



Proef ingediend met het oog op het behalen
van de graad van Educatieve Master Gedragswetenschappen/
Cultuurwetenschappen

ZELFREGULERENDE VAARDIGHEDEN VERSTERKEN VIA KRACHTUUR:

**Een praktijkgericht ontwerponderzoek in het eerste
middelbaar van een grootstedelijke doorstromschool**

ADÈLE DE VESTEL 0084324
HAYAT EL KHATTABI 0639138
2024-2025

Aantal woorden werkstuk: 10659

Promotoren: Prof. Dr. Vicky Willegems & Prof. Dr. Els Consuegra
Multidisciplinair Instituut Lerarenopleiding



VERKLARING VAN AUTHENTICITEIT

De ondertekende verklaring van authenticiteit is een integrale component van het geschreven werk (Bachelorproef of Masterproef) dat wordt ingediend door de student.

Met mijn handtekening verklaar ik dat:

- ik de ~~enige~~ auteur ben van het ingesloten geschreven werk¹;
- ik dit werk in eigen woorden heb geschreven;
- ik geen plagiaat heb gepleegd zoals gedefinieerd in artikel 118 van het Onderwijs- en Examenreglement van de VUB; waarbij de meest voorkomende vormen van plagiaat zijn (niet-limitatieve lijst):
 - aard 1: tekst overnemen van andere auteurs, weliswaar met bronvermelding maar zonder gebruik van aanhalingstekens waar het om een letterlijke overname gaat;
 - aard 2: tekstfragmenten overnemen van andere auteurs, al dan niet letterlijk, zonder bronvermelding;
 - aard 3: verwijzen naar primair bronmateriaal waar de tekst en bronvermelding al dan niet letterlijk wordt overgenomen uit niet-vermelde secundaire bronnen;
 - aard 4: tekstfragmenten overnemen van andere auteurs, al dan niet met bronvermelding, met geringe en/of misleidende tekstaanpassingen.
 - aard 5: eigen werk hergebruiken zonder dat te vermelden (zelfplagiat).
 - aard 6: kernboodschappen of teksten gebruiken gegenereerd door AI-toepassingen zonder vermelding hiervan.
- ik in de tekst en in de referentielijst volledig heb gerefereerd naar alle internetbronnen, gepubliceerde of ongepubliceerde teksten die ik heb gebruikt of waaruit ik heb geciteerd;
- ik duidelijk alle tekst heb aangeduid die letterlijk is geciteerd;
- ik alle methoden, data en procedures waarheidsgetrouw heb gedocumenteerd;
- ik geen data heb gemanipuleerd;
- ik alle personen en organisaties heb vermeld die dit werk hebben gefaciliteerd, dus alle ingediende werk ter evaluatie is mijn eigen werk dat zonder hulp werd uitgevoerd tenzij uitdrukkelijk anders vermeld; *Mijn promotor is op de hoogte. Ik heb de organisatie geanonimiseerd.*
- dit werk noch een deel van dit werk werd ingediend aan een andere instelling, universiteit of programma;
- ik op de hoogte ben dat dit werk zal gescreend worden op plagiaat en het misbruik van generatieve AI;
- ik ben me ervan bewust dat ik het gebruik van generatieve AI moet melden in lijn met de relevante richtlijnen hierover;
- ik alle origineel onderzoeksmateriaal onmiddellijk zal indienen op het Decanaat wanneer hierom wordt gevraagd;
- ik op de hoogte ben dat het mijn verantwoordelijkheid is om na te gaan dat ik word opgeroepen voor een hoorzitting en tijdens de periode van hoorzittingen beschikbaar te zijn;
- ik kennis genomen heb van artikel 118 van het Onderwijs- en Examenreglement van de VUB omtrent onregelmatigheden en dat ik op de hoogte ben van de disciplinaire sancties;

Student familienaam, voornaam: *Adèle De Vester*

Datum: *25/05/2025*

Handtekening: *[Handwritten signature]*

Hayat El Khattabi
[Handwritten signature]

¹ Voor groepswerken zijn de namen van alle auteurs verplicht. Hun handtekeningen staan collectief borg voor de volledige inhoud van het geschreven werk.

Voorwoord

En plots was daar onze masterproef. Een bundel woorden, referenties en latte macchiato's die me de afgelopen maanden onafgebroken hebben vergezeld. Maar belangrijker nog: dit avontuur heeft me doen ontdekken dat ik stiekem een zwak heb voor ontwerpgericht onderzoek. Dankzij dit project weet ik: als leerkracht wil ik niet zomaar “iets proberen”, maar gericht ontwerpen; met evidence, met iteratie, en jawel, met impact.

Gelukkig stond ik er niet alleen voor. Mijn dank gaat uit naar het fantastische onderzoeksteam van OS?! Nathalie, jij was mijn vaste hulplijn bij vragen, stress en lichte paniek. Dank je om er altijd te zijn, met een antwoord of gewoon met rust. En Jim, jouw steun en wijze woorden bleven hangen. Jullie zijn leerkrachten waar ik enorm naar opkijk.

Dank ook aan mijn promotor, prof. dr. Vicky Willegems. Nu weet ik dat praktijkgericht onderzoek meer moet zijn dan een goed idee, het moet ook onderbouwd zijn. Ook het hele MILO-team van de VUB verdient een dankjewel voor de begeleiding. Dankzij jullie voelde deze opleiding als een veilige plek om te groeien. Een speciale shout-out voor Hayat en prof. dr. Els Consuegra, die helemaal op het einde nog mee aan boord sprongen voor de analyse en discussie. Jullie stapten in alsof het de gewoonste zaak van de wereld was, en hielden het schip netjes recht in de laatