ondersteuning van de leerkracht	14
5.1. Technische ondersteuning.....	14
5.2. Inhoudelijke ondersteuning	15
5.3. Gebruik van de tablet tijdens de les	17
6. Leerlingen met leerproblemen.....	19
6.1. Handige tools	19
6.2. Lesmateriaal	20
Praktijkgedeelte	21
1. Methode	21
1.1. Vierde leerjaar wereldoriëntatie thema ‘reclame’	21
1.2. Zesde leerjaar studiedomeinen secundair onderwijs	22
1.3. Adaptief leerpad wiskunde in het vierde en zesde leerjaar	23
1.4. Extra interviews over het gebruik van Chromebooks in de klas.....	23
2. Resultaten	24
2.1. Vierde leerjaar wereldoriëntatie thema ‘reclame’	24
2.1.1. Aantal juist beantwoorde vragen bij pre- en posttest	24
2.1.2. De mate van afleiding bij leerlingen.....	26
2.1.3. Motivatie en concentratie bij leerlingen	27
2.2. Zesde leerjaar studiedomeinen secundair onderwijs.....	29
2.2.1. Aantal juist beantwoorde vragen bij pre- en posttest	29
2.2.2. De mate van afleiding bij leerlingen.....	31
2.2.3. Motivatie en concentratie bij leerlingen	32
2.3. Adaptief leerpad wiskunde in het vierde en zesde leerjaar	35
2.3.1. Motivatie en concentratie bij leerlingen	35
2.3.2. Eigen observaties van motivatie en concentratie bij leerlingen	35
2.3.3. Ervaringen van leerlingen uit het vierde en zesde leerjaar	36
2.4. Extra interviews over het gebruik van Chromebooks in de klas	36
2.4.1. Interview met leerkrachten van het zesde leerjaar	36

2.4.2. Interview met leerlingen die ondersteunende technologie gebruiken	37
2.4.3. Interview met Digisprong-verantwoordelijke Sint-Franciscusschool.....	38
2.4.4. Interview met adjunct-directeur	39
2.4.5. Interview met zorgleerkracht van het vierde leerjaar	41
Link tussen theorie en praktijk	42
Conclusie	44
Bibliografie.....	46
Bijlagen.....	I
<i>Bijlage I: Interviews</i>	<i>I</i>
<i>Bijlagen II: lessen.....</i>	<i>XXIX</i>
Vierde leerjaar - lesmateriaal	XXIX
Zesde leerjaar – lesmateriaal	XLIX
<i>Bijlage III: testen</i>	<i>LXXXV</i>
Vierde leerjaar	LXXXV
Zesde leerjaar	XCI

Inleiding

Tijdens mijn stage in 2024 merkte ik dat leerlingen intensief gebruikmaken van Chromebooks en het adaptief leerpad Snappet voor wiskunde. Ze gebruikten de Chromebook voor opzoekwerk, groepsopdrachten en wiskundelessen. Mijn ervaringen met Snappet vormden de aanleiding voor deze bachelorproef. Ik gaf de helft van mijn wiskundelessen met, en de andere helft zonder Chromebook, afhankelijk van het soort lesdoel. Deze afwisseling leidde tot opvallende reacties, bijna alle leerlingen gaven aan liever met de Chromebook te werken, ook tijdens groepswork bij wereldoriëntatie. De motivatie en concentratie van leerlingen helpt om de impact van Chromebookgebruik op leerresultaten beter te begrijpen en doelgericht in te zetten.

De COVID-19-pandemie heeft voor een versnelde invoering van de Digisprong geleid. De bedoeling van de Digisprong was om de digitalisering in het onderwijs te versnellen (Econocom, 2024; Katholiek Onderwijs Vlaanderen, 2025). Ondertussen heeft de minister van Onderwijs met het nieuwe Digiplan enkele zaken verandert. Zo is de regel dat elke leerling een laptop krijgt afgeschaft (Dekocker, 2025). De Digisprong wordt niet door iedereen als een succes ervaren (Lesaffer, 2024). Het is niet gemakkelijk voor een school om op een korte tijd een beleid op te stellen. Daarnaast komen er ook extra kosten bij kijken, waar er niet op voorhand over gedacht was (De Witte, 2024; Petralia, 2021; Willems, 2023). Ook buiten Europa zijn landen steeds meer bezig met de digitalisering in het onderwijs (European Commission, z.d.). Zo blijkt uit internationaal onderzoek dat Vlaamse leerlingen wereldwijd uitblinken in digitale geletterdheid en hun vaardigheden in computationeel denken (Kenniscentrum Digisprong, z.d.-a; Baeck, 2024b).

Scholen kunnen gebruik maken van online leermiddelen. Een specifiek voorbeeld van een online leermiddel is het adaptief leerpad in wiskunde, genaamd Snappet. Snappet is een adaptief leerpad voor wiskunde dat leerkrachten ondersteunt met overzichtelijke lesvoorbereidingen en onmiddellijk inzicht geeft in de voortgang van leerlingen per leerdoel. Het systeem past zich aan het niveau van de leerling aan en biedt extra uitdaging en toepassingsgerichte oefeningen om diepgaander te leren en zelfstandig te denken (Snappet, z.d.-a). Volgens Universiteit Gent (2024) gaan leerlingen oppervlakkig en snel door het adaptief leerpad gaan. Ze geven aan dat het belangrijk is om een afwisseling te hebben met actieve werkvormen (Universiteit Gent, 2024). Twee leerkrachten uit het zesde leerjaar geven ook aan dat leerlingen vluchtig antwoorden en zich vooral richten op het behalen van een steeds hoger niveau (Persoonlijke communicatie, 17 december 2024, leerkrachten zesde leerjaar). Frederix (2021) daarentegen geeft enkele voordelen van een adaptief leerpad, namelijk je kan er sterk mee differentiëren, leerlingen krijgen snelle en goede feedback en in plaats van uit buikgevoel te werken kan je data gebruiken (Frederix, 2021a).

Technologie heeft enerzijds impact op de digitale vaardigheden van leerlingen en anderzijds op de leerresultaten. Digitale geletterdheid wordt omschreven als het bezitten van de vaardigheden om technologie te gebruiken om vaardigheden, kennis en sociale interacties te stimuleren (Reynolds et al., 2024). Als we het hebben over de digitale vaardigheden van kinderen spelen verschillende factoren een rol. Leeftijd speelt een belangrijke rol, oudere kinderen beschikken doorgaans over meer geavanceerde digitale vaardigheden dan jongere kinderen (University of Twente, 2020). Achtergrondfactoren zoals geslacht, schoolresultaten en OKI-indicatoren hebben ook een invloed. Over

het algemeen zijn meisjes vaardiger in computer- en informatiegebruik, terwijl jongens beter scoren in computationeel redeneren. Onderwijsarmoede en studievertraging zorgen voor lagere prestaties (Kenniscentrum Digisprong, z.d.-a; Baeck, 2024b).

Uit onderzoek van Caelen (2023) blijkt dat leerlingen doorgaans enthousiaster zijn wanneer ze met een laptop werken. Deze verhoogde motivatie speelt een belangrijke rol bij het effectief opnemen van de leerstof. Wel is het essentieel dat de laptop tijdens de les op een doelgerichte manier wordt gebruikt, omdat dit een gunstig effect kan hebben op het leerproces (Caelen, 2023). Uit onderzoek van Albataineh et al. (2024) blijkt ook dat de integratie van Chromebooks op een effectieve manier, de betrokkenheid en motivatie van leerlingen verhoogt (Albataineh et al., 2024).

Het inzetten van technologie in het onderwijs kan leiden tot minder effectief en oppervlakkig leren bij leerlingen die de voorkeur geven aan werken met papier, bijvoorbeeld bij het lezen en bestuderen van een tekst op een scherm in plaats van op papier. Het blijkt dus dat leerlingen beter leren wanneer ze zelf kiezen welk medium ze gebruiken (Willaert, 2021). Een Chromebook kan worden ingezet bij leerlingen met een leerprobleem. Er zijn heel wat tools ontwikkeld die het leerproces voor deze leerlingen ondersteunen (Frederix, 2022b). Het buitengewoon onderwijs ervaart dat digitalisering een gunstige invloed heeft op de motivatie en zelfredzaamheid van hun leerlingen (Rekenhof, 2024).

Er is reeds heel wat onderzoek gedaan naar notities nemen met pen en papier in vergelijking met typen op een toetsenbord op de leerresultaten van leerlingen. Er werd onderzocht wat voor betere cognitieve verwerking zorgde, het schrijven op papier of op de laptop. De resultaten hiervan zijn wisselend en dus niet in elke context hetzelfde. Het maken van schrijfbewegingen zouden de geheugensporen versterken, wat positief is. Het risico op afleiding is steeds aanwezig als notities gemaakt worden op een met internet verbonden toestel (Brouwer, 2015; Buelens et al., 2024; Kenniscentrum Digisprong, z.d.-c; Lauwerier, 2023; Luyckx et al., 2016). Als we het over concentratie hebben kunnen leerlingen volgens Willaert (2021) door het gebruik van digitale tools afleiden van het lesdoel (Willaert, 2021). Volgens Buelens et al. (2024) kan technologie negatieve gevolgen hebben zoals verminderde concentratie en de voorkeur om direct iets te googelen in plaats van zelf eerst na te denken (Buelens et al., 2024, pg. 59). Volgens Kool (2023) mogen we ook niet de toename van de schermtijd vergeten (Kool, 2023).

Het is dus interessant om verder te onderzoeken wanneer en op welke manier het gebruik van Chromebooks in de lagere school de leerresultaten en digitale vaardigheden vergroten of verkleinen. De onderzoeksvraag van deze bachelorproef luidt dan ook als volgt: “Het gebruik van Chromebooks in de lagere school ter bevordering van leerresultaten en digitale vaardigheden”.

Theoretisch deel

Alvorens we het over digitale technologie in de klas hebben, moeten we ons eerst toespitsen op het grotere geheel. We bespreken eerst de Digisprong, die ervoor heeft gezorgd dat het onderwijs tegenwoordig zeer digitaal is in Vlaanderen. Daarnaast kijken we ook naar de internationale digitalisering. Welke middelen bestaan er? Hoe wordt een Chromebook zo efficiënt mogelijk ingezet? Hoe worden de leerkrachten ondersteund? Wat zijn de effecten bij het gebruik van Chromebooks in de klas? Dit wordt allemaal in het theoretisch kader beantwoord.

1. Digisprong

1.2. Wat is de Digisprong?

De Vlaamse overheid nam het initiatief om de digitalisering te versnellen in het onderwijs. In 2021 werd de Digisprong geïntroduceerd. De COVID-19-pandemie maakte duidelijk hoe belangrijk digitale infrastructuur en vaardigheden zijn binnen scholen. Zo investeerde de Vlaamse regering rond de 375 miljoen euro in digitale toestellen voor scholen. Dit zijn apparaten zoals laptops en tablets, ook de IT-ondersteuning, software en bijscholing voor leerkrachten. De gedachte hierachter was om elk kind toegang te bieden tot digitale leermiddelen en het onderwijs klaar te maken voor een gedigitaliseerde wereld (Econocom, 2024; Katholiek Onderwijs Vlaanderen, 2025).

Het Departement Kanselarij & Buitenlandse Zaken (2020) maakt duidelijk dat de nieuwe digitalisering een hulp blijft en het niet als doel gebruikt mag worden. Bij de Digisprong draait het erom het onderwijs krachtiger te maken, het leren te versterken en leerlingen aan te zetten tot diepgaander inzicht. Ze beschouwen dit als een hulpmiddel om bij leerlingen essentiële ICT-competenties te ontwikkelen en om het onderwijsproces te ondersteunen. Het creëert bijkomende mogelijkheden voor differentiatie, zodat leerlingen met extra noden individueel geholpen kunnen worden en sterkere leerlingen extra uitgedaagd worden. Ook afstandsonderwijs biedt hierbij voordelen. Bijvoorbeeld wanneer een leerling door ziekte langere tijd niet op school kan zijn, kan die toch de lessen blijven volgen. Met de Digisprong wil de Vlaamse overheid inzetten op een kwaliteitsvolle digitalisering in het onderwijs, zodat leerlingen goed voorbereid zijn op een technologische samenleving (Departement Kanselarij & Buitenlandse Zaken, 2020).

Scholen kregen met de Digisprong en andere middelen de mogelijkheid om tijdens twee schooljaren (schooljaar 2021-2022 en schooljaar 2022-2023) te investeren in hun digitale ontwikkeling. In het zowel reguliere als het buitengewone basis- en secundair onderwijs kreeg de onderwijsinspectie de opdracht om elk jaar verslag te doen over de digitale ontwikkeling. In schooljaar 2021-2022 gebeurde dit voor het eerst, ook wel de nulmeting genoemd. In 2023 geven ze voor de tweede keer in beeld hoe basisscholen en secundaire scholen in Vlaanderen hun digitalisering aanpakken (Vlaamse Onderwijsinspectie, 2024).

Ondertussen heeft Zuhal Demir, de minister van Onderwijs met het nieuwe Digiplan enkele zaken veranderd. Zo is de regel dat elke leerling een laptop krijgt afgeschaft. Als alternatief wordt gebruik gemaakt van gedeelde digitale infrastructuur, bijvoorbeeld uitleendienst en laptopkarren. Veel geld

gaat naar de voorziening van laptops voor iedere leerkracht, omdat leerkrachten kwalitatiever en effectiever hun werk moeten kunnen verrichten (Dekocker, 2025).

1.2. Kritiek op de Digisprong

Niet iedereen ziet de Digisprong als een succes, er komt heel wat kritiek bij kijken (Lesaffer, 2024).

Het Sint-Jozefinstituut in Ternat had daarom melding gedaan naar de voormalige Vlaamse minister van Onderwijs Ben Weyts. Met die boodschap willen ze de minister verwittigen dat hij te veel verwachtingen heeft. De digitale overstap en de inzet van extra leerkrachten vormen een zware belasting. Scholen kunnen dit niet allemaal zomaar regelen, het vraagt veel werk en tijd. Het is volgens de directieleden niet mogelijk om op een half jaar de Digisprong met de school te maken. De scholen moeten daar ook nog een beleid voor uitvoeren, wat ook tijd vraagt. Directieteam Sint-Jozef Ternat (2021) stelt: *“Je koopt niet zomaar honderden of duizenden toestellen zonder een beleid te hebben dat bepaalt waartoe die toestellen moeten dienen, tot welke leerdoelen ze moeten bijdragen, op welke platformen ze zullen draaien, wie dat zal beheren en welk professionaliseringstraject eraan vooraf moet gaan (Petrulia, 2021)”*.

De vraag is nu wat er veranderd is in de klas nu iedereen vanaf het vijfde leerjaar een laptop heeft. Dalen hierdoor de kosten van studieboeken nu ze laptops hebben? Niet helemaal, hier zitten verschillende redenen achter. Je kan niet alle studieboeken gemakkelijk schrappen zoals een woordenboek, bijbel of atlas. Boekenuitgevers merken geen duidelijke afname in het aantal boeken per leerling. Daarnaast geven veel leerlingen via de Scholierenkoepel aan dat de stapel schoolboeken onverminderd groot blijft, terwijl de kosten voor een laptop daar nog bovenop komen. Directeur Willem Vandenhaute (2023) stelt dat het bereiken van een juiste verhouding een langdurig traject is. Maar één leerkracht op zijn school gebruikt de boeken niet meer (Baeck, 2023a).

Er wordt door Katholiek Onderwijs Vlaanderen extra budget gevraagd om de Digisprong te ondersteunen. Willems (2023) stelt dat volgens de voormalige topman Lieven Boeve de investering van dat geld om het onderwijs te digitaliseren niet voldoende is. De laptops bleken prijziger dan ingeschat en er waren meer leerlingen dan oorspronkelijk gepland. Het onderhoud van de toestellen werd ook uit het oog verloren. Extra financiële steun voor de Digisprong wordt aangevraagd door Katholiek Onderwijs Vlaanderen (Willems, 2023; De Witte, 2024; K. Langendries, persoonlijke communicatie, 20 september 2024).

Zuhal Demir, de huidige minister van Onderwijs, twijfelt aan het nut van een tweede Digisprong. Ze wil het geld investeren om de schoolgebouwen te verbeteren. Volgens de minister (2024) wordt er veel te veel geld uitgegeven aan de laptops en daar moeten we toch eens goed over nadenken. De afgelopen jaren uiten ouderverenigingen hun zorgen dat leerlingen zowel voor een laptop als voor handboeken dubbele kosten moeten maken. Vaak is het onduidelijk hoe scholen het extra budget besteden en of dit daadwerkelijk voordelen oplevert voor de leraren (Lesaffer, 2024).

2. Internationale digitalisering

Volgens wat naar voren komt uit het ICILS-onderzoek (International Computer and Information Literacy Study), wordt duidelijk dat Vlaamse leerlingen wereldwijd uitblinken in digitale geletterdheid en hun vaardigheden in computationeel denken. Het is de eerste keer dat Vlaanderen deelneemt. In digitale geletterdheid doen Zuid-Korea en Tsjechië het nog beter. Taiwan sluit zich daarbij aan op het vlak van computationeel denken. Ongeveer 75% van de Vlaamse leerlingen vindt het lastig om informatie op het internet kritisch te beoordelen. De ICILS-test werd door ongeveer 133.000 leerlingen uit 34 landen ingevuld. De test beoordeelt hoe goed je informatie op het internet kan opzoeken, evalueren en verwerken. De Vlaamse leerlingen uit het tweede middelbaar zitten bij de internationale kopgroep (Kenniscentrum Digisprong, z.d.-a ; Baeck, 2024b).

De individuele resultaten worden meebepaald door achtergrondfactoren zoals geslacht, schoolresultaten en OKI-indicatoren. Over het algemeen zijn meisjes vaardiger in computer- en informatiegebruik, terwijl jongens beter scoren in computationeel redeneren. Onderwijsarmoede en studievertraging zorgen voor lagere prestaties. Nederlandstalige leerlingen hebben veel betere digitale vaardigheden dan leerlingen die anderstalig zijn (Kenniscentrum Digisprong, z.d.-a ; Baeck, 2024b).

De Europese Unie heeft een nieuw actieplan opgesteld voor digitaal onderwijs voor de periode van 2021-2027. Daarin hebben de lidstaten samen een gedeelde visie ontwikkeld over inclusief en toegankelijk digitaal leren binnen Europa. Het plan is bedoeld om de onderwijs- en opleidingssystemen van de EU-landen te helpen aanpassen aan de eisen van het digitale tijdperk. In het actieplan van 2020 wordt gevraagd om meer samenwerking op Europees niveau te verwezenlijken om de uitdagingen van digitaal onderwijs aan te pakken (European Comission, z.d.).

In Zweden is het onderwijs sinds 2018 sterk gedigitaliseerd, zo kregen onder andere kleuters tablets in de klas. Door de internationale resultaten over leesvaardigheid willen ze hier verandering in brengen. Ze willen de digitalisering terugdraaien, omdat het leesniveau sterk achteruitgaat bij de kinderen. Zo worden studieboeken en notatieblokken boven laptops en tablets verkozen in het onderwijs. Er zal meer ingezet moeten worden op feitelijke kennis en basisvaardigheden. Zweden is niet het enige land waarover de discussie gaande is. De Unesco, een organisatie in de Verenigde Naties voor onderwijs, meldde dat er een te snelle digitalisering in het onderwijs bezig is (Lauwerier, 2023; De Redactie, 2018).

3. Technologie in de klas en op school

In dit hoofdstuk bespreken we op welke manier digitale technologie wordt gebruikt in klassen en op scholen. We maken een onderscheid tussen software, digitale leermiddelen en hardware.

3.1. Software

Allereerst kunnen scholen profiteren van Google Workspace for Education. Met behulp van Google Classroom kunnen leerkrachten eenvoudig lesmateriaal en opdrachten met hun leerlingen delen, deadlines instellen, communiceren en ingediende taken ontvangen, inclusief het geven van feedback. Via de centrale beheerdersconsole heeft de school daarnaast de mogelijkheid om accounts en apparaten te beheren. In Tabel 1 staan links de doelen en rechts de bijpassende apps voor deze doelen (Willaert, 2021).

Doel	App
Leerlingen laten samenwerken	Google Documenten, Presentaties, Sites, Spreadsheets en Jamboard
Overleggen	Classroom, Gmail, Google Meet en Chat
Voor educatie	Google Classroom en Forms
Beheren	Classroom en Google Drive

Tabel 1: Verschillende apps met bijpassende doelen van Google (Willaert, 2021).

3.2. Digitale leermiddelen

Ten tweede zijn er heel wat digitale leermiddelen die leerkrachten kunnen gebruiken.

Dit kan onder andere op:

- Oefen.be: een website waar je allerlei interactieve oefeningen kan raadplegen, om de leerlingen zelfstandig te laten werken. De website is gemaakt voor elk leerjaar, ze bundelen oefeningen die op KlasCement staan (Oefen.be, z.d.).
- WAI-NOT: een website die gemaakt is voor leerlingen die extra hulp nodig hebben in de klas. Het online assortiment is heel verscheiden. Van educatief tot (re)creatief, informatief en interactief (WAI-NOT, z.d.).
- ADIBib: een platform die leerlingen met beperkingen in schriftelijke communicatie ondersteunt. Ze maken leer- en werkboeken van het onderwijs digitaal beschikbaar en het biedt ook de voorleessoftware aan (Eureka ADIBib, 2024).

Ten derde kunnen leerkrachten ook zelf online leermiddelen maken.

Dit kan onder andere op:

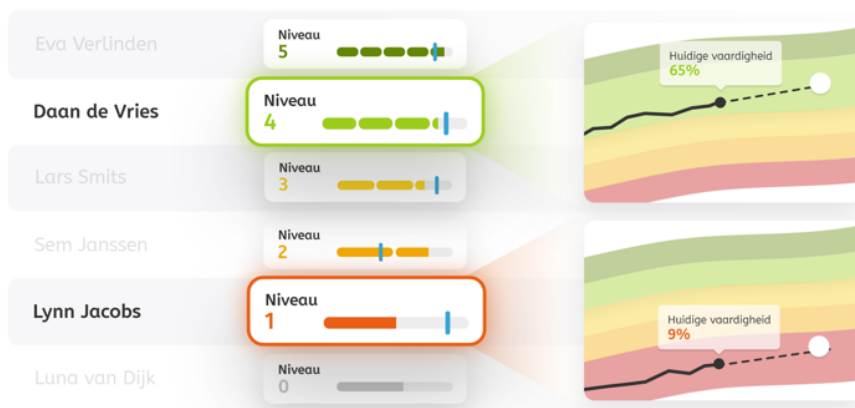
- H5P: je kan hiermee simpele interactieve oefeningen maken. Als je dit binnen Moodle gebruikt kan je de resultaten van leerlingen opvolgen. Op H5P kan je volgende oefenvormen maken: collage, presentatie, quiz, documentatietool, flashcards, sleepoefening, interactieve video of afbeelding, invuloefening, hotspots, digitaal werkblaadje, scenario, ... (H5P, 2025).
- Xerte: het is een tool waarmee je eenvoudige mediarijke, interactieve adaptieve leerpaden kan maken. Je kan afbeeldingen, video's, links, gesproken & geschreven teksten, slideshows ... toevoegen aan het leerpad. Wat heel handig is aan de tool, is dat het mogelijk is om gedifferentieerde leerpaden te ontwikkelen (Kenniscentrum Digisprong, z.d.-a ; Willaert, 2021).

Een leerpad is een digitale onderwijsvorm waarbij leerlingen op een georganiseerde manier diverse leeropdrachten en beoordelingsmomenten met terugkoppeling ontvangen, zodat zij deze zelfstandig kunnen doorlopen en verwerken. Een leerpad wordt als adaptief beschouwd wanneer onderdelen pas beschikbaar komen nadat een leerling eerst aan bepaalde eisen heeft voldaan, zoals het bestuderen van een tekst of het succesvol afronden van een toets of opdracht. Daarnaast is een leerpad interactief als het interactieve functies bevat, bijvoorbeeld het geven van automatische terugkoppeling na het maken van een test of de mogelijkheid om actief deel te nemen aan een online discussie (Universiteit Gent, 2024).

Frederix (2021) somt enkele voordelen van adaptieve leerpaden op. Een adaptief leerpad zal zich automatisch aanpassen aan het niveau en tempo van de leerlingen. Zo zullen de leerlingen oefeningen maken die op hun niveau is, dus niet te moeilijk of makkelijk. Leerlingen zullen daarom meer motivatie hebben om te leren. Het systeem werkt eerder leerlinggericht dan klasgericht. Er is dus een sterke differentiatie aanwezig in de klas. De leerlingen krijgen duidelijke en snelle feedback, vaak aan de hand van kleurencodes. Er is dan ook minder sprake van buikgevoel (Frederix, 2021a). Naast al de voordelen, somt Universiteit Gent (2024) ook enkele nadelen. Leerlingen gaan vaak snel en oppervlakkig door het leerpad. Ze geven aan dat het belangrijk is om een afwisseling te hebben met actieve werkvormen. Het is cruciaal om duidelijke afspraken te maken over wat verwacht wordt en een passende begeleiding te geven tijdens het leerpad (Universiteit Gent, 2024).

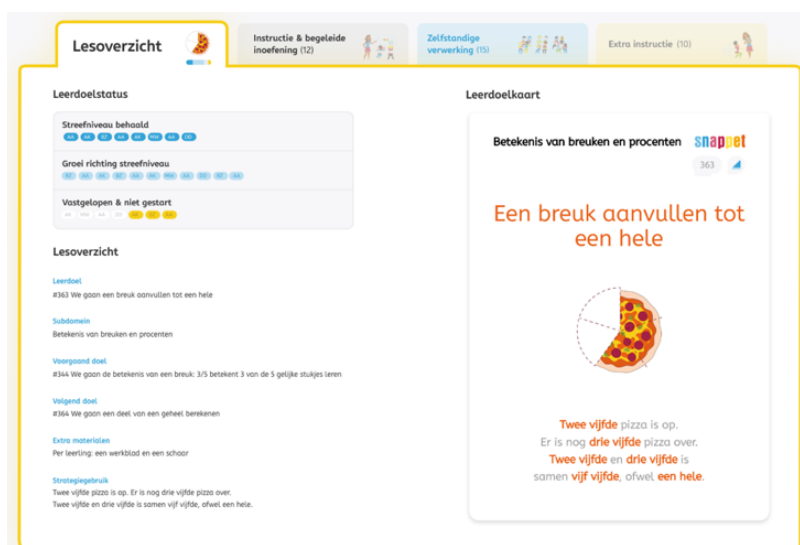
Snappet

Vervolgens gaan we dieper in op Snappet. Dit is een adaptief leerpad voor wiskunde. Het doel is om leerkrachten zoveel mogelijk tijd te geven om persoonlijk met leerlingen aan de slag te gaan. Snappet maakt de vaardigheid en het streefniveau per leerdoel duidelijk. De competentie van een leerling ten opzichte van een leerdoel wordt uitgedrukt in vijf niveaus. Zo krijgt de leerling inzicht in hoever hij of zij gevorderd is richting het behalen van dat doel, zie Figuur 1.



Figuur 1: Niveaus in Snappet (Snappet, z.d.-a).

Als leerkrachten lessen voorbereiden, hebben ze beschikking over een volledig duidelijk overzicht van elke les. Daarin staat de volledige lesinhoud om de uitleg zo goed mogelijk voor te bereiden. Ze zien de actuele leerdoelstatussen van de leerlingen en ze geven weer hoe een leerling presteert ten opzichte van het vastgestelde streefniveau. Op die manier kan een leerkracht lessen afstemmen op de noden van de leerlingen. Zie Figuur 2 voor zo'n overzicht.



Figuur 2: Lesoverzicht in Snappet (Snappet, z.d.-b).

Met dit adaptief systeem kan je leerlingen die heel goed zijn in wiskunde en extra uitgedaagd moeten worden verder ondersteunen. Om je leerlingen nog meer te stimuleren heeft Snappet een extra soort oefening ingebracht. De laatste stap in het leren van een nieuwe vaardigheid, is wat ze geleerd hebben kunnen toepassen in alledaagse situaties. Ze oefenen in het gebruiken, onderzoeken, beoordelen, ontwerpen, reflecteren en logisch nadenken (Snappet, z.d.-c).

3.3. Hardware

Er zijn heel wat hardware die je in de klas kan gebruiken. Denk bijvoorbeeld aan een digibord die het krijtbord vervangen heeft. Het is meer dan alleen een groot computerscherm. Het zorgt ervoor dat er interactie mogelijk is. De betrokkenheid mag ook niet onderschat worden. Er worden interactieve visuele leermiddelen aangeboden, zoals het spelen van educatieve spellen. Je kan het scherm aanraken met een vinger of digitale pen. Een krachtige computer beheert die inhoud achter de schermen. Het geeft de mogelijkheid om digitaal en online samen te werken. Ook al kunnen leerlingen fysiek niet aanwezig zijn door langdurig ziek te zijn, toch deelnemen aan lessen, aantekeningen maken en gezamenlijk aan projecten werken. Dit kan bijvoorbeeld via Bednet. Bednet is een soort van online afstandsonderwijs speciaal voor leerlingen die langdurig of regelmatig niet naar school kunnen gaan wegens ziekte. Ze kunnen via Bednet samen met hun klasgenoten online de les meevolgen. Er worden hierdoor deuren geopend naar inclusief onderwijs en efficiënte samenwerking (Smartboard, z.d.; Bednet, 2025).

We hebben onder hardware ook Chromebooks, die vaak op scholen gebruikt worden. Een Chromebook is een laptop die draait op het besturingssysteem Chrome OS van Google. Het toestel heeft vooral online programma's, daarom werken gebruikers vooral via internet. Een Chromebook heeft zowel een toetsenbord als scherm, je kan er ook een muis op aansluiten. Het is licht van gewicht en start snel op. Ze kosten ongeveer tussen 200 en 500 euro, wat handig is voor de schoolkosten, ze zijn niet duur (Willaert, 2021; SeniorWeb, 2024).

4. Impact van digitale technologie op leerlingen

4.1. Digitale vaardigheden

Digitalisering in het onderwijs gaat meer dan alleen over Wifi, PowerPoint en het digitaal schoolplatform. De digitale vaardigheden zijn samen de kern van de Sleutelcompetentie Digitale Competenties. Ze zijn gebaseerd op de Europese sleutelcompetenties die door alle leerlingen te behalen zijn. Het heeft als plan om op een doelmatige manier met digitale technologie te leren werken. Ook om bewust en doordacht gebruik te maken van zowel digitale als traditionele media en informatie (Willaert, 2021).

Uit een verzameling van 110 studies verspreid over 64 landen, komt naar voren dat kinderen en jongeren digitale vaardigheden nodig hebben om te leren en optimaal gebruik te maken van kansen. Deze digitale competenties dragen bij aan betere schoolprestaties. Internationaal onderzoek wijst ook op een mogelijk beschermend effect van sterke digitale vaardigheden tegen online risico's, hoewel dit verband nog nader onderzocht moet worden. Het ySKILLS-project richt zich op het identificeren van factoren die de ontwikkeling van digitale vaardigheden bij kinderen bevorderen of juist tegenwerken. Ze onderzoekt ook hoe deze vaardigheden hun dagelijks leven beïnvloeden. Zoals verwacht speelt leeftijd een belangrijke rol, oudere kinderen beschikken doorgaans over meer geavanceerde digitale vaardigheden dan jongere kinderen. Verder tonen empirische gegevens aan dat kinderen met betere digitale vaardigheden niet alleen beter presteren op school, maar ook beter in staat zijn hun online privacy te beschermen. Hoe meer vertrouwd kinderen raken met technologie en zich veilig voelen op het internet, hoe beter zij de digitale wereld begrijpen en hun vaardigheden verder ontwikkelen (University of Twente, 2020).

Twintig jaar lang is het gebruik van technologie in het onderwijs ter ondersteuning van algemene instructie, gerichte interventie en beoordelingsinspanningen ferm omhooggegaan. Naargelang de afhankelijkheid van technologie in het onderwijs toeneemt, komt er meer inzicht om de toepassing ervan te begrijpen. Digitale geletterdheid kan een invloed hebben op de verschillen die getoond worden in academische prestaties van leerlingen. Digitale geletterdheid wordt omschreven als het bezitten van de vaardigheden om technologie te gebruiken om vaardigheden, kennis en sociale interacties te stimuleren (Reynolds et al., 2024).

Op school komt het onderwerp 'de digitale wereld' ook zeker aan bod. Dit kan gaan bijvoorbeeld gaan over het opzoeken van informatie op het internet. Ze ontwikkelen vaardigheden om informatie effectief op te zoeken, kritisch te evalueren en te verwerken. Ook komt er het onlinegedrag, hoe ze bewust en kritisch kunnen omgaan met sociale media aan bod (Rijksoverheid, z.d.).

Om te kunnen deelnemen aan de digitalisering in de samenleving moeten we voldoende vaardigheden in lezen, schrijven en rekenen, evenals fundamentele kennis van digitale technologieën beheersen. Probleemoplossend nadenken, gericht informatie opzoeken, ons beschermen tegen verslaving, en de controle over ons denken behouden; zijn nog steeds belangrijke vaardigheden (Vermeij, 2021).

4.2. Leerresultaten

Hieronder volgt een opsomming van de effecten op de leerresultaten en de daarbij horende gevolgen.

4.2.1. Motivatie en betrokkenheid

De inzet van een laptop heeft een aanzienlijke invloed op de motivatie van leerlingen, wat vervolgens ook hun leerresultaten beïnvloedt. Uit onderzoek van Caelen (2023) blijkt dat leerlingen doorgaans enthousiaster zijn wanneer ze met een laptop werken. Deze verhoogde motivatie speelt een belangrijke rol bij het effectief opnemen van de leerstof. Wel is het essentieel dat de laptop tijdens de les op een doelgerichte manier wordt gebruikt, omdat dit een gunstig effect kan hebben op het leerproces (Caelen, 2023). Volgens het Rathenau Instituut (2022) kunnen meer ruimte voor eigen sturing van het leertraject bij sommige leerlingen de inzet verhogen, dit varieert per leerling en wordt bovendien beïnvloed door de gezinssituatie (Rathenau Instituut, 2022).

Reynolds et al. (2024) geven aan dat andere studies aantonen dat er een verband is tussen technologie en verhoogde betrokkenheid. Dit kan uitgebreid worden tot volledige toename van motivatie en tevredenheid bij het leren wanneer technologie toegepast wordt (Reynolds et al., 2024; Meijer et al., 2014). Adaptieve leerpaden kunnen volgens Buelens et al. (2024) voor succeservaringen zorgen en dat bevordert de zelfeffectiviteit van leerlingen. Er is sprake van een belangrijke motivatie-bevorderende factor. Zo kan technologie een positieve invloed hebben op het ontwikkelen van zelfregulerende vaardigheden (Buelens et al., 2024, pg. 210). Uit onderzoek van Albataineh et al. (2024) blijkt dat de integratie van Chromebooks op een effectieve manier de betrokkenheid en motivatie van leerlingen verhoogt (Albataineh et al., 2024).

Wanneer leerlingen actief aan de slag gaan met Chromebooks in de klas, neemt hun motivatie en betrokkenheid merkbaar toe. Onderzoek toont aan dat leerlingen enthousiaster deelnemen aan lessen wanneer zij zelf technologie gebruiken, in plaats van enkel te kijken hoe de leerkracht technologie gebruikt. Het gebruik van 1-op-1-apparaten zoals Chromebooks geeft hun controle over hun leerproces, wat als zeer motiverend wordt ervaren. Leerlingen raken vooral betrokken wanneer zij zelf actief leren en experimenteren met technologie, omdat dit voor hen spannender en boeiender is dan traditionele instructie. Tegelijkertijd is het belangrijk dat leerkrachten bewaken dat technologie niet leidt tot isolatie. Albataineh et al. (2024) benadrukken dat technologie niet mag betekenen dat leerlingen alleen naar een scherm staren zonder interactie met klasgenoten of de leerkracht, want directe communicatie blijft cruciaal voor het opbouwen van de relaties die nodig zijn voor betrokkenheid. Door technologie doordacht en strategisch te integreren, kunnen scholen niet alleen motivatie en betrokkenheid versterken, maar ook waardevolle digitale vaardigheden ontwikkelen die leerlingen voorbereiden op hun toekomst (Albataineh et al., 2024).

4.2.2. Leerwinst

Het inzetten van technologie in het onderwijs kan leiden tot minder effectief en oppervlakkig leren bij leerlingen die de voorkeur geven aan werken met papier, bijvoorbeeld bij het lezen en bestuderen van een tekst op een scherm in plaats van op papier. Zo zullen leerlingen die toch hun voorkeur geven aan een scherm, meer kennis behalen via digitale media. Het blijkt dus dat leerlingen beter leren wanneer ze zelf kiezen welk medium ze gebruiken (Willaert, 2021). Volgens Kool (2023) is het onvoldoende zeker dat de leeropbrengst verhoogd wordt door via adaptief leermateriaal de leerstof automatisch aan te

passen aan het niveau van de leerling. De invloed van digitale hulpmiddelen verschilt per persoon. De effecten van intensief gebruik van deze middelen worden vaak pas op de lange termijn zichtbaar (Kool, 2023). Volgens Marnix Academie (2023) zouden adaptieve leersystemen niet direct voor betere resultaten zorgen dan een gewone traditionele les (Marnix Academie, 2023).

4.2.3. Schrijfvaardigheden

Er is reeds heel wat onderzoek gedaan naar notities nemen met pen en papier in vergelijking met typen op een toetsenbord op de leerresultaten van leerlingen. Er werd onderzocht wat voor betere cognitieve verwerking zorgde, het schrijven op papier of op de laptop. De resultaten hiervan zijn wisselend en dus niet in elke context hetzelfde. Het maken van schrijfbewegingen zouden de geheugensporen versterken, wat positief is. Er blijft het risico op afleiding als notities gemaakt worden op een met internet verbonden toestel. Om leren tijdens het maken van notities te verbeteren lijkt de wijze waarop leerlingen aangeleerd wordt te noteren belangrijker dan het medium (Buelens et al., 2024).

Luyckx et al. (2016) vragen zich af of leerlingen in de toekomst nog zullen schrijven. Het is goed mogelijk dat technologie een vaste rol in het onderwijs krijgt en steeds meer taken overneemt. Handmatig schrijven zal zo geleidelijk verdwijnen uit de routine van leerlingen. *“Als een vakantie zonder schrijven je in september al een vreemd gevoel in je pols geeft, wat gebeurt er dan als we helemaal niet meer leren handschrijven?”* (Luyckx et al., 2016). Dit heeft impact op de ontwikkeling van de fijne motorische vaardigheden. Er is een kans dat in de toekomst een handschrift geen noodzaak is voor hoogopgeleide banen, omdat werknemers er enkel op de computer werken (Luyckx et al., 2016). Door de stijgende communicatie via internet en het gebruik van digitale spreektaal zou de schrijfcompetenties verslechterd zijn. Dit op het gebied van spelling, grammaticale correctheid en zinsstructuur. Dit gebeurt doordat jongeren steeds meer vertrouwen op digitale hulpmiddelen om hun schrijven te ondersteunen (Willaert, 2021).

Brouwer (2015) stelt dat schrijven hersengebieden activeert die beweging aansturen. Onze hersenen verbinden de fysieke handeling van het schrijven van een letter met de betekenis ervan. Bij typen herhalen we steeds dezelfde toetsbeweging, waardoor de handeling losstaat van de betekenis van de letter. Ons brein verwerkt handgeschreven tekst op een andere manier dan tekst die getypt is (Brouwer, 2015).

Volgens Lauwerier (2023) helpt het noteren van dingen bij het opnemen en memoriseren van de leerinhoud. Daarnaast worden leerlingen ook meer afgeleid door die technologie (Lauwerier, 2023). Op de Chromebook kan je leerlingen ook notities laten nemen, maar dan moet je jezelf twee vragen stellen. Maken leerlingen met de Chromebook even effectief notities als met handgeschreven aantekeningen? Koop je gewone laptops of apparaten met een penfunctie? Studenten kunnen sneller typen dan schrijven, waardoor ze bijna letterlijk mee typen wat ze horen. Daardoor hoeven ze de woorden van de leerkracht niet of amper in hun geheugen op te nemen voordat ze ze invoeren. En dat stimuleert het leren niet. Volgens Kenniscentrum Digisprong (z.d.-c) zijn de meningen verdeeld, niet alle onderzoeken geven dezelfde antwoorden. Ander onderzoek met studenten in het hoger onderwijs geeft een genuanceerder beeld. De verschillen in leeruitkomsten tussen typen op een laptop en aantekeningen maken op papier zijn niet zo groot, en soms blijkt zelfs dat typen op een laptop voordelen kan bieden. Om te antwoorden op de vraag welk toestel beter is om te noteren, leidt het noteren met een pentoestel tot een betere verwerking (Kenniscentrum Digisprong, z.d.-c).

4.2.4. Concentratie

Volgens Willeart (2021) kunnen leerlingen door het gebruik van digitale tools afleiden van het lesdoel. Ze zullen ongetwijfeld meer multitasken, wat zorgt voor een verdeelde focus en concentratie op school (Willaert, 2021). Segers en Van Steensel (2021) stellen dat lezen via digitale media beperkt is tot louter en alleen korte teksten en hun aandacht is vluchtig. Hierdoor zijn ze niet meer in staat om zich lang op grote stukken tekst te focussen (Segers & Van Steensel, 2021). Een studie van het EdWeek Research Center wijst erop dat apparaten zoals Chromebooks en iPads leerlingen regelmatig afleiden, waardoor er minder ruimte overblijft voor doelgericht leren tijdens de les (Langreo, 2025).

Onderwijsraad (2022) suggereert dat het essentieel is om digitalisering binnen het onderwijs strategisch en met visie aan te pakken. Zo kan er effectief genoten worden van het potentieel die digitalisering met zich meebrengt en de risico's aan te pakken. Één van de risico's van teveel gebruik van digitale technologie is een verminderde concentratiecapaciteit (Onderwijsraad, 2022). Gebruik van technologie kan ook volgens Buelens et al. (2024) voor verminderde concentratie zorgen en de drang om direct online informatie op te zoeken alvorens zelf na te denken (Buelens et al., 2024, pg. 59).

Veel digitale tools zorgen ervoor dat je zal moeten multitasken. Denk bijvoorbeeld aan Google Documenten, hoewel de bedoeling is dat je in alle rust werkt, kunnen medeleerlingen of collega's via reacties of chats je concentratie onderbreken. Buelens et al. (2024) vragen zich daarom af of de educatieve mogelijkheden voldoende zijn om de negatieve impact van afleiding te rechtvaardigen (Buelens et al., 2024, pg. 62).

4.2.5. Leesvaardigheden

Het aantal leerlingen die een individueel toestel in de klas hebben neemt toe. Scholen willen daarom tekst niet alleen meer op papier geven, maar ook op de computer. De vraag is dan wel of dit een meerwaarde heeft. Er is een link tussen digitalisering en het toenemende lage resultaten van de leerlingprestaties voor begrijpend lezen. Het tekstbegrip ligt hoger als leerlingen tekst op papier lezen. Vooral als tijdsdruk erbij komt kijken. Het blijkt dus niet het beste idee te zijn om schoolboeken te vervangen door digitaal te lezen. De reden hierachter is dat er weinig sprake is van cognitieve activiteit bij de leerlingen wanneer ze op een scherm lezen. Ze gaan de teksten vluchtig lezen (diagonaal lezen). Het lezen op papier leidt tot een grotere cognitieve inspanning en dat is goed voor het beter begrijpen en onthouden van wat ze gelezen hebben. Leerlingen met een minder goed tekstbegrip zijn zeker een slachtoffer van lezen op een scherm, ze ondervinden nadelige gevolgen. We vormen makkelijker een mentale kaart van wat we gelezen hebben op papier. Op papier lange en informatieve teksten lezen geeft je als lezer een beter fysiek overzicht van waar je je bevindt.

Digitale teksten hebben wel de mogelijkheid tot interactiviteit (hyperlinks, bewegende beelden...) en dat is op papier niet. Dat is dan dus wel een voordeel dat aangehaald kan worden. Interactiviteit heeft als doel geen positief effect op het beter begrijpen van informatieve teksten. Als het doelgericht en spaarzaam ingezet wordt heeft het wel kansen om tekstbegrip te ondersteunen. De mogelijkheid om een moeilijk woord in de tekst aan te klikken en er de uitleg of juiste uitspraak van te krijgen is op zich een voordeel, maar kan ook als nadeel worden beschouwd. Het leesritme wordt namelijk verbroken, omdat je de tekstomgeving snel kan verlaten. Het oppikken van verschillende losstaande stukjes tekst zonder het diepgaand te verwerken wordt beschreven als het vlindereffect (butterfly defect). Kwetsbare leerlingen zijn hier meer gevoelig aan. Kort samengevat zijn interactieve zaken een

meerwaarde als ze doelgericht gebruikt worden om de lezer te ondersteunen (Kenniscentrum Digisprong, z.d.-c) (Buelens et al., pg. 72).

4.2.6. Didactische werkvormen

Technologie biedt de mogelijkheid om een nieuwe soort interactie te creëren (Booij, 2025). Er zijn tools ontwikkeld die geïntegreerd kunnen worden in de les om van alle leerlingen input te vragen. ICT zorgt ervoor dat er meer variatie is in werkvormen. Er zijn verschillende manieren hoe de leerlingen op eigen initiatief met de leerstof aan de slag kunnen gaan. Zo is er een mogelijkheid om zelfstandig actief onderzoek doen. Op die manier ontwikkelen ze ook een kritischere houding ten opzichte van de hoeveelheid informatie waarmee ze in contact komen. Via programma's kunnen ze bovendien ook online oefeningen maken of samen met andere leerlingen aan een groepsopdracht werken. Visualisatie is ook een voordeel aan het gebruik van technologie bij leerlingen. De leerinhouden moeten namelijk vatbaar zijn voor de leerlingen (Caelen, 2023).

Door gebruik te maken van digitale middelen kun je de interactie tussen leerkracht en leerlingen versterken. Een interactieve lesomgeving kan bijvoorbeeld gecreëerd worden via het gebruik van een digitaal schoolbord, ondersteund door verschillende educatieve toepassingen. Denk aan het inzetten van quizvormen om leerstof op een speelse manier in te oefenen. Platforms zoals Kahoot, Quizlet of FlipQuiz maken dit mogelijk. Ook tools zoals Mentimeter bieden de kans om snel input van leerlingen te verzamelen en direct te analyseren. Hoewel technologie een waardevol hulpmiddel kan zijn binnen het klaslokaal, blijft de rol van de leerkracht bepalend voor het succes ervan. Digitale middelen kunnen nooit de persoonlijke uitwisseling tussen leerkracht en leerling vervangen. Het zijn juist die betekenisvolle contacten die bijdragen aan het welzijn van leerlingen. Ze zorgen voor een veilige leeromgeving, stimuleren actieve participatie en bevorderen de ontwikkeling van elk kind (Van Gastel-Firet, 2024).

4.2.7. Beweging

Singh et al. (2023) beschrijven het wicked problem als het steeds minder bewegen van kinderen en jongeren en hun motoriek die afneemt. Dit leidt ertoe dat ze minder plezier beleven aan sporten en bewegen, en ook minder zelfvertrouwen ontwikkelen. Een belangrijke oorzaak is de hoeveelheid tijd die ze achter computerschermen doorbrengen, wat hun bewegingsvrijheid beperkt (Singh et al., 2023). Onderwijsraad (2022) geeft aan dat er risico's gepaard gaan met de digitalisering in het onderwijs, zoals fysieke klachten als gevolg van langdurig zitten (Onderwijsraad, 2022).

4.2.8. Praktische moeilijkheden

Er zijn mogelijke praktische problemen en ook dat niet alle leerlingen even goed met de laptop kunnen werken. Alle laptopgebruikers zijn nu eenmaal afhankelijk van de internetverbinding op school en ook het feit dat hun laptop opgeladen moet zijn. Als al deze praktische zaken niet willen werken, komt het verloop van de les in gedrang (Caelen, 2023) (Persoonlijke communicatie, 17 december 2024, leerling lagere school).

4.2.9. Terughoudendheid

Volgens Caelen (2023) blijven sommige leerlingen regelmatig verzoeken om cursusmateriaal op papier. Dit kan ertoe leiden dat docenten voorzichtig blijven tegenover het gebruik van digitale middelen. Deze

terughoudendheid komt vooral voor bij ervaren leraren die al langere tijd werkzaam zijn in het onderwijs. Er is sprake dat de generatiekloof een grote rol speelt binnen welke leerkrachten dit wel willen gebruiken. Het zijn meestal de jongere leerkrachten die de voordelen van ICT zien. Ze durven hier ook meer mee experimenteren (Caelen, 2023) (Persoonlijke communicatie, 17 december 2024, leerling lagere school).

4.2.10. Schermtijd

Er is al een tijdje een discussie over het verband tussen de digitalisering en toenemende schermtijd in het lager onderwijs. Demir, de minister van Onderwijs, benadrukt het belang van het terugdringen van het gebruik van beeldschermen, met name bij jonge leerlingen in het basisonderwijs. Volgens Dekocker (2025) mogen we niet uit het oog verliezen dat digitalisering veel meer omvat dan enkel het gebruik van schermen. Laten we daarom niet vervallen in een simpel tegenstelling tussen 'digitaal' en 'traditioneel'. Het draait om het vinden van een goede balans: digitale schermen wanneer ze bijdragen, en papier wanneer ze voor rust zorgen (Dekocker, 2025). Volgens het Rathenau Instituut (2022) is de toename van schermtijd in het onderwijs niet goed voor de gezondheid, ook al tonen de gevolgen daarvan zich pas later. Ook voor leerkrachten is de toename van schermtijd slecht (Rathenau Instituut, 2022).

5. Ondersteuning van de leerkracht

Door de digitale stap te nemen in het onderwijs worden niet alleen leerlingen, maar ook leerkrachten geconfronteerd met moderne tools en een vernieuwde werkwijze. Dit is dan zichtbaar in de lesvoorbereiding, het lesgeven, in het geven van huiswerk, het verbeteren van toetsen en taken en in de communicatie met leerlingen en ouders. Spijtig genoeg worden leraren hier niet altijd voldoende in begeleid. Het gaat vooral over de groep die niet is opgegroeid in een digitale wereld, die veel uitdagingen ervaren bij het integreren van digitalisering in hun klaspraktijk (Lemaire, 2023).

5.1. Technische ondersteuning

De computer (laptop, tablet, iPad) beschikt enorm veel mogelijkheden die zeker en vast benut kunnen worden in het onderwijsleerproces. Zeker de stimulerende werking van spel en spelen met een leerdoel. Op het scherm kunnen getallen, foto's, teksten en dergelijke getoond worden. Een beamer of smartboard is een handig hulpmiddel om deze beelden te projecteren en aan de klas te laten zien. Nu wordt de Chromebook en iPad vaak gebruikt omdat die handig, verplaatsbaar en snel is. Er is intussen veel educatieve software en interactief lesmateriaal ontworpen die leerkrachten kunnen gebruiken. De tablet bewaart, bewerkt en verwerkt ook de informatie. Op die manier is er een rechtstreeks informatieproces tussen leerling en tablet mogelijk. Wat ook een voordeel is, is dat het leerproces geïndividualiseerd kan worden in verband met de leerstof, tempo, niveau en verwerking. Een tablet heeft 2 belangrijke functies. Het kan ondersteunend functioneren (les met de tablet) en vervangend werken (les door de tablet) (Winkels, & Hoogeveen, 2022).

5.2. Inhoudelijke ondersteuning

De Vlaamse overheid ondersteunt verschillende professionaliseringstrajecten. Zo willen ze de ICT-competenties bij leerkrachten verhogen. Dit is bijvoorbeeld mogelijk via platforms zoals KlasCement, Toll-net, Future Classroom, i-learn en dergelijke (Kenniscentrum Digisprong, z.d.-b).

Leerkrachten kunnen nascholingen bijwonen om zich voor te bereiden op de digitalisering in de klas. Ze leren hoe ze bepaalde functies kunnen toepassen in de klas en hoe ze kinderen kunnen helpen als er iets technisch misgaat. Een voorbeeld van zo'n nascholing is 'The Pop-Up Classroom'. The Pop-Up Classroom heeft een groot aanbod aan workshops die zijn afgestemd op jouw specifieke profiel. Ze zijn zo ontworpen dat ze aandacht geven aan de minimumdoelen, waardoor je direct aan de slag kunt gaan met nuttige inhoud. Ze leggen accenten op samenwerking, productiviteit, creativiteit en digitaal burgerschap (The Pop-Up Classroom, z.d.; F. Hanton, persoonlijke communicatie, 26 november 2024).

The Pop-Up Classroom geeft ook de kans om te werken aan het Europees referentiekader voor digitale competenties van leerkrachten. Op deze manier blijf je voortdurend geïnformeerd over de recentste veranderingen op gebied van digitale competenties, maar ook dat je actief werkt aan het verbeteren van je eigen vaardigheden (The Pop-Up Classroom, z.d.; F. Hanton, persoonlijke communicatie, 26 november 2024). Daarnaast kunnen leerkrachten ook terecht bij andere nascholingen, zoals Howest, CVO Focus en Crescendo (Howest, z.d.; CVO Focus, z.d.; Crescendo CVO, z.d.).

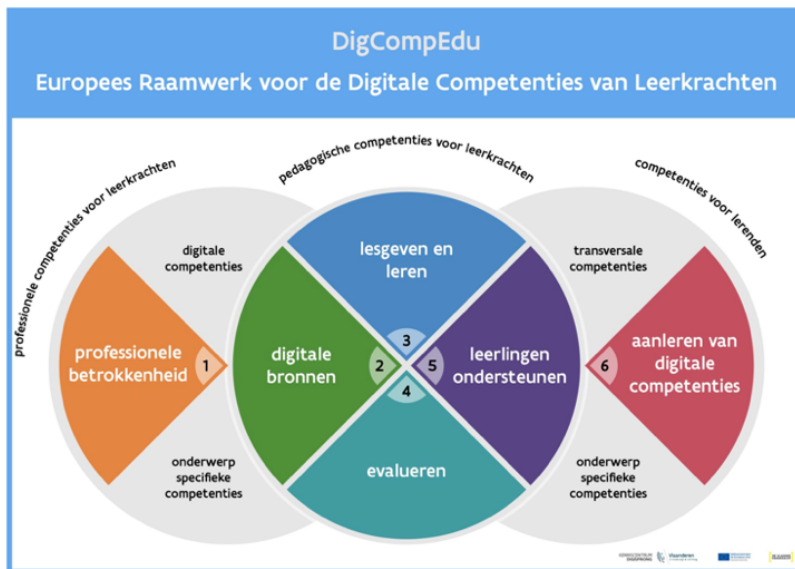
Katholiek Onderwijs Vlaanderen (2025) somt enkele diverse applicaties die leerkrachten inhoudelijk kunnen ondersteunen:

- *“Applicaties met generatieve artificiële intelligentie de leraren kunnen ondersteunen bij het maken van gedifferentieerd lesmateriaal, evaluatiemateriaal ...*
- *Applicaties met leermateriaal voor de leerlingen, bijvoorbeeld digitale oefeningen bij een methode, YouTube filmpjes, beeldmateriaal van het Archief voor Onderwijs*
- *Applicaties waarin de leraar zelf digitale oefeningen en inhoud kan aanmaken en aanbieden aan de leerlingen, bijvoorbeeld in de vorm van digitale oefeningen, adaptieve leerpaden, interactietools ...*
- *Applicaties die als online leerplatform dienen waarin leraren lesmateriaal kunnen structureren, opdrachten kunnen geven, feedback kunnen geven ... Denk hierbij bijvoorbeeld aan platformen als MS klasteams, Google Classroom, Moodle ...*
- *Cloudplatformen waarin leraren met elkaar kunnen samenwerken en materiaal kunnen delen zoals Smartschool, Google Workspace for Education, Microsoft 365 ...”* (Katholiek Onderwijs Vlaanderen, 2025)

De ICT-coördinator speelt een belangrijke rol bij de ICT-visie van de school. Zij geven ICT ondersteuning op technisch en pedagogisch vlak. De pedagogische hulp is essentieel om efficiënt gebruik te verzekeren in de klas. De ICT-competenties van leerlingen kunnen enkel ontwikkelen wanneer ze ondersteund worden door een deskundig schoolteam dat zelf over de juiste ICT-vaardigheden beschikt. Het Europese referentiekader DigCompEdu dient hierbij als leidraad (Kenniscentrum Digisprong, z.d.-e). Hierover meer in het volgend hoofdstuk.

5.2.1. DigCompEdu

Op de website van Kenniscentrum Digisprong (z.d.-e) beschrijft DigCompEdu, 24 competenties die in 6 gebieden georganiseerd zijn. In Figuur 3 staat het Europees Raamwerk voor Digitale Competenties van Leerkrachten. Het biedt een samenvatting van deze competenties en gebieden. Het kader geeft een beschrijving in detail hoe digitale middelen gebruikt kunnen worden om onderwijs en opleiding te optimaliseren en te moderniseren.



Figuur 3: Europees Raamwerk voor de Digitale Competenties van Leerkrachten (Kenniscentrum Digisprong, z.d.-d).

Bij domein 1 hebben ze het in de leerkrachtenfiche over digitale technologieën die gebruikt worden om de interactie met de samenwerking met collega's, schoolleiding, leerlingen en ouders te versterken. Digitale middelen worden ingezet voor overleg en communicatie met collega's en andere sleutelpersonen binnen het onderwijs. Kenniscentrum Digisprong (z.d.-e) stelt dat het nadenken over het toepassen van digitale middelen het onderwijs- en begeleidingsproces verbetert.

Bij domein 2 geeft Kenniscentrum Digisprong (z.d.-e) in de leerkrachtenfiche ook enkele tips. Zoek en selecteer een verscheiden aanbod aan onderwijsmaterialen zoals videomateriaal, digitale oefeningen, oefenmateriaal.... Maak nieuwe digitale educatieve tools indien mogelijk, maar ook het zelf gevonden materiaal afstemmen op persoonlijke behoeften en voorkeuren. Respecteer privacyregels en auteursrechten. Probeer digitale materialen overzichtelijk en veilig bij te houden.

Nu zijn we gekomen bij domein 3, lesgeven en leren. Om de leerresultaten te verhogen kan je technologie ontwerpen, ontwikkelken en implementeren in de lessen. Gebruik digitalisering om feedback te geven en reflectiemomenten te integreren. Ook kan je digitale technologie gebruiken om samenwerkend leren te ondersteunen of versterken. Met digitale middelen kan je de leerlingen hun individuele leerweg laten sturen en hun een gevoel van verantwoordelijkheid bijbrengen.

Domein 4 gaat over evaluatiestrategieën, analyse van data, feedback en planning. Je kan digitale technologieën hanteren om zo goed mogelijk te kunnen evalueren. Je kan er ook data over leerprocessen en -resultaten mee verzamelen en analyseren van leerlingen. Maak er gebruik van om tijdens en na het lesgeven snel en doelbewust feedback te geven aan leerlingen.

Domein 5 gaat over bereikbaarheid en inclusiviteit, variatie en maatwerk, en actieve participatie. Door middel van digitale technologieën kan je inspelen op de unieke behoeften van alle leerlingen. Wat ook handig is voor in de praktijk, is dat je het kan inzetten om variatie aan te brengen en maatgericht leren mogelijk te maken. In dit domein komt ook aan bod dat je digitalisering in het onderwijs goed kan benutten om leerlingen meer actief en creatief te betrekken.

Domein 6 gaat over aanleren van digitale competenties. Het is belangrijk om leerlingen aan te leren hoe ze doelgericht naar informatie op het internet kunnen zoeken. En ook hoe ze deze kunnen evalueren, verzamelen en bewaren. Je moet ze leren hoe ze kunnen communiceren, participeren en samenwerken bij het gebruik van digitale technologieën. Leer ze ook aan hoe ze inhoud kunnen aanpassen en/of aanpakken en hoe ze digitale technologieën zorgvuldig en ethisch correct kunnen toepassen (Kenniscentrum Digisprong, z.d.-c).

5.3. Gebruik van de tablet tijdens de les

Werk nooit vanuit de gedachte dat je moet digitaliseren. Het is belangrijk dat je juist de leerdoelen en didactische keuzes vooropstelt. In het boek *Wijze lessen* (2024) geven ze aan dat je eerst moet nadenken welke doelen je met de leerlingen wil realiseren. Nadien overweeg je welke didactische methode de grootste kans van slagen biedt om het beoogde doel te behalen. Op de derde plaats komt de vraag of educatieve technologie kan bijdragen aan grotere leeropbrengst. Digitalisering en de digitale toepassingen zijn geen doel op zich. De digitale toepassingen dienen als een hulpmiddel om de doelstellingen te realiseren. De doelen kunnen op schoolniveau (realiseren van de doelen in de visie op goed onderwijs) of op klasniveau (leerdoelen, versterken van instructie- en leerstrategieën) zijn (Buelens et al., 2024, pg. 72).

Indien je als leerkracht een tablet op de juiste manier inzet, kan het jou de kans geven om de leerlingen te coachen in plaats van het hele leerproces te sturen. Het blijkt duidelijk dat jij als leerkracht een grote rol speelt in hoe de tablet ingezet wordt in de klas. Devlieger et al. (2015) stellen dat het niet alleen de tablet is die een impact op leren heeft, maar ook de manier waarop jij als leerkracht de tablet gebruikt.

Door het gebruik van tablets is het mogelijk om het eigen leren te documenteren en zo tot leerlinggestuurd onderwijs te komen. Met behulp van tools kunnen de leerlingen zelfstandig aan hun eigen leerontwikkeling werken en hebben de leerkrachten de taak om leerlingen hierin te coachen. Het boek geeft een voorbeeld van leerlinggestuurd onderwijs met tablets:

“Je introduceert een onderwerp zoals (Badhygiëne bij de Romeinen) via de app Educreations. Met deze app voorzie je een korte introductie over het gekozen onderwerp die de leerlingen per groep kunnen bekijken. Je kunt deze introductie makkelijk zelf vorm geven met tekeningen, tekst en foto’s. Dan laat je de leerlingen in groep brainstormen of mindmappen over de vraag ‘Waaraan denken jullie allemaal als we het hebben over badhygiëne bij de Romeinen?’. Ze gebruiken daarvoor bijvoorbeeld Popplet, een app om mindmaps te maken. Op deze manier krijgen kinderen de kans om hun denkbeelden, concepten en associaties te tonen en hun voorkennis te activeren. Deze brainstormen worden daarna klassikaal besproken en alle standpunten of invalshoeken over het onderwerp worden bekeken. Als verwerkingsactiviteit kunnen de leerlingen met een constructie-app een muzische verwerking brengen.” (Devlieger et al., 2015)

De tussenmomenten of wachtmomenten kent hoogstwaarschijnlijk elke leerkracht. (Kinderen die klaar zijn met de taak, maar te weinig tijd hebben om met iets nieuws te beginnen). Daar zijn tablets heel interessant voor, zeker wanneer er apps zijn met korte spelletjes die de leerling zelfstandig kunnen spelen en waarvan je het niveau kunt aanpassen. Niet alle leerlingen kunnen stilzitten en rustig een boek lezen, daarom zijn zulke apps uitstekend om hun concentratie te verhogen (Devlieger et al., 2015; F. Hanton, persoonlijke communicatie, 26 november 2024).

Hanton (2024) is sales- en productmanager voor het onderwijs bij Lapnine Pro. Hij gaf een voorbeeld van een leerkracht uit een school van Blankenberge die de app Apple Clips gebruikt. Hij liet zijn leerlingen filmpjes maken voor de 4 nieuwe leerlingen, vluchtelingen die geen Nederlands verstaan. Hij zette zijn leerlingen aan het werk, ze maakten een filmpje over 10 woorden uit de klas. (deur, bord, raam...). Ze namen foto's en filmde, iedere keer werd het woord uitgesproken en de ondertitel kwam erbij en daardoor was er enorm veel leervooruitgang.

Als een school geen budget heeft om op excursie te gaan, naar bijvoorbeeld het Louvre museum. Je kan met de iPad heel veel doen. Je brengt als het ware de wereld in de klas, door een virtueel bezoek te brengen aan het museum.

Niets is schaamteliokers voor een leerling om een Frans dialogje uit het hoofd te leren en dit voor heel de klas vooraan voor te brengen. Volgens Hanton (2024) is dit de meest nutteloze les die je kunt voorstellen. Je creëert eerst en vooral nervositeit bij de leerlingen, je moet vooraan gaan staan, de leerkracht is half bezig met die punten te geven, want die moet tegen de andere leerlingen om de 5 minuten zeggen werk door... In een momentopname van 2 minuten moet de leerkracht de leerling kunnen beoordelen en een punt geven. Na 5 dialogen weet die absoluut niet meer hoe dat dialog was.

Een alternatief zou dus kunnen zijn om met een iPad te werken. De leerlingen nemen hun iPad en gaan ergens in de gang of in de klas gaan zitten, elk individueel. Ze spreken het Frans dialogje in en ze mogen kiezen hoe ze dit willen voorstellen, bijvoorbeeld aan de hand van een ingesproken stripverhaal. De leerkracht kan dit thuis meerdere keren beluisteren en ook beter beoordelen. Volgens Hanton (2024) zou je er van verschieten hoe kritisch de leerlingen over zichzelf zijn, sommigen nemen het 10 keer opnieuw op (F. Hanton, persoonlijke communicatie, 26 november 2024) .

6. Leerlingen met leerproblemen

In dit hoofdstuk bespreken we hoe digitale toestellen een meerwaarde bieden voor leerlingen met leerproblemen. Digitale toestellen zoals een computer of Chromebook zijn handig om in te zetten bij leerlingen met dyslexie of andere leerproblemen. Ze kunnen de leerkracht extra ondersteunen (Kenniscentrum Digisprong, z.d.-c).

6.1. Handige tools

Frederix (2022) geeft ons enkele tips die je in de klas kan inzetten om inclusief leren met een computer te ondersteunen. In Tabel 2 zijn diverse beschikbare apps die gebruikt kunnen worden tijdens de les voor leerlingen met een leerprobleem. Als eerste hebben we de voorleesfunctie, dit is gratis voor leerlingen met bijvoorbeeld dyslexie. Er zijn nog gratis tools die handig zijn voor laaggeletterde, cognitief zwakkere leerlingen of leerlingen met Nederlands als tweede taal. Wat inclusief leren bevordert. Zo kan je bijvoorbeeld webpagina's laten voorlezen. Tekst to speech software kan deze teksten ook vertalen.

Er zijn ook apps beschikbaar die toelaten dat je de inhoudstafel van een website of online pdf aan de linkerkant van je scherm kan zetten. Dit zorgt ervoor dat je een snel overzichtelijk en gestructureerd beeld hebt van een tekst. Je klikt dan naar het onderdeel dat je zoekt. Dit is een must voor leerlingen met dyslexie, lees- of concentratieproblemen, zodat ze sneller hun weg kunnen vinden in een langere tekst en minder hoeven te lezen. De extensies High contrast (voor Chrome) en Fix contrast (voor Firefox) biedt de mogelijkheid om elke pagina automatisch aan te passen naar een aangename kleurcontrast. Noodzakelijk voor leerlingen die kleurenblind zijn. En nog een voordeel is dat een zwarte achtergrond met witte of gele letter voor betere concentratie zorgt bij leerlingen met dyslexie. Een overzicht van deze apps en hun functies is te vinden in Tabel 2.

Functie	App
Voorleesfunctie (Tekst to speech)	SprintPlus of Alinea
Webpagina's laten voorlezen (Read Aloud)	Chrome, Firefox en Edge
De inhoudstafel van een website of online pdf aan de linkerkant van je scherm zetten.	Add-on Headingsmap
Elke pagina automatisch aanpassen naar een aangename kleurcontrast.	High contrast (voor Chrome) en Fix contrast (voor Firefox)

Tabel 2: Tabel met handige tools voor leerlingen met leerproblemen (Frederix, 2022b).

Frederix (2022) benadrukt dat je niet alle leerlingen digitale oefeningen mag geven. Als leerlingen iets moeten invullen is er de kans dat de pagina's verspringen. Lijkt misschien niet super erg, maar voor leerlingen met autisme is dat storend. Ze kunnen hierdoor blokkeren, omdat ze bijvoorbeeld een opdracht op pagina 8 niet vinden. Daarom zijn Google/Microsoft formulieren, Bookwidgets, Xerte of H5P beter. Voor leerlingen met ASS of AD(H)D kan je de instellingen aanpassen, zodat elke vraag of opdracht apart op het scherm staat in plaats van onder elkaar.

Er is een heel uitgebreide 'insluitende lezer' beschikbaar op Microsoft Office 365 die ook gratis is. De tekst wordt vanzelf voorgelezen. Je kan de zinnen, zin per zin laten verschijnen, zoals op papier lezen. Je kan op je eigen tempo de woorden laten oplichten. In Microsoft Word of Google Docs is er de functie spraakgestuurd typen. Wat een handig hulpmiddel is voor leerlingen met dyspraxie of OKAN-leerlingen die het Latijns alfabet niet zo goed kennen (Frederix, 2022b).

‘Mijn Eigen Plan’, is een app en website waarin leerlingen hun dagplanning kunnen beheren aan de hand van pictogrammen, woordbeelden en timers. Ook reflectievragen kunnen daarin gesteld worden, waarbij leerlingen via smileys hun gevoelens of meningen aanduiden. Deze tool laat een grote mate van individualisering toe, waardoor leerlingen op een gepaste manier ondersteund worden. (Persoonlijke communicatie, 10 januari 2025, T. Verbeyst).

6.2. Lesmateriaal

Frederix (2022) somt enkele tips die kunnen helpen om het lesmateriaal voor elke leerling toegankelijk te maken.

- Maak gebruik van automatische opmaakstijlen (titel, kop 1, kop 2...), zodat ze direct een inhoudstafel hebben.
- Kies een toegankelijk lettertype (bv. Arial 12 à 14).
- Verdeel een alinea niet over 2 pagina's, is een nadeel voor leerlingen met lees- of concentratieproblemen en anderstalige leerlingen.
- Maak gebruik van een duidelijk structuur in de tekst (veel woorden in het vet, korte zinnen, bullets, tussentitels en alinea's) (Frederix, 2022b).

Het buitengewoon onderwijs ervaart dat digitalisering een gunstige invloed heeft op de motivatie en zelfredzaamheid van hun leerlingen (Rekenhof, 2024). Volgens Rimbar (2017) blijkt dat hulpmiddelen voor spelling leerlingen ondersteunen bij het herkennen en verbeteren van eenvoudige fouten in hun schrijfwerk, doordat deze technologie verkeerde spelling aanduidt en alternatieven aanbiedt (Rimbar, 2017).

Praktijkgedeelte

1. Methode

We onderzochten het effect van het gebruik van Chromebooks in verschillende lessen op de leerresultaten, concentratie en motivatie van de leerlingen. In de eerste reeks testen werden de leerlingen van het vierde en zesde leerjaar telkens opgedeeld in twee even grote groepen: één groep werkte met een Chromebook, terwijl de andere groep zonder werkte. Daarnaast onderzochten we het gebruik van een online adaptief leerpad voor wiskunde. Vervolgens interviewden we acht leerlingen van het vierde en zesde leerjaar. Ook de Digisprong-verantwoordelijke van het buitengewoon onderwijs, de adjunct-directeur en leerlingen die ondersteunende technologie gebruiken werden geïnterviewd aan de hand van een gestructureerd interview. Tenslotte namen we interviews af bij 2 leerkrachten van het zesde leerjaar en de zorgleerkracht van het vierde leerjaar. De interviews werden afgenomen aan de hand van een semi-gestructureerd interview.

1.1. Vierde leerjaar wereldoriëntatie thema ‘reclame’

Er zitten 25 leerlingen in het vierde leerjaar op het Heilig-Hart & College Halleweg. De klas werd verdeeld in twee groepen. Om de beginsituatie van de leerlingen in kaart te brengen, werd op 29 januari 2025 een pretest afgenomen. Op 3 en 4 februari 2025 werden er twee lessen gegeven, waarbij de eerste posttest op 4 februari 2025 plaatsvond. De lessen werden exact aan beide groepen op hetzelfde moment gegeven. De tweede posttest vond plaats op 19 februari 2025. Het thema van de lessen was reclame: hoe reclame wordt gemaakt, welke elementen in een reclameboodschap aanwezig zijn en hoe men zelf iets kan verkopen.

Namiddag 1

Tijdens het eerste lesuur vond een klassikale instructie plaats om het thema in te leiden. De klassikale instructie werd tegelijkertijd aan beide groepen gegeven. In de eerste les was er dus niets verschillend, iedereen kreeg dezelfde opdrachten op papier. De groep met Chromebook mocht deze op hun bank leggen, zo konden we observeren hoe zij en de andere leerlingen hiermee omgingen. De leerstof werd op een speelse manier aangebracht. We herhaalden eerst het herkennen van verschillende tekstsoorten, waarbij de focus lag op reclameboodschappen. De leerlingen moesten op één been gaan staan als de tekstsoort een reclameboodschap was. Nadien hingen we de belangrijkste kenmerken van een reclameboodschap op het bord, waaronder de prijs, slogan, merknaam, logo, product. Voor elk kenmerk kwam een leerling vooraan het juiste voorbeeld bij het kenmerk ophangen op het bord. Nadat de kenmerken aangeleerd waren, maakten alle leerlingen zelf een schets van een logo, merknaam, slogan en product. Ze mochten dit eerst per twee doen. Ze kregen telkens een product, zodat we konden aantonen dat er voor elk product meerdere slogans, logo's en merknamen verzonden kunnen worden. We bespraken ook dat hoe origineler je bent, hoe sneller mensen voor jouw merk kiezen, en dat er dus veel concurrentie bij komt kijken.

Als tweede stap gingen we dieper in op hoe reclame gemaakt wordt en wat de media doet om ons te misleiden. Tijdens het tweede lesuur werd een groepsactiviteit georganiseerd waarbij de leerlingen zelfstandig aan de slag gingen. In groepjes van 3 kregen ze de opdracht om een reclamespot te maken op basis van de leerstof uit het eerste lesuur. Oorspronkelijk zouden we een instructiefilmpje tonen

over hoe je iets verkoopt via reclame, maar door technische problemen met het digibord werd deze instructie mondeling gegeven. De leerlingen vulden eerst een werkblad in met enkele vragen over hun reclamespot, zodat ze zich goed konden voorbereiden. Beide groepen vulde dit op papier in. De groep met een Chromebook filmde hun spotje met de Chromebook.

Namiddag 2

Tijdens de tweede namiddag gingen de leerlingen zelfstandig in duo's aan de slag. De groep zonder Chromebook werkte met papieren werkbundels en reclamefolders, terwijl de andere groep digitaal aan de slag ging via Canva. Beide groepen kregen ongeveer dezelfde soort vragen. De groep met Chromebooks bekeek daarnaast ook filmpjes met een koptelefoon. De doelen van deze methodetechniek is ten eerste om te achterhalen hoe de leerlingen informatie opzoeken op een Chromebook in vergelijking met papier. Ten tweede of de leerlingen zich beter kunnen concentreren en gemotiveerder zijn. Op het einde van deze 2 lesuren, namen we de eerste posttest af. De week nadien nam de klasleerkracht de tweede posttest af.

1.2. Zesde leerjaar studiedomeinen secundair onderwijs

Er zitten 50 leerlingen in het zesde leerjaar op het Heilig-Hart & College Halleweg. De klas werd verdeeld in 6A en 6B om gelijke groepen te vormen. Om de beginsituatie van de leerlingen te bepalen, werd op 29 januari 2025 een pretest afgenomen. Beide groepen kregen dezelfde pretest, die gebaseerd was op de leerinhouden die ze tijdens de lessen zouden leren. Op 10 en 11 februari 2025 werden er twee lessen uitgevoerd in het zesde leerjaar, waarbij de eerste posttest op 11 februari 2025 plaatsvond en de tweede posttest op 24 april 2025. De lessen werden exact aan beide groepen op hetzelfde moment gegeven. 6A werkt zonder Chromebook en 6B met de Chromebook.

Voor de twee namiddagen werd er gewerkt aan vier studiedomeinen van het secundair onderwijs. De groep zonder Chromebook kreeg alle informatie en werkblaadjes op papier, terwijl de andere groep deze op de Chromebook ontving. De doelen van deze methodetechniek zijn ten eerste om te achterhalen hoe het begrijpend lezen verloopt op een Chromebook in vergelijking met papier, en ten tweede om te onderzoeken hoe leerlingen opzoekingswerk uitvoeren via beide methoden. We observeerden ook de concentratie en motivatie van de leerlingen.

Namiddag 1

Studiedomein STEM: Voor het studiedomein STEM werd er een hoekenwerk georganiseerd. De klas werd in twee groepen verdeeld (met en zonder Chromebook), waarbij elke groep zijn eigen circuit volgde. De beide groepen werden dus niet gemengd. De leerlingen volgen de stappenplannen en voeren een proefje uit. Ze schrijven eerst een hypothese of voorspelling. Ze voeren het stappenplan uit en schrijven het resultaat op. Ze vergelijken hun hypothese met hun resultaat. Hier ligt de focus op het formuleren van voorspellingen en het vergelijken ervan met hun resultaat.

Studiedomein Latijn: De leerlingen werkten in duo's en kregen een woordenlijst om de opdrachten te maken. De groep met Chromebook konden ook een virtuele reis maken naar het verleden met hun Chromebook. De andere groep kreeg de woordenlijst en de afbeeldingen te zien op papier. Hier ligt de focus op dingen kunnen opzoeken.

Namiddag 2

Studiedomein kunst en creatie: De leerlingen gaan een kunstenaar uit het verleden onderzoeken en ontdekken welke kunstenaar het beste bij hun past. Hier ligt de focus op begrijpend lezen.

Studiedomein mens en maatschappij: Op tafel liggen er verschillende casussen. Een voorbeeldcasus: “Een groep vrienden daagt iemand uit om iets gevaarlijks te doen. Hoe reageert die persoon, en waarom?” Ze lezen de casus en beantwoorden de vragen. Hier ligt de focus op casussen analyseren en samen in groep een oplossing te bedenken.

Op het einde van de tweede namiddag namen we de eerste posttest af. De tweede posttest werd ongeveer twee maanden en twee weken later afgenomen door de klasleerkracht.

1.3. Adaptief leerpad wiskunde in het vierde en zesde leerjaar

In het Heilig-Hart & College Halleweg wordt voor wiskunde gebruik gemaakt van een adaptief leerpad, genaamd ‘Snappet’. Om de ervaringen van leerlingen hiermee in kaart te brengen, namen we een semi-gestructureerd interview af op 29 februari 2025 met de klasleerkrachten van het zesde leerjaar. Daarnaast werden vier leerlingen uit het vierde en vier leerlingen uit het zesde leerjaar geïnterviewd op 17 december 2024, ook via een gestructureerd interview. De klasleerkrachten selecteerden zelf de vier leerlingen, waarbij rekening werd gehouden met uiteenlopende visies op het gebruik van Chromebooks.

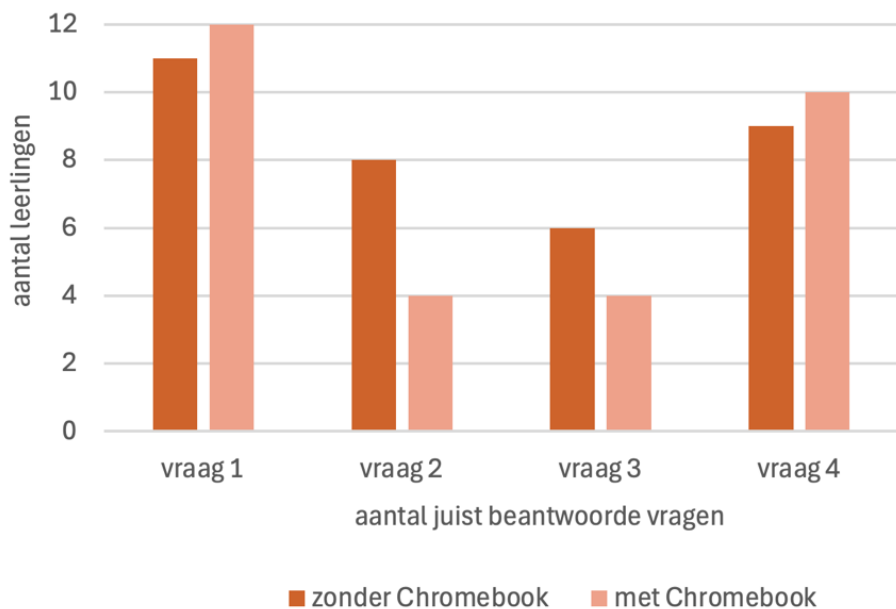
1.4. Extra interviews over het gebruik van Chromebooks in de klas

Op 20 september 2024 werd een gestructureerd interview afgenomen met de adjunct-directeur. Vervolgens, op 17 december 2024, namen we een semi-gestructureerd interview af met de zorgleerkracht van het vierde leerjaar. Op 17 december 2024 werden in zowel het vierde als het zesde leerjaar telkens vier leerlingen geïnterviewd om na te gaan hoe zij het gebruik van een Chromebook ervaren. Bij beide leerjaren had één van de vier leerlingen dyslexie en gebruikte specifieke digitale tools. Daarna, op 20 december 2024, werd een leerling met een spraakstoornis geïnterviewd. Deze leerling volgt les aan de Sint-Franciscusschool voor buitengewoon onderwijs, in een klas met leerlingen met uiteenlopende beperkingen. Tot slot werd op 10 januari 2025 een gestructureerd interview afgenomen met de Digisprong-verantwoordelijke van de Sint-Franciscusschool voor buitengewoon onderwijs.

2. Resultaten

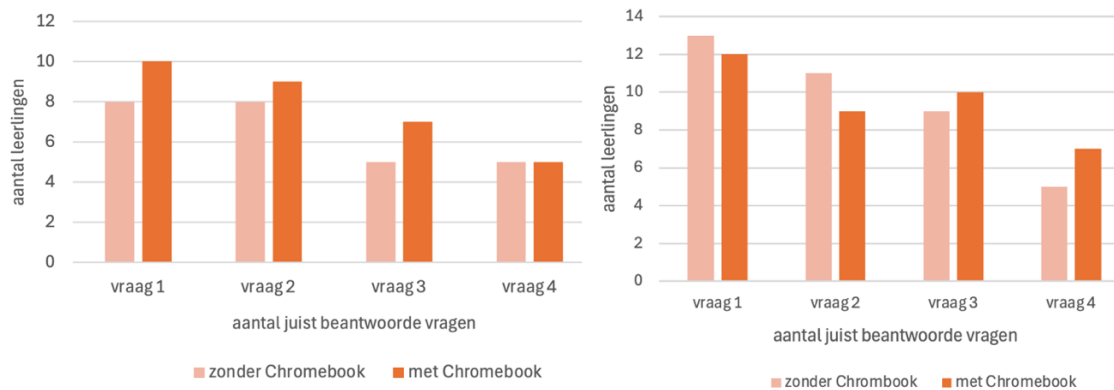
2.1. Vierde leerjaar wereldoriëntatie thema ‘reclame’

2.1.1. Aantal juist beantwoorde vragen bij pre- en posttest



Figuur 4: Aantal juist beantwoorde vragen bij leerlingen in de groep zonder Chromebook (n=13) en met Chromebook (n=13) tijdens de pretest.

In Figuur 4 staan de resultaten van de pretest van de groep zonder en met Chromebook weergegeven. Bij vraag 1 tekenen de leerlingen een logo voor hun favoriete eten. Elf leerlingen zonder Chromebook en 12 met Chromebook beantwoorden deze vraag juist. Vraag 2 is een meerkeuzevraag, ze ontvangen een reclamefolder en moeten aankruisen bij welk product de reclame hoort. Ze kunnen kiezen tussen vegetarische gehaktballetjes, salademix, tofu, soepgroenten of iets anders dat ze zelf moeten opschrijven. Het juiste antwoord is tofu. Zoals weergegeven in Figuur 4, wordt dit door 8 leerlingen in de groep zonder Chromebook en 4 leerlingen in de groep met Chromebook correct beantwoord. Vraag 3 wordt in de groep zonder Chromebook door 6 leerlingen juist beantwoord, en in de groep met Chromebook door 4. Hier moeten ze de juiste slogan aankruisen voor M&M. Voor vraag 4 maken ze een reclamefolder voor hun lievelingseten. Zoals in Figuur 4 te zien is, wordt dit in de groep zonder Chromebook door 9 leerlingen correct gemaakt. In de groep met Chromebook wordt dit door 10 leerlingen juist beantwoord.



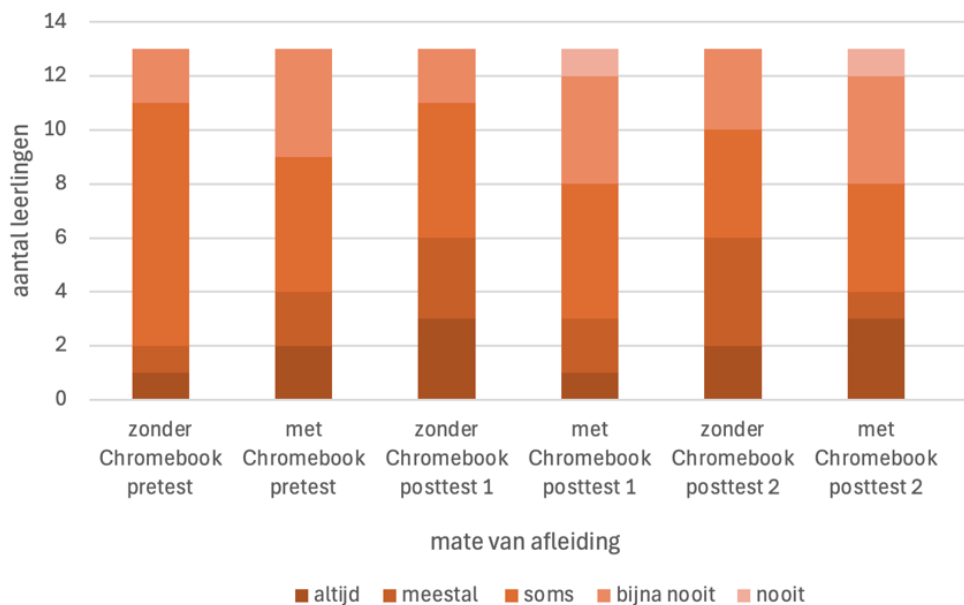
Figuur 5: Resultaten van posttest 1 (links) en posttest 2 (rechts), afgenomen met een tussenperiode van twee weken bij leerlingen zonder Chromebook (n=13) en met Chromebook (n=13).

Links in Figuur 5 staan de resultaten van posttest 1 van de groep zonder en met Chromebook weergegeven. Bij vraag 1 tekenen de leerlingen een logo voor hun favoriete speelgoed. Acht leerlingen zonder Chromebook en 10 met Chromebook beantwoorden deze vraag juist. Vraag 2 is een meerkeuzevraag, ze ontvangen een reclamefolder en moeten aankruisen bij welk product de reclame hoort. Ze kunnen kiezen tussen vegetarische gehaktballetjes, koffie, tofu, soepgroenten of iets anders dat ze zelf moeten opschrijven. Het juiste antwoord is koffie. Zoals te zien is in Figuur 5 (links), wordt dit door 8 leerlingen in de groep zonder Chromebook en 9 leerlingen in de groep met Chromebook correct beantwoord. Vraag 3 wordt in de groep zonder Chromebook door 5 leerlingen juist beantwoord, en in de groep met Chromebook door 7. Hier moeten ze de juiste slogan aankruisen voor PIN. Voor vraag 4 maken ze een reclamefolder voor hun lievelingsschoenen. Zoals in de Figuur 5 (links) te zien is, wordt dit in beide groepen door 5 leerlingen correct gemaakt.

Rechts in Figuur 5 staan de resultaten van posttest 2 van de groep zonder en met Chromebook weergegeven. Bij vraag 1 tekenen de leerlingen een logo voor hun favoriete schoenen. Dertien leerlingen zonder Chromebook en 12 met Chromebook beantwoorden deze vraag juist. Vraag 2 is een meerkeuzevraag, ze ontvangen een reclamefolder en moeten aankruisen bij welk product de reclame hoort. Ze kunnen kiezen tussen kabeljauwfilet, snoep, garnalen, soepgroenten of iets anders dat ze zelf moeten opschrijven. Het juiste antwoord is garnalen. Dit wordt door 11 leerlingen in de groep zonder Chromebook en 9 leerlingen in de groep met Chromebook juist beantwoord. Zoals te zien is in Figuur 5 (rechts) wordt vraag 3 in de groep zonder Chromebook door 9 leerlingen juist beantwoord, en in de groep met Chromebook door 10. Hier moeten ze de juiste slogan aankruisen voor Colruyt. Voor vraag 4 maken ze een reclamefolder voor hun lievelingsdrank. Zoals in Figuur 5 (rechts) te zien is, wordt dit in de groep zonder Chromebook door 5 leerlingen correct gemaakt. In de groep met Chromebook wordt dit door 7 leerlingen juist beantwoord.

Als we de resultaten van posttest 1 en 2 vergelijken, zien we dat tijdens posttest 2 meer vragen juist beantwoord werden. Vooral vraag 1 werd door beide groepen tijdens de posttest bijna volledig correct beantwoord.

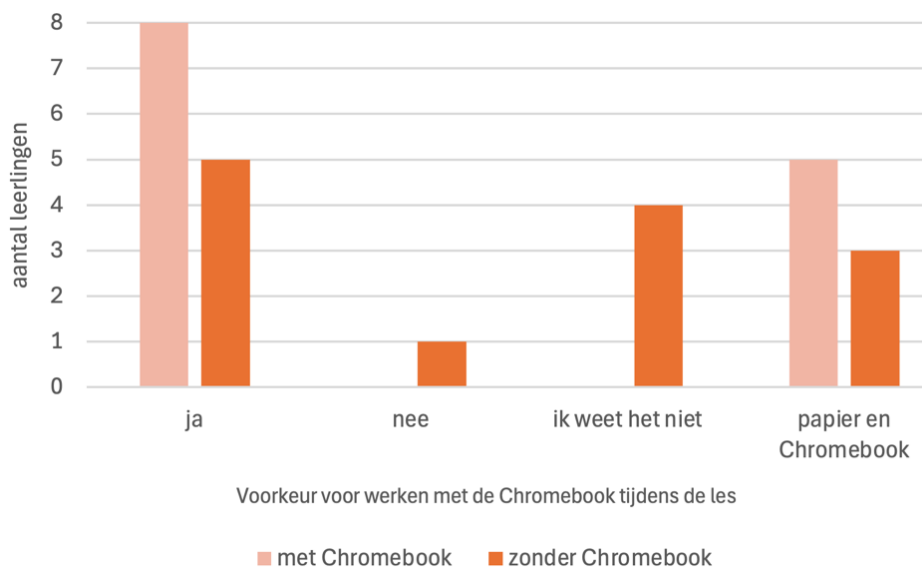
2.1.2. De mate van afleiding bij leerlingen



Figuur 6: De mate van afleiding bij leerlingen in de groep zonder Chromebook (n=13) en met Chromebook (n=13) tijdens de pretest, posttest 1 en posttest 2.

In Figuur 6 geven de meeste leerlingen uit de groep met Chromebook tijdens de pretest aan dat ze soms afgeleid zijn. Dit geldt ook voor de groep zonder Chromebook. Opvallend is dat in de groep zonder Chromebook bij de pretest, 4 leerlingen meer aangeven dat ze soms afgeleid zijn dan in de groep met Chromebook. De opties altijd en nooit worden door beide groepen het minst gekozen. Slechts 1 leerling uit de groep met Chromebook geeft bij posttest 1 aan nooit afgeleid te zijn. Na de les wordt echter duidelijk dat veel leerlingen toch afgeleid zijn, vooral in de groep zonder Chromebook. Tijdens de observatie van de onderzoeker zagen we dat meer dan de helft van de leerlingen afgeleid was. Deze leerlingen waren niet bezig met de opdracht en waren over andere onderwerpen aan het praten. Dit was vooral het geval in de groep zonder Chromebook. Er is dus een groot verschil tussen hoe leerlingen zichzelf inschatten en de observatie van de onderzoeker. Er kan niet echt een duidelijke conclusie worden getrokken, omdat de leerlingen zich niet altijd volledig juist inschatten. Er zijn twee mogelijke verklaringen hiervoor. Enerzijds zou het kunnen dat de leerlingen zichzelf moeilijk kunnen inschatten. Anders zou het verschil ook te wijten kunnen zijn aan de vraagstelling. Dit was namelijk de laatste vraag in de pre- en posttest en ook een meerkeuze vraag

Zoals weergegeven in Figuur 6, is de optie soms en bijna nooit tijdens posttest 2 het vaakst gekozen door de groep met Chromebook, dit zijn 4 leerlingen. Eén leerling uit de groep met Chromebook geeft aan nooit afgeleid te zijn, ook bij de optie meestal is er maar 1 leerling. In de groep zonder Chromebook geven de meeste leerlingen aan dat ze soms of meestal afgeleid zijn. De resultaten tussen de eerste en tweede posttest zijn vrij gelijkaardig. Soms is de meest gekozen optie en nooit de minst gekozen optie.



Figuur 7: Voorkeur voor werken met de Chromebook tijdens de les in de groep zonder Chromebook (n=13) en met Chromebook (n=13) tijdens posttest 2.

Bij posttest 2 kregen de leerlingen de vraag of ze graag met de Chromebook wilden werken bij de les die ik gegeven heb. Figuur 7 toont de volgende antwoordopties: ja, nee, ik weet het niet, en ik werk liever met de Chromebook en op papier. In Figuur 7 staan de resultaten van de voorkeur voor werken met de Chromebook tijdens de les. In de groep met Chromebook geven 8 leerlingen aan dat ze graag met de Chromebook wilden werken. In de groep zonder Chromebook zijn dit 5 leerlingen. Optie nee wordt maar door 1 leerling uit de groep zonder Chromebook gekozen. Ik weet het niet wordt door 4 leerlingen uit de groep zonder Chromebook aangeduid. Vijf leerlingen in de groep met Chromebook geven aan graag te werken met papier en Chromebook tegenover 3 leerlingen uit de groep zonder Chromebook. Opvallend is dat de groep met Chromebook alleen de opties ja en op papier en Chromebook verkiezen. Nee en ik weet het niet wordt door geen enkele leerling uit deze groep verkozen. Zoals te zien is in Figuur 7, gaven 3 leerlingen meer uit de groep met Chromebook aan dat ze met de Chromebook wilden werken dan in de groep zonder Chromebook.

2.1.3. Motivatie en concentratie bij leerlingen

Motivatie van leerlingen

Door leerlingen te observeren zien we dat er veel minder interactie is tijdens het werken in groep met de Chromebook. Ze delen het document en verdelen de taken, er is een duidelijke taakverdeling van wie wat doet. De leerlingen zijn heel betrokken, omdat ze op de Chromebook mogen werken en de andere leerlingen niet. Doordat ze samen in één document moeten werken, is er heel veel discussie bij bijna alle duo's. Ze verwijderen soms dingen, en daardoor worden de andere leerlingen boos. Er is wel veel frustratie te zien in vergelijking met de groep zonder Chromebook. We merken ook op dat er een hoger competentiegevoel is. We vermoeden dat dit komt omdat ze weten hoe ze met de Chromebook moeten werken en dit ook graag doen.

Deze groep doet heel lang over de oefeningen, alle leerlingen van deze groep kunnen niet alle vragen beantwoorden omdat ze niet klaar zijn. De leerlingen van de groep zonder Chromebook beantwoorden wel alle vragen. Een leerling uit de groep zonder Chromebook wilde niet meer meedoen, omdat hij op de Chromebook wou werken. Hij was totaal niet meer gemotiveerd en begon wiskundeoefeningen te maken. Toen de leerlingen hun reclamespot moesten oefenen, bleven de leerlingen uit de

Chromebook-groep tot in detail bezig. Ze namen hun reclamespot meerdere keren op en letten goed op de details.

Concentratie van leerlingen

Tijdens de klassikale instructie openen sommige leerlingen hun Chromebook onmiddellijk, terwijl anderen deze gesloten laten. De leerlingen gaan hier over het algemeen redelijk goed mee om en zijn niet veel afgeleid doordat de Chromebook op hun bank ligt. De groep met Chromebook houdt zich meer aan de taak, omdat ze alles tot in detail (lay-out en inhoud) willen afwerken. Er lijkt ook sprake te zijn van meer motivatie, wat mogelijk bijdraagt aan hun taakgerichtheid. Deze groep werkt echt oplossingsgericht; als iets niet lukt of ze een antwoord niet weten, lossen ze het probleem zelf op. Ze werken in detail, wat ervoor zorgt dat het ook langer duurt. De groep kan bovendien heel zelfstandig werken.

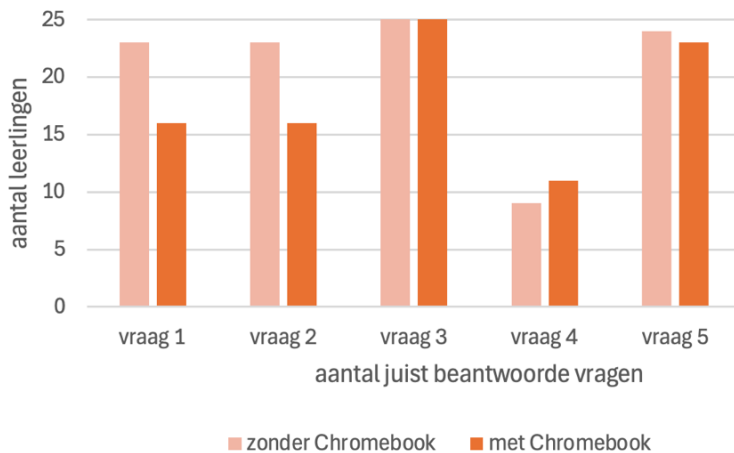
De groep zonder Chromebook is heel snel klaar, maar werkt ook wel vluchtig. Bij het controleren van de oefeningen tijdens de les is het duidelijk dat ze de vraag niet tot in detail lezen. Deze groep stelt ook meer vragen in vergelijking met de groep met Chromebook. We zien minder zelfstandigheid en een lager competentiegevoel. De leerlingen kunnen zich ook niet goed concentreren en beginnen daardoor andere dingen te doen. Deze groep is ook veel luider dan de andere groep, deels omdat er ook veel meer interactie is. De groep met Chromebook werken heel geconcentreerd aan de opdrachten. Ze leiden elkaar onderling ook niet af. Ze nemen de opdrachten serieus.

Werkbundels van leerlingen

Beide groepen geven op dezelfde manier antwoord, en er is geen groot verschil te zien in de inhoud en kwaliteit van de antwoorden. Het enige opvallende verschil is dat de groep met Chromebooks niet tot de laatste oefening is geraakt. Uit de analyse van de resultaten en observaties blijkt dat deze groep veel aandacht besteedt aan de lay-out (zoals lettertype, letterkleur en lettergrootte). De groep met Chromebook had meer moeite met het opzoeken van informatie, omdat er online een overvloed aan informatie beschikbaar is. Daarnaast gebruikten ze vaak de verkeerde zoektermen. Bij de groep zonder Chromebook deed dit probleem zich niet voor, aangezien zij de informatie op papier kregen en deze beperkter was.

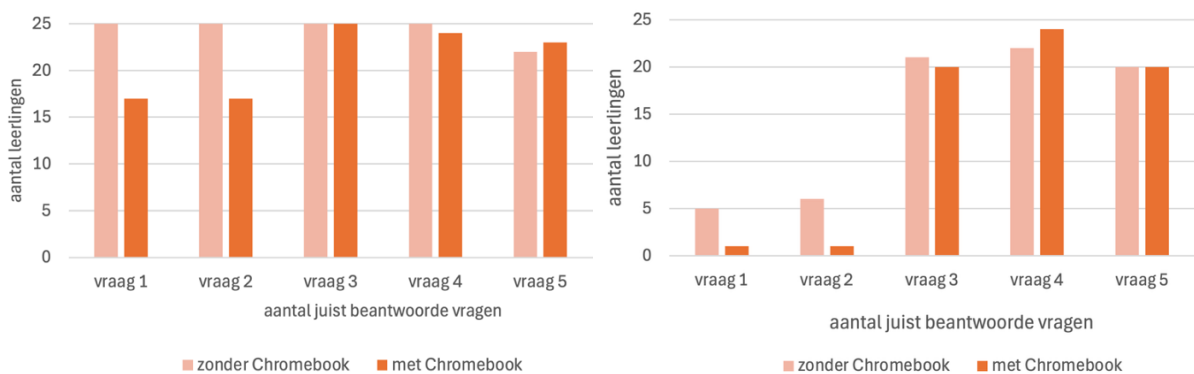
2.2. Zesde leerjaar studiedomeinen secundair onderwijs

2.2.1. Aantal juist beantwoorde vragen bij pre- en posttest



Figuur 8: Aantal juist beantwoorde vragen bij leerlingen in de groep zonder Chromebook (n=25) en met Chromebook (n=25) tijdens de pretest.

Figuur 8 bevat de resultaten van de groep zonder en met Chromebook van het zesde leerjaar. In vraag 1 moeten ze de naam van een kunstenaar geven die ze kennen, en in vraag 2 maken ze een kunstwerk dat lijkt op de stijl van deze kunstenaar. We zien in de groep zonder Chromebook dat 23 leerlingen beide vragen juist beantwoorden tegenover 16 in de groep met een Chromebook. Bij vragen 3, 4 en 5 zijn de verschillen tussen beide groepen kleiner, zie Figuur 8. Namelijk, vraag 3 wordt door alle leerlingen juist beantwoord; ze moeten een tekening maken van wat er gebeurt als je een ballon over je haar wrijft. Bij vraag 4 wordt gevraagd om een woord in het Latijn op te schrijven. Deze wordt correct beantwoord door 9 en 11 leerlingen, respectievelijk in de groep zonder Chromebook en de groep met Chromebook. Vraag 5 gaat over een casus die ze moeten oplossen, waarbij 24 en 23 leerlingen de vraag correct beantwoorden.



Figuur 9: Resultaten van posttest 1 (links) en posttest 2 (rechts), afgenomen met een tussenperiode van 2 maanden en twee weken bij leerlingen zonder Chromebook (n=25) en met Chromebook (n=25).

In Figuur 9 (links) worden de resultaten van posttest 1 van de groep zonder en met Chromebook weergegeven. Vragen 1 en 2 worden juist beantwoord door 25 leerlingen in de groep zonder Chromebook tegenover 17 in de groep met Chromebook. Bij vragen 3, 4 en 5 zijn de verschillen tussen beide groepen kleiner. Namelijk, vraag 3 wordt door alle leerlingen juist beantwoord. Ze moeten bij deze vraag tekenen wat er gebeurt als je een pepermint in een fles cola stopt. Bij vraag 4 wordt gevraagd om een woord in het Latijn op te schrijven. In Figuur 9 is te zien dat deze correct wordt beantwoord door 25 en 24 leerlingen, respectievelijk in de groep zonder Chromebook en de groep met

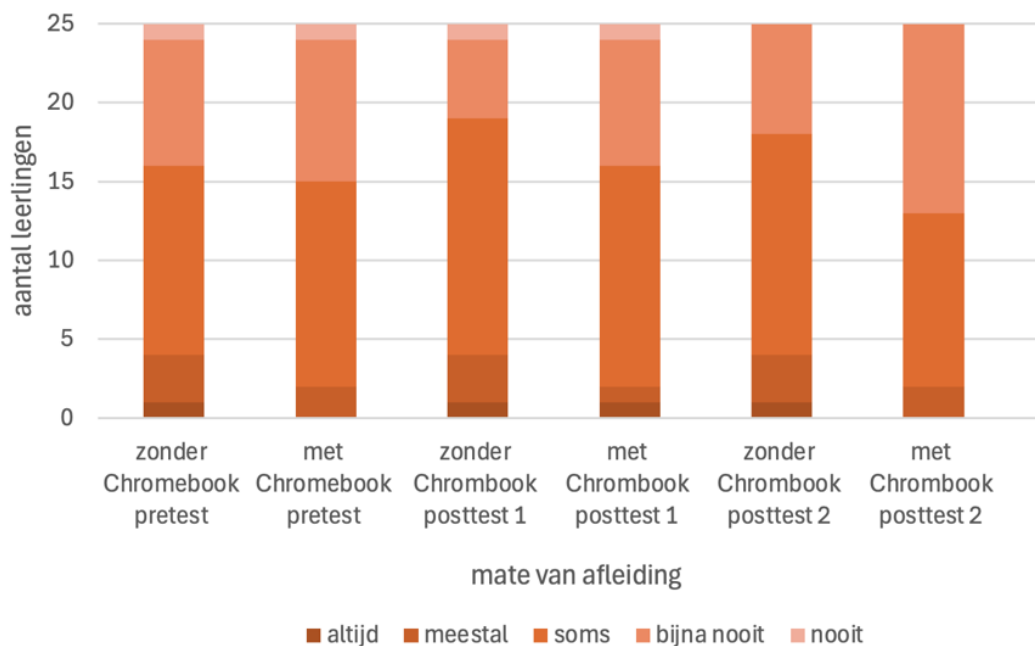
Chromebook. Vraag 5 gaat over een casus die ze moeten oplossen, waarbij 22 en 23 leerlingen de vraag correct beantwoorden.

Wanneer we de resultaten van de pretest en posttest 1 van beide groepen vergelijken, kunnen we afleiden dat er in posttest 1 meer vragen correct beantwoord worden dan in de pretest. Na de les en de zelfstandige verwerking door de leerlingen met of zonder Chromebook, is er echter een duidelijk verschil te zien tussen de twee groepen. Tijdens het zelfstandig werk is de groep met Chromebook bij de onderdelen van vraag één en twee (over het studiedomein kunst) niet volledig klaar, omdat ze zich verliezen in details, waardoor niet alle opdrachten afgewerkt kunnen worden. Dit heeft duidelijk invloed op de resultaten van de posttest. De andere groep zonder Chromebook, is wel op tijd klaar, merk op dat iedereen dezelfde vragen krijgt. De resultaten voor deze twee vragen bij de groep zonder Chromebook stijgen hierdoor ook, terwijl de resultaten bij de andere groep ongeveer hetzelfde blijven.

In Figuur 9 (rechts) worden de resultaten van posttest 2 van de groepen zonder en met Chromebook weergegeven. Als we vraag 1 en 2 vergelijken met de posttest 1, vallen de resultaten van de tweede posttest op doordat ze veel lager zijn. Bij vraag 1 is er in de groep zonder Chromebook een verschil van 20 leerlingen, en in de groep met Chromebook een verschil van 16 leerlingen. Bij vraag 2 beantwoorden 6 leerlingen in de groep zonder Chromebook de vraag juist tijdens de tweede posttest, terwijl dat er bij de eerste posttest nog 25 waren. In de groep met Chromebook is er opnieuw een verschil van 16 leerlingen. Bij vraag 1 moesten de leerlingen aangeven welke architect de Sagrada Família heeft ontworpen. Voor vraag 2 moesten ze een gebouw tekenen dat lijkt op de stijl van deze architect. De lage resultaten bij deze vragen zijn waarschijnlijk te verklaren doordat de tweede posttest meer dan twee maanden na de eerste posttest is afgenomen.

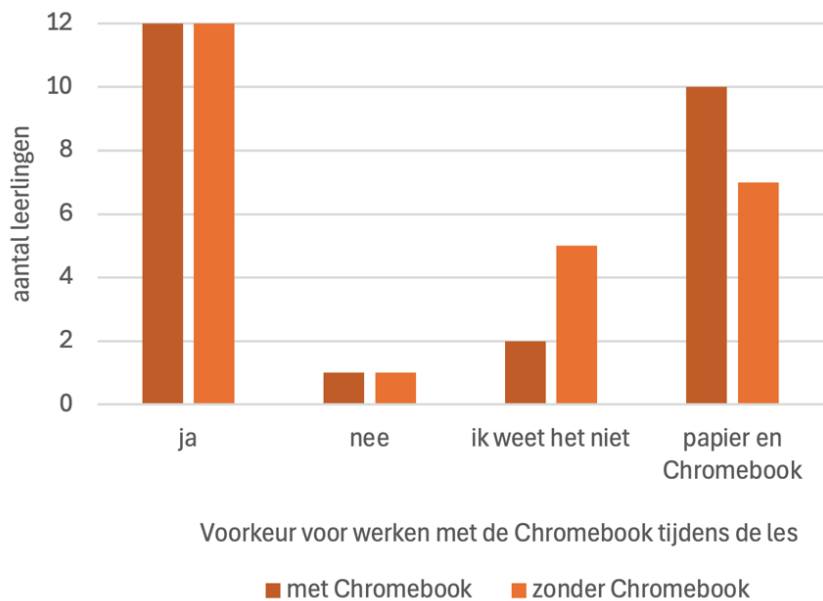
De resultaten voor vraag 3, 4 en 5 zijn vrij gelijkaardig tussen de twee groepen. Voor vraag 3 moesten de leerlingen tekenen wat er gebeurt als je een ballon over je haar wrijft en deze vervolgens boven peper houdt. 21 leerlingen uit de groep zonder Chromebook beantwoorden deze vraag juist, tegenover 20 leerlingen in de groep met Chromebook. Bij vraag 4 moesten ze minstens twee Latijnse woorden geven, dit werd door beide groepen bijna volledig juist beantwoord. Tussen de twee groepen is er een verschil van 2 leerlingen, waarbij de groep met Chromebook het hoogste resultaat haalde, met 24 leerlingen die de vraag juist beantwoordden. Zoals weergegeven in Figuur 9, werd vraag 5 in beide groepen door 20 leerlingen correct beantwoord. Voor deze vraag moesten ze een casus oplossen in verband met pestgedrag.

2.2.2. De mate van afleiding bij leerlingen



Figuur 10: De mate van afleiding bij leerlingen in de groep zonder Chromebook (n=25) en met Chromebook (n=25) tijdens de pretest, posttest 1 en posttest 2.

De leerlingen geven zelf aan of ze snel afgeleid zijn op een schaal van: altijd – meestal – soms – bijna nooit – nooit, zie Figuur 10. Bij de groep met Chromebook geven de meeste leerlingen bij de pretest aan dat ze soms afgeleid zijn. Dit is ook te zien bij de groep zonder Chromebook. De opties altijd en nooit worden het minst aangeduid bij alle testen. Tussen de beide groepen is het verschil klein. Bij de pretest en posttest 1 is er maar 1 leerling bij beide groepen die aangeeft dat hij of zij nooit afgeleid is. In de groep met Chromebook geven bij posttest 2 veel leerlingen aan dat ze bijna nooit afgeleid zijn, namelijk 12 leerlingen. Echter, na de gegeven les is het wel duidelijk dat veel leerlingen afgeleid zijn, vooral bij de groep zonder Chromebook. Zoals te zien is in Figuur 10 zijn de resultaten over al de testen en groepen heen onregelmatig. Uit de observatie van de onderzoeker bleek dat meer dan de helft van de leerlingen afgeleid was, vergelijkbaar met de situatie in het vierde leerjaar. Deze leerlingen waren niet bezig met de opdracht en waren over andere onderwerpen aan het praten. Dit was vooral het geval in de groep zonder Chromebook. Er is dus een groot verschil tussen hoe leerlingen zichzelf inschatten en de observatie van de onderzoeker. Er zijn twee mogelijke verklaringen hiervoor. Enerzijds zou het kunnen dat de leerlingen zichzelf moeilijk kunnen inschatten. Anders zou het verschil ook te wijten kunnen zijn aan de vraagstelling. Dit was namelijk de laatste vraag in de pre- en posttest en ook een meerkeuze vraag.



Figuur 11: Voorkeur voor werken met de Chromebook tijdens de les in de groep zonder Chromebook (n=25) en met Chromebook (n=25).

In Figuur 11 staan de resultaten weergegeven van beide groepen uit het zesde leerjaar. De optie ja wordt in beide groepen het meest gekozen. Het gaat om 12 leerlingen uit zowel de groep met als zonder Chromebook. Nee is de minst gekozen optie, die wordt in beide groepen maar door 1 leerling aangekruist. Twee leerlingen uit de groep met Chromebook weten niet of ze graag met de Chromebook werken tijdens de les, tegenover vijf leerlingen uit de groep zonder Chromebook. Tien leerlingen uit de groep met Chromebook verkiezen te werken met papier én Chromebook, tegenover zeven leerlingen uit de groep zonder Chromebook.

2.2.3. Motivatie en concentratie bij leerlingen

Motivatie van leerlingen

Bij de groep met Chromebook is er veel minder interactie dan bij de groep zonder Chromebook. De leerlingen zijn even betrokken als de groep zonder Chromebook. Er zijn enkele kleine frustraties tussen de leerlingen. Zo is er bijvoorbeeld een leerling die bezig is met het verwijderen van foto's uit de documenten van andere leerlingen. Ze hebben een hoger competentiegevoel in vergelijking met de groep zonder Chromebook. In deze klas van het zesde leerjaar is het moeilijk om te zeggen of de leerlingen meer of minder gemotiveerd zijn met de Chromebook. Er komen minder opmerkingen dat ze ook met de Chromebook willen werken in vergelijking met het vierde leerjaar. Dit komt waarschijnlijk omdat ze het al gewoon zijn om met een Chromebook te werken. In het vierde leerjaar is het iets nieuws, waardoor er meer interesse is. Bij de groep zonder Chromebook is er ook veel meer interactie en samenwerking tussen de leerlingen.

Concentratie van leerlingen

De groep met Chromebook kan zich beter concentreren dan de groep zonder Chromebook. De leerlingen zijn ook merkbaar stiller. Waardoor dit precies komt, is niet helemaal duidelijk. Mogelijk komt dit doordat deze leerlingen minder met elkaar praten, de taken verdelen en werken in een gedeeld document. Ze werken bovendien zeer gedetailleerd en kunnen hun concentratie langer vasthouden dan de leerlingen zonder Chromebook. Ook is er bij hen minder afleiding van buitenaf. De

andere groep werkt op papier, en ze zijn daardoor sneller geneigd om met andere zaken bezig te zijn. Dit heeft weinig impact op de samenwerking, aangezien ze individueel werken. Opvallend is dat de groep zonder Chromebook meer vragen stelt dan de andere groep. De groep met Chromebook geeft vaak oppervlakkigere antwoorden en richt zich vooral op de lay-out van de oefeningen.

Werkbundels van leerlingen

Studiedomein STEM

Alle antwoorden van beide groepen werden goed geanalyseerd. Op vlak van de kwaliteit van het formuleren van voorspellingen is er geen verschil te zien tussen beide groepen. Sommige leerlingen zijn hier goed in en andere niet. Bij Figuur 12 (links) zie je een voorbeeldwerkbundel uit de groep met Chromebook. Het is duidelijk dat ze dit in eigen woorden hebben geformuleerd en dat ze een goed onderbouwde veronderstelling konden schrijven. In Figuur 12 (rechts), voorbeeldwerkbundel uit de groep zonder Chromebook, is ook te zien dat de leerling een goede veronderstelling kon schrijven.

HOEK 1

Naam van het proefje: over water lopen

Wat denk je dat er zal gebeuren?

het kaneel verspreidt zich over het water door het afwasmiddel
de waterdeeltjes gaan uit elkaar en het kaneel dus ook

Voer het proefje uit. Kijk goed naar het stappenplan. Probeer netjes te werken.

Wat is het resultaat?

het kaneel is verspreid door het afwasmiddel

Klopt jouw veronderstelling?

- ☐ Ja
☐ Nee

HOEK 2

Naam van het proefje: gekleurde woorden

Wat denk je dat er zal gebeuren?

moelijk om de gekleurde naam te
lezen (kleuren, goet)

Voer het proefje uit. Kijk goed naar het stappenplan. Probeer netjes te werken.

Wat is het resultaat?

een verwarring in jouw hoofd omdat
je de kleur moet lezen

Klopt jouw veronderstelling?

☒ Ja
☐ Nee

Figuur 12: Links een voorbeeldwerkbundel STEM uit de groep met Chromebook, rechts uit de groep zonder Chromebook.

Studiedomein kunst

De focus bij dit studiedomein ligt bij begrijpend lezen. Een aantal leerlingen in de groep met Chromebook kopieert delen van de tekst om te gebruiken bij het beantwoorden van de vragen. Zo hoeven ze niet alles over te typen. Het is minder werk en gaat veel sneller. Ze lezen de tekst daardoor ook niet volledig. Het begrijpend lezen ligt eerder oppervlakkig bij de groep met Chromebook. De groep zonder Chromebook leest de teksten wel volledig. Het valt op dat de leerlingen met Chromebook veel sneller werken, maar ook de voordelen van deze technologie goed benutten. Zo zoeken ze extra informatie online op die niet in de opgegeven teksten staat. Hieronder een voorbeeld van een leerling die een zin uit de tekst kopieert en vervolgens online opzoekt wanneer de kunstenaar overleden is, zie Figuur 13.

- Wie is jouw kunstenaar? Vertel iets over zijn/haar leven.

Pablo Picasso werd geboren op 25 oktober 1881 in Malaga in Spanje. Hij is
overleden op 8 april 1973 in Mougins in Frankrijk

Figuur 13: Voorbeeldwerkbundel Kunst uit de groep met Chromebook

De groep zonder Chromebook schreef hun antwoorden vaker in eigen woorden in plaats van ze letterlijk uit de tekst over te nemen. Figuur 14 toont een voorbeeld van een leerling uit deze groep die het antwoord volledig in haar eigen woorden heeft geformuleerd.

Wie is jouw kunstenaar? Vertel iets over zijn/haar leven.

Leonardo da Vinci hield van dieren en de natuur. Hij werd kunstschilder, beeldhouwer en ingenieur. Hij maakte ook de Mona Lisa...

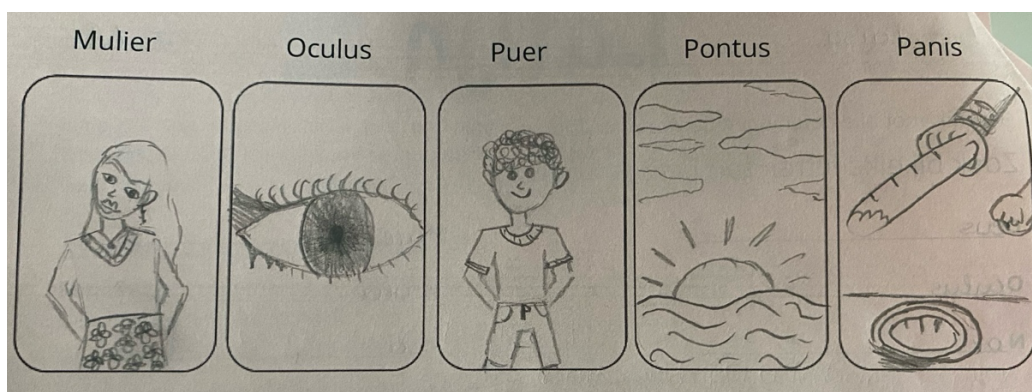
Figuur 14: Voorbeeldwerkbundel Kunst uit de groep zonder Chromebook

Studiedomein Latijn

De leerlingen kregen de opdracht om voor de gegeven woorden een tekening te maken, of voor de groep met Chromebook een afbeelding te zoeken. Wat heel opvallend is, is dat de meeste leerlingen uit de groep met Chromebook de oefening fout hadden. De reden dat de antwoorden niet kloppen, is omdat ze het woord direct hebben opgezocht in Google Afbeeldingen zonder het eerst te vertalen. Dit zijn natuurlijk Latijnse woorden, waardoor je totaal andere foto's kunt vinden. Als je bijvoorbeeld naar Figuur 15 en 16 kijkt, zie je dat de eerste drie woorden alleen correct zijn bij Figuur 16, bij de groep zonder Chromebook. Zo heeft de groep met Chromebook voor het woord mulier een foto van een man genaamd 'Pim Mulier' gevonden, terwijl het juiste antwoord een vrouw is. Net zoals bij oculus en puer hebben ze de woorden niet vertaald en zijn ze ervan uitgegaan dat de eerste foto op Google de juiste was.



Figuur 15: Voorbeeldwerkbundel Latijn uit de groep met Chromebook



Figuur 16: Voorbeeldwerkbundel Latijn uit de groep zonder Chromebook

Studiedomein mens en maatschappij

Bijna alle leerlingen zijn niet tot dit studiedomein geraakt. Er was niet zoveel tijd meer over. Hierdoor kon er geen analyse uitgevoerd worden.

2.3. Adaptief leerpad wiskunde in het vierde en zesde leerjaar

2.3.1. Motivatie en concentratie bij leerlingen

Motivatie van leerlingen

De leerlingen zijn meer betrokken wanneer ze op hun Chromebook voor wiskunde kunnen werken. Dit omdat ze op hun eigen tempo en niveau kunnen werken. Ze krijgen direct feedback door het adaptief leerpad. Het leerpad kan zowel motiverend als demotiverend werken. Wanneer ze goede feedback of resultaten hebben, blijven ze gemotiveerd en willen ze als maar beter doen. Als ze constant foute antwoorden hebben daalt hun niveau en dat is voor sommige leerlingen niet echt motiverend. Leerlingen ervaren stress en frustratie bij het niet behalen van een niveau. Leerlingen voelen soms ook aan dat ze vergeleken worden door de niveaus, dit is vooral in het zesde leerjaar. Deze effecten van het adaptief leerpad is veel minder als ze op papier zouden werken, omdat er niet gewerkt wordt met niveaus (Persoonlijke communicatie, 17 december 2024, leerlingen 4^{de} en 6^{de} leerjaar).

Concentratie van leerlingen

Uit de observaties blijkt dat leerlingen zich beter kunnen concentreren wanneer ze met het adaptief leerpad in wiskunde werken. Ze zijn sterk gefocust op het behalen van het hoogste niveau en raken daardoor minder snel afgeleid. Het adaptieve leerpad reageert snel en geeft directe feedback via een groen vinkje of een rood kruisje. Doordat leerlingen snel vooruitgang willen boeken, is er weinig ruimte voor afleiding.

Daarnaast valt het op dat leerlingen voortdurend bezig zijn met het vergelijken van hun niveau met dat van anderen. Dit zorgt ervoor dat ze soms afdwalen van de taak en elkaars antwoorden beginnen te bekijken. Bovendien worden oefeningen vaak vluchtig gemaakt, enkel met de intentie om zo snel mogelijk een groen vinkje te behalen. Hierdoor ontbreekt er vaak diepgang in het oplossen van de oefeningen. Het is dus moeilijk om te concluderen of er daadwerkelijk sprake is van betere concentratie. Hoewel ze met wiskunde bezig zijn, ligt de focus meer op het behalen van punten dan op de inhoud van de oefeningen.

Er is een duidelijke link waar te nemen tussen de motivatie en concentratie bij het gebruik van het adaptief leerpad. Wanneer leerlingen gemotiveerd zijn om een bepaald niveau te behalen, zijn ze doorgaans ook geconcentreerder aan het werk. Echter, wanneer ze te veel fouten maken, daalt hun motivatie, wat meteen een invloed heeft op hun concentratie (Persoonlijke communicatie, 17 december 2024, leerlingen 4^{de} en 6^{de} leerjaar).

2.3.2. Eigen observaties van motivatie en concentratie bij leerlingen

Tijdens mijn stage in 2024 gaf ik de helft van mijn wiskundelessen met Snappet en de andere helft op papier aan dezelfde leerlingen. De reden hiervoor was dat de doelen en oefeningen op Snappet niet altijd duidelijk waren. Soms was er geen duidelijke link tussen de oefeningen en de lesdoelen van Snappet. Ook waren het vaak heel veel doelen door elkaar, waardoor het lesonderwerp niet duidelijk was. Wanneer je Snappet gebruikt, geef je eerst een korte instructie met twee voorbeeldoefeningen, waarbij de leerkracht de oplossingsmethode voordoet.

Het verschil in motivatie was onmiddellijk merkbaar. Ik kreeg opmerkingen zoals: “Waarom mogen we niet met Snappet werken?”, “Ik vind dit niet leuk, ik wil op Snappet,” en “Gaan we altijd op papier moeten werken, o nee!?” Het gebruik van de Chromebook had duidelijk een positieve impact op de motivatie van de leerlingen. De leerlingen scoorden ook betere punten op de Chromebook dan op papier. Dit komt waarschijnlijk door de directe feedback die ze kregen en de kortere instructie, waardoor ze zich beter konden concentreren, en ook omdat ze meer gemotiveerd zijn en bezig zijn met wiskunde. Ze kregen niet dezelfde vragen als op Snappet.

2.3.3. Ervaringen van leerlingen uit het vierde en zesde leerjaar

De leerlingen geven aan dat ze de uitleg van de oefeningen op Snappet op de Chromebook kunnen bekijken zonder dat daarbij de hulp van de leerkracht nodig is. De directe feedback zorgt ervoor dat ze meteen weten of een antwoord juist is of niet. Sommige leerlingen merken op dat het werken met Snappet spanning kan oproepen, bijvoorbeeld wanneer ze zien dat ze meerdere foutieve antwoorden hebben. Daarnaast geven sommige leerlingen aan dat ze zich ongemakkelijk voelen als anderen hun niveaus kunnen zien, dit komt vooral voor in het zesde leerjaar.

Er zijn ook leerlingen die aangeven liever op papier te werken, omdat ze dan zelf hun fouten kunnen verbeteren. Werken in een werkboek wordt door sommigen als minder spannend ervaren dan werken op Snappet. Over het algemeen geven de leerlingen aan tevreden te zijn met het gebruik van Snappet, met name vanwege de snelheid en de toegenomen motivatie tijdens het werken. De leerlingen geven aan dat ze de aangeleerde strategieën bij Snappet duidelijk vinden. Snappet geeft korte instructies, zodat ze dit ook in een nieuwe context kunnen toepassen. (Persoonlijke communicatie, 17 december 2024, leerlingen 4^{de} en 6^{de} leerjaar).

2.4. Extra interviews over het gebruik van Chromebooks in de klas

2.4.1. Interview met leerkrachten van het zesde leerjaar

De leerkrachten zijn over het algemeen positief over het gebruik van de Chromebook. Ze erkennen echter dat er nog enkele verbeterpunten zijn, zoals de onduidelijkheid rond bepaalde doelen binnen Snappet. Voor meetkunde kiezen ze ervoor om op papier te werken, omdat dit praktisch gezien minder goed werkt op de Chromebook. Bijvoorbeeld teken- en meetoefeningen.

Tijdens de wiskundelessen wordt echter sterk benadrukt dat leerlingen hun tussenstappen moeten noteren. Als dit niet gebeurt, zien de leerkrachten dat leerlingen vluchtig antwoorden invullen en zich vooral richten op het behalen van een steeds hoger niveau. Het doel is echter niet hoe hoog je niveau is, maar hoe je tot een antwoord komt. Om dit duidelijk te maken, moeten de leerkrachten hier consequent op blijven hameren. Anders zien de leerlingen het eerder als een spel dan als een echte wiskundeles.

Tijdens instructies krijgen de leerlingen de opdracht om hun Chromebook om te draaien. Dit is nodig, omdat ze anders niet goed luisteren. De leerkrachten merken ook dat er soms misbruik wordt gemaakt van de Chromebooks. Zo zoeken sommige leerlingen dingen op die verboden of ongepast zijn op school. Met een klas van 50 leerlingen is het onmogelijk om iedereen constant in de gaten te houden, maar de leerkrachten zijn zich bewust van deze uitdaging.

Het gebruik van de Chromebook biedt voor leerlingen met dyslexie duidelijk een meerwaarde. Hoe meer ze ermee werken, hoe beter hun resultaten worden, althans, dat is hun eigen ervaring. Volgens de leerkrachten komt dit doordat de spellingscontrole helpt bij het automatiseren van woorden. De leerlingen zien telkens de correcte spelling, waardoor ze geen foutieve woordbeelden aanleren (persoonlijke communicatie, 17 december 2024, leerkrachten zesde leerjaar).

2.4.2. Interview met leerlingen die ondersteunende technologie gebruiken

Een leerling met een spraakstoornis gaat naar de Sint-Franciscusschool voor buitengewoon onderwijs, in een klas met leerlingen met uiteenlopende beperkingen. Als ondersteunend hulpmiddel wordt een iPad gebruikt, die ook mee naar huis mag worden genomen. De leerling maakt gebruik van symbolen op de iPad om zich duidelijk uit te drukken, vooral wanneer er misverstanden ontstaan tussen klasgenoten. Hij vindt dit handig, al was het in het begin wel moeilijk om dit te gebruiken, omdat het nieuw voor hem was (persoonlijke communicatie, 20 december 2024, leerling met spraakstoornis).

Een leerling uit het vierde leerjaar die dyslexie heeft, geeft aan dat het makkelijker is om met een Chromebook te werken. Hij voelt dat hij meer zelfvertrouwen heeft gekregen. Hij vindt het ook makkelijker dan werken in een werkboek, omdat hij minder moet zoeken en gewoon kan swipen. Ook typen verkiest hij boven schrijven, omdat dit voor hem praktischer is. Hij zou graag een spellingscorrectie willen gebruiken. Hij vindt het handig wanneer de computerfouten corrigeert, bijvoorbeeld met behulp van programma's zoals Skippie, die de juiste spelling aangeven. Dit zou hem helpen om fouten beter te begrijpen en te verbeteren. De instructies op Snappet vindt hij ook erg handig, en hij merkt dat hij zich beter kan concentreren als hij deze volgt, al weet hij niet precies waarom. De leerling gebruikt de Chromebook graag voor alle vakken, hoewel dit nu vooral beperkt is tot wiskunde. Hij zou het ook fijn vinden om de Chromebook voor taal te gebruiken, zoals zijn logopedist doet. Hij heeft ervaring met programma's zoals Sprint Plus, maar geeft aan dat hij dit nu nog niet volledig op school kan inzetten (Persoonlijke communicatie, 17 december 2024, leerling met dyslexie 4^{de} leerjaar).

Een leerling uit het zesde leerjaar heeft dyslexie en geeft aan dat hij het niet altijd leuk vindt om met de Chromebook te werken. Soms heeft hij gewoon zin om te schrijven in plaats van steeds op de computer te typen. Werken met een boek is soms gemakkelijker voor hem, omdat hij dan eenvoudiger kan opschrijven wat nodig is. Op de computer moet hij zoeken naar de toetsen, wat lastig is omdat hij moeite heeft met het vinden van de juiste letters op het toetsenbord. Voor sommige vakken is de Chromebook wel handig. Zo worden zijn boeken via Sprint Online gedownload, wat hij makkelijker vindt dan werken in een werkboek. Bij dictees vindt hij het goed dat hij meteen kan zien wat fout is. De Chromebook helpt hem soms om beter te leren, omdat hij zijn eigen handschrift niet altijd goed kan lezen als hij iets opschrijft. Getypte tekst is voor hem duidelijker. Over het verschil in resultaten weet hij nog niet zeker of de Chromebook daarbij een positief effect heeft. Soms laat hij de Chromebook een tekst voor hem voorlezen, maar dat doet hij niet altijd (Persoonlijke communicatie, 17 december 2024, leerling met dyslexie 6^{de} leerjaar).

In het zesde leerjaar is er een leerling die nog maar één jaar in België is, hij komt uit Oekraïne. In Oekraïne hadden ze geen Chromebooks, waardoor het in het begin moeilijk is om eraan te wennen. Alles is nieuw, zoals het systeem en de programma's. Inmiddels vindt de leerling het fijn om met de Chromebook te werken, vooral omdat fouten direct verbeterd worden. Dit maakt het mogelijk om

meteen te zien wat fout is en dat te corrigeren. Hij zou graag meer mogelijkheden zien in Sprint Online. Het splitsen van zinnen in zinsdelen ervaart de leerling bijvoorbeeld als lastig op de Chromebook. Met een balpen gaat dit sneller en gemakkelijker, omdat je direct met streepjes en pijltjes kunt werken. Het proces duurt langer op de Chromebook, wat soms frustrerend is (Persoonlijke communicatie, 17 december 2024, leerling uit Oekraïne).

2.4.3. Interview met Digisprong-verantwoordelijke Sint-Franciscusschool

Tinneke Verbeyst is werkzaam als Digisprong-verantwoordelijke aan de Sint-Franciscusschool voor buitengewoon onderwijs. In die functie staat ze in voor de organisatie en inzet van de digitale middelen die de school dankzij Europese subsidies heeft kunnen aanschaffen. Een belangrijk onderdeel daarvan zijn de iPads, die gekozen werden vanwege hun toegankelijkheid en de specifieke ondersteunende functies die ze bieden voor de doelgroep van de school.

Digitale middelen worden op verschillende manieren ingezet in de klaspraktijk. Leerlingen kunnen op het smartboard een filmpje bekijken, een oefening maken of een educatief spel spelen. Daarnaast zijn er ook specifieke tools die ontwikkeld zijn voor het buitengewoon onderwijs, al is dat aanbod eerder beperkt.

Er wordt sterk ingezet op maatwerk. Voor leerlingen met spraakstoornissen zijn er spraakcomputers beschikbaar, soms geïntegreerd in de iPad, soms als apart toestel. De inhoud van deze toestellen wordt afgestemd op het niveau en de interesses van de leerling. Zo kunnen leerkrachten, hobby's en specifieke woordenschat opgenomen worden, en is het mogelijk om met pictogrammen, woordbeelden of voorleesfuncties te werken.

Communicatie met deze hulpmiddelen verloopt meestal tussen leerling en leerkracht. Onderling communiceren de leerlingen minder vaak via spraakcomputers, mede door de complexiteit ervan. Toch zijn er momenten, bijvoorbeeld bij het delen van ervaringen tijdens een onthaalmoment, waarop leerlingen foto's tonen of via hun toestel iets delen met de groep. In veel gevallen begrijpen leerlingen elkaar ook goed zonder expliciete communicatie, omdat ze elkaar goed kennen.

De school iPads blijven op school, maar spraakcomputers die van de ouders zijn, mogen wel mee naar huis. Die worden ook actief gepromoot als communicatiemiddel buitenshuis, zodat leerlingen zich ook buiten de school kunnen uitdrukken. Volgens Tinneke Verbeyst hebben de digitale hulpmiddelen een duidelijk positieve impact op de leerlingen. Sommige leerlingen zijn dankzij de technologie in staat om voor het eerst behoeften of gevoelens te uiten, zoals aangeven dat ze dorst hebben. Deze vooruitgang is voor de school een bevestiging van het belang van digitale ondersteuning.

De school werkt actief aan het ontwikkelen van digitale vaardigheden bij de leerlingen. Afhankelijk van hun achtergrond en thuissituatie wordt geoefend met basisvaardigheden zoals swipen en eenvoudige actie-actiespelletjes. Bij oudere leerlingen wordt er ook gewerkt met laptops of smartphones, in functie van wat zij later in het dagelijks leven nodig zullen hebben, zoals typen of spraakberichten gebruiken.

De begeleiding van deze processen gebeurt door verschillende personen. In de klas werken leerkrachten met wat ze kennen. Daarnaast is er een ICT-leerkracht die nieuwe toepassingen aanleert, en wanneer er individuele zorgvragen zijn, wordt er extra ondersteuning voorzien. In het lager onderwijs zijn er ook multimedialeerkrachten die hierbij helpen.

Tot slot worden de leerkrachten zelf ook ondersteund in het omgaan met digitale middelen. Bij de invoering van de iPads was een vorming verplicht en er worden jaarlijks drie oefenmomenten georganiseerd. Bovendien werd er al een volledige pedagogische studiedag gewijd aan media, waarbij de directie aanduidde welke sessies relevant waren voor de noden van elke klas. Zo blijft het team van de Sint-Franciscusschool voortdurend groeien in hun digitale expertise, met als doel hun leerlingen optimaal te ondersteunen (Persoonlijke communicatie, 10 januari 2025, T. Verbeyst).

2.4.4. Interview met adjunct-directeur

Kristin Langendries is adjunct-directeur op het Heilig-Hart & College Halleweg en vervult deze functie al 7 jaar. Daarvoor gaf zij les in het zesde leerjaar. Op school zijn ze begonnen met het gebruik van Chromebooks kort na de coronaperiode. Hoewel het plan om met Chromebooks te werken al vóór corona bestond, ontbrak destijds het benodigde budget. Dankzij de Digisprong kwam de visie van de school in een stroomversnelling, waardoor het plan uiteindelijk gerealiseerd kon worden.

Het begeleiden van leerkrachten bij de implementatie van Chromebooks vergt tijd en een doordachte strategie. Het proces begint met het ontwikkelen van een duidelijke visie over hoe de Chromebooks gebruikt zullen worden. Het is essentieel dat alle collega's dezelfde visie delen en de bereidheid hebben om ermee te werken. Om dit te bereiken, wordt er veel aandacht besteed aan het bespreken van de voordelen en aan inspirerende bezoeken aan andere scholen. Pas daarna worden de Chromebooks aangeschaft, gevolgd door gerichte opleidingen om de leerkrachten praktisch te ondersteunen in het gebruik ervan.

De opleidingen voor het werken met Chromebooks vinden zowel binnen als buiten de school plaats. Leerkrachten kunnen ervoor kiezen om zelfstandig nascholingen te volgen, bijvoorbeeld aan hogescholen die cursussen rond digitale didactiek organiseren. Daarnaast zijn er ook teamgerichte opleidingen georganiseerd op school, waarbij het hele team wordt ondersteund in het gebruik van digitale tools in het onderwijs.

De school is kritisch over het gebruik van Chromebooks tijdens de lessen in de lagere school. Hoewel ze het gebruik van Chromebooks sterk ondersteunen, wordt het altijd als een middel ingezet en nooit als doel op zich. Chromebooks worden pas gebruikt als ze een meerwaarde bieden voor de les. Zo wordt bijvoorbeeld een volledig digitaal wiskunde-systeem gebruikt, maar alleen als het echt nodig is om de les adaptief te geven op de Chromebook. Het is belangrijk dat de leerkracht goed nadenkt over het doel van de les en beoordeelt of de Chromebook daar daadwerkelijk een meerwaarde biedt. Voor vakken zoals begrijpend lezen wordt de Chromebook bijvoorbeeld nooit ingezet, omdat wetenschappelijk onderzoek heeft aangetoond dat het leereffect veel kleiner is wanneer leerlingen lezen op een scherm in vergelijking met op papier.

In het eerste en tweede leerjaar worden tablets af en toe gebruikt. Vanaf het derde leerjaar maken de leerlingen gebruik van Snappet op de Chromebook. Het gebruik van Chromebooks is dus vanaf het

derde leerjaar structureel, terwijl het in de lagere leerjaren beperkter is en voornamelijk tablets worden gebruikt. Het gebruik van tablets in het eerste en tweede leerjaar wordt inderdaad goedgekeurd, maar het wordt wel op een sporadische manier ingezet. De tablets worden voornamelijk gebruikt voor opzoekingswerk rond wereldoriëntatie, gericht luisteren en het beluisteren van verhalen. Er wordt echter wel geprobeerd het gebruik van digitale middelen in de lagere leerjaren te beperken.

Er zijn specifieke vakken waarbij Chromebooks beter of minder goed ingezet kunnen worden. Begrijpend lezen wordt bijvoorbeeld geweigerd, omdat het lezen op een scherm volgens hen minder effectief is dan op papier. Wereldoriëntatie wordt als een moeilijk vak beschouwd volgens haar, omdat ze gelooft in het aanbieden van een brede kennisbasis door de leerkracht, in plaats van door zelfontdekkend leren. Het idee is dat kinderen nog niet kritisch genoeg kunnen kijken naar bronnen die ze online vinden, iets wat hen nog aangeleerd moet worden. Daarom wordt de Chromebook niet als hoofdmiddel ingezet voor zelfonderzoek in vakken zoals wereldoriëntatie. In vakken zoals wiskunde wordt de Chromebook echter wel veel gebruikt, evenals voor het af en toe bekijken van ondersteunende filmpjes in vakken als wereldoriëntatie of godsdienst.

Leerlingen met dyslexie kunnen zeker profiteren van het gebruik van Chromebooks, maar het is belangrijk dat er aangetoond wordt dat dit hulpmiddel noodzakelijk is voor hun leerproces. Het vergelijken van dyslexie met een kind dat een bril nodig heeft, illustreert goed dat sommige leerlingen niet zonder specifieke hulpmiddelen kunnen leren. Het aanbieden van de Chromebook is dan ook bedoeld als hulpmiddel, maar het mag niet het doel op zich zijn. Het gebruik van de technologie is dus gericht op ondersteuning, niet op vervanging van andere leermethoden.

Als blijkt dat er een structureel lagere score is, wordt ingegrepen. Dit is de kwaliteitscontrole die door het beleid wordt uitgevoerd. Dit proces wordt door de adjunct-directeur zeer nauwgezet opgevolgd. Snappet wordt als een hulpmiddel gebruikt, en de school bekijkt kritisch of de opbouw van de leerlijn in orde is. Bij Snappet worden kleinere stukjes leerstof aangeboden, kleinere onderdelen, terwijl de vorige methode vaak meerdere onderwerpen tegelijkertijd behandelde. Wetenschappelijk onderzoek heeft ook aangetoond dat dit op de lange termijn beter is voor leerlingen om kennis vast te zetten. Toch wil de school de resultaten na een paar jaar evalueren om een volledig beeld te krijgen.

De adjunct-directeur geeft aan dat er hele sterke afspraken zijn gemaakt op het vlak van concentratie. Deze afspraken blijken effectief te zijn, en ze worden in elk leerjaar uniform gehanteerd, van het derde tot en met het zesde leerjaar. Elke twee maanden wordt dit geëvalueerd in een overleg, blijven de afspraken hetzelfde of moeten er nieuwe bijkomen. Tijdens de uitleg van de leerkracht wordt de Chromebook weg van de leerlingen gedraaid, volgens de vastgelegde afspraken. De Chromebook wordt uitsluitend gebruikt om antwoorden in te voeren, terwijl alle tussenstappen netjes in het wiskundeschrift met titel moeten worden genoteerd. Dit biedt de leerkracht de mogelijkheid om de processen van de leerlingen te controleren en vast te stellen waar het eventueel vastloopt.

Het gebruik van de Chromebook wordt nadrukkelijk als een hulpmiddel gezien. De leerlingen voeren hun antwoord in, en de Chromebook geeft aan of het correct of fout is. Vervolgens biedt het platform oefeningen aan die moeilijker of eenvoudiger zijn, of het waarschuwt de leerkracht wanneer een leerling meerdere fouten maakt (bijvoorbeeld na vijf foutieve antwoorden). Dit systeem neemt het verbeterwerk van de leerkracht grotendeels over, waardoor de leerkracht meer tijd heeft om met de

leerlingen samen te werken en hen gericht te begeleiden. Echter, differentiëren op papier of met een Chromebook maakt in essentie geen verschil. Het hangt volledig af van hoe de leerkracht hiermee omgaat.

Sinds de invoering van Chromebooks zijn er duidelijke voorbeelden van positieve ontwikkelingen zichtbaar. Na de coronaperiode bleken sommige leerlingen, die eerder gedragsmatig uitvielen, beter te presteren doordat ze op hun eigen niveau en in hun eigen tempo konden werken. Dit resulteerde niet alleen in vlottere leerprocessen, maar ook in verbeterde resultaten. Daarnaast hebben de Chromebooks de werkdruk van leerkrachten verminderd, doordat er meer tijd vrijkomt voor gerichte ondersteuning van leerlingen. Bij het gebruik van Snappet biedt de directe feedback aan leerlingen een grote meerwaarde, aangezien dit op papier niet mogelijk is. Toch brengt dit ook enkele valkuilen met zich mee. Zo kan de directe feedback bij sommige leerlingen stress veroorzaken, vooral wanneer zij zien dat het langer duurt voordat zij een vinkje behalen.

Een mogelijke verbetering zou zijn dat de leerkracht zelf de mogelijkheid krijgt om de vinkjes toe te kennen. Hierdoor kan de leerkracht expliciet erkennen wanneer een leerling het goed doet, in plaats van deze feedback enkel vanuit het systeem te laten komen. Voor bepaalde uitgevers, zoals Die Keure, worden naast het papieren materiaal ook licenties voor elk werkboekje gevraagd, wat ongeveer drie euro per leerling bedraagt. Deze kosten lopen snel op en vormen een belangrijke overweging bij het gebruik van deze systemen.

In combinatie met de Chromebooks worden verschillende softwareprogramma's en educatieve apps gebruikt, waaronder Kabas, Snappet en het digitale portfolio Scoodle. De school probeert Scoodle af te bouwen voor de leerjaren 3, 4, 5 en 6, omdat de kosten van 5 euro per leerling, boven op het abonnement voor Snappet, als te hoog worden ervaren. Hoewel de leerlingen Scoodle minder gebruiken, maken de leerkrachten er wel veel gebruik van. In de leerjaren 1, 2 en 3 wordt Scoodle daarentegen nog veelvuldig ingezet (Persoonlijke communicatie, 20 september 2024, K. Langendries).

2.4.5. Interview met zorgleerkracht van het vierde leerjaar

De zorgleerkracht van het vierde leerjaar gaf aan dat het voor een leerling met dyslexie soms te veel is om zowel de tussenstappen handmatig op papier te schrijven als het antwoord op de Chromebook in te voeren. Volgens haar zou het beter zijn als de leerlingen de tussenstappen ook op de Chromebook konden typen. Daarnaast merkte ze op dat er in het derde en vierde leerjaar minder vergelijking plaatsvindt tussen elkaars niveaus in wiskunde. Vanaf het vijfde leerjaar gebeurt dit echter veel vaker, wat kan leiden tot competitie of vergelijking tussen leerlingen. Op vlak van resultaten blijft het nog onduidelijk of er verbeteringen zijn (persoonlijke communicatie, 17 december 2024, zorgleerkracht vierde leerjaar).

Link tussen theorie en praktijk

In de praktijk zagen we dat de Chromebook een impact heeft op de motivatie en concentratie van leerlingen. Leerlingen die met de Chromebook werken, zijn over het algemeen meer gemotiveerd. Volgens Willaert (2021) zullen leerlingen die toch hun voorkeur geven aan een scherm, meer kennis behalen via digitale media. Het blijkt dus dat leerlingen beter leren wanneer ze zelf kiezen welk medium ze kunnen gebruiken (Willaert, 2021). Dit wordt ook in de praktijk bevestigd. Zo was er een leerling in de onderzochte klasgroep van het vierde leerjaar die niet meer wilde meedoen, omdat hij de werkbundel op de Chromebook wilde maken in plaats van op papier. De concentratie en motivatie van deze leerling daalde enorm. In het zesde leerjaar waren er veel minder opmerkingen en deed iedereen mee.

Volgens Caelen (2023) zorgt ICT voor meer interactie (Caelen, 2023). In de praktijk blijkt dit echter niet altijd het geval te zijn. Achteraf gezien zaten de leerlingen in de groep met Chromebook vooral naar een scherm te staren, met slechts af en toe overleg. Albataineh et al. (2024) benadrukken dan ook dat technologie er niet toe mag leiden dat leerlingen alleen naar een scherm kijken, zonder interactie met klasgenoten of de leerkracht. Directe communicatie blijft namelijk essentieel voor het opbouwen van de relaties die nodig zijn voor betrokkenheid (Albataineh et al., 2024). Uit de praktijk bleek dat de aard van de concentratie verschilde tussen beide groepen. De groep zonder Chromebook was luider en er was meer onderlinge communicatie, al ging die vaak niet over de opdracht. De groep met Chromebook werkte stiller, met minder onderlinge interactie, maar wel met meer taakverdeling. Hierdoor werkten ze zelfstandiger, omdat de taken onderling verdeeld waren.

In de praktijk zagen we dat de kwaliteit van de antwoorden tussen beide groepen verschilde. De groep zonder Chromebook had de teksten duidelijk grondig gelezen en formuleerde de antwoorden in eigen woorden, vooral merkbaar in de onderzochte klasgroep van het zesde leerjaar. De groep met Chromebooks gebruikte daarentegen vaak de strategie van vluchtig googelen en kopieerde antwoorden zonder te controleren of deze correct waren. Waardoor er nauwelijks iets in eigen woorden werd geformuleerd. Dit fenomeen wordt ook in de theorie bevestigd. Zo stellen het Kenniscentrum Digisprong (z.d.-c) en Buelens et al. (2024) dat het tekstbegrip hoger ligt wanneer leerlingen teksten op papier lezen. Leerlingen lezen digitale teksten inderdaad vluchtiger (Kenniscentrum Digisprong, z.d.-c; Buelens et al., 2024, p. 72).

Leerlingen uit de onderzochte klasgroepen die geïnterviewd werden, gaven zelf aan dat ze veel hebben bijgeleerd sinds het gebruik van de Chromebook. Zo kunnen ze beter typen en veilige, betrouwbare bronnen raadplegen. Ze weten nu hoe ze documenten kunnen delen en bewerken. Ook blind leren typen werd aangeleerd. Wel gaven ze aan dat het soms moeilijk is om online betrouwbare informatie te vinden, omdat er vaak te veel informatie beschikbaar is. Tijdens het observeren werd duidelijk dat de leerlingen heel goed kunnen werken met Canva. In theorie zien we ook dat veel Vlaamse leerlingen het lastig vinden om informatie op het internet kritisch te beoordelen (Kenniscentrum Digisprong, z.d.-a; Baeck, 2024b).

Volgens het Rathenau Instituut (2022) is de toename van schermtijd in het onderwijs niet goed voor de gezondheid, ook al tonen de gevolgen daarvan zich pas later (Rathenau Instituut, 2022). In de praktijk geven leerlingen aan dat hun ouders niet tevreden zijn over het feit dat ze de hele dag naar

een scherm zitten te kijken. Ouders beperken dan ook vaak bewust de schermtijd van hun kinderen. De leerlingen zelf ervaren soms ook nadelen van een hele dag schermgebruik. Ze geven aan dat het hen moe maakt.

Bij het gebruik van een adaptief leerpada gaan leerlingen vluchtig antwoorden en zich vooral richten op het behalen van een steeds hoger niveau (Persoonlijke communicatie, 17 december 2024, leerkrachten zesde leerjaar). Universiteit Gent (2024) geeft ook aan dat leerlingen eerder oppervlakkig en snel werken, er is minder diepgang (Universiteit Gent, 2024). In de praktijk is het duidelijk dat het adaptieve leerpada zowel voordelen als risico's met zich meebrengt. Leerlingen geven zelf aan dat ze het leuker vinden om via een adaptief leerpada wiskundeoefeningen te maken, omdat ze dan direct feedback krijgen en het proces snel verloopt. De risico's zijn echter dat leerlingen snel gedemotiveerd raken wanneer ze veel onjuiste antwoorden hebben, omdat het systeem direct laat zien dat hun niveau daalt. Dit zorgt voor stress bij leerlingen en het gevoel dat ze worden vergeleken op basis van niveaus, vooral in het zesde leerjaar wordt er vergeleken.

Volgens Marnix Academie (2023) blijkt dat leerlingen die gebruikmaken van een adaptief leersysteem niet betere resultaten behalen dan leerlingen die een vaste lesmethode volgen (Marnix Academie, 2023). Tijdens het observeren merken we dat leerlingen niet direct meer of beter leren. De extra instructies zijn vooral waardevol wanneer de leerkracht niet beschikbaar is om te helpen. Toch geven leerlingen aan dat ze nog steeds de voorkeur geven aan uitleg van de klasleerkracht. Uit de observaties blijkt ook duidelijk dat leerlingen nog altijd extra ondersteuning van de leerkracht nodig hebben.

Leerlingen die gebruikmaken van ondersteunende technologie geven zelf aan dat deze hulpmiddelen hen daadwerkelijk helpen. Vooral spellingscorrectie blijkt volgens leerlingen met dyslexie een duidelijke meerwaarde. Het stelt hen in staat om onmiddellijk feedback te krijgen op hun spelling, waardoor ze sneller weten of een woord correct geschreven is. Volgens Rimbar (2017) blijkt inderdaad dat hulpmiddelen voor spelling leerlingen ondersteunen bij het herkennen en verbeteren van eenvoudige fouten in hun schriftwerk, doordat deze technologie verkeerde spelling aanduidt en het juiste antwoord aanbiedt (Rimbar, 2017). Een spraaktoestel is ook voor leerlingen met een spraakstoornis een grote meerwaarde in het dagelijks leven. Ze kunnen ermee communiceren en hun behoeften duidelijk maken.

De praktijk heeft meer inzichten opgeleverd op het vlak van motivatie, concentratie en het gebruik van adaptieve leerpada. Toch vormt dit onderzoek slechts een klein onderdeel van de bredere digitalisering in het onderwijs. Die digitalisering is nog relatief recent, waardoor er op lange termijn nog weinig antwoorden beschikbaar zijn.

Conclusie

Als we naar de resultaten van de onderzochte klasgroepen kijken, kunnen we enkele zaken uit de antwoorden van de werkbundels halen. Uit de werkbundels van het zesde leerjaar blijkt dat leerlingen uit de Chromebook-groep minder vaak informatie in eigen woorden formuleren dan de andere groep. Ze beschikken wel over de digitale vaardigheden om informatie snel op te zoeken, kopiëren en te plakken. Dit kan ten koste gaan van de verwerking van de leerinhoud. Over het algemeen behaalt de groep zonder Chromebook hogere resultaten op de pretest, posttest 1 en posttest 2. Posttest 1 was bij beide groepen beter dan posttest 2. Mogelijk komt dit doordat er een tussenperiode van 2 maanden en 2 weken zat. De groep zonder Chromebook was misschien vaker afgeleid tijdens de verwerking. Toch scoren ze uiteindelijk hoger dan de groep met Chromebook, die heel geconcentreerd aan het werk was. Uit de werkbundels van het vierde leerjaar blijkt dat er geen grote verschillen zijn in de manier van antwoorden. In beide groepen komen sterke en minder kwalitatieve antwoorden voor. Bij posttest 1 scoort de groep met Chromebook over het algemeen hoger. Bij posttest 2 zijn de resultaten ongeveer gelijk.

Uit de observaties en interviews blijkt dat leerlingen uit de onderzochte klasgroepen het gebruik van het adaptief leerpad Snappet in wiskunde zowel motiverend als demotiverend ervaren. Enerzijds geven leerlingen aan dat ze op hun eigen tempo en niveau kunnen werken. Bovendien ontvangen ze directe feedback, wat hun motivatie en focus versterkt. Observaties tonen aan dat leerlingen zich sterk concentreren tijdens het werken met Snappet. Ze streven naar het hoogste niveau, waardoor ze meer gefocust en minder afgeleid zijn. Prestatiedruk zorgt voor stress, zeker wanneer leerlingen veel rode bolletjes zien of onder hun niveau presteren. Ze vergelijken zich met klasgenoten door elkaars schermen te bekijken en soms oppervlakkig te werken om snel een groen vinkje te behalen. Daardoor komt de leerinhoud van de oefeningen soms op de achtergrond te staan. De directe en snelle differentiatie die aanwezig is door het adaptief leerpad werkt ondersteunend voor de leerkracht en de leerling. Alles wordt op maat aangepast op het moment zelf, en de leerlingen ervaren dit als positief.

In het vierde en zesde leerjaar onderzochten we de impact van het gebruik van Chromebooks op de motivatie en concentratie van leerlingen, door de klas op te splitsen in twee groepen. In beide leerjaren observeerden we dat er tijdens groepswork in de groep met Chromebook aanzienlijk minder interactie is. Leerlingen die met de Chromebook werkten, hielden zich beter aan de opdracht en waren minder snel afgeleid in vergelijking met de groep zonder Chromebook. In de groep zonder Chromebook was er meer onderlinge interactie, maar ook meer afleiding. Een mogelijke verklaring is dat deze leerlingen met het toestel mochten werken, terwijl de andere groep dat niet mocht. Beide groepen waren gemotiveerd. We zagen wel een verschil tussen de leerjaren. Hierbij stelden we vast dat de motivatie in het vierde leerjaar hoger lag bij de Chromebook-groep, mogelijk door de nieuwigheid van het toestel. In het zesde leerjaar was dit effect minder sterk.

Uit interviews met leerlingen die ondersteunende technologie gebruiken, blijkt dat hulpmiddelen zoals spellingcontrole en voorleessoftware hen effectief ondersteunen. Ze helpen om de les beter te volgen en fouten sneller te herkennen. Vooral directe feedback op taalfouten wordt als waardevol ervaren, omdat dit het automatiseren van correcte antwoorden bevordert en foutieve woordbeelden helpt voorkomen. Ook voor leerlingen die technologie als communicatiemiddel gebruiken ervaren dit als een meerwaarde.

Uit de observaties blijkt dat begrijpend lezen beter verloopt op papier, omdat leerlingen op papier geconcentreerder en nauwkeuriger lezen dan op een scherm. Op de Chromebook moeten ze voortdurend scrollen om de volledige tekst te kunnen lezen. Wanneer ze vragen hadden, bleek dat vaak te komen doordat ze delen van de tekst overgeslagen hadden, omdat die verder naar beneden stonden. Op papier hebben leerlingen meer overzicht. Uit de analyse van de antwoorden blijkt dat de Chromebook-groep weinig eigen verwoording gebruikte. Dit viel vooral op tijdens het studiedomein kunst in het zesde leerjaar, waar lange informatieve teksten aan bod kwamen. De leerlingen lazen eerder selectief dan begrijpend.

De digitale vaardigheden zijn in beide leerjaren over het algemeen goed. De leerlingen stelden geen enkele vraag over digitale problemen, alles verliep redelijk vlot. Ze besteedden wel veel tijd aan de layout, wat aantoont dat ze hier kritisch mee omgaan. Ze weten meteen hoe ze met Canva moeten werken. Vooral in het zesde leerjaar was er veel zelfstandigheid op het vlak van digitale vaardigheden. Tijdens het studiedomein Latijn in het zesde leerjaar werd echter duidelijk dat veel leerlingen niet gericht en kritisch omgaan met online informatie. Ze nemen vaak het eerste resultaat dat ze tegenkomen en kopiëren dit zonder het te beoordelen. In het vierde leerjaar bleek tijdens de observatie dat het ook moeilijk was om een reclamefolder op te zoeken, de leerlingen gebruikten vaak de verkeerde zoektermen.

Uit de resultaten blijkt dat digitalisering in het onderwijs veel voordelen kan bieden, zoals verhoogde motivatie en concentratie, betere mogelijkheden tot differentiatie (bijvoorbeeld via adaptieve leerpaden), en het verwerven van essentiële digitale vaardigheden. Tegelijkertijd blijkt dat scholen vaak onvoldoende tijd en middelen hebben om zich grondig te informeren over de impact van digitale hulpmiddelen. Daarom sluit deze bachelorproef aan bij het streven naar beter inzicht in het gebruik van Chromebooks in de lagere school, ter bevordering van de leerresultaten en digitale vaardigheden.

Bibliografie

Albataineh, M., Warren, B., & Al-Bataineh, A. (2024). The effects of Chromebook use on student engagement. *International Journal of Technology in Education and Science (IJTES)*, 8(1), 138-151. <https://doi.org/10.46328/ijtes.530>

Baeck, S. (2023a). *Twee jaar na de digisprong: blijft de boekenstapel even hoog nu elke leerling een laptop heeft?*. Vrtnws. Geraadpleegd op 8 december 2024, van <https://www.vrt.be/vrtnews/nl/2023/08/29/digisprong/>

Baeck, S. (2024b). *Vlaamse leerlingen bij subtop in computervaardigheden, maar drie vierde heeft moeite om online kritisch te zijn*. Vrtnws. Geraadpleegd op 30 mei 2025, van <https://www.vrt.be/vrtnews/nl/2024/11/07/computervaardigheid-vlaamse-leerlingen-icils/>

Bednet. (2025). *Bednet, wat is dit?*. Geraadpleegd op 30 mei 2025, van <https://www.bednet.be/info/wat-is-bednet>

Booij, E. (2025). *De interactie tussen mens en machine verandert het onderwijs*. Kennisnet. Geraadpleegd op 6 juni 2025, van <https://www.kennisnet.nl/trends/de-interactie-tussen-mens-en-machine-verandert-het-onderwijs/>

Brouwer, J. (2015). *Schrift of scherm: hoe leren kinderen het meest?*. EOS Wetenschap. Geraadpleegd op 5 januari 2025, van <https://www.eoswetenschap.eu/psyche-brein/schrift-scherm-hoe-leren-kinderen-het-meest>

Buelens, W., Schroeven, M., Surma, T., Vanhoyweghen, K & A.Kirschner, P. (2024). *Wijze lessen: Digitale didactiek*. (1ste editie). Ten Brink.

Caelen, K. (2023). *Meerwaarde van de laptop/digisprong in de lessen* [Masterproef, Universiteit Hasselt]. Documentserver UHasselt. <https://documentserver.uhasselt.be/bitstream/1942/41000/1/b935ec81-e2e2-45e4-94f4-156f078b4468.pdf>

Crescendo CVO. (z.d.). *Digisprong: ICT voor scholen*. Geraadpleegd op 30 mei 2025, van <https://crescendo-cvo.be/nl/opleidingen/informatica/digisprong-ict-voor-scholen>

CVO Focus. (z.d.). *DigiSterk op school*. Geraadpleegd op 30 mei 2025, van <https://cvofocus.be/opleidingen/digistek-op-school/>

De Redactie. (2018). *Digitale geletterdheid: dit kan Nederland leren van de Zweden*. Onderwijsvanmorgen. Geraadpleegd op 1 juni 2025, van <https://www.onderwijsvanmorgen.nl/digitale-geletterdheid-dit-kan-nederland-leren-van-de-zweden/>

De Witte, K. (2024). *Verslag plenaire vergadering (PVDA)*. Vlaams Parlement. Geraadpleegd op 15 december 2024, van <https://www.vlaamsparlement.be/nl/parlementair-werk/plenaire-vergaderingen/1810551/verslag/1812523>

Dekocker, V. (2025). *Digitaal leren: meer dan schermtijd*. Agoria. Geraadpleegd op 4 juni 2025, van <https://www.agoria.be/nl/diensten/expertise/talent/develop/onderwijs/digitaal-leren-meer-dan-schermtijd>

Departement Kanselarij & Buitenlandse Zaken. (2020). *Visienota "Digisprong": Van achterstand naar voorsprong – ICT-plan voor een kwalitatief digitaal onderwijs in uitvoering van het relanceplan "Vlaamse veerkracht"*. Vlaanderen. Geraadpleegd op 8 december 2024, van <https://data-onderwijs.vlaanderen.be/documenten/bestanden/visienota-Digisprong.pdf>

Devlieger, K., Van Houte, H., & Dhondt, D. (2015). *Verder Kijken dan de hype: Tablets: een didactisch instrument in de klas* (1^{ste} editie). Abimo.

Econocom. (2024). *Digisprong*. Education econocom. Geraadpleegd op 20 september 2024, van https://education.econocom.be/digisprong/?gclid=Cj0KCQjw3vO3BhCqARIsAEWblcAPM5ku8-yK3dWufJamo18PT3vnAGm5mZ11ZnrGNKOjMu12E-rO8rwaAmQwEALw_wcB

Eureka ADIBib. (2024). *WAT? ADIBib, ADIBoeken en LeesVoor!*. Geraadpleegd op 29 december 2024, van <https://www.adibib.be/wat>

European Comission. (z.d.). *Actieplan voor digitaal onderwijs (2021–2027)*. Geraadpleegd op 30 mei 2025, van <https://education.ec.europa.eu/nl/focus-topics/digital-education/action-plan>

Frederix, S. (2021a). *Adaptieve tools: 5 voordelen*. Klasse. Geraadpleegd op 4 juni 2025, van <https://www.klasse.be/252999/adaptieve-tools-voor-secundair-5-voordelen/>

Frederix, S. (2022b). *Inclusief leren: haal meer uit je computer voor elke leerling*. Klasse. Geraadpleegd op 29 december 2024, van <https://www.klasse.be/572641/inclusief-leren-digitale-tools/>

H5P. (2025). *Create, share and reuse interactive HTML5 content in your browser*. Geraadpleegd op 30 mei 2025, van <https://h5p.org/>

Howest. (z.d.). *Digitaal leren en lesgeven*. Geraadpleegd op 30 mei 2025, van <https://www.howest.be/nl/opleidingen/navormingen/digitaal-leren-en-lesgeven>

Katholiek Onderwijs Vlaanderen. (2025). *Vier-in-balans-model: Leermiddelen*. Geraadpleegd op 30 mei 2025, van <https://pro.katholiekonderwijs.vlaanderen/vier-in-balans-model/leermiddelen>

Kenniscentrum Digisprong. (z.d.-a). *Vlaamse leerlingen bij de beste ter wereld in digitale geletterdheid en computationeel denken*. Vlaanderen. Geraadpleegd op 30 mei 2025, van <https://www.vlaanderen.be/kenniscentrum-digisprong/themas/onderzoek-naar-ict->

integratie/vlaamse-leerlingen-bij-de-beste-ter-wereld-in-digitale-geletterdheid-en-computationeel-denken

Kenniscentrum Digisprong. (z.d.-b). *Digitale leermiddelen*. Vlaanderen. Geraadpleegd op 28 november 2024, van <https://www.vlaanderen.be/kenniscentrum-digisprong/themas/digitale-leermiddelen>

Kenniscentrum Digisprong. (z.d.-c). *Welke mobiele toestellen aanschaffen om te leren en les te geven?*. Vlaanderen. Geraadpleegd op 20 september 2024, van <https://www.vlaanderen.be/kenniscentrum-digisprong/themas/ict-infrastructuur-van-je-school/welke-mobiele-toestellen-aanschaffen-om-te-leren-en-les-te-geven>

Kenniscentrum Digisprong. (z.d.-d). *DigCompEdu: Europees referentiekader voor digitale competenties van leraren*. Vlaanderen. Geraadpleegd op 23 december 2024, van <https://www.vlaanderen.be/kenniscentrum-digisprong/themas/professionalisering/digcompedu-europees-referentiekader-voor-digitale-competenties-van-leraren#download-de-leerkrachtenfiches>

Kenniscentrum Digisprong. (z.d.-e). *Jouw digitale vaardigheden als leerkracht: DigCompEdu helpt*. Vlaanderen. Leerkrachtenfiche gedownload op 23 december 2024, van <https://www.vlaanderen.be/kenniscentrum-digisprong/themas/professionalisering/digcompedu-europees-referentiekader-voor-digitale-competenties-van-leraren#download-de-leerkrachtenfiches>

Kool, L. (2023, april 4). *De impact van intensief gebruik van digitale middelen op kinderen*. Rathenau Instituut. https://pure.knaw.nl/ws/portalfiles/portal/1241860636/Rondetafelgesprek_Intensief_gebruik_digitaal_e_technologie_en_middelen_Position_paper_Rathenau_Instituut_1_.pdf

L. Reynolds, J., B. Aspiranti, K., E. C. Henze, E. et al. Academic Assessments and iPads: Performance of Students from a Low Performing Urban Elementary School. *Contemp School Psychol* (2024). <https://doi.org/10.1007/s40688-024-00527-2>

Langreo, L. (2025). *Chromebooks or Cellphones: Which Are the Bigger Classroom Distraction?*. Education Week. Geraadpleegd op 2 juni 2025, van <https://www.edweek.org/technology/chromebooks-or-cellphones-which-are-the-bigger-classroom-distraction/2025/05>

Lauwerier, N. (2023). *Zweden draait digitalisering op school terug en kiest voor meer pen en papier*. VRTnws. Geraadpleegd op 23 december 2024, van <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2023/09/12/digitalisering-in-de-klas/>

Lemaire, J. (2023). *Digitalisering in het lager onderwijs: Hoe digitalisering ingezet kan worden in de onderbouw* [Bachelorproef, Odisee Hogeschool].

Lesaffer, P. (2024). *Zuhal Demir investeert liever in schoolgebouwen dan in paradepaardje van Ben Weyts*. De Standaard. Geraadpleegd op 15 december 2024, van https://www.standaard.be/cnt/dmf20241205_96867463

Luyckx, L., De Coninck, R., Zeghers, E., Van Wambeke, S., & Debbaut, S. (2016). *Wat is het effect van digitalisering in het onderwijs op de fijne motoriek van handschrift? Longread*. Allesinbeweging. <https://allesinbeweging.net/storage/2504/2016-S.-Debbaut-e.a.---Effect-digitalisering-op-fijne-motoriek-van-handschrift.pdf>

Marnix Academie. (2023). *Het effect van adaptief leren op leerresultaten en motivatie van leerlingen in het primair onderwijs*. Geraadpleegd op 9 juni 2025, van <https://www.marnixacademie.nl/onderzoek/het-effect-van-adaptief-leren-op-leerresultaten-en-motivatie-van-leerlingen-het-primair>

Meijer, J., Emmelot, Y., Felix, C. & Karssen, M. (2014). *Gebruik van tablets in de school*. Kohnstamm instituut. Geraadpleegd op 20 september 2024, van <https://kohnstammstituut.nl/rapport/gebruik-van-tablets-in-de-school/>

Oefen.be. (z.d.). *De leukste oefeningen van leraren voor leerlingen*. Kenniscentrum Digisprong. Geraadpleegd op 29 december 2024, van <https://www.oefen.be/lager>

Onderwijsraad. (2022). *Inzet van intelligente technologie*. Geraadpleegd op 30 mei 2025, van https://www.onderwijsraad.nl/binaries/onderwijsraad/documenten/adviezen/2022/09/28/inzet-van-intelligente-technologie/OWR_technologie-opmaak-WEB.pdf

Petralia, N. (2021). *Schooldirecteurs uit Ternat schrijven open brief aan minister van Onderwijs Ben Weyts (N-VA): "We zijn het beu, meneer"*. Vrtnws. Geraadpleegd op 8 december 2024, van <https://www.vrt.be/vrtnews/nl/2021/05/18/open-brief-we-zijn-het-beu-mijnheer/>

Rathenau Instituut (2022). *Naar hoogwaardig digitaal onderwijs*. Den Haag (auteurs: Karstens, B. en L. Kool, m.m.v. A. Lemmens, S. Doesborgh en R. Montanus)

Rekenhof. (2024). *Digitalisering in het basis- en secundair onderwijs*. Ccrek. Geraadpleegd op 4 januari 2024, van https://www.ccrek.be/sites/default/files/Docs/2024_44_DigitBasisSecOnderwijs.pdf

Rijksoverheid. (z.d.). *Digitalisering in het onderwijs*. Geraadpleegd op 3 januari 2025, van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/digitalisering-onderwijs/digitale-geletterdheid-op-school>

Rimbar, H. (2017). De invloed van spellingscontrole op het vermogen van leerlingen om spelfouten te herstellen. *Journal of Nusantara Studies*, 2 (1), 1-12. <http://dx.doi.org/10.24200/jonus.vol2iss1pp1-12>

Segers, E. & Van Steensel, R. (2021). *De nieuwe lezer: lezen in het digitale tijdperk*. Erburon Utrecht. Geraadpleegd op 17 december 2024, van <https://boeken-cdn.e-activesites.nl/fragment/77/9789463013277.pdf>

SeniorWeb.(2024). *Alles over Chromebooks*. SeniorWeb.nl. Geraadpleegd op 23 december 2024, van <https://www.seniorweb.nl/artikel/alles-over-chromebooks>

Singh, A., Veldman, S., & de Jonge, M. (2023). *Kinderen en jongeren bewegen minder en hun motoriek gaat achteruit*. Mulier Instituut. https://mooibeweging.nl/wp-content/uploads/2024/11/KI_scan_wp2.pdf

Smartboard. (z.d.). Wat is een digibord?. Geraadpleegd op 5 januari 2025, van <https://smartboard.nl/wat-is-een-digibord/#:~:text=Een%20digibord%20is%20meer%20dan,computer%20die%20de%20inhoud%20beheert.>

Snappet. (z.d.-a). *Wat is het niveau van jouw leerlingen?*. Geraadpleegd op 29 december 2024, van <https://snappet.be/oplossingen/wat-is-het-niveau-van-jouw-leerlingen/>

Snappet. (z.d.-b). *Hoe bereid jij je lessen voor?*. Geraadpleegd op 29 december 2024, van <https://snappet.be/oplossingen/hoe-bereid-jij-je-lessen-voor/>

Snappet. (z.d.-c). *Je sterkere leerlingen uitdagen?*. Geraadpleegd op 29 december 2024, van <https://snappet.be/oplossingen/je-sterkere-leerlingen-uitdagen/>

The Pop-Up Classroom. (z.d.). *Homepagina*. Geraadpleegd op 5 januari 2025, van <https://www.thepopupclassroom.be/nl>

Universiteit Gent. (2024). *Leerpaden: hoe teken je ze uit in Ufora?*. Geraadpleegd op 1 juni 2025, van <https://onderwijstips.ugent.be/nl/tips/leerpaden-hoe-teken-je-ze-uit-ufora/>

University of Twente. (2020). *Digitale vaardigheden van kinderen hebben een positief effect op hun leerresultaten*. Utwente. Geraadpleegd op 3 januari 2025, van <https://www.utwente.nl/nl/centrumdigitaleinclusie/Blog/21-digitale-vaardigheden-cruciaal-leren/#:~:text=Digitale%20vaardigheden%20van%20kinderen%20hebben%20een%20positief%20effect%20op%20hun%20leerresultaten,-Digitale%20vaardigheden%20van&text=Uit%20110%20studies%20in%2064,kansen%20door%20kinderen%20en%20jongeren.>

Van Gastel-Firet, A. (2024). *Meer interactie in de klas*. Onderwijs van Morgen. Geraadpleegd op 6 juni 2025, van <https://www.onderwijsvanmorgen.nl/meer-interactie-in-de-klas/>

Vermeij, A. (2021). *Digitalisering van de samenleving: Gevolgen voor cognitief functioneren en mentaal welzijn* [Rapport]. Tilburg University, Tilburg School of Social and Behavioral Sciences. https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j4nvgs5kjg27kof_j9vvik7m1c3gyxp/vloznxsqlyk/f=/blg1010864.pdf

Vlaamse Onderwijsinspectie. (2024). *Digitaal onderwijs: Onderzoek naar de kwaliteit van het digitaal onderwijs in Vlaamse scholen*. Vlaamse Overheid. Geraadpleegd op 15 december 2024, van https://onderwijsinspectie.be/sites/default/files/2024-03/DigitaalOnderwijs_rapport%20%28januari%202024%29.pdf

WAI-NOT. (z.d.). *Startpagina*. Vlaamse Overheid. Geraadpleegd op 29 december 2024, van <https://www.wai-not.be/>

Willaert, E. (2021). *Meer digitaal onderwijs in een grootstedelijke context: Wat is de meerwaarde van een Chromebook als leestool op het leerrendement en -proces van de leerlingen?* [Masterproef, Universiteit Gent]. https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/003/012/635/RUG01-003012635_2021_0001_AC.pdf

Willems, A. (2023). *Katholieke onderwijskoepel vraagt meer geld voor laptops: "Moesten zelf 68 miljoen bijleggen"*. Vrtnws. Geraadpleegd op 8 december 2024, van <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2023/12/12/digisprong-tekort-aan-laptops-op-school/>

Winkels, J. & Hoogeveen, P. (2022). *Het didactische werkvormenboek: Variatie en differentiatie in de praktijk* (dertiende editie). Koninklijke Van Gorcum.

Bijlagen

Bijlage I: Interviews

I. Gestructureerd interview met Kristin Langendries

Wie bent u en wat is uw functie op school?

Ik ben Kristin Langendries en ik ben adjunct-directeur op school hier. Daarvoor heb ik altijd in het zesde leerjaar gestaan, maar nu al 7 jaar in deze functie.

Hoelang maken jullie al gebruik van Chromebooks?

De Chromebooks zelf zijn sinds, na corona. We hadden het idee al om voor corona met Chromebooks te werken, maar wij hadden toen de centen er niet voor. En dan is die digisprong gekomen waardoor ons plan, ons visie die we hadden wel in een stroomversnelling gekomen is.

Hoe begeleiden jullie de leerkrachten om dit in de praktijk uit te voeren?

Dat duurt wel een tijdje. Daar zit een hele strategie achter. Eerst zit je met je visie, hoe gaan we dat gebruiken? En we moeten zorgen dat alle collega's daarmee akkoord zijn en dat iedereen diezelfde visie heeft en dat iedereen de wil heeft om ermee te werken. En onze manier van werken is heel vaak hun de voordelen ervan te laten aanvoelen. Dus ja, dat al. Daar heel veel over praten en gaan kijken naar scholen. En dan pas worden de Chromebooks aangekocht en dan gaan we opleidingen voor de collega's voorzien.

Zijn die opleidingen dan op school?

Beiden. De vrije keuze van de leerkracht om te werken rond Chromebooks is meestal buiten school. Dan gaan ze naar Hogescholen die nascholingen organiseren. Maar we hebben er ook voor heel het Team gehad rond digitale didactiek.

Wat vindt u van het meer gebruiken van Chromebooks tijdens de lessen in de lagere school?

We zijn er als school heel kritisch over. We gebruiken het heel sterk. Maar we blijven er wel op inzetten dat het als middel gebruikt wordt en niet als doel. We gebruiken het pas als het een meerwaarde is voor de les. We hebben zelf een volledig digitaal wiskunde-systeem. Maar daar ook zeggen we als het niet nodig is om de les adaptief te geven op de Chromebook doe dat dan ook niet. Denk goed na wat is het doel van mijn les en is de Chromebook daar een meerwaarde voor. We gaan bijvoorbeeld voor begrijpend lezen nooit de Chromebook gebruiken. Wetenschap heeft aangetoond dat u leereffect veel minder groot is door te lezen op een scherm dan op papier.

Wordt dit in elk leerjaar gedaan? Zo ja/nee, waarom?

In het eerste en tweede leerjaar hebben ze tablets die ze af en toe gebruiken. En dan vanaf het derde leerjaar gebruiken ze Snappet op de Chromebook.

En vindt u dat dan goed dat ze dat al in het eerste en tweede leerjaar gebruiken?

Ja, maar dat wordt wel echt sporadisch ingezet hoor. Ze doen dit vooral voor opzoekingswerk rond wereldoriëntatie, gericht luisteren, verhalen beluisteren. Maar voor 1 en 2 proberen we het wel wat te beperken.

Zijn er specifieke vakken waarin Chromebooks beter of minder goed ingezet kunnen worden?

Begrijpend lezen weigeren wij. Ik vind zelf wereldoriëntatie een moeilijke. Ik ben van mening dat wij onze leerlingen een brede kennisbasis moeten aanbieden en ik geloof niet in zelfonderzoekend leren. Ik denk niet dat een kind door zelf op te zoeken en zelf vanuit zijn eigen interesses te vertrekken komt tot evenveel leereffect dat een leerkracht dat zelf aanbiedt en wel aansluit bij zijn leefwereld en bij zijn voorkennis enzo. Maar ik geloof niet in zelfontdekkend leren. En daarvoor wordt een Chromebook vaak in wereldoriëntatie ingezet. 'zoek op', ik geloof daar niet in. Ik denk dat kinderen ook nog niet kritisch genoeg kunnen kijken naar hun bronnen, dat is iets dat wij hun moeten aanleren en omdat direct in te schakelen als les en als leermiddel daar hou ik niet van. Maar wel wiskunde, daar zetten we het heel sterk in. Af en toe een keer een ondersteunend filmpje bekijken voor wereldoriëntatie of voor godsdienst doen we ook. Nederlands ben ik dan minder voor.

En wat met leerlingen die dyslexie hebben? Is dat dan wel een meerwaarde?

Ja, dat is zeker een meerwaarde, maar dan moet het wel aangetoond worden dat ze dat nodig hebben om tot leren te komen. Een kind met dyslexie is zoals een kind dat een bril nodig heeft, die gaan nooit zonder dat hulpmiddel kunnen. Dus dan moeten we dat hulpmiddel wel aanbieden. Dus als hulpmiddel zeker en vast wel, maar niet als doel.

Zien jullie op langetermijn hier effecten van? (betere prestaties, meer concentratie...)

We zijn daar nog niet lang mee bezig en dat is iets dat we heel sterk opvolgen. Want voor wiskunde waren we bijvoorbeeld een sterke school. En dat is iets dat we nu opvolgen, de Vlaamse toetsen zijn gepasseerd. En ik wil na verloop van een aantal jaren want na 1 jaar zie je dat zelf niet. Een klas kan ook op vlak van niveau verschillen. Maar als het blijkt dat we daar een standaard lager score dan grijpen we in. Dat is de kwaliteitscontrole dat u beleid doet. Dat is iets dat ik heel sterk opvolg. Maar ja het is als middel gebruikt en ik denk dat we dan eerder moeten kijken naar is die opbouw in die leerlijn wel oke, want wat we nu met Snappet zien is dat er kleinere stukjes aangeboden worden, kleinere onderdeeljes. En waar we in onze vorige methode heel vaak heel veel onderwerpen bij elkaar hadden. De wetenschap heeft ook aangetoond dat dat beter is eigenlijk voor op lange termijn voor leerlingen om zaken vast te zetten. Maar ik wil het na een paar jaar zien.

En op vlak van concentratie?

Ja, we hebben daar hele sterke afspraken rond. En ik zie dat dat wel helpt en in elk leerjaar hebben ze dezelfde afspraken. Van derde tot het zesde. We zitten ook elke twee maand bij elkaar, hebben we nog dezelfde afspraken en welke moeten er bij komen? Wanneer de leerkracht uitleg geeft staat de Chromebook gedraaid naar de leerlingen. De Chromebook dient enkel om antwoorden in te geven, al hun tussenstappen moeten netjes in hun wiskundeschrift staan met titel. Dat kan je als leerkracht dus ook controleren. Waar loopt het dan vast. Het is echt belangrijk dat je weet dat het als middel moet dienen. Dat is dus u antwoord ingeven en u Chromebook zegt dat het juist of fout is en biedt dan oefeningen aan die moeilijker of eenvoudiger zijn of waarschuwen de leerkracht (die heeft al 5 antwoorden fout kom is kijken). De Chromebook doet verbeterwerk van de leerkracht waardoor de leerkracht veel meer tijd heeft om met de kinderen samen te werken.

Kan er gedifferentieerd worden door het gebruik van Chromebooks en wordt dit ook gedaan?

Voor wiskunde is dat het adaptief systeem, iedereen werkt op zijn eigen niveau. Maar ik denk dat differentiëren op papier of Chromebook hetzelfde is. Dat is hoe dat de leerkracht daarmee omgaat.

Hoe zorgt u ervoor dat het gebruik van Chromebooks ook effectief bijdraagt aan de leerdoelen?

Heel kort opvolgen en daar heel veel over praten. Met de leerkracht ook samen zitten: Welke lessen geef je zeker niet op de Chromebook, wat heb je niet gedaan en waar loopt het vast. Heel veel babbelen is belangrijk. Ik hou heel veel van evident informed lesgeven.

Zijn er voorbeelden van succesverhalen of uitdagingen die u hebt ervaren sinds de invoering van Chromebooks?

Ja, vooral na corona waren er leerlingen die doordat ze op hun eigen niveau sneller verder gaan, hadden we leerlingen die soms op vlak van gedrag uitvallen die nu zeiden van dat ging vlotter, hun resultaten waren beter gewoon omdat ze rustig op hun eigen niveau konden verder werken. De leerkrachten hebben ook heel veel tijd vrij. En daar moeten we naar op zoek, welke systemen werken voor zowel leerkrachten als leerlingen.

Wat zijn de valkuilen van Chromebooks?

Ja, terug dat begrijpend lezen dat daar niet op werkt. Leerlingen lezen niet op een scherm (vlindereffect) ze lezen een zin en gaan direct naar het volgende als het hun niet interesseert. En daar moeten we echt op inzetten, dat leerlingen zich blijven concentreren op wat ze moeten concentreren, dus daarop wijzen. En het gebruiken als doel als middel, dat hoor ik ook op heel veel scholen (ja wij werken digitaal omdat het moet).

Wat zou er aangepast moeten worden?

De directe feedback die ze krijgen op Snappet is heel waardevol want dat krijg je niet als je op papier werkt. Maar een valkuil is dat het leerlingen ook heel veel stress geeft. En die zaken zou ik er dan uithalen. Ze zien wanneer ze een vinkje halen en bij sommige leerlingen duurt het langer, omdat ze zoveel oefeningen adaptief moeten maken terwijl ze het wel goed doen (werkhouding). De leerkracht zou best ook zelf de vinkjes kunnen geven, zodat de leerkracht het ook ziet dat die het heel goed doet want nu zit dat bij het systeem. Met ons digitaal rapportfolio, zitten er ook een paar valkuilen. De kostprijs is ook enorm. Voor Die Keure werken we wel nog veel met papier. Maar die vragen voor elk werkboekje een Lisentie aan 3 euro per leerling. Dat loopt enorm op.

Zijn het dan de ouders die dat betalen?

Nee, de school betaalt alles. Er staat een maximumfactuur op. Daarom dat ze het niet mogen meenemen naar huis, omdat we geen waarborg mogen vragen voor de Chromebooks. Dat kan een school niet betalen, daarom dat ze op school blijven. Daarom is er ook een verschil met het secundair daar mogen ze dat wel meenemen en aan de ouders centen vragen. Het is budgetaire nadenken ook, de Chromebooks verouderen, we hebben dat nu voor 3, 4, 5, 6. Maar na 4 jaar intensief gebruiken zijn ze wel op. Dus moeten elk jaar bijna 50 nieuwe Chromebooks aanschaffen. Dat is budgetaire wel elke keer een zware onderhandeling.

En wat waren de valkuilen dan bij het digitaal portfolio?

Het is daar vooral ook omdat de kinderen er veel te weinig naar toe gaan. Want we maken ze echt wel voor de kinderen. Dit jaar gaan we daar wel op inzetten. Tijdens de ICT-lessen om de drie weken samen met de leerkracht erin gaan kijken en samen zaken aanvullen. De toegankelijkheid is wel een voordeel het is digitaal dus voor anderstalige ouders kunnen ze de pagina vertalen en lezen wat de leerkracht geschreven heeft. Maar voor de leerlingen die hebben veel minder inkijk. We werken rond de executieve functies en de leerlingen moeten zelf hun wijzertje aanduiden, van hoe dat zij gewerkt hebben rond die executieve functie en ze kunnen er ook in schrijven. Leerkrachten vullen dat ook aan en nu gaan we ook openzetten naar ouders, zodat zij dat ook kunnen aanvullen. We merken dat niet elke ouder daar zijn weg naartoe vindt. Dat is een voordeel en een nadeel, nu zien we het, niet elke ouder vindt zijn weg. Op papier weet je het niet of ze hun handtekening gezet hebben. Maar nu zien we het wel, het maakt het zichtbaar.

Hoe gaan jullie om met problemen zoals afleiding of misbruik van de Chromebooks tijdens de lessen?
We hebben daar nascholingen over. Die Loyt heeft een aantal daar een gratis nascholing rond cyberveiligheid. We geven ook les rond cyberpesten en dat zit dan in ons pestenthema. Cyberpesten komt daar ook in voor. En vanaf dat wij iets zien gaan wij daar af en toe naar hun zoekgeschiedenis kijken het is nog steeds de device van de school dus wij mogen dat. Heel vaak naar hun zoekgeschiedenis kijken en daarmee in gesprek gaan. We maken elk jaar heel duidelijke afspraken wat mag wel en wat mag niet. We hebben elk jaar toch die proberen. Maar door daar heel kort op te reageren en mee in gesprek te gaan en snel ouders bij betrekken is dat elk jaar toch wel maar eentje die dat doet. Goede afspraken maakt alles.

Welke software en educatieve apps worden gebruikt in combinatie met de Chromebooks?
Kabas, Snappet, Scoodle digitaal portfolio. Scoodle proberen we af te bouwen voor 3, 4, 5, 6 omdat het 5 euro per leerling is boven het abonnement van Snappet. Dat is wat veel. De leerlingen gebruiken dat minder, de leerkrachten wel. 1, 2, 3 gebruiken wel veel Scoodle.

Zien jullie het verschil op vlak van interesse tussen werkboek en Chromebook?
Ja en daar is ook onderzoek naar gedaan. Dat heeft een piek, het is nieuw het is interessant. En dan daalt dat efjes maar nadien wiskunde digitaal aanbieden op lange termijn zijn leerlingen geïnteresseerder als het digitaal aangeboden wordt dan op papier.

II. Gestructureerd Interview met François Hanton

Wie bent u en wat is uw functie?

Mijn naam is François Hanton, ik ben sales- en productmanager binnen het onderwijs, binnen Lapnine Pro. Lapnine is meer dan de winkels alleen, ons bedrijf is eigenlijk Lapnine Groups en onder Lapnine Groups heb je 2 grote takken. De winkels voor de particulieren (32 winkels), Lapnine Pro houdt zich vooral bezig met de Business to business markt, onderwijs en de grafische particulieren. Ik ben verantwoordelijk voor het onderwijs. Ik werk er nu 6 jaar en daar voor heb ik 16 jaar lesgegeven in Blankenberge in het secundair onderwijs. Daar gaf ik Frans en Informatica. Ik heb dus net zoals jou de studies gedaan voor de lerarenopleiding.

Wat is The Pop-Up Classroom precies en wat is jullie doel binnen het onderwijs? Hoe is het idee voor The Pop-Up Classroom ontstaan? Wat was de inspiratie?

Het idee van het concept van The Pop-Up Classroom is ontstaan een twee drietal jaar geleden. Maar eigenlijk in functie van Digisprong. Veel scholen hebben rap toestellen moeten kiezen met nadruk op moeten. Er waren scholen die helemaal geen onderzoeksanalyse of marktonderzoek gedaan hebben. Ze hebben gewoon het geld ontvangen, laten we kopen wat we kunnen kopen en liefst zo goedkoop mogelijk zodat we zoveel mogelijk krijgen. Want de school moet eigenaar zijn van de toestellen. Wat kregen wij binnen Lapnine als we naar scholen gingen, directies kwamen met een aantal uitdagingen. Die zeiden we zijn blij met digisprong we hebben onze toestellen, maar hebben wij wel de juiste keuze gemaakt?

Wij zien soms leerkrachten met die toestellen, maar ze werken er niet mee. Ze laten die toestellen gewoon in de kast liggen. Daarnaast hebben we ook nog de challenges van de leerkrachten die zeggen dat ze er nooit voor gekozen hebben om dit te gebruiken. Ze waren tevreden met de boeken en nu moet ik plots al mijn boeken laten vallen om digitaal te gaan werken, ik kies daar niet voor. Ik weet niet wat ik moet doen. Daarnaast heb je nog de ICT-coördinator die misschien vroeger, voor de digisprong zeker in het lager onderwijs die misschien 20 toestellen moest beheren en nu krijgt hij plots een vloot van 200 toestellen. En die moet rekening houden met privacy en de rest en leerlingen die naar huis komen en zeggen ja we hebben een toestel gekregen die ik nooit gebruik. Ik gebruik het alleen voor Smartschool, YouTube en Kahoot.

Dus dat waren heel veel uitdagingen en wij hebben gezegd van weetje wat, we gaan gewoon een project starten waarbij leerkrachten; directie en IT'ers zelfs leerlingen met hun klas kunnen langskomen en wij gaan ze helpen in dat digitaal transformeren. Ongeacht wat ze nu gebruiken (Chromebooks, pc, tablet...). Iedereen is welkom, wij zorgen ervoor dat de workshops die gegeven worden, workshops zijn die terug te vinden zijn in de leerplannen en ook in de eindtermen en de einddoelen. Je kan dus workshops volgen over taal&cultuur, kunst&creatie, wiskunde&wetenschap en STEM... En wij gaan de transfer maken, ze zullen wellicht moeten werken met ipads maar we zorgen er wel voor dat er transfer is naar eventueel de Google Chromebook of naar de pc. We zorgen ervoor dat ze terug naar huis gaan met de inspiratie om er zelf mee aan de slag te gaan met hun eigen toestel. Dat is eigenlijk the pop-up classroom. De bedoeling is om dit minstens 3 jaar te doen en in ongeveer 9 – 10 steden te stoppen waar we telkens een tiental weken blijven. We zijn we begonnen in Kortrijk nu zijn we nog twee weekjes in Antwerpen. En vanaf januari zijn we een aantal weken in Leuven.

Op welke manieren ondersteunen jullie leerkrachten en leerlingen?

We geven ze transfer mogelijkheden. Ze weten waarvoor ze zich inschrijven, het niet zomaar gelijkwelke leerkracht zomaar binnenlaten. Ze moeten naar onze website gaan en moeten een workshop kiezen volgens de focus die ze willen. Ze weten wat ze zullen zien op vlak van inhoud. Wij zorgen ervoor dat ze die 3 uur ondergedompeld worden in iets dat zij kennen, het is hun vakkennis en expertise, maar we leggen het voor aan de hand van digitale tools, waardoor ze denken van 'ah tjein ik kan het ook op die manier doen'. Op het einde van de rit krijgen ze de materialen mee, we delen die met hen zodat ze ook dit kunnen inzetten in de klas als ze dit willen. We hadden zelf leerkrachten die zo blij waren met die workshop dat ze zich ook inschreven voor de andere workshops. Het is kosteloos en gratis. Maar ook voor leerlingen.

In Kortrijk hebben we het overgelaten als leerkracht met de leerlingen willen langskomen en we zullen de workshop op maat doen voor jou en je leerlingen. We hebben toen zoveel persoonlijke vragen gekregen van klassen en leerkrachten dat het veel te veel werd. Want dit wordt allemaal op maat gemaakt. We hebben dit nu afgebakend, want het was gewoon te veel werk voor de lesgevers. In Antwerpen zijn het maar één of 2 momenten in de week dat je echt met een klas kan komen, op de andere momenten is het echt puur voor de leerkrachten en directies.

Is dit ook voor de lagere school?

Wij waren eerst begonnen met het idee om het enkel voor het middelbaar te doen. Maar we kregen zoveel vragen van lagere scholen, zodat we ons volledig pakket hebben getransfereerd naar lager onderwijs ook. Dus het is voor beiden. Laten we zeggen dat het vooral voor de derde graad lager onderwijs is tot en met tweede graad secundair. Het gebeurt dat we eens een kleuterklasje hebben, maar dan passen we het gewoon aan.

Hebben jullie specifieke tools of lespakketten ontwikkeld die gericht zijn op digitaal leren?

We hebben een vijftiental lesgevers die in de pop-up klas staan. Het zijn nog steeds leerkrachten die fulltime lesgeven, maar ze pakken 1/2 dagen in de week die ze gewoon beschikbaar maken voor ons in de pop-up. Björn Carein is één van die leerkrachten, de hoofdlesgever van de groep, die heeft eigenlijk zo goed als alles ontwikkelt maar met het oog voor leerkrachten, directie en de IT'ers. Dat heeft hij ontworpen, vanaf dat we een klas hebben kijken we naar het materiaal dat Björn heeft ontwikkeld voor de leerkrachten, koppelen we aan een bepaald thema voor de leerlingen. Wat hij heeft gemaakt is een kapstok die wij kunnen gebruiken, maar effectief lespakketten in schrijven nee dat hebben we niet gedaan, dat is veel te veel werk. Wat niet wil zeggen dat we het nooit zullen doen.

Vinden jullie dat iPads voor alle vakken geschikt zijn?

Ik ben zeker van mening dat dat kan. Ik heb er zelf mee lesgegeven. In de school waar ik heb lesgegeven was de eerste iPadschool van België. We zijn ermee gestart in 2011 en ik was deel van de groep die het op poten heeft gezet. En wij hebben toen de studie gemaakt, wat het zou kunnen betekenen voor elk vak. Maar wel met het oog dat iets heel belangrijk is, wat je ook gebruikt of het nu om een tablet of pc gaat. Het blijft een middel, het is geen doel, als je het begint te zien als een doel op zich dan zal je sowieso falen. Nu al die toestellen hebben wel tools om bijvoorbeeld leerlingen te helpen met een leerachterstand of wel een leesachterstand, denk maar aan de tools van Microsoft 365. Ze hebben heel veel leerversnellers, die de leerlingen helpen om op eigen tempo te leren lezen, spreken, schrijven. Op

de Ipad heb je ook tools die ingebakken zijn in het toestel waarbij je ook leerlingen kan ondersteunen die dyslexie, dysgrafie, dyspraxie, dyscalculie hebben, dat zit er allemaal in. Dus die tools kunnen zeker ingezet worden op alle niveaus.

Wat zijn de voordelen bij het gebruik van iPads?

Je hebt een klas van 20 leerlingen die zijn allemaal uniek. Er zijn leerlingen die vlot mee zijn er zijn er die meer achterstand of moeilijkheden hebben. En er zijn leerlingen die minder de focus hebben. Op al die tools kan je zeggen ik ben van plan om bij die leerlingen meer te differentiëren en die leerling een apart leerpad geven. En zorgen dat die leerling niet zijn focus verliest, hem of haar vast te leggen in één app zodat die er niet kan uitgeraken en echt wel werkt aan hetgeen dat wel belangrijk is dat zijn voordelen. Nog een voordeel is, nu spreek ik van mijn eigen Apple winkel. Privacy van leerlingen, heel veel scholen staan daar veel te weinig bij stil. Vanaf het moment dat je toestellen in de klas stopt, ben je bezig met persoonlijke gegevens van leerlingen en hun ouders. Het is niet de bedoeling dat die gegevens zomaar op straat geraken. Je moet dat kunnen beveiligen en apple toestellen (zoals ipads) zijn daar voor bekend, dat privacy van topniveau is. Dat is dus ook een heel groot voordeel dat scholen zich daar ook geen zorgen over hoeven te maken.

De mobiliteit is ook een voordeel, je pakt het mee naar buiten, naar de speelplaats. Wil je een keer een les doen over de week van de poëzie, natuurwetenschappen, je pakt het mee naar het park, speelplaats; de zee. Je kan er foto's mee trekken. En die foto's in een presentatie stoppen, je stem opnemen zodat je direct een video hebt met alles. Vroeger moest je door 12 apps gaan om dit te kunnen doen en nu doe je dat simpel met 1 app. Er bestaan apps op de ipad voor anderstalige leerlingen. Waarbij dat als je iets opneemt voor een leerling dat hij via AI automatisch jouw stem herkent en de ondertiteling erbij kan zetten, waardoor die leerlingen niet enkel het beeld hebben maar ook het woordbeeld. Dit heb ik ook zelf gedaan toen ik leerkracht was. Ik heb ook een voorbeeld van een school in Blankenbergen. Er was een leerkracht die de app Apple clips gebruikte en hij liet zijn leerlingen filmpjes maken voor de 3 of 4 leerlingen (vluchtelingen) die in de klas waren gekomen en die de taal dus niet kenden. En hij zette zijn leerlingen aan het werk en zei jij maakt een filmpje over tien woorden uit de klas (deur, bord, raam, bank...) en ze maakten die filmpjes (+foto's) in clipps en ieder keer werd het woord uitgesproken en daardoor kreeg hij enorm veel leervooruitgang bij.

Niets is schaamtelijkers voor een leerling om een Frans dialoogje uit het hoofd te leren en dit voor heel de klas vooraan voor te brengen. Dit is de meest nutteloze les die je kunt voorstellen. Je creëert eerst en vooral nervositeit bij de leerlingen, je moet vooraan gaan staan, de leerkracht is half bezig met die punten te geven, want die moet tegen de andere leerlingen om de 5 minuten zeggen werk door... In een momentopname van 2 minuten moet de leerkracht de leerling kunnen beoordelen en een punt geven. Na 5 dialogen weet die absoluut niet meer hoe dat dialoog was. Een alternatief zou dus kunnen zijn om met een iPad te werken. De leerlingen nemen hun iPad en gaan ergens in de gang of in de klas gaan zitten, elk individueel. Ze spreken het Frans dialoogje in en ze mogen kiezen hoe ze dit willen voorstellen, bijvoorbeeld aan de hand van een ingesproken stripverhaal. De leerkracht kan dit thuis meerdere keren beluisteren en ook beter beoordelen. Je zou er van verschieten hoe kritisch de leerlingen over zichzelf zijn, sommigen nemen het 10 keer opnieuw op.

Wat zijn de nadelen bij het gebruik van iPads?

Als je het goed inzet zijn er niet veel nadelen. Als je het inzet omdat het gewoon moet van de directie dan zullen er inderdaad veel nadelen zijn. Je moet er als leerkracht volledig achter staan anders kan je evengoed terug het werkboek gebruiken.

III. Gestructureerd interview met Tinneke Verbeyst

Wie bent u en wat is uw functie?

Ik ben Tinneke Verbeyst. Ik werk deels als digisprong-verantwoordelijke in de Sint-Franciscus school voor buitengewoon onderwijs. Dus eigenlijk is dat Europees geld dat we een aantal jaar geleden gekregen hebben dat we moeten inzetten voor digitale middelen voor onze leerlingen te verbeteren en dat is opzich mijn job hier omdat hier mee te organiseren. En de iPads zitten daar ook onder. We hebben iPads gekozen voor een deel van onze leerlingen, omdat een iPad heel toegankelijk is voor onze leerlingen. Zoals de voorleesfunctie, apps ook blokkeren. Eerst was er begeleide toegang, zodat een klein deeltje van hun scherm konden gebruiken. Nu hebben ze hulpbedieningstoegang, waardoor we echt kunnen zeggen alleen die apps mogen de leerlingen zien. En ze moeten daar eigenlijk een code voor hebben om daar uit te kunnen geraken.

Gebruiken jullie alleen iPads?

Nee, we hebben ook smartboards gekocht met specifiek Prowise. Alles hangt af van welke klas en welke noden er zijn om dan te zien die klas heeft nood aan een iPad dan krijgen ze die, die klas heeft nood aan beide. Als het geld het toelaat natuurlijk.

Hoe worden die digitale middelen dan ingezet? En over welke leerlingen heeft u het dan precies?

Opzich hebben wij vooral type-2 leerlingen op school, dus het is afhankelijk in welke klas dat ze zitten, hoe sterk dat ze zijn. Of dat ze een klassikale les aankunnen, ja of nee. Dat kan van alles eigenlijk zijn, dat sommige leerlingen vooraan met Prowise een oefening aan het maken zijn, filmpje op Karrewiet bekijken, maar dat kan evengoed zijn dat ze een wiskundespelletje spelen op het bord.

Zijn er specifieke tools die ontworpen zijn voor het buitengewoon onderwijs, die jullie gebruiken?

Weinig eigenlijk. Een voorbeeld dat direct et binnen schiet, is mijn eigen plan bijvoorbeeld. Dat is eigenlijk een site en een app waar dat ze hun agenda in plannen. Het kan met picto's, woordbeelden, timers ingezet (tandenpoetsen, 2 minuten), vragen met hoe voel je jou vandaag of wat vond je van de activiteit met smileys die ze aanduiden.

Wordt dat ook specifiek aangepast per leerling?

Voor leerlingen met een spraakstoornis hebben we leerlingen die een spraakcomputer hebben. Bij sommige zit dat in de iPad, bij andere is dat echt een speciaal toestel. En dan wordt er echt op maat gewerkt, want dan worden die leerkrachten in dat machine gezet. Als ze speciale hobby's of interesses hebben wordt dat in die machine gezet. Dat wordt zeker aangepast per leerling en welk niveau het is. Werken ze met picto's of kunnen ze lezen, werken ze met woordbeelden of kunnen ze het laten voorlezen. Er wordt echt op maat gewerkt.

Communiceren de leerlingen zo onderelkaar en met de leerkracht?

Het is vaak met leerkrachten. Wel als het een onthaalmoment is en ze vertellen iets over het weekend, dan kunnen ze een foto tonen over wat ze gedaan hebben en dan wordt dat wel gedeeld met heel de groep. Bij de meeste leerlingen verloopt de communicatie niet gemakkelijk, waardoor dat ze ook niet alles met de spraakcomputer kunnen delen, dus is er vaak een tussenpersoon. Soms zijn er zeker die dat proberen om de leerlingen ook te laten doen. Vaak kennen die mekaar ook wel vrij goed en weten die wel snel wat ze bedoelen.

Mogen de iPads dan meegenomen worden naar huis?

De schoolipads zijn enkel voor school, maar als het gaat om een spraaktoestel wordt die wel meegenomen naar huis en is het vaak van de ouders zelf. We promoten dat ook dat ze hun spraakcomputer meenemen naar buiten om zo te communiceren met mensen.

Heeft u ook gezien of digitale middelen een positieve impact heeft op de leerlingen?

Ja, we hebben daardoor leerlingen die kunnen zeggen dat ze dorst hebben bij wijze van spreken. Er zijn er zeker waarbij dat een heel positief effect heeft.

Zijn er belemmeringen die jullie ervaren bij het gebruik van iPads?

Als het gebruikt wordt als communicatiemiddel niet. Maar leerkrachten hebben wel zoiets van niet alle wiskundespelletjes moeten op een iPad gebeuren, ze zitten al genoeg op een scherm. Maar er zijn er ook die zeggen nee ze zijn juist meer geïnteresseerd en ze leren juist meer bij omdat het op die iPad zit. Daar zitten we met twee strekkingen op hoe leerkrachten het toepassen. Maar als het gaat over communicatie promoot iedereen om het zoveel mogelijk te gebruiken.

En op vlak digitale vaardigheden, merken jullie dat ze hier nu meer mee leren?

Als we zien dat ze thuis daar veel meegewerkt hebben, laten we die doen. Maar als we zien dat ze dit nooit gedaan hebben oefenen we wel met hen op swipen en actie-reactiespelletjes die we erop zetten. Dat wanneer er plots iets komt of beweegt dat ze wel leren wat ze dan moeten doen. Dus we zetten hier wel echt op in. Laptops gebruiken we alleen als we zien dat ze daar later mee in aanraking gaan komen. Bij bepaalde groepen wordt er ook echt ingezet op smartphones, omdat ze dat functioneel moeten kunnen gebruiken. Zoals typen of als ze dat niet kunnen, hoe ze iets kunnen inspreken.

Is er dan een externe persoon die die leerlingen begeleidt of is het de klasleerkracht die dit doet?

We hebben drie soorten personen. De juffen in de klas die werken met wat ze al kunnen. Dan hebben we de ICT-leerkracht, die gaat nieuwe dingen aanleren. En als we dan echt merken het is maar 1 leerling in de klas die echt een andere zorgvraag heeft. Dan kunnen we die zorgvraag apart stellen en dan kan iemand anders helpen. Dat is voor de buzoschool en in het lager is het de klasleerkracht en multimedialeerkrachten.

Zijn de klasleerkrachten hiervoor opgeleid of krijgen ze extra nascholingen?

We hebben een volledige pedagogische studiedag aan media gewerkt. De directie zei dan tegen de leerkrachten welke sessies de leerkrachten nodig hebben voor hun klas. Toen de iPads nieuw gekomen zijn moesten ze verplicht een vorming volgen. We organiseren drie keer per jaar een oefenmoment waar ze met hun vragen terecht kunnen.

III. Gestructureerd interview leerling met spraakstoornis

Hoe oud ben je?

10 jaar.

Gebruik je op school een iPad?

Ja.

Hoelang gebruik je al een iPad op school?

4 jaar.

Gebruik je dit graag?

Ja, leuk.

Vind je het moeilijk om dit te gebruiken?

In begin moeilijk.

Eerst lessen met een zorgjuf om te oefenen.

Gebruikt iedereen in de klas een iPad?

Iedereen met die niet kan praten.

Helpt de iPad jou?

Ja, helpt om te praten. Ook voor te spelen op de speelplaats. Voor schoolwerk is het beter.

Gebruik je de iPad ook thuis?

Ja, op Bingel huiswerk maken. Leuker en makkelijk.

Wat voor oefeningen krijg je dan?

Zinnen overtypen en het leest teksten voor.

Hoe gebruik je de iPad om te praten met anderen?

Ik klik op symbolen.

V. Gestructureerde leerlinginterviews 4^{de} leerjaar

Leerling 1 (dyslexie)

Vind je het leuk om met de Chromebook te werken? Waarom wel of niet?

Ja, ik vind dat leuk. Omdat het niet met de hand is, om te schrijven. En met de computer is dat leuker, want dan moet je niet zoveel schrijven. Dan doet je hand geen pijn.

En is het voor jou dan ook makkelijker? (dyslexie) Zie je een verschil met vroeger en nu?

Ja.

En voel je jou daar dan beter bij dat je dan meer zelfvertrouwen hebt?

Ja.

Wat vind je makkelijker: werken met een Chromebook of met een werkboek? Waarom?

Chromebook, je moet het dan niet uit je kastje gaan halen en rechtstaan.

Zou je dan echt zeggen geen werkboek en alleen Chromebooks?

Ja, omdat je dan niet moet zoeken naar de bladeren en dan mag je gewoon swipen waar je kan en kijken waar de bladeren zijn. Je kan niet zo met de pen gemakkelijker schrijven daarmee op je boek, want soms gaat je boek zo scheef en dan kan je niet zo handig werken.

En mag jij spellingscorrectie op de Chromebook doen?

Nee nog niet.

Zou je dat graag willen doen en waarom?

Ja, omdat dan wanneer je iets fout dan heb je Skippie ofzoiets. Skippie zegt dan wat het moet zijn. En dat is makkelijker. Zo kan ik zelf mijn fouten verbeteren.

Zijn er momenten waarop de Chromebook echt hielp om iets beter te begrijpen? Kun je daar een voorbeeld van geven?

De instructies op Snappet zijn handig. Ik kan dan alleen al de oefeningen maken en de uitleg gebruiken om de oefeningen te maken.

Kan je jou dan ook beter concentreren wanneer je de instructie op Snappet volgt?

Ja.

Waarom?

Weet ik niet.

Gebruik je graag de Chromebook voor alle vakken of alleen voor wiskunde bijvoorbeeld?

Graag voor alle vakken. Ik zou het ook graag voor taal willen (mag nog niet). Mijn logopedist doet dat nog, ze zet de taaloefeningen op de Chromebook. Mijn broer deed dat, maar dan moest hij altijd vragen of ze de oefeningen erop willen zetten. Ik vind het makkelijker om het op papier te doen, Sprint Plus.

Vind je de niveaus op Snappet goed?

Ja, dat vind ik leuk. Ik weet dan direct of ik goed bezig ben of niet.

Vind je dat dan niet stresserend als je de niveaus niet behaald?

Nee, ik had dat al, niveau 1 blauw vinkje.

Geeft dat jou juist meer motivatie om het beter te doen?

Ja.

Je vindt dat dan beter dan op een blad?

Ja.

Vind je dat makkelijker dat je direct ziet wat je fout hebt?

Ik vind het makkelijker dan te wachten dat het huiswerk verbetert is.

Hou je er dan ook rekening mee met de feedback die je van Snappet krijgt?

Ja.

Denk je dat de Chromebook je helpt om beter te leren? Wat maakt het makkelijker?

Nee. Soms is het als we een foutje hebben dat eigenlijk wel juist is maar Snappet rekent dat fout.

Is er iets aan het gebruik van de Chromebook dat je soms lastig of verwarrend vindt?

Nee.

Wat heb je al geleerd door met de Chromebook te werken, zoals typen, opzoeken, of samenwerken?

Ja met 1 vinger en sneller typen en blindtypen heb ik al bij mijn mama geleerd. Ook het opzoeken. Het is makkelijker om samen te werken op de Chromebook want soms hebben we 5 keer iets voorgehad dat Anna alles heeft weggedaan en dan moesten we het weer delen.

Dus dat is dan het wel het moeilijke eraan, dat het verwijderd kan worden?

Ja.

Welke functies van de Chromebook vind je handig? Zijn er dingen die je nog mist?

Touchscreen vind ik handig en wat er nog mist is dat je geen lichtjes op de Chromebook hebt, zoals je typt komen er lichtjes op die toetsen. Dat is handig want dan zie je welke letters er zijn.

Heb je het moeilijk met hoe dat de letters geplaatst zijn? Om die te zoeken?

Ja, omdat het iets nieuws is en niet altijd makkelijk is om te zoeken.

Heb je stress als je op de Chromebook werkt?

Soms als je foutjes hebt dan heb ik stress.

Heb je het gevoel dat je meer vergeleken wordt met andere leerlingen?

Ja, dan zeg ik tegen mijn eigen: eigenlijk maakt het niet uit van de niveaus het gaat over hoe je werkt.

Ben je meer gemotiveerd wanneer je een Chromebook mag gebruiken?

Ja, omdat het nieuwe technologie is en het is ook handiger, dan leer je wat je kan doen als je wilt veranderen. En wat er op mijn rapportfolio staat.

Op vlak van schermtijd wat vind je daarvan, heb je daar last van?

Ja soms wordt ik daar wel moe van. Ik heb ook schermtijd van mijn ouders gekregen.

Leerling 2

Vind je het leuk om met de Chromebook te werken? Waarom wel of niet?

Ja, we werken dan op Snappet en soms als je een fout hebt dan heb je ook heel veel pech, want dan heb je heel veel minpunten, maar je krijgt dan toch wel punten bij en dan weet je wanneer je je niveau hebt.

En vind je dat soms niet stresserend dat je dan minpunten krijgt en niet op het niveau zit?

Ja, soms wel.

En heb je het gevoel dat je soms vergeleken wordt dat je op een lager/hoger niveau zit?

Nee, dat wordt niet gedaan.

Is het de eerste keer dat je Snappet gebruikt?

Ja.

Wat vind je makkelijker: werken met een Chromebook of met een werkboek? En waarom?

Het is makkelijker om op de Chromebook te werken, want op papier moet je alles zelf schrijven en op een Chromebook moet je tikken en op de pijltjes drukken en dat gaat vanzelf.

Heb je het dan over wiskunde of ook over taal?

Nee, alleen wiskunde. Bij wereldoriëntatie werken we ook op de Chromebook als we de WOW-slag moeten opendoen.

En vind zoek je dan liever informatie op in boeken of op de Chromebook?

Nee, op de Chromebook, in een boek moet je echt gaan zoeken naar de pagina's maar op de Chromebook moet je dat gewoon typen in Google en dan geeft die het antwoord.

Zijn er momenten waarop de Chromebook echt hielp om iets beter te begrijpen? Kun je daar een voorbeeld van geven?

Het is makkelijker om de instructie zelfstandig te bekijken op Snappet, dan te wachten op de uitleg van de leerkracht.

Heb je nog een voorbeeld?

We hebben ook een project moeten maken van WO over Halle en daarna moet je dingen opzoeken. Je kan een project maken en dat is makkelijker om een project op de Chromebook te maken. En je kan het makkelijker gaan opzoeken. Dat is sneller en dan moet je niet de hele tijd wachten tot het ICT-les is om dat te gaan opzoeken, dat is maar 1 keer per week. Dat is niet zoveel.

Gebruik je graag de Chromebook voor alle vakken of alleen voor wiskunde bijvoorbeeld?

Wiskunde gebruiken we vaak en wereldoriëntatie ook, maar voor taal niet. Ook leuk met WO.

Denk je dat de Chromebook je helpt om beter te leren?

Studeren is makkelijker op papier want als we toets hebben krijgen we een blaadje en daar staan alle vragen op en dan moeten we ons boek pakken en dan studeren en dan de toets op de Chromebook doen. Studeren is makkelijker op een blad.

En waarom is dat makkelijker?

Als je thuis, de WOW-slag opendoet lukt het bijvoorbeeld niet of je zit de hele tijd op een scherm dan kan je ook niet 's avonds studeren en je kan niet altijd op je computer zitten. Want ik krijg soms hoofdpijn van een hele dag op een scherm te lezen.

Is er iets aan het gebruik van de Chromebook dat je soms lastig of verwarrend vindt?

Ja, soms is er geen internet en werkt Snappet ook niet. Dus dan moet soms wel 5 minuten wachten, en opnieuw herbeginnen. Of soms kunnen we de les Snappet niet doen. Soms werkt het bij één iemand en de rest niemand.

En iets dat je verwarrend vindt, zoals een oefening die niet duidelijk is?

Ja, soms zijn er oefeningen die niet zo duidelijk zijn. (op Snappet)

Wat heb je al geleerd door met de Chromebook te werken, zoals typen, opzoeken, of samenwerken?

Ja, op Drive heb ik dingen bijgeleerd. Ook typen, want we doen type-10.

Hebben jullie het gevoel dat jullie hulp krijgen?

In het derde zijn we wel begeleidt, maar nu in het vierde doen we het alleen.

En samenwerken doen jullie dat ook op de Chromebook?

Ja, dat moeten we doen voor project. Dus nu voor project hebben we een document gedeeld samen met mijn groepje. En dan werken we zo samen.

En vind je het makkelijker om zo samen te werken?

Ja, dat is makkelijker samen, want dan kan je van verre afstand met elkaar samenwerken. Want van op een blad kan je dat niet, dan moet je de hele tijd bij elkaar zitten.

En vind je dat je beter samenwerkt, dat er meer interactie is?

Ja, er wordt wel nog steeds gebabbeld.

Helpt de Chromebook in de klas, bijvoorbeeld met lezen, schrijven of andere dingen? Hoe zie je dat?

Nee, niet bepaald.

Welke functies van de Chromebook vind je handig?

Vorig jaar op Snappet kregen we altijd zo'n balkje bovenaan en dat zei welk niveau we hadden (zelfs in het midden van een opdracht) en dat hebben we dit jaar niet meer. Je kan niet weten op welk niveau je bent.

En vind je dat goed dat je het weet of niet?

Ik heb het liever zoals vorig jaar. Want als je de les niet leuk vindt en je hebt dan een niveau dan kan je afsluiten want dat mocht vorig jaar. Maar nu weet je dat niet, nu moet je tot op het einde van je opdrachten gaan.

Heb je stress wanneer je op de Chromebook werkt?

Nee.

Ben je meer gemotiveerd wanneer je een Chromebook mag gebruiken?

Ja, want soms als er discussies zijn dan staan er kinderen buiten in de gang en dan zegt de meester altijd, jullie mogen 5 minuten spelletjes spelen op jullie Chromebook en dan 2 seconden later iedereen die zijn bank gaat opendoen voor de Chromebook enzo.

En je voelt je daar beter bij dat je zelfstandig kan werken op de Chromebook?

Ja.

Op vlak van schermtijd wat vind je daarvan, heb je daar last van?

Soms, maar andere kinderen krijgen van hun ouders schermtijd, dus voor hun is dat wel ambetanter.

Leerling 3

Vind je het leuk om met de Chromebook te werken en waarom?

Ja, omdat je op de Chromebook kan tikken enzo en ik vind dat leuk. Het is nieuw daarom is dat leuk. Iedereen gebruikt een werkboek en niet een Chromebook.

Wat vind je makkelijker met de Chromebook werken of op papier?

Met het werkboek, omdat daar soms meer uitleg staat.

Zijn er momenten waarbij dat de Chromebook echt hielp om iets beter te begrijpen?

Ja, bij de instructies op Snappet, ik vind de uitleg goed, want dan kan ik mijn oefeningen alleen maken.

Gebruik je graag de Chromebook voor alle vakken?

Ik weet het niet. Ik doe graag dingen met de Chromebook maar soms ook niet. Schrijven doe ik liever op papier. Dat is leuker.

Denk je dat de Chromebook jou helpt om beter te leren?

Ja. Ik kan mij beter concentreren.

Is er iets aan de Chromebook dat je lastig of verwarrend vind?

Ja, als je iets tegen de tijd moet doen. Wiskunde gaat sneller op papier.

Wat heb je al geleerd door met de Chromebook te werken?

Dat als je iets niet weet je dat gewoon kan opzoeken op Google.

En weet je hoe dat je moet opzoeken?

Ja, de meester zegt dat je de juiste woorden moet gebruiken en dat vind ik soms nog moeilijk.

Als je moet samenwerken verloopt dat vlot op de Chromebook?

Ja, ik heb dat liever.

Krijg je stress als je met de Chromebook moet werken?

Nee niet echt.

Vind je het systeem van de niveaus goed? Of heb je liever dat de juf alles verbetert?

Beter met de niveaus, anders moet ik lang wachten tegen dat ik weet of mijn antwoorden juist zijn en dat geeft mij meer stress.

Heb je het gevoel dat je meer vergeleken wordt met andere leerlingen?

Nee, niet echt.

Ben je meer gemotiveerd wanneer je een Chromebook mag gebruiken?

Ja, omdat het leuker is om wiskunde op Snappet te maken dan in het werkboek, want dat is echt niet leuk.

Leerling 4

Vind je het leuk om met de Chromebook te werken en waarom?

Ja, dan kan je typen en hoef je niet te schrijven op een blaadje. Het is makkelijker om een Chromebook te gebruiken.

Voor alle vakken?

Ja, alle vakken.

Mogen we werkboeken van jou weg? En allen de Chromebook gebruiken.

Ja, dat mag weg. Ik werk niet graag in werkboeken.

En wat vind je van de instructies op Snappet?

Snappet instructies vind ik soms makkelijker. De uitleg van een leerkracht is wel beter, maar dan moet ik altijd lang wachten tegen dat ze bij mij komen. Tegen dan ben ik mijn vraag al vergeten, want ik vergeet wel veel.

Denk je dat de Chromebook jou helpt om beter te leren?

Ik kan me beter concentreren als ik oefeningen op de Chromebook maak dan op papier.

Wat heb je geleerd door met de Chromebook te werken?

Typen en met google werken.

Vind je het makkelijk om op de Chromebook samen te werken met andere leerlingen? Voor een project bijvoorbeeld.

Makkelijker om samen te werken met de Chromebook. Als je een foutje hebt kan de andere het juiste antwoord geven.

Heb je stress als je op de Chromebook werkt?

Soms, als het hele moeilijke oefeningen zijn, vooral bij wiskunde dan.

Ben je meer gemotiveerd wanneer je een Chromebook mag gebruiken?

Ik ben meer gemotiveerd als ik op de Chromebook mag werken.

En waarom?

Ik weet het niet, misschien omdat het technologie is. Ik zit ook graag thuis op een iPad.

Is er iets aan de Chromebook dat je lastig of verwarrend vindt?

Ja, als er geen internet is dan begint iedereen boos te worden.

VI. Gestructureerde leerlingeninterviews 6^{de} leerjaar

Leerling 1(dyslexie)

Vind je het leuk om op de Chromebook te werken?

Cava.

En waarom?

Soms is dat ambetant en soms is het wel leuk.

Heb je een voorbeeld van wanneer het niet en wel leuk is?

Soms is dat ambetant, omdat ik gewoon zin heb om te schrijven. En dat is dan altijd op de computer.

Wat vind je makkelijker met een Chromebook werken of met een werkboek, los van het leuke?

Soms vind ik het makkelijker met een boek want dan kan ik dat gemakkelijk op schrijven en op de computer moet ik dan gaan zoeken naar de toetsen.

Dus dat vind je nog moeilijk om de letters te vinden op het toetsenbord?

Ja, maar ik vind het wel, maar soms is het moeilijk.

En vind je dan het lezen en schrijven wel makkelijker op een werkboek? Of mag je op Word Skippie gebruiken?

Maar ik doe dat op Sprintonline, waardoor mijn werkboeken worden gedownload waardoor dat ik eigenlijk in dezelfde werkboeken kan werken.

En vind je dat dan makkelijker om te doen op de Chromebook. Of zie je geen verschil?

Ja, ik vind het wel makkelijker.

En waarom?

Omdat soms kan ik dan zien of ik iets fout heb bij een dictee en dan kan ik soms kijken.

En mag je dat dan aanpassen?

Soms als ik het zie dan pas ik het wel aan. Als ik denk dat ik het weet. Als ik het niet weet dan laat ik het meestal zo.

Zijn er momenten waarbij de Chromebook echt hielp om iets beter te begrijpen? Bijvoorbeeld instructies op Snappet, betekenis van een woord op google.

Nee, want soms als ik iets moet googlen dan werkt dat eigenlijk soms niet zo goed.

Gebruik je graag de Chromebook voor alle vakken of alleen voor wiskunde?

Eigenlijk ook voor andere vakken vind ik dat soms ook wel leuk. Maar soms met wiskunde vind ik dat niet zo leuk.

En waarom niet?

Het is soms ambetant wanneer ik iets fout heb, dan vind ik dat niet zo leuk. Als ik een goed niveau heb vind ik dat wel leuk, eigenlijk als ik iets fout heb ben ik niet zo blij, dan moet ik het verbeteren.

Denk je dat de Chromebook jou helpt om beter te leren?

Soms wel als we bijvoorbeeld een tekst moeten schrijven en ik dat eerst type is dat goed. Want dan kan ik dat beter lezen, want soms kan ik niet zo goed lezen wat ik heb geschreven.

Zie je een verschil met vroeger toen je geen Chromebook mocht gebruiken en nu? Voor taal.

Euhm, ik weet het niet.

Dus op vlak van resultaten weet je niet of het makkelijker is of niet?

Nee.

Is er iets aan het gebruik van de Chromebook dat je lastig of verwarrend vindt?

Soms veranderd mijn toetsenbord naar een andere taal en dat is ambetant. Soms zegt de computer dat het niet fout is maar dan typen we nadien en dan staat er dat het fout is of de juf zegt dat het fout is.

Wat heb je al geleerd door met de Chromebook te werken? Heb je iets bijgeleerd?

Nee, eigenlijk is dat hetzelfde als schrijven, maar dan moet je zoeken naar de knopjes, terwijl als je schrijft schrijf je dat direct. Bij sommige dingen gebruik ik dat niet, want bijvoorbeeld voor Frans gebruik ik dat liefst niet, want dan moet ik echt alle tekens doen. En soms vergeet ik ook om een hoofdletter te doen.

En op vlak van samenwerken heb je het gevoel dat je beter kan samenwerken of heb je het gevoel dat er minder gesproken wordt?

Als we een presentatie maken zitten we samen, kunnen we samen beslissen wat we gaan doen.

Op vlak van schermtijd wat vind je daarvan, heb je daar last van?

Thuis ben ik ook vaak op de tablet, maar ik vind dat niet echt erg. Maar na school heb ik soms wel hoofdpijn, zeker als het te luid is in de klas.

Helpt de Chromebook voor jou, specifiek voor jouw dyslexie? Zoals lezen en schrijven.

Soms laat ik iets voorlezen, maar soms lees ik ook wel zelf. En spellingscorrectie helpt mij wel, want dan leer ik geen fouten en zie ik direct het juiste woord.

Welke dingen vind je handig aan de Chromebook?

Als je een foutje maakt ziet die dat direct en ook als je bijvoorbeeld een tekst nodig hebt maar je moet dat overtypen kan je zo'n ganse tekst kopiëren en plakken.

Heb je stress wanneer je op de Chromebook moet werken?

Nee maar op Snappet als je bijna op het hoogste niveau bent en je krijgt een moeilijke oefening moet je echt opletten want dan kan dat zakken.

Wordt je meer gemotiveerd door het systeem van de niveaus.

Ja, als ik op een hoog niveau zit. Maar soms zijn we zo van dat is echt irritant als het zo min is en als we er net niet zijn. Dan is het echt net niet.

Heb je het gevoel dat er vergeleken wordt met de niveaus?

Ja, maar als er vergeleken wordt maakt mij dat niet echt uit.

Was dat vroeger ook zo?

Nee, dat is nu vooral.

Leerling 2

Vind je het leuk om met een Chromebook te werken?

Nee, ik vind het leuker om op papier te werken. Maar dat is natuurlijk wel verspilling voor de natuur.

En waarom vind je dat leuker om wel of niet met de Chromebook te werken?

Omdat het technologie is, en de wereld wordt meer technologisch. En ik vind het ook wel leuk om op papier te werken, want zo kan je letten op je handschrift. Als je veel op de Chromebook werkt ga minder goed kunnen schrijven. Ik vind een afwisseling tussen beide goed.

En los van het leuke, want vind je makkelijker?

Een Chromebook dan.

En waarom?

Omdat je dan als je een fout hebt moet je niet wachten op de juf. Dat verbetert dat zelf.

En is dat voor alle vakken dat je dat makkelijk vindt?

Nee. Voor taal en spelling niet, want dat verbetert alles al en zo ga je niet leren.

En zijn er momenten waarop dat de Chromebook echt hielp om iets beter te begrijpen?

Ja, de instructies op Snappet helpen wel. Ook voor ons historisch figuur moesten we een museum maken en veel informatie opzoeken. En ik heb dat allemaal op de computer gevonden, dus dat is wel echt makkelijk. Maar soms is het wel teveel informatie. Maar dan maak ik een korte samenvatting en haal ik de belangrijke dingen eruit en herschrijf ik in mijn eigen woorden.

Gebruik je de Chromebook graag voor alle vakken?

Alleen voor wiskunde.

Denk je dat de Chromebook jou helpt om beter te leren?

Jawel, want als wiskunde op papier zou zijn dan zouden we niet de informatie krijgen. Op Snappet zijn er gele bolletjes en dan kan je de instructie makkelijk meevolgen.

Wat vind je van de schermtijd?

Ik heb daar soms wel last van, want ik kan beter op papier lezen.

Is er iets wat je lastig of verwarrend vindt aan een Chromebook?

Ja, het valt soms uit of het toetsenbord verandert.

Wat heb je al geleerd door met de Chromebook te werken?

Waarschijnlijk typ-10 en makkelijker zoeken. Want als je een woordenboek gaat nemen gaat dat heel lang duren. Maar ik het gevoel dat ik wel daardoor luier wordt.

Hoe verloopt het samenwerken met de Chromebook?

Valt te zien met wie je werkt, soms spelen ze en veranderen ze dingen in de documenten.

Helpt de Chromebook voor jou in de klas?

Ja, de letters op de Chromebook staan groter.

Wat vind je van de spellingscorrectors?

Niet goed, want zo ga je niet leren.

Welke dingen van de Chromebook vind je handig?

Google. Vooral het opzoeken.

Vind je het makkelijk om dingen op te zoeken?

Ja, maar in begin niet. Want je kan niet alle websites vertrouwen, ik gebruik alleen Wikipedia.

Heb je stress al je op Chromebook werkt?

Ja. Ik kan daar niet zo goed tegen als mensen naar mij kijken en vaak als er zo een oefening is die ze niet snappen dan vragen ze dat aan mij, maar dan wordt ik gestresseerd. Ik heb het gevoel dat er veel naar elkaars Chromebook gekeken wordt. Er word meer gespiekt als er met de Chromebook gewerkt wordt. Er wordt ook veel meer vergeleken tussen de niveaus.

Heb je het gevoel dat je meer gemotiveerd bent als je op de Chromebook mag werken?

Ik ben meer gemotiveerd als ik op papier mag werken.

Leerling 3

Hoelang ben je al in België?

Bijna 1 jaar.

Is het voor jou nieuw om met een Chromebook te werken?

In begin was het moeilijk, omdat alles nieuw is. In Oekraïne hadden we geen Chromebook op school, wel een laptop. Het systeem is een beetje anders.

Vind je het leuk om met de Chromebook te werken?

Ja, alles wordt direct verbeterd. Als je ziet dat het fout is, kan ik het nog aanpassen. Voor wiskunde is alles genoeg, het systeem is goed. Maar bij Sprintonline zou ik graag meer functies willen hebben.

Wat is er dan niet genoeg aan Sprint?

Als we zinnen in zinsdelen moeten splitsen is dat echt niet gemakkelijk om dat op de Chromebook te doen. Het duurt veel langer dan op papier.

Wat vind je van de schermtijd?

Soms heb ik daar last van, omdat ik dat niet gewoon ben om op school zoveel naar een scherm te kijken.

Wat heb je al geleerd door met de Chromebook te werken?

Werken met Snappet en dingen opzoeken op google.

Hoe verloopt het samenwerken met de Chromebook?

Soms is dat makkelijk om het document te delen, maar er zijn veel leerlingen die dan in het document zitten te spelen. Ze verwijderen foto's en gebruiken foto's die niks te maken hebben met de opdracht.

Helpt de Chromebook voor jou in de klas?

Ja en nee. Ik heb wel nog steeds de uitleg van de juffen nodig omdat alles nieuw is voor mij. Dus dat is soms wel moeilijk.

Welke dingen van de Chromebook vind je handig?

Vooral Google.

Heb je stress al je op Chromebook werkt?

Nee niet echt, behalve als ik niet weet hoe het werkt.

Heb je het gevoel dat je meer gemotiveerd bent als je op de Chromebook mag werken?

Ik ben even gemotiveerd als op papier. Voor wiskunde ben ik wel meer gemotiveerd.

Leerling 4

Vind je het leuk om met een Chromebook te werken?

Ja, maar niet altijd. Bijvoorbeeld op Snappet dan doe ik zo iets dat ik niet wil doen en dan is dat direct fout en dat vind ik niet zo leuk.

En vind je dat stresserend?

Nee, frustrerend.

Heb je het gevoel dat je vergeleken wordt met andere leerlingen?

Nee, niet echt want dat maakt mij niet uit. Er wordt wel meer afgekeken op de Chromebook.

Wat vind je makkelijker, los van het leuke, werkboek of Chromebook?

Werkboek, omdat ik daar niet echt fouten kan maken zoals per ongeluk op het verkeerde klikken. Maar het is soms wel leuk op de Chromebook want dan kan je sneller typen.

Heb je het gevoel dat je meer gemotiveerd bent als je op de Chromebook mag werken?

Nee, zelfde motivatie als voor een Chromebook. De niveaus zijn niet leuk want soms zegt Snappet als je bij een laag niveau zit, jij bent niet zo goed in wiskunde. En dan heb je ook een rood scherm en een rood bolletje en iedereen ziet dat veel sneller. En dan wordt er ook veel meer gepest.

Hielp de Chromebook om iets beter te begrijpen?

De instructies op Snappet zijn wel gemakkelijk, maar het is wel nog steeds beter als de juf het uitlegt. Soms als je een woord ofzo opzoekt op het internet krijg je soms een heel complexe uitleg en die uitleg moet je dan ook nog opzoeken dus soms is het gewoon makkelijker om een woordenboek te gebruiken. Een Chromebook is gemakkelijk en sneller om informatie op te zoeken, maar soms is er dan zo één foutje en dan heb je een ander woord. En dan zie je dat niet en schrijf je dat zo op. En bij een woordenboek gebeurt dat vaak niet. Als je goed kan typen dan kan je goed en snel informatie opzoeken op de Chromebook en dat is een voordeel.

Denk je dat de Chromebook jou helpt om beter te leren?

Nee. Ik leer meer als ik schrijf.

Wat vind je van schermtijd?

Maakt mij niet echt uit.

Wat heb je al geleerd door met de Chromebook te werken?

*Snel typen en praktische dingen hoe je snel een app kan zoeken of control F enzo.
Voor taal schrijf ik liever, Chromebook is wel leuk maar je wordt er lui van.*

VII. Semi-gestructureerd interview 2 leerkrachten zesde leerjaar

Wat is jullie mening over het gebruik van Chromebooks?

We zijn over het algemeen positief over het gebruik van de Chromebook. Er zijn wel nog enkele verbeterpunten, zoals de onduidelijkheid rond bepaalde doelen binnen Snappet. Voor meetkunde kiezen we ervoor om op papier te werken, omdat dit praktisch gezien minder goed werkt op de Chromebook. Bijvoorbeeld teken en meetoefeningen

Tijdens de wiskundelessen wordt wel sterk benadrukt dat leerlingen hun tussenstappen moeten noteren. Als dit niet gebeurt, zien we dat leerlingen vluchtig antwoorden invullen en zich vooral richten op het behalen van een steeds hoger niveau. Het doel is echter niet hoe hoog je niveau is, maar hoe je tot een antwoord komt. Om dit duidelijk te maken, moeten we hier consequent op blijven hameren. Anders zien de leerlingen het eerder als een spel dan als een echte wiskundeles.

Zijn ze afgeleid als ze hiermee mogen werken?

Tijdens instructies krijgen de leerlingen de opdracht om hun Chromebook om te draaien. Dit is nodig, omdat ze anders niet goed luisteren. We merken ook dat er soms misbruik wordt gemaakt van de Chromebook. Zo zoeken sommige leerlingen dingen op die verboden of ongepast zijn op school. Met een klas van 50 leerlingen is het onmogelijk om iedereen constant in de gaten te houden, maar we zijn ons zich bewust van deze uitdaging.

Zien jullie een verschil in resultaten bij leerlingen die dyslexie hebben?

Het gebruik van de Chromebook biedt voor leerlingen met dyslexie duidelijk een meerwaarde. Hoe meer ze ermee werken, hoe beter hun resultaten worden, althans, dat is onze ervaring. Volgens ons en wetenschappelijke bronnen komt dit doordat de spellingscontrole helpt bij het automatiseren van woorden. De leerlingen zien telkens de correcte spelling, waardoor ze geen foutieve woordbeelden aanleren.

VIII: Semi-gestructureerd interview met zorgleerkracht 4^{de} leerjaar

Heeft u het gevoel dat Snappet een meerwaarde heeft voor de leerling (met dyslexie)?

Voor hem is het gebruik van Snappet en dat hij verplicht de tussenstappen op een blad moet maken soms te druk. Het zou makkelijker zijn mocht hij de tussenstappen ook op de Chromebook typen.

Hoe zit het met het vergelijken van elkaars niveau?

Ze vergelijken minder in het vierde leerjaar vanaf het vijfde beginnen ze wel de niveaus te vergelijken.

Ziet u een verschil bij het gebruik van een Chromebook bij hem?

Ja, het geeft hem minder stress dan dat hij op papier moet schrijven. Op vlak van resultaten blijft het wel nog onduidelijk.

Bijlagen II: lessen

Vierde leerjaar - lesmateriaal

Bijlage I: Kaartjes voor bordschema

slogan

product

schoenen

Just do it

logo



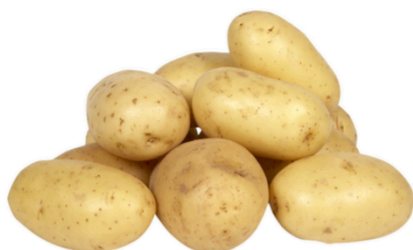
merknaam

NIKE

PRIJZEN VERGELIJKEN

COLRUYT

Aardappelen matig vastkokend



Laagste prijs in de streek van:

■ Ninove [Verander winkel](#)

1⁶⁹
/kg



Boni
BONI Spaghetti Mix geraspt
200g

Laagste prijs in de streek van:

■ Ninove [Verander winkel](#)

2⁴⁴
/st

12,20/kg



Everyday

EVERYDAY Halfvolle melk brik
1L

Laagste prijs in de streek van:

■ Halle [Verander winkel](#)

0⁷⁹
/st



Everyday

EVERYDAY champignons fijn
250g

Laagste prijs in de streek van:

■ Halle [Verander winkel](#)

1²⁹
/st

5,16/kg



Everyday

EVERYDAY verse roomkaas natuur
200g

Laagste prijs in de streek van:

■ Halle [Verander winkel](#)

1⁰⁹
/st

5,45/kg

Toevoegen



ALBERT HEIJN



AH Vastkokende aardappele...

1 kg Prijs per KG € 3,09 [Dagprijs](#)

3.⁰⁹

Voeg toe +



MonChou Zacht & luchtig verse roomkaas

200 g Prijs per KG € 14,95 [Dagprijs](#)

2.⁹⁹

Voeg toe +



De Zaanse Hoeve Mild 30+ geraspt

200 g Prijs per KG € 14,95 [Dagprijs](#)

2.⁹⁹

Voeg toe +

AH Witte champignons

250 g Prijs per KG € 5,16 [Dagprijs](#)

1.²⁹

Voeg toe +



AH Halfvolle melk

1 l Prijs per LT € 1,49 [Dagprijs](#)

1.⁴⁹

Voeg toe +

NUTRI-SCORE
A B C D E Wat is Nutri-Score?

Verse halfvolle melk, lekker voor ieder moment van de dag.

- Lekker, vers en gezond
- Van nature rijk aan eiwit en calcium.



HUISMERK VS DUURDER MERK

Nu straffe promo's op grote merken

 Versmarkt Alpro alle plantaardige alternatieven voor room 25 cl Cooking - € 2,36 (€ 9,44/l) Whipping - € 2,39 (€ 10,00/l) Combineer naar keuze -20% vanaf 3 brikken -25% vanaf 6 brikken	 MSC Vici premium Surimi Sticks 150 g of Shredded Surimi 200 g of Sticks - € 3,89 (€ 20,60/kg) Combineer naar keuze -25% vanaf 2 verpakkingen	 Joyvalle JOYVALLE halfvolle melk brik 1L Laagste prijs in de streek van: Halle Verander winkel 1⁵⁸ /st	
 Aoste kippenalami 2 x 11 sneetjes 100 g of kiplet van 1 spot 6 sneetjes of kalkoenreubensalade 8 sneetjes 120 g Kippenalami - € 3,35 (€ 15,50/kg) Kalkoenreubensalade - € 3,39 (€ 11,25/kg) Combineer naar keuze -20% vanaf 2 verpakkingen	 Versmarkt Florette volledig assortiment Kippen met fines invallen 180 g - € 3,89 (€ 16,61/kg) Sweet Trio Salade 180 g - € 3,39 (€ 21,36/kg) Combineer naar keuze -25% op 2 verpakkingen -30% vanaf 3 verpakkingen	 Everyday EVERYDAY Halfvolle melk brik 1L Laagste prijs in de streek van: Halle Verander winkel 0⁷⁹ /st	
 Boni BONI chocopasta melk 600g Laagste prijs in de streek van: Halle Verander winkel 1⁷⁸ /st 2,97/kg			 Everyday Lait Melk-Milk DEMI-ÉCREME - HALFVOL SEMI-SKIMMED 1,5% MATIG 1L UHT
 Versmarkt Butterfly alle soorten 950 ml Goedereisde met balletjes - € 4,49 (€ 4,73/l) Tomatencompoos met balletjes - € 4,79 (€ 5,04/l) Combineer naar keuze -25% vanaf 2 verpakkingen	 Versmarkt Come a casa alle lasagnes 400 g Vegetarische - € 4,79 (€ 11,98/kg) Salmon - € 6,19 (€ 15,38/kg) Combineer naar keuze -25% vanaf 2 verpakkingen	 Kwatta KWATTA chocopasta melk 600g Laagste prijs in de streek van: Halle Verander winkel 3⁶⁶ /st 6,10/kg	
 Versmarkt Pur Natur alle yoghurts 4 x 150 g of yoghurt Vanille of Granataappel 500 g of Aardbei of Bosbes 700 g Aardbei-Bosbes 4 x 150 g - € 5,96 (€ 9,95/kg) Vanille 500 g - € 3,39 (€ 5,16/kg) Combineer naar keuze -20% vanaf 2 verpakkingen	 Versmarkt Danone Actimel volledig assortiment Aardbei & Granataappel 8 x 100 g - € 5,35 (€ 6,56/kg) Multifruut 8 x 100 g - € 4,39 (€ 5,36/kg) Combineer naar keuze -25% vanaf 2 verpakkingen		

MISLEIDENDE INFORMATIE



BOODSCHAPPEN DOEN

Actie



Soubry
SOUBRY spaghetti 6 granen
500g

Laagste prijs in de streek van:
Halle Verander winkel

2⁶⁹ /st 5,38/kg

Bio-bel
BIO-BEL eieren Medium Bio
8st

Laagste prijs in de streek van:
Halle Verander winkel

3³⁹ /st 0,424/st



LU
LU Véritable Petit Beurre
200g

Laagste prijs in de streek van:
Halle Verander winkel

1⁶⁵ /st 8,25/kg

Toevoegen +



Everyday
EVERYDAY spaghetti
500g

Laagste prijs in de streek van:
Halle Verander winkel

0⁴⁹⁵ /st 0,99/kg



Solo
SOLO Bakken braden plantaardig 79%
1kg

Laagste prijs in de streek van:
Halle Verander winkel

5⁴⁹ /st



200 g

1,73 €
8,65 €/kg
Per stuk

KOPEN

LU
Véritable Petit Beurre Koeken 200 g

5⁹⁹ /st (€ 5,99 / kg)



BARILLA

Basilico saus
400g

[Meer productinformatie](#)

2⁶⁹ /st (€ 6,73 / kg)



Elvea Pastasaus Basilico 400g bel

400 g Prijs per KG € 8,48 Dagprijs

3³⁹ Voeg toe +

MULTI-SCORE
A B C D E Wat is Nutri-Score?

Elvea basilico is een ideale basis voor al uw snelle pastagerechten.

- 100% natuurlijk
- 100% Italiaanse tomaten
- Geen bewaarmiddelen, toegevoegde suikers, smaakversterkers of kleun



Bijlage III: Powerpoint over de soorten boodschappen



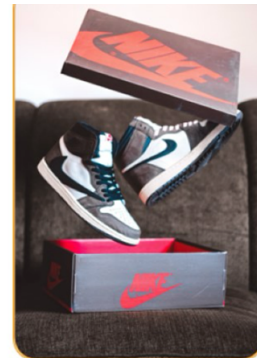
Wat is dit? ☐ reclame
☐ andere boodschap



Wat is dit? ☐ reclame
☐ andere boodschap



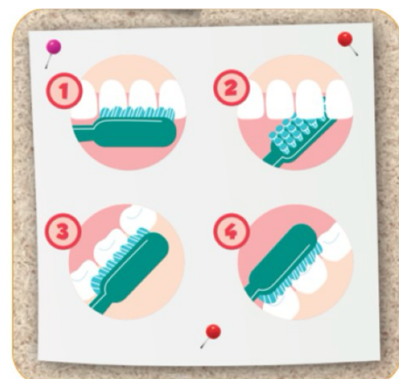
Wat is dit? ☐ reclame
☐ andere boodschap



Wat is dit? ☐ reclame
☐ andere boodschap



Wat is dit? ☐ reclame
☐ andere boodschap



Wat is dit? ☐ reclame
☐ andere boodschap



Wat is dit? ☐ reclame
☐ andere boodschap



Wat is dit? ☐ reclame
☐ andere boodschap



Wat is dit? ☐ reclame
☐ andere boodschap



Wat is dit? ☐ reclame
☐ andere boodschap

naam: Alexis

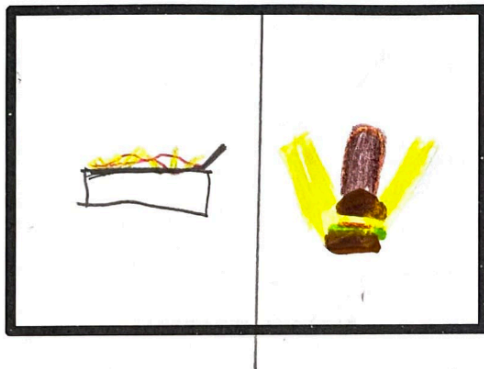
RECLAMESPOT

naam product: frietjes

merknaam: Frado

slogan: met liefde gemaakt

Hoe ziet het product eruit?



Wat zijn de voordelen van het product?

- 2+1 gratis
- op voorhand bestellen
op je telefoon
- op onze frietjes
zijn gezond

Bijlage V: Schets logo, merknaam, slogan en product

Candy unicorn



Candy unicorn is lekkerder dan in je ^{doemen} ~~doemen~~.

meer frietjes.



Lois GROEP ZONDER CHROMEBOOK



50 minuten



2 leerlingen



- stappenplan
- werkbundel
- pen en papier
- werkboek pagina 12 - 13
- reclamefolders



01 Neem al het materiaal.



02 Oefening: PRIJZEN VERGELIJKEN



03 Oefening: MISLEIDENDE INFORMATIE



04 Oefening: WAAR VIND IK RECLAME?

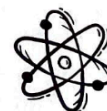


05 Oefening: BOODSCHAPPEN DOEN

Werk rustig en hou de tijd in het oog.

Klaar?

- Steek je vinger in de lucht en laat de leerkracht controleren.



PRIJZEN VERGELIJKEN

Blader in de folders en zoek voor elk artikel de goedkoopste prijs. Duid in fluo aan welk artikel goedkoper is.

Product	Colruyt	Albert Heijn
aardappelen	€ 1,69	€ 3,09
verse roomkaas	€ 1,09	€ 2,99
geraspte kaas	€ 2,44	€ 2,99
melk	€ 0,79	€ 1,49
champignons	€ 1,29	€ 1,29

Zoek in de folders van Colruyt het huismerk en een duurder merk voor deze producten. Hoeveel verschil is er? Rond het getal af.

Melk

huismerk: ~~ever~~ everyday Everyday
 duurder merk: joyvalle
 Prijsverschil: € 0,79

Choco

huismerk: ~~boni~~ R Boni
 duurder merk: ~~kyda~~ kwatta
 Prijsverschil: € 1,88

huismerk: merk van de winkel zelf (Everyday, Boni Selection)

MISLEIDENDE INFORMATIE

Kijk op bladzijde 13 in het werkboek, bovenaan, naar de verschillende trucjes die ze gebruiken om ons te misleiden. Kies 4 reclamefolders uit de bundel en schrijf erbij welk trucje ze gebruiken. Je kan er meerdere geven.

Nummer van reclamefolder: 1

Merk: Dreft

verleidingstruc: extrem laag prijzen
weekactie

Nummer van reclamefolder: 7

Merk: Boni

verleidingstruc: goedkoop eten - Daar houdt iedereen van
een knap bedachte slogan

Nummer van reclamefolder: 6

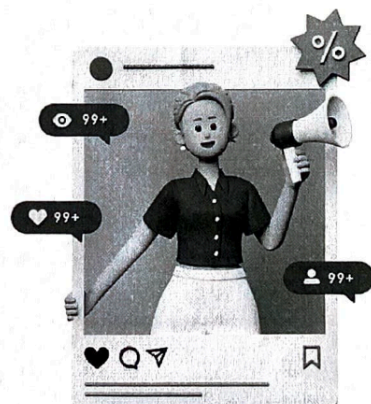
Merk: Fanta

verleidingstruc: vier halloween met fanta -HA-HAHA
vleugje humor

Nummer van reclamefolder: 5

Merk: Tefal

verleidingstruc: Super Deals
knappe slogan



WAAR VIND IK RECLAME?

Waar vind je nog reclame terug?

- TikTok
- youtube
- Elk spel NI

Hoe herken je reclame? Ga je akkoord met de volgende stellingen? Duid met fluo aan.

- Er is veel reclame. waar / niet waar
- Reclame is duur? waar / niet waar
- Reclame is vrolijk? waar / niet waar
- Reclame is (meestal) kleurrijk? waar / niet waar

Zoek in de bundel een reclameboodschap die alle elementen bevat die bovenaan bladzijde 12 staan. Schrijf het nummer op.

Nummer van reclamefolder: CE

BOODSCHAPPEN DOEN

Als je naar de winkel gaat, wil je zo goedkoop mogelijk je eten kopen. Je gaat je familie uitnodigen om bij jou te komen eten, maar je hebt slechts 20 euro. Hieronder vind je een boodschappenlijst met alles wat je nodig hebt om het eten te maken. Probeer zo zuinig mogelijk te werk te gaan. Bespreek in duo's hoe je te werk zult gaan. Welk merk ga je kiezen?

Zoek deze producten in de folders en kies de goedkoopste optie!

- 3 flessen melk van 1 liter € 2,37
- 2 pakken Petit Beurre koekjes € 3,30
- 1 kg bakboter € 5,49
- 5 pakken spaghetti € 2,50
- 1 pot tomatensaus ~~€ 2,00~~ € 2,69
- 1 doos eieren € 3,30

Hoeveel heb je betaald?

€ 19,74

Was het moeilijk om zo goedkoop mogelijk te winkelen?

☐ Ja

☒ nee



GROEP MET CHROMEBOOK



50 minuten



2 leerlingen



- stappenplan
- werkbundel
- Chromebook
- werkboek pagina 12 – 13



01 Neem al het materiaal. Deel het document zodat je samen kan werken..

02 Oefening: PRIJZEN VERGELIJKEN

03 Oefening: MISLEIDENDE INFORMATIE

04 Oefening: WAAR VIND IK RECLAME?

05 Oefening: BOODSCHAPPEN DOEN

Werk rustig en hou de tijd in het oog.

Klaar?

- Steek je vinger in de lucht en laat de leerkracht controleren.

Begrijp je een woord niet?

- Tip, je hebt Google 😊.



PRIJZEN VERGELIJKEN

Ga naar de twee websites en zoek voor elk artikel de goedkoopste prijs. Geef het goedkoopste artikel een andere kleur.

Product	Colruyt	Albert Heijn
aardappelen	1,69 euro	2,69 euro
verse roomkaas	59 cent	89 cent
geraspte kaas	2,99	1,79
melk	83 cent	1 euro 9 cent
champignons	78 cent	69 cent

Websites:



<https://www.collectandgo.be/colruyt/nl/assortiment/aardappelen?rootCategoryId=20001>



https://www.ah.be/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=HYB%20%7C%20Branded%20%7C%20Search&utm_id=21083032520&gad_source=1&gclid=CjwKCAiAtNK8BhBBEiwA8wVt9zCGoWkZiGFXL9pilCmPeCsz56u_VP4YE_8nd0jgrZXazB9i_4SdHxoCfMEQAvD_BwE

Zoek op de website van Colruyt het huismerk voor deze producten en een duurder merk op. Hoeveel verschil is er? Rond het getal af.

Melk

huismerk: Everyday.....
duurder merk: faierbel

Prijsverschil:

0,9.....

huismerk: merk van de winkel zelf (Everyday, Boni Selection)

Choco

huismerk: boni ...choco melik
lait.....
duurder merk:
..kwatta.....
Prijsverschil: 3
46.....

MISLEIDENDE INFORMATIE

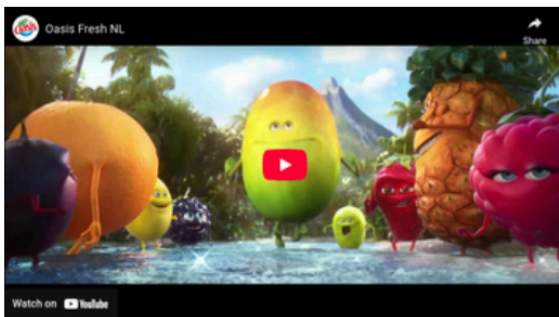
Kijk op bladzijde 13 in het werkboek, bovenaan, naar de verschillende trucjes die ze gebruiken om ons te misleiden. Bekijk de filmpjes en schrijf telkens het trucje erbij dat ze gebruiken. Je kan er meerdere geven.



Merk:lotus.....

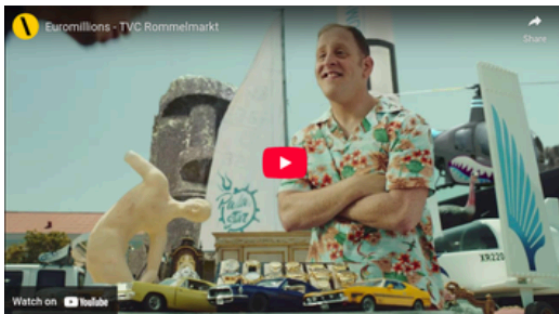
verleidingstruc: ze maken het grappig zodat we het kopen

.....



Merk: .OASIS.....

verleidingstruc:ze maken het grappig en met een liedje er achter zodat we het kopen.....



Merk:

verleidingstruc:



Merk: .. kruidvat.....

verleidingstruc: ze doen alsof ze geen geld hebben en willen meer besparen.....

WAAR VIND IK RECLAME?

Waar vind je nog reclame terug?

° online op je gsm of op de tv

.....

° en in de drukke steden

.....

° bij

spelletjes.....

Hoe herken je reclame? Ga je akkoord met de volgende stellingen? Duid met fluo aan.

° Er is veel reclame.

waar/ niet waar

° Reclame is duur?

waar/ niet waar

° Reclame is vrolijk?

waar/ niet waar

° Reclame is (meestal) kleurrijk?

waar/ niet waar

Zoek op het internet een reclameboodschap die alle elementen bevat die op bladzijde 12 bovenaan staan. Kopieer en plak deze in dit document.



BOODSCHAPPEN DOEN

Als je naar de Colruyt gaat, wil je zo goedkoop mogelijk je eten kopen. Je gaat je familie uitnodigen om bij jou te komen eten, maar je hebt slechts 20 euro. Hieronder vind je een boodschappenlijst met alles wat je nodig hebt om het eten te maken. Probeer zo zuinig mogelijk te werk te gaan. Bespreek in duo's hoe je te werk zult gaan. Welk merk ga je kiezen?

Zoek de producten op deze website.

<https://www.collectandgo.be/colruyt/nl/assortiment/aardappelen?rootCategoryId=20001>

- 3 flessen melk van 1 liter
- 2 pakken Petit Beurre koekjes
- 1 kg bakboter
- 5 pakken spaghetti
- 1 pot tomatensaus
- 1 doos eieren

Hoeveel heb je betaald?

Was het moeilijk om zo goedkoop mogelijk te winkelen?

- ☐ Ja
- ☐ nee

Zesde leerjaar – lesmateriaal

Bijlage I: werkbundel Latijn groep zonder Chromebook

naam: Lai'sa.....

Latijn



Klas: 6A....

Gebruik voor alle oefeningen de woordenlijst.

Zoek bij elke letter een Latijns woord.

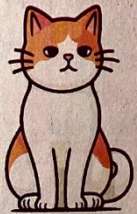
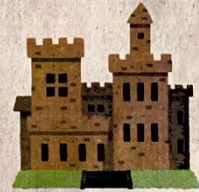
<u>Deus</u>	<u>Mare</u>
<u>Oculus</u>	<u>Insula</u>
<u>Nox</u>	<u>Casa</u>
<u>Auris</u>	<u>Unda</u>
<u>Rex</u>	<u>Sol</u>
<u>Elephantus</u>	<u>Navis</u>

Maak een zo lang mogelijke **woordenslinger** waarbij de laatste letter van het eerste woord de eerste letter van het volgende woord is.

Aqua Avis silva Auris Sol Luna aquilae equus scriptum rivus
sceptum mare epistula

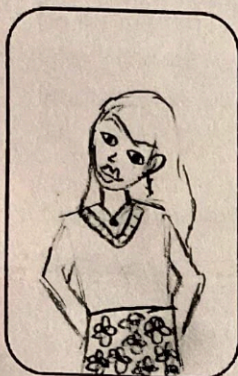
S e

Schrijf onder de afbeeldingen het juiste **Latijnse woord**:

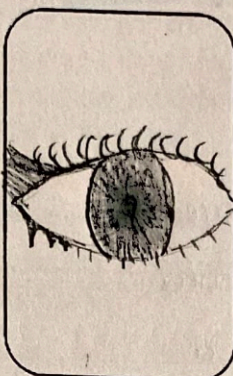
				
<u>auris</u>	<u>canis</u>	<u>Domus/casa</u>	<u>flos</u>	<u>tabula</u>
				
<u>cattus</u>	<u>penicillus</u>	<u>catena</u>	<u>equus</u>	<u>castellum</u>

Maak een **tekening** van deze Latijnse woorden.

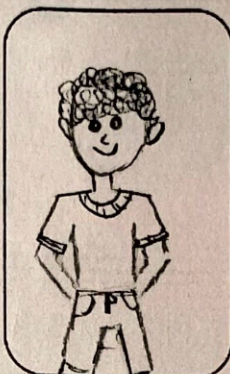
Mulier



Oculus



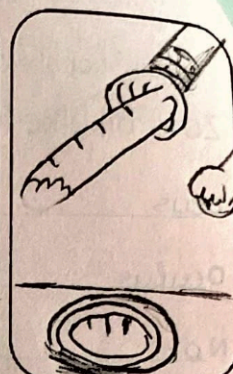
Puer



Pontus



Panis



Kraak de code. Welk woord heb je gevonden? Tip, het is een stripfiguur 😊.
Vertaal zelf de Nederlandse woorden naar het Latijns.

Tweede letter van huis.

Letter: O

Eerste letter van goed.

Letter: B

Eerste letter van olifant.

Letter: E

Eerste letter van boek.

Letter: L

Eerste letter van eiland.

Letter: I

Laatste letter van nacht.

Letter: X

woord: obelix



Waarom voor Latijn kiezen?

Het Romeinse Rijk spreekt natuurlijk ook gewoon tot de verbeelding. Bekende personen zoals Julius Caesar en keizer Augustus kent iedereen. Latijn geeft je toegang tot de verhalen van beroemde historische figuren. Wie Latijn begrijpt, kan een oude wereld induiken. De geschiedenis van het Romeinse rijk is bijzonder fascinerend. Lessen Latijn zijn dus veel meer dan het leren van een dode taal, je leert ook over literatuur, cultuur en geschiedenis.

Kies je voor Latijn? Duid aan.

Ja/~~nee~~/misschien

Welke woorden komen oorspronkelijk uit het Latijn? Duid aan met fluo.

datum **bonus** maximum
podium computer
croissant
bureau forum aquarium
extra etalage
museum agenda zeppelin
professor kelder

De Romeinen spraken vroeger Latijn. Hoe zagen de Romeinen eruit? Denk per twee na en teken dit in het kader.



Romeinse goden

De Romeinen hadden veel goden. Hieronder vind je de identiteitskaart van de god Jupiter. Jullie gaan de woorden die in het rood staan vertalen naar het Nederlands met behulp van de woordenlijst. Daarna teken je de god Jupiter op basis van de informatie die je hebt gekregen. Gebruik hierbij zeker je fantasie!

Nederlandse identiteitskaart van Jupiter

Familie: de Romeinse oppergod. getrouwd met Juno, die ook Jupiters zus was. Vader van talloze goden en halfgoden.

God van: hemel, donder, bliksem

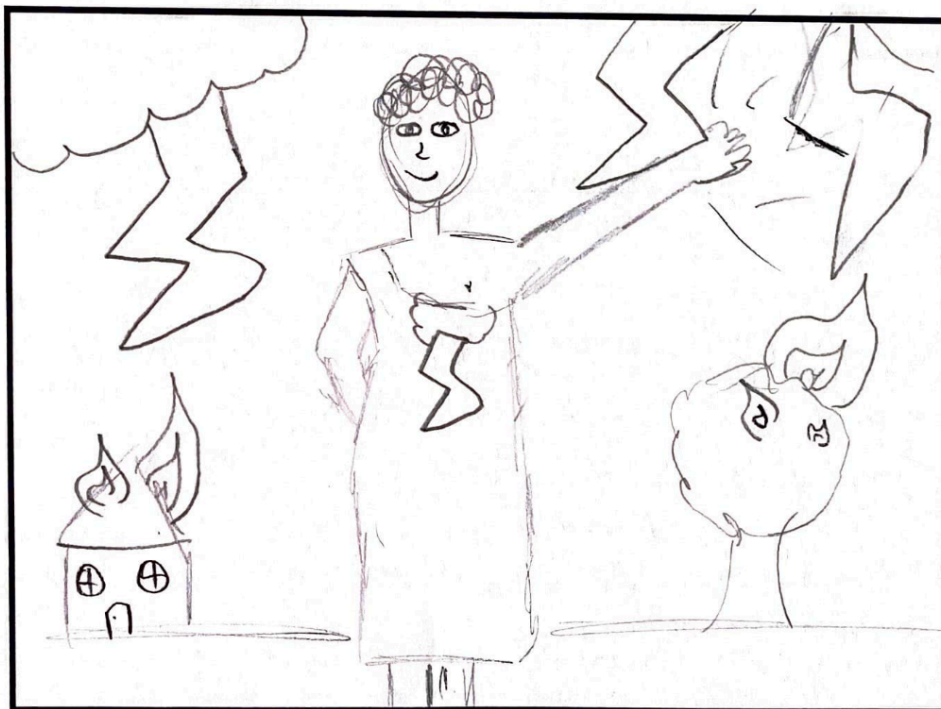
De Romeinse god Jupiter is herkenbaar aan: bliksemschicht, adelaar, scepter

Latijnse identiteitskaart van Jupiter

Familie: de Romeinse oppergod. getrouwd met Juno, die ook Jupiters zus was. Vader van talloze goden en halfgoden.

God van: caelum, tonitruum en fulgur

De Romeinse god Jupiter is herkenbaar aan: fulmen, aquila, sceptrum



Wat is een scepter?

*Een scepter is een staf, meestal voorzien van een dikker uiteinde of versiering aan de bovenkant,

Woordenlijst

Auris → Oor
Aqua → Water
Amicus → Vriend
Avis → Vogel
Bellum → Oorlog
Bonus → Goed
Brevis → Kort
Bibliotheca → Bibliotheek / Boekenkast
Canis → Hond
Casa → Huis
castellum → kasteel
Catena → Ketting
Deus → God
Dies → Dag
Domus → Woning / Huis
Elephantus → Olifant
Equus → Paard
Epistula → Brief
Flos → Bloem
Frater → Broer
Fenestra → Raam
Gloria → Roem
Gens → Volk / Stam
Homo → Mens
Hortus → Tuin
Hora → Uur
Insula → Eiland
Ignis → Vuur
Iter → Reis
Juventus → Jeugd
Justitia → Gerechtigheid
Jocus → Grap
Kalendae → Eerste dag van de maand
Luna → Maan
Liber → Boek
Lac → Melk
Mulier → Vrouw
Manus → Hand
Mare → Zee
Nox → Nacht
Navis → Schip
Numerus → Getal

Oculus → Oog
Opus → Werk
Pontus → Zee
Puer → Jongen
Panis → Brood
Penicillus → Penseel
Quattuor → Vier
Quaerere → Vragen / Zoeken
Quod → Omdat / Dat
Rex → Koning
Rosa → Roos
Rivus → Rivier
Sol → Zon
Silva → Bos
Scriptor → Schrijver
Tabula → Tafel
Terra → Aarde
Templum → Tempel
Urbs → Stad
Umbra → Schaduw
Unda → Golf
Vir → Man
Via → Weg
Xiphias → Zwaardvis
Zephyrus → Westenwind
Zodiacus → Dierenriem
Zona → Gordel



Latijn



Gebruik voor alle oefeningen de woordenlijst (zie onderaan) of het internet.

Zoek bij elke letter een Latijns woord.

Dies _____

Mare _____

Opus _____

Iter _____

Nox _____

Canis _____

Aqua _____

Urbs _____

Rosa _____

Silva _____

Equus _____

Navis _____

Maak een zo lang mogelijke **woordenslinger** waarbij de laatste letter van het eerste woord de eerste letter van het volgende woord is.

auris sol lac canis silva aqua amicus scriptor rex xiphias

Schrijf onder de afbeeldingen het juiste **Latijnse woord**:



auris



canis



casa



flos



tabula



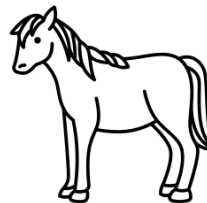
cattus



penicillus



catena



equus



castellum

Zoek een afbeelding op Google van deze Latijnse woorden. Plak dit in de kaders.

Mulier



Oculus



Puer



Pontus



Panis



Kraak de code. Welk woord heb je gevonden? Tip, het is een stripfiguur 😊.
Vertaal zelf de Nederlandse woorden naar het Latijns.

Tweede letter van huis.

Letter: a

Eerste letter van goed.

Letter: b

Eerste letter van olifant.

Letter: e

Eerste letter van boek.

Letter: l

Eerste letter van eiland.

Letter: i

Laatste letter van nacht.

Letter: x



woord: Abelix

Waarom voor Latijn kiezen?

Het Romeinse Rijk spreekt natuurlijk ook gewoon tot de verbeelding. Bekende personen zoals Julius Caesar en keizer Augustus kent iedereen. Latijn geeft je toegang tot de verhalen van beroemde historische figuren. Wie Latijn begrijpt, kan een oude wereld induiken. De geschiedenis van het Romeinse rijk is bijzonder fascinerend. Lessen Latijn zijn dus veel meer dan het leren van een dode taal, je leert ook over literatuur, cultuur en geschiedenis.

Sneller klaar? Een virtuele reis naar het Romeinse verleden!

Klassiek Latijn is de taal die door de Romeinen gesproken werd in de klassieke oudheid.

Als je op de kaders hieronder klikt kom je op een website waar je kan zien hoe het Romeinse verleden eruitzag. Klik op de cijfers en het symbool met het uitroepteken voor meer informatie. Je kan jouw scherm kantelen om het beter te zien.



Bekijk dit filmpje.



Kies je voor Latijn? Duid aan.

Vince nee en Axel misschien

Woordenlijst

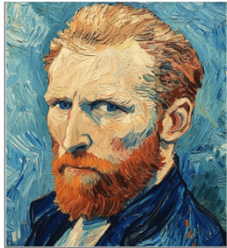
Auris → Oor
Aqua → Water
Amicus → Vriend
Avis → Vogel
Bellum → Oorlog
Bonus → Goed
Brevis → Kort
Bibliotheca → Bibliotheek / Boekenkast
Canis → Hond
Casa → Huis
castellum → kasteel
Catena → Ketting
Deus → God
Dies → Dag
Domus → Woning / Huis
Elephantus → Olifant
Equus → Paard
Epistula → Brief
Flos → Bloem
Frater → Broer
Fenestra → Raam
Gloria → Roem
Gens → Volk / Stam
Homo → Mens
Hortus → Tuin
Hora → Uur
Insula → Eiland
Ignis → Vuur
Iter → Reis
Juventus → Jeugd
Justitia → Gerechtigheid
Jocus → Grap
Kalendae → Eerste dag van de maand
Luna → Maan
Liber → Boek
Lac → Melk
Mulier → Vrouw
Manus → Hand
Mare → Zee
Nox → Nacht
Navis → Schip
Numerus → Getal

Oculus → Oog
Opus → Werk
Pontus → Zee
Puer → Jongen
Panis → Brood
Penicillus → Penseel
Quattuor → Vier
Quaerere → Vragen / Zoeken
Quod → Omdat / Dat
Rex → Koning
Rosa → Roos
Rivus → Rivier
Sol → Zon
Silva → Bos
Scriptor → Schrijver
Tabula → Tafel
Terra → Aarde
Templum → Tempel
Urbs → Stad
Umbra → Schaduw
Unda → Golf
Vir → Man
Via → Weg
Xiphias → Zwaardvis
Zephyrus → Westenwind
Zodiacus → Dierenriem
Zona → Gordel



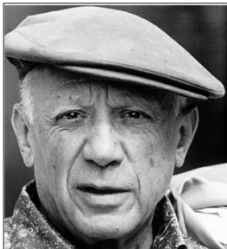
Bijlage III: Identiteitskaarten kunstenaars

KUNSTENAAR	
	Naam <u>Leonardo da Vinci</u>
	Geboortedatum <u>1452</u>
	Kunstwerken: <u>Mona Lisa, Laatste Avondmaal</u>
	PERSOONLIJKHEID
	Nieuwsgierig
	Natuurlijkehebbber
	Slim
	Netjes

KUNSTENAAR	
	Naam <u>Vincent van Gogh</u>
	Geboortedatum <u>1853</u>
	Kunstwerken: <u>Sterrennacht, Zonnebloemen</u>
	PERSOONLIJKHEID
	Gepassioneerd
	Gevoelig
	Gesloten

ARCHITECT	
	Naam <u>Antoni Gaudí</u>
	Geboortedatum <u>1852</u>
	Kunstwerken: <u>Sagrada Família, Park Güell, Casa Batlló</u>
	PERSOONLIJKHEID
	Perfectionist
	Dromerig
	Geduldig

KUNSTENARES	
	Naam <u>Frida Kahlo</u>
	Geboortedatum <u>1907</u>
	Kunstwerken: <u>Zelfportretten</u>
	PERSOONLIJKHEID
	Sterk
	Dapper
	Koppig

KUNSTENAAR	
	Naam <u>Pablo Picasso</u>
	Geboortedatum <u>1881</u>
	Kunstwerken: <u>Guernica, De oude gitarist, De drie dansers</u>
	PERSOONLIJKHEID
	Zachtaardig
	Lief
	Kinderlijk

Bijlage III: Informatieve teksten over de kunstenaars

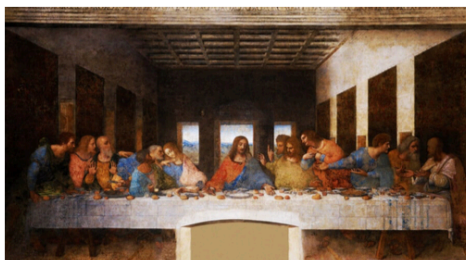
Leonardo da Vinci	Architect, uitvinder, ingenieur, beeldhouwer, schrijver, schilder, anatomist	Italië
-------------------	--	--------

Leonardo da Vinci is geboren op 15 april 1452 in Vinci, Italië. Daar komt de 'da Vinci' in zijn naam vandaan. Als klein kind ging Leonardo al kijken naar de natuur en deze tekenen. Hij hield van de natuur, de planten, het water en de dieren. Dit was ook wat hij het meeste tekende in zijn jeugd. Hij tekende watervallen en landschappen, maar vooral veel vogels. Hij droomde er namelijk van om te vliegen.

Toen hij klein was, was Leonardo vooral bij zijn oom, Francesco. Zijn vader was namelijk notaris en had weinig tijd voor Leonardo. Leonardo had een goede opvoeding, maar hij mocht geen studie om notaris te worden, doen. Hij was een *onwettig* kind. Dat betekent dat zijn ouders niet getrouwd waren. Onwettige kinderen mochten niet altijd dezelfde dingen doen als kinderen wier ouders getrouwd waren.

Hij werd opgeleid tot kunstschilder, beeldhouwer en ingenieur. Leonardo werkte in die tijd veel als schilder, maar ook voor het toneel. Hij maakte toneeldecor. Hij leerde de technieken van tekenen, schilderen en beeldhouwer, maar hij leerde ook ontwerpen van machines te maken en hoe je machines in het echt kon maken.

Meestal gebruikte hij in zijn werken blauw, bruin, grijs en groen. De kunststijl van Leonardo da Vinci was de Renaissance. Hij maakte zachte overgangen tussen kleuren en hij speelde met licht en schaduw om dingen echt te laten lijken.



Het Laatste Avondmaal en De Mona Lisa zijn één van zijn bekendste werken. Waarom is het verhaal van het Laatste Avondmaal zo belangrijk? Op dit schilderij komen veel gebeurtenissen samen. Dit is het laatste moment waarop Jezus samen is met zijn vrienden.



Leonardo Da Vinci begon aan het kunstwerk in 1503 in Florence, Italië, en werkte er in totaal maar liefst 3 jaar aan. Vandaag de dag is het schilderij bekend als "Mona Lisa", omdat Mona een samenvoeging is van Madonna, wat "my lady" betekent.



Een van de bekendste tekeningen van Leonardo da Vinci toont een afbeelding van een naakte man met de armen en benen in twee elkaar overlappende posities. De tekening kwam bekend te staan als de Vitruviusman of de Mens van Vitruvius.

Vincent van Gogh	Kunstschilder	Nederland
------------------	---------------	-----------

Vincent's ouders waren niet blij met zijn keuze voor kunstenaar te worden. Dat weerhield Vincent er gelukkig niet van om hard te werken en zijn vaardigheden als tekenaar en schilder te verbeteren. Hij woonde op verschillende plekken in Nederland en kreeg in Den Haag les van de kunstenaar Anton Mauve.

Vincent van Gogh staat erom bekend geen gelukkig leven te hebben gehad. Hij heeft te maken gehad met armoede, depressies en liefdesverdriet. Dit was ook in zijn schilderijen terug te vinden.

Zijn manier van schilderen was ook een andere manier dan anders. Er werden veel verschillende kleuren gebruikt, en met het penseel werden er snelle en korte strepen en stippen op het doek gemaakt, waardoor je een kleurrijk beeld van de natuur kreeg.



De Zonnebloemen behoren tot de bekendste schilderijen van Van Gogh. In totaal schilderde hij vijf grote doeken van zonnebloemen in een vaas, met drie tinten geel 'en anders niets'. Zo liet hij zien dat het mogelijk was een voorstelling te maken met veel varianten van één kleur.

Voor Van Gogh hadden zijn schilderijen van zonnebloemen speciale betekenis. Ze drukten 'dankbaarheid' uit.

Sterrennacht is waarschijnlijk Van Gogh's beroemdste schilderij. Een dorpje ligt rustig onder een hemel vol draaiende sterren, met een heldere maan. De felle kleuren, de beweging en de krachtige penseelstreken geven het schilderij een levendige uitstraling.

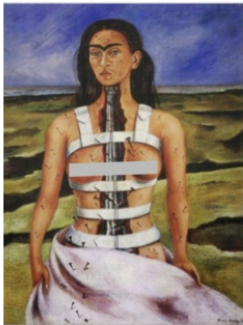


Frida Kahlo	Kunstschilderes	Mexico
-------------	-----------------	--------

Nauwelijks zes jaar oud werd Frida Kahlo getroffen door kinderverlamming. De ziekte zorgde ervoor dat ze mank liep. Het leverde haar de naam op van 'Frida la coja' (Frida de manke).

Het ongeval dat haar leven veranderde

Op weg naar huis werd haar bus door een tram aangereden. De schok was zo hevig dat één van haar voeten brak en een metalen stuk leuning van de autobus haar onderrug en heup doorboorde. Ze moest hierdoor een lange tijd herstellen van het ongeluk. Om zich minder te vervelen begon Kahlo te schilderen. Dit werd al snel een hobby waar ze veel van hield en die haar leven zou veranderen.



In 1944 schilderde Kahlo één van haar meest bekendste zelfportretten: "La columna rota" ('De gebroken zuil'). Het werk laat zien hoeveel pijn de kunstenares had, zowel lichamelijk als emotioneel, sinds haar busongeluk.

Zelfportret met een doornkraag

In dit zelfportret presenteert Frida zichzelf in traditionele Mexicaanse kleding en met een christelijke doornenkraag als kraag. Aan de halsband hangt een dode vogel (gelukssymbool) en op haar linkerschouder zit een zwarte kat (symbool van ongeluk) die de vogel probeert te vangen. Op haar rechterschouder zit een aap (symbool van de duivel).



Viva la vida is het laatste schilderij waar Frida aan werkte. Het schilderij toont een verzameling rijpe watermeloenen. In de Mexicaanse kunst is de watermeloen een populair symbool. Vooral vanwege de kleuren rood, wit en groen: de kleuren van de Mexicaanse vlag.



Antoni Gaudí	Architect	Spanje
--------------	-----------	--------

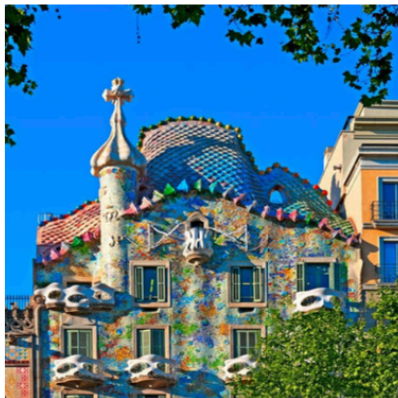
Op jonge leeftijd begon Gaudí aan een studie architectuur in de grote stad Barcelona. Hij leefde voor zijn werk. Hoewel hij best wat verdiende met zijn werken, kleepte hij zich altijd erg sober. Bij het afstuderen werd Gaudí als volgt omschreven: "He aprobado a un loco o a un genio", oftewel dat de school een gek of een genie heeft laten slagen. Na enkele jaren was bijna iedereen het over eens dat er een genie was geslaagd.

Gaudí werkte vooral in de Jugendstil (art nouveau). Deze kunststijl was populair in Europa en haalde inspiratie uit de natuur. De vormen zijn sierlijk en speels.

La Sagrada Família is een van Gaudí's beroemdste werken in Barcelona. Het is een gigantische basiliek. Het was de bedoeling dat de Sagrada Família in 2026 eindelijk volledig afgebouwd zou zijn. Dat betekent dat ze 160 jaar bezig zijn geweest om dit te maken.



In 1904 kreeg Gaudí de opdracht het huis te herbouwen voor de familie Batlló. Dit project rondde hij in 1906 af. De familie Batlló heeft tot hun dood in het huis gewoond. Hierna is het huis nog steeds eigendom van de familie gebleven. Felgekleurd, sierlijk en opvallend. Dat is Casa Batlló.



Pablo Picasso	Kunstschilder, beeldhouwer, keramist, theaterontwerper	Spanje
---------------	---	--------

Pablo Ruiz Picasso, geboren op 25 oktober 1881 in Malaga in Spanje. Picasso heeft in veel verschillende stijlen geschilderd en zijn werk hangt in verschillende musea. Hij staat bekend om zijn kubistische schilderijen. Kubisme is vooral met lijnen getekend.

Guernica is één van de meest bijzondere schilderijen van Picasso. Het is een groot doek, geschilderd in de kleuren zwart, wit en grijs. Het verbeeldt het bombardement op de stad Guernica. Dit kunstwerk laat de schrik en pijn van die gebeurtenis zien.



De oude gitarist is een olieverfschilderij van Pablo Picasso. Het toont een oudere muzikant, een blinde, arme man met versleten kleding, die zwakjes over zijn gitaar gebogen zit terwijl hij speelt in de straten van Barcelona, Spanje.

Picasso schilderde *De drie dansers* in Parijs na een reis naar Monte Carlo met zijn vrouw, balletdanseres Olga Khokhlova.



Naam: <u>Emma ♥</u>	Klas: <u>6A..</u>
---------------------	-------------------

Stap 1: Wie ben jij?

Start met een paar vragen over jezelf. Schrijf je antwoorden op.

- Hoe zou je jezelf omschrijven? Kies drie woorden die goed bij jou passen (bijvoorbeeld creatief, geduldig, nieuwsgierig, avontuurlijk, precies).

behulpzaam, nieuwsgierig, rustig/netjes

- Wat vind jij leuk aan kunst? (bijvoorbeeld schilderijen, gebouwen, foto's, beelden, enzovoort).

alles

- Hoe werk je het liefst? (tot in detail, stap voor stap, spontaan, alles door elkaar)

tot in detail

Stap 2: Bekijk de kunstenaars

Bekijk de identiteitskaarten van de beremde kunstenaars uit de geschiedenis. Bekijk dit goed en kies de kunstenaar die jou het meest aanspreekt.

Stap 3: Onderzoek jouw kunstenaar

Nu je een kunstenaar hebt gekozen, ga je meer over deze persoon leren. Gebruik de informatiebladen en identiteitskaart. Beantwoord de volgende vragen:

- Wie is jouw kunstenaar? Vertel iets over zijn/haar leven.

Leonardo da Vinci hield van dieren en de natuur. Hij werd kunstschilder, beeldhouwer en ingenieur, hij maakte ook de Mona Lisa...

- Wat voor soort kunst maakte deze kunstenaar? Noem een paar kenmerken.

zijn kunststijl was Renaissance en hij werkt meestal met blauw, bruin, grijs en groen

- Wat vind jij mooi of bijzonder aan het werk van deze kunstenaar?

.....
.....
.....

- o Welke eigenschappen van de kunstenaar lijken op jouw eigenschappen? Waarom past deze kunstenaar bij jou?

...nieuwsgierig, slim, netjes en natuurlieverder.....
...en dat past ook bij mij.....

Stap 4: Maak je eigen kunstwerk

Maak een kunstwerk in de stijl van jouw kunstenaar! Laat je inspireren door de stijl en het werk van jouw kunstenaar.

Werk met papier en potloden/stiften.



Bijlage VI: werkbundel Kunst groep met Chromebook

Naam : Jana	Klas: 6B
-------------	----------

Stap 1: Wie ben jij?

Start met een paar vragen over jezelf. Typ je antwoorden.

- Hoe zou je jezelf omschrijven? Kies drie woorden die goed bij jou passen (bijvoorbeeld creatief, geduldig, nieuwsgierig, avontuurlijk, precies).

sportief, avontuurlijk, kinderen

- Wat vind jij leuk aan kunst? (bijvoorbeeld schilderijen, gebouwen, foto's, beelden, enzovoort).

gebouwen, beelden, graffiti

- Hoe werk je het liefst? (tot in detail, stap voor stap, spontaan, alles door elkaar)

Stap voor stap

Stap 2: Bekijk de kunstenaars

Bekijk de identiteitskaarten (zie helemaal onderaan) van de beroemde kunstenaars uit de geschiedenis. Kies de kunstenaar die jou het meest aanspreekt.

PABLO PICASSO

Stap 3: Onderzoek jouw kunstenaar

Nu je een kunstenaar hebt gekozen, ga je meer over deze persoon leren. Gebruik de identiteitskaart en lees de tekst over jouw kunstenaar (zie onderaan in het document). Wil je meer informatie? Zoek dit op het internet.

- Wie is jouw kunstenaar? Vertel iets over zijn/haar leven.

Pablo Picasso werd geboren op 25 oktober 1881 in Malaga in Spanje. Hij is overleden op 8 april 1973 in Mougins in Frankrijk

- Wat voor soort kunst maakte deze kunstenaar? Noem een paar kenmerken.

kubisme, modernisme, surrealisme

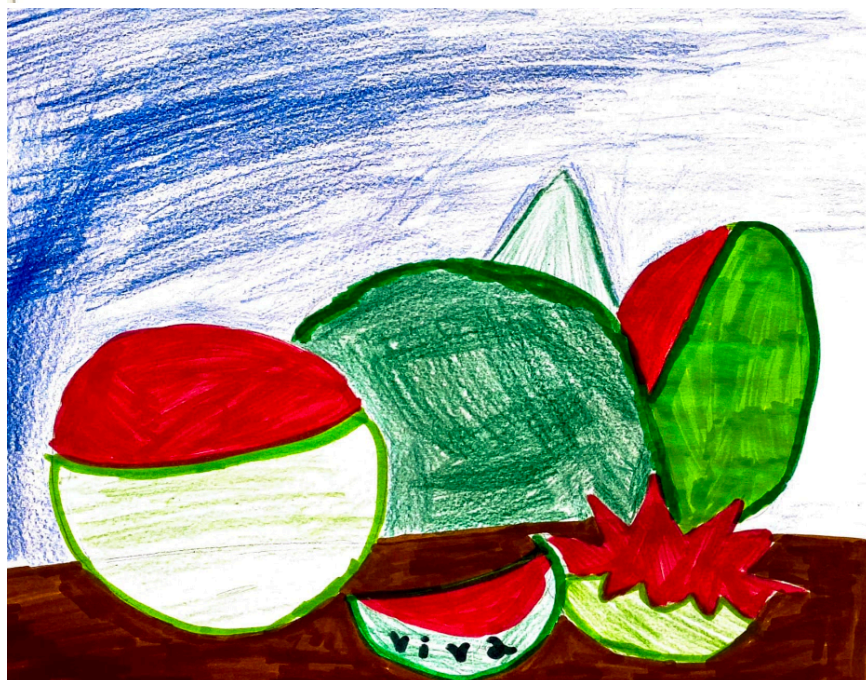
- Wat vind jij mooi of bijzonder aan het werk van deze kunstenaar?

Hij werkte tussen de realiteit en zijn fantasie, dat maakt hem een bijzondere kunstenaar

- Welke eigenschappen van de kunstenaar lijken op jouw eigenschappen? Waarom past deze kunstenaar bij jou?

Pablo Picasso hield van kinderen en ik ook.

Bijlage VII: tekening Kunst groep met Chromebook





PROEFJE: M&Magie



15 minuten



4 leerlingen



- diep bord
- water
- 4 M&M's in verschillende kleuren



Wat moet ik doen?
Ontdekken hoe stoffen zoals kleurstof en suiker oplossen en verspreiden in water door diffusie.



01 Vul het diepe bord met een laagje water.

02 Leg 4 M&M's in verschillende kleuren.

03 Welke kleur verspreidt zich het snelst?



Kijk en bespreek wat er gebeurt.

Klaar?

- Leg alles terug netjes klaar voor het volgende groepje.





PROEFJE: PEPER EN ZOUT



15 minuten



4 leerlingen



- peper
- zout
- ballon
- kom
- theelepel
- plateau
- je haar



Wat moet ik doen?

Ontdek hoe peper en zout scheiden door statische elektriciteit.



01 Strooi gemalen peper over het plateau.



02 Blaas de ballon op en knijp of knoop het teutje dicht.



03 Wrijf met de ballon over je haren. Voel of hoor je iets gebeuren?



04 Houd de ballon boven de peper. Wat zie je? Denk je dat dat ook lukt met zout?



05 Strooi eens wat zout tussen de peper en probeer het experiment opnieuw.



Doe het zout en peper terug in de kom die op tafel ligt!

Klaar?

- Leg alles terug netjes klaar voor het volgende groepje.





PROEFJE: BANGE KLEUREN



15 minuten



4 leerlingen



- Bord
- Melk
- maatbeker
- wattenstaafje
- Nagellak
- Afwasmiddel



Wat moet ik doen?
Ontdek welk effect afwasmiddel heeft op melk



01 Vul het bord met melk zodat het oppervlak gevuld is.



02 Laat een druppel nagellak vallen op de melk.



03 Dop het wattenstaafje in afwasmiddel.



04 Steek het wattenstaafje recht in het midden van de melk.



05 Bespreek wat er gebeurt.



Giet alles terug in de maatbeker!

Klaar?

- Leg alles terug netjes klaar voor het volgende groepje.





PROEFJE: BEWEGEND BLIKJE



15 minuten



4 leerlingen



- ballon
- leeg frisdrankblikje mét lipje
- glad oppervlak (tafel)
- droog haar



Wat moet ik doen?

Ontdek hoe een elektrisch geladen voorwerp, het andere voorwerp kan aantrekken.



01 Draai het lipje van het blikje frisdrank tot boven de opening.



02 Leg het frisdrankblikje op het gladde oppervlak.



03 Blaas de ballon op en knoop hem dicht.



04 Wrijf met de ballon door je haar. Wat gebeurt er met je haar? Houd nu de ballon naast de lange kant van het blikje.



05 Beweeg de ballon langzaam verder van het blikje af. Wat zie je gebeuren?



Kijk en bespreek wat er gebeurt.

Klaar?

- Leg alles terug netjes klaar voor het volgende groepje.





PROEFJE: GEKLEURDE WOORDEN



15 minuten



4 leerlingen



- papier
- 4 stiften in een andere kleur



Wat moet ik doen?

Ontdek hoe snel je de kleur kan noemen waarin een woord geschreven is



01 Schrijf de namen van de kleuren met stiften in dezelfde kleuren. (bijvoorbeeld het woord groen in de kleur groen)



02 Noem op in welke kleuren de letters zijn geschreven in deze lijst.



03 Schrijf de namen van de kleuren met stiften in andere kleuren. (bijvoorbeeld het woord rood in de kleur blauw)



04 Noem op in welke kleuren de letters zijn geschreven in de tweede lijst



05 Extra uitdaging: probeer dit zo snel mogelijk te lezen zonder fouten. Wie wint?



Wat gebeurt er en hoe komt dit?

Klaar?

- Leg alles terug netjes klaar voor het volgende groepje.





PROEFJE: VOELEN MAAR!



15 minuten



4 leerlingen



- Verschillende lengtes potloden
- Blinddoek



Wat moet ik doen?

Ontdek hoe je zonder te kijken verschillende lengtes kan ordenen.



01 Laat iemand anders de potloden op tafel door elkaar leggen.

02 Doe de blinddoek om.

03 Probeer de potloden van klein naar groot te ordenen.

04 Doe de blinddoek af.

05 Extra uitdaging: probeer dit zo snel mogelijk te doen zonder fouten. Wie wint?

Wat gebeurt er en hoe komt dit?

Klaar?

- Leg alles terug netjes klaar voor het volgende groepje.





PROEFJE: OVER WATER LOPEN?



15 minuten



4 leerlingen



- beker
- water
- kaneel
- achterkant penseel
- afwasmiddel



Wat moet ik doen?
Ontdek hoe insecten over water kunnen lopen.



01 Vul de beker met een laagje water.



02 Strooi een beetje kaneel op het oppervlak.



03 Neem de achterkant van het penseel en dop het in het afwasmiddel.



04 Steek de achterkant van het penseel zachtjes in het water.



05 Bespreek wat er gebeurt.



Giet alles terug in de maatbeker!

Klaar?

- Leg alles terug netjes klaar voor het volgende groepje.



Bijlage IX: Extra uitleg per proefje STEM

Proefje: M&Magie

Het buitenste laagje van een M&M is gemaakt van kleurstof en suiker. De kleurstof zit aan de buitenkant en daaronder zit een wit laagje van suiker. Als je een M&M in het water legt, lossen de kleurstof en de suiker op. Je ziet eerst de kleur verspreiden, en later ook de witte suiker. Dit verspreiden noem je diffusie. Rondom elke M&M zie je de eigen kleurstof.

Proefje: Bange Kleuren

In melk zit water en vet. Het afwasmiddel reageert met het water en het vet. De melk gaat daardoor bewegen. Door de druppels inkt kun je goed zien hoe de melk beweegt. Hierdoor ontstaan ook de gekleurde vormen in de melk.

Proefje: Bewegend blikje

Het blikje gaat rollen. Door te wrijven met de ballon over je haren, heb je de ballon elektrisch geladen. Als een voorwerp elektrisch geladen is, kan het andere voorwerpen aantrekken. Net zoals een magneet dat doet. De geladen ballon trekt het blikje naar zich toe. Het blikje rolt daardoor over tafel.

Proefje: peper en zout

Door het wrijven met de ballon over je haren of trui, wordt deze statisch geladen. Als je in de winter met een borstel door je haar gaat, wordt het ook statisch geladen en hoor je geknetter. Wanneer een voorwerp statisch geladen is kan het andere voorwerpen aantrekken, net als een magneet. De peper wordt door de ballon aangetrokken en het zout niet. De zoutkorreltjes zijn namelijk te zwaar. Als het zout heel erg fijn is, wordt het ook aangetrokken door de ballon.

Proefje: gekleurde woorden

Als letters met een bepaalde kleur geschreven zijn, dan is het makkelijk om de kleur van die letters te herkennen. Als het woord "groen" is geschreven met een groene stift, dan is het niet moeilijk om de kleur van de letters te noemen. Dat geldt voor elke kleurnaam die met dezelfde kleur is geschreven.

Als het woord "rood" is geschreven met een blauwe stift, dan is het moeilijker om de kleur van de letters te noemen. Dat geldt voor elke kleurnaam die met een andere kleur stift is geschreven. Je ziet namelijk niet alleen de letterkleur, maar je leest ook de kleurnaam. Je moet kiezen welke van de twee kleuren je noemt en daarvoor moeten je hersenen meer moeite doen dan wanneer het woord en de letterkleur gelijk zijn.

Dat gekleurde letters die de naam van een andere kleur spellen moeilijker zijn te noemen is het stroopeffect. Dit effect is vernoemd naar de psycholoog John Ridley Stroop.

Proefje: voelen maar!

We kunnen zonder te kijken de lengtes van potloden schatten omdat onze tastzin en spiergevoel ons informatie geven over de grootte van objecten. Als we de potloden vasthouden, voelen we de lengte, de dikte en de vorm via onze huid en spieren. Ons brein gebruikt deze informatie om in te schatten hoe lang iets is. Soms is het moeilijker om dit precies te doen zonder te kijken, omdat het gevoel via onze handen niet altijd zo duidelijk is als wat we met onze ogen zien.

Naam: <u>Antoine</u>	Klas: <u>6A</u>
----------------------	-----------------

HOEK 1

Naam van het proefje: Men Magie

Wat denk je dat er zal gebeuren?

de x m en m zullen hun kleuren geven om een regenboog cirkel te doen

Voer het proefje uit. Kijk goed naar het stappenplan. Probeer netjes te werken.

Wat is het resultaat?

de kleur van de m en m verspreidt zich in het water.

Klopt jouw veronderstelling?

- ☒ Ja
☐ Nee

HOEK 2

Naam van het proefje: gekleurde woorden

Wat denk je dat er zal gebeuren?

dat het moeilijk gaat zijn om een andere kleur te schrijven in een andere kleur

Voer het proefje uit. Kijk goed naar het stappenplan. Probeer netjes te werken.

Wat is het resultaat?

het is moeilijk om de kleur dat getekent is om niet te spreken

Klopt jouw veronderstelling?

- ☐ Ja
☒ Nee

HOEK 3

Naam van het proefje: over water lopen

Wat denk je dat er zal gebeuren?

dat je op het water zal kunnen stappen

Voer het proefje uit. Kijk goed naar het stappenplan. Probeer netjes te werken.

Wat is het resultaat?

De kaneel gaat naar de zijbanten

Klopt jouw veronderstelling?

- ☐ Ja
☒ Nee

HOEK 4

Naam van het proefje: bewegende k' blikje

Wat denk je dat er zal gebeuren?

dat het blikje zal bewegen

Voer het proefje uit. Kijk goed naar het stappenplan. Probeer netjes te werken.

Wat is het resultaat?

dat de ballen het blikje zal laten bewegen

Klopt jouw veronderstelling?

- ☒ Ja
☐ Nee

HOEK 5

Naam van het proefje: peper en zout

Wat denk je dat er zal gebeuren?

de peper en zout gaat een lawaai maken met de ballen

Voer het proefje uit. Kijk goed naar het stappenplan. Probeer netjes te werken.

Wat is het resultaat?

de zout en peper hangt aan de ballen wanneer je de ballen op je hoofd krijgt

Klopt jouw veronderstelling?

- ☒ Ja
☐ Nee

HOEK 6

Naam van het proefje: voelen maar

Wat denk je dat er zal gebeuren?

het zal moeilijk zijn om het de pottaden op volgorde te doen

Voer het proefje uit. Kijk goed naar het stappenplan. Probeer netjes te werken.

Wat is het resultaat?

zonder te kijken kunnen we de pottaden op volgorde doen

Klopt jouw veronderstelling?

- ☐ Ja
☒ Nee

HOEK 1

Naam van het proefje: **over water lopen**

Wat denk je dat er zal gebeuren?

**het kaneel verspreidt zich over het water door het afwasmiddel
de waterdeeltjes gaan uit elkaar en het kaneel dus ook**

Voer het proefje uit. Kijk goed naar het stappenplan. Probeer netjes te werken.

Wat is het resultaat?

het kaneel is verspreid door het afwasmiddel

Klopt jouw veronderstelling?

- ☐ **Ja**
- ☐ Nee

HOEK 2

Naam van het proefje: **.M&M Magie**

Wat denk je dat er zal gebeuren?

de kleur van de m&m gaat af en lost op in het water

Voer het proefje uit. Kijk goed naar het stappenplan. Probeer netjes te werken.

Wat is het resultaat?

er dus af de blauwe kleur is het snelst opgelost en de kleur gaat

Klopt jouw veronderstelling?

- ☐ **Ja**
- ☐ Nee

HOEK 3

Naam van het proefje: **peper & zout**

Wat denk je dat er zal gebeuren?

de peper gaat aan de ballon blijven kleven en het zout niet

Voer het proefje uit. Kijk goed naar het stappenplan. Probeer netjes te werken.

Wat is het resultaat?

peper blijft er wel aan plakken maar het zout blijft op de plateau

Klopt jouw veronderstelling?

- ☒ Ja
- ☐ Nee

HOEK 4

Naam van het proefje: **bewegend blikje**

Wat denk je dat er zal gebeuren?

het blikje gaat bewegen door de elektriciteit van je haar op de ballon

Voer het proefje uit. Kijk goed naar het stappenplan. Probeer netjes te werken.

Wat is het resultaat?

het blikje beweegt door de ballon er naast te leggen
werkt ook met trui/pull

Klopt jouw veronderstelling?

- ☒ Ja
- ☐ Nee

HOEK 5

Naam van het proefje: **gekleurde woorden**

Wat denk je dat er zal gebeuren?

de kleuren gaan moeilijker te lezen zijn als je het niet doet vb rood is rood

Voer het proefje uit. Kijk goed naar het stappenplan. Probeer netjes te werken.

Wat is het resultaat?

de 2de rij is veel moeilijker te lezen dan de 1ste

Klopt jouw veronderstelling?

- ☐ Ja
- ☐ Nee

HOEK 6

Naam van het proefje: **Voelen maar!**

Wat denk je dat er zal gebeuren?

we kunnen zonder te kijken de potloden rangschikken

Voer het proefje uit. Kijk goed naar het stappenplan. Probeer netjes te werken.

Wat is het resultaat?

het lukte ons om de potloden te rangschikken

Klopt jouw veronderstelling?

- ☐ Ja
- ☐ Nee

Bijlage XII: Kaartjes casussen Mens & Maatschappij

Casus 1: groepsdruk in de klas

Situatie:
In een klas zitten twee groepen vrienden. De ene groep wil de regels volgen, terwijl de andere groep juist dingen doet die niet toegestaan zijn, zoals tijdens de les praten of stiekem op telefoons zitten. Anna hoort hen vaak lachen en zeggen: "Kom op, doe mee! Het is niet erg, iedereen doet het!" Anna voelt zich ongemakkelijk omdat ze weet dat dit de regels overtreedt, maar ze wil niet de enige zijn die zich anders gedraagt.

Vraag:
Wat zou je tegen Anna zeggen? Hoe moet ze deze situatie aanpakken?

Casus 3: sociale media en onzekerheid

Situatie:
Je ziet op sociale media een bericht van een vriend die een foto van zichzelf en krijgt 150 likes. Jij voelt je onzeker omdat je niet het gevoel hebt dat je hetzelfde hebt bereikt als je vriend. Wanneer jij een foto plaatst heb je maar 30 likes.

Vraag:
Hoe zou je omgaan met deze situatie? Wat denk je dat sociale media doet met de manier waarop mensen zich voelen over zichzelf? Hoe kun je ervoor zorgen dat je niet te veel waarde hecht aan wat anderen online posten en je niet onzeker voelt over je eigen leven?

Casus 2: politieke mening

Situatie:
Youssef zit samen met mensen die hij niet zo goed kent. Ze babbelen over de actualiteit en hebben het over de verkiezingen in Amerika, Donald Trump VS Kamala Harris. Youssef vindt dat Donald Trump een heel goede president zou zijn, maar de mensen met wie hij samen zit, staan aan de kant van Kamala Harris. Ze vragen aan Youssef aan welke kant hij staat. De mensen zouden heel boos kunnen worden als hij voor Donald Trump kiest.

Vraag:
Wat zou Youssef moeten doen? Geef je toch jouw mening en ga je in discussie met de mensen? Of zeg je niks en vermijd je de discussie omdat je geen ruzie wilt? Of lieg je en zeg je dat je aan Kamala Harris haar kant staat?

Casus 4: Stress voor een toets

Situatie:
De grote toets van dit semester komt eraan, en je hebt het gevoel dat je niet goed voorbereid bent. Je vrienden zijn al druk aan het studeren, maar jij blijft maar uitstellen omdat je het niet zeker weet. Je voelt je gestrest en bang om te falen. Je wilt niet dat anderen merken dat je je zorgen maakt.

Vraag:
Hoe zou je omgaan met deze stress? Wat zijn je opties om je beter voor te bereiden en je meer op je gemak te voelen? Hoe kun je ervoor zorgen dat stress je niet volledig in de weg staat, en wat kun je doen als je je overweldigd voelt?

Casus 5: Vriendschap en eerlijkheid

Situatie:
Een van je vrienden heeft iets gedaan waarvan je weet dat het niet juist is. Ze hebben bijvoorbeeld iemand bedrogen of iets gemeens gezegd over een ander persoon in de klas. Je vindt het moeilijk om deze vriend te confronteren omdat je bang bent dat ze boos op je wordt of dat jullie vriendschap verandert.

Vraag:
Wat zou jij doen? Zou je je vriend confronteren met wat ze gedaan heeft, of probeer je het te negeren? Hoe kun je eerlijk zijn tegen je vriend zonder de vriendschap te verliezen? Wat zijn de risico's van het niet zeggen wat je denkt?

Casus 6: Pesten in de klas

Situatie:
Je merkt dat een klasgenoot constant gepest wordt door een paar andere leerlingen. De pesterijen zijn subtiel maar gemeen, en je ziet dat de gepeste leerling zich steeds meer terugtrekt en zich niet goed voelt. Je wilt helpen, maar je weet niet zeker wat je kunt doen zonder dat de pesters jou ook gaan uitsluiten of je in de problemen komt.

Vraag:
Wat zou je doen in deze situatie? Hoe kun je de gepeste leerling helpen zonder jezelf in de problemen te brengen? Wat zijn manieren om groepsdruk te weerstaan als je ziet dat anderen iemand pesten? Hoe kun je de sfeer in de klas veranderen zodat pesten niet meer gebeurt?

M102

Naam: <u>JARC VETSCHIPPERS</u>	Klas: <u>6A</u>
--------------------------------	-----------------

Beantwoord de vragen die op het kaartje staan. Bespreek eerst in groep de casus. Probeer zoveel mogelijk casussen op te lossen.

Casus 1: groepsdruk in de klas

Alma wil niet meelopen om ze opzoekt nouwe
de juf

Casus 2: politieke mening

Iedereen heeft zijn eigen mening dus het is
niet erg

Casus 3: sociale media en onzekerheid

het opzoekt niet om de likes en je hiest wat je
poort

Casus 4: Stress voor een toets

je moet al vroeg ~~lezen~~ met te studeren en
een stressbal nn

Casus 5: Vriendschap en eerlijkheid

je vindt het moeilijk om je vriend te verraden
maar je zou het niet leuk vinden

Casus 6: Pesten in de klas

.....

.....

.....

.....

Was het moeilijk om de casussen op te lossen?

Ja/nee/tussen de twee

Bijlage XIV: werkbundel Mens & Maatschappij groep met Chromebook

Naam: Jana & Hosanna	Klas: 6B
----------------------	----------

Beantwoord de vragen die op het kaartje staan. Bespreek eerst in groep de casus. Probeer zoveel mogelijk casussen op te lossen. De kaartjes staan helemaal onderaan in het document.

Casus 1: groepsdruk in de klas

Je moet niet meedoen met die kinderen, ze doen gewoon cool.

Casus 2: politieke mening

Jana : Ik vind Trump beter ik zie dat jullie Harris

Hosanna :

Casus 3: sociale media en onzekerheid

.....

.....

.....

.....

Bijlage III: testen

Vierde leerjaar

Bijlage I: Pretest

Pretest 4^{de}

Naam: <u>Elva</u>	Datum: <u>29.7.25</u>	Groep:
-------------------	-----------------------	-------------

1. Denk aan jouw favoriete eten. Teken een logo.



2. Bij welk product hoort de reclame?

- ☐ Vegetarische gehaktballetjes
- ☐ Salademix
- ☐ Tofu
- ☐ Soepgroenten
- ☒ Andere: om mensen laten weten de er nieuwe dingen zijn



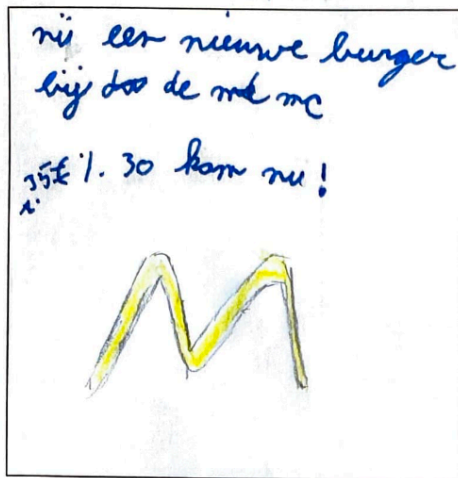
om dat er promotie zijn
vb. 107.10.

3. Welke slogan is voor M&M?

- ☐ Just do it
- ☐ Smelt in je mond, niet in je handen.
- ☐ Have a break. Have a KitKat.
- ☒ Leuker kunnen we het niet maken, wel makkelijker.
- ☐ Teder smaakt beter.
- ☐ Andere:

Pretest 4^{de}

4. Maak een reclamefolder voor jouw lievelingseten.



5. Ben je snel afgeleid?

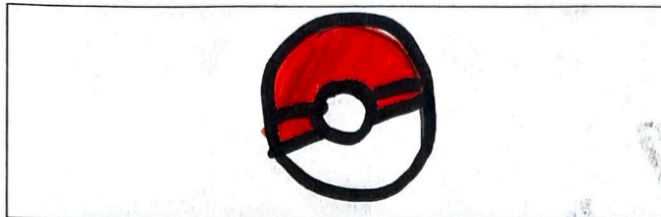
- ☐ Altijd
- ☒ Meestal
- ☐ Soms
- ☐ Bijna nooit
- ☐ Nooit

Bijlage II: posttest 1

Post-test 4^{de}

Naam: <u>Lais</u>	Datum: ... / ... / ...	Groep:
-------------------	------------------------	--------------

1. Denk aan jouw favoriete speelgoed. Teken een logo.



2. Bij welk product hoort de reclame?

- ☐ Vegetarische gehaktballetjes
- ☒ Koffie
- ☐ Tofu
- ☐ Soepgroenten
- ☐ Andere:



3. Welke slogan is voor PIN?

- ☒ Je mag alles van me weten, behalve mijn pincode.
- ☐ Smelt in je mond, niet in je handen.
- ☐ Have a break. Have a KitKat.
- ☐ Leuker kunnen we het niet maken, wel makkelijker.
- ☐ Teder smaakt beter.
- ☐ Andere:

Post-test 4^{de}

4. Maak een reclamefolder voor jouw lievelingsschoenen.



5. Ben je snel afgeleid?

- ☐ Altijd
- ☐ Meestal
- ☐ Soms
- ☒ Bijna nooit
- ☐ Nooit

Bijlage III: posttest 2

Naam: <u>Abel</u>	Datum: <u>19/02/2025</u>
-------------------	--------------------------

1. Denk aan jouw favoriete schoenen. Teken een logo. (Logo mag al bestaan maar hoeft niet)



2. Bij welk product hoort de reclame?

- ☐ Kabeljauwfilet
- ☐ Snoep
- ☒ Garnalen
- ☐ Soepgroenten
- ☐ Andere:



3. Welke slogan is voor Colruyt?

- ☐ Je mag alles van me weten, behalve mijn pincode.
- ☐ Smelt in je mond, niet in je handen.
- ☐ Have a break. Have a KitKat.
- ☐ Leuker kunnen we het niet maken, wel makkelijker.
- ☒ De laagste prijs, voor elk product, op elk moment.
- ☐ Andere:

4. Maak een reclamefolder voor jouw lievelingsdrank.



5. Ben je snel afgeleid?

- ☐ Altijd
- ☐ Meestal
- ☒ Soms
- ☐ Bijna nooit
- ☐ Nooit

6. Wou je tijdens de les over reclame met de Chromebook werken?

- ☒ Ja
- ☐ Nee
- ☒ Ik weet het niet.
- ☐ Ik werk liever met de Chromebook en op papier.

Zesde leerjaar

Bijlage I: Pretest

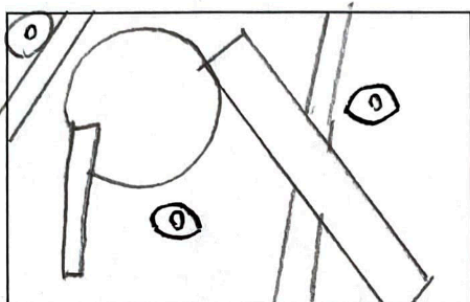
Pretest 6^{de}

Naam: <u>Thomas</u>	Datum: <u>22/04/25</u>	<u>6.A.</u>
---------------------	------------------------	-------------

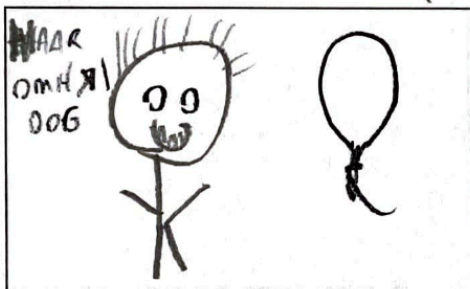
1. Welke kunstenaar ken je?

PABLO PICASSO

2. Maak een kunstwerk dat lijkt op de stijl van deze kunstenaar.



3. Wat gebeurt er als je een ballon over je haar wrijft? Maak hier een tekening van.



4. Ken jij een woord in het Latijn? Schrijf het woord op.

QUA = WATER

5. Casus

Tijdens een les maakt een klasgenoot een gemene grap over iemand anders. Veel leerlingen lachen, maar Emma merkt dat de persoon over wie de grap gaat zich ongemakkelijk voelt. Ze twijfelt of ze iets moet zeggen of gewoon stil moet blijven.

Vraag:

Wat kan Emma in deze situatie doen? Beantwoord in maximum 2 zinnen.

Stel zijn ouders gelijk en jou ook uitlachen!

Bijlage II: posttest 1

Post-test 6^{de}

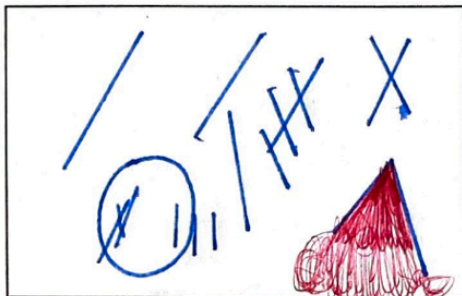
Naam: <u>JOBS</u>	Datum: <u>11/04/25</u>	6 A...
-------------------	------------------------	--------

1. Geef de namen van twee bekende kunstenaars naar keuze.

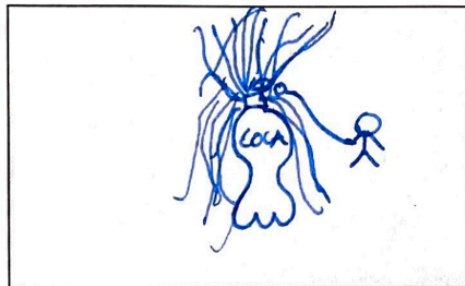
rossily, van der linde, picasso



2. Maak een kunstwerk dat lijkt op de stijl van deze kunstenaar.



3. Wat gebeurt er als je een pepermint in een fles cola stopt? Teken dit.



4. Ken jij een woord in het Latijn? Schrijf het woord op.

vir = man manus = hand

5. Casus

Tijdens een groepswork vertelt een leerling een ongepaste opmerking over een van de andere groepsleden. De meeste klasgenoten lachen, maar Sophie ziet dat de persoon zich gekwetst voelt. Ze weet niet zeker of ze iets moet zeggen of het moet negeren.

Vraag:

Hoe kan Sophie reageren in deze situatie? Beantwoord in maximaal 2 zinnen.

Ze kan maar de juf vragen of de persoon koester

6. Ben je snel afgeleid?

- ☐ Altijd
- ☐ Meestal

Post-test 6^{de}

- ☐ Soms
- ☒ Bijna nooit
- ☐ Nooit

Bijlage III: posttest 2

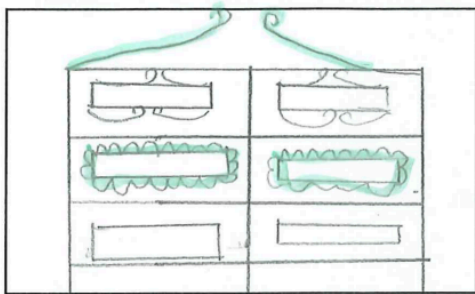
Naam: <u>Evelynne</u>	Datum: <u>24/4/15</u>	6 <u>A</u>
-----------------------	-----------------------	------------

1. Welke architect heeft de Sagrada Família gemaakt?

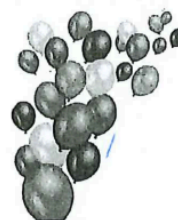
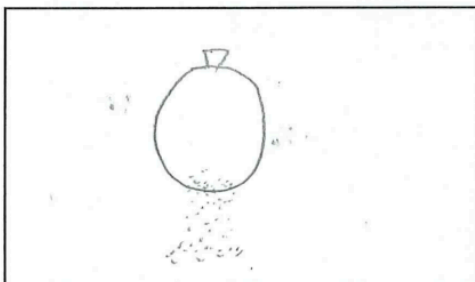
Antonió



2. Teken een gebouw dat lijkt op de stijl van deze architect.



3. Wat gebeurt er als je een ballon over je haar wrijft en vervolgens boven peper houdt. Wat gebeurt er? Teken dit.



4. Geef minstens 2 Latijnse woorden.

Elephantus, aqua

5. Casus

Sofian vult zijn waterfles bij de schoolfontein. Terwijl hij dit doet, komt Sam voorbij en zegt luid genoeg dat anderen het kunnen horen: "Moet je nou zien, Sofian heeft echt de goedkoopste waterfles ooit. Kunnen je ouders geen betere betalen?" Een paar andere leerlingen lachen mee.

Vraag:

Wat zou jij doen als je Sofian was of als je erbij stond? Waarom zou Sam zo iets zeggen?

Antwoord in maximum 3 zinnen.

Ik zou zeggen dat het niet oké is.

6. Ben je snel afgeleid?

- ☐ Altijd
- ☐ Meestal
- ☐ Soms
- ☒ Bijna nooit
- ☐ Nooit

7. Wou je tijdens de les met de Chromebook werken? (alleen tijdens de lessen die ik gegeven heb, dus niet in het algemeen)

- ☐ Ja
- ☐ Nee
- ☒ Ik weet het niet.
- ☐ Ik werk liever met de Chromebook en op papier.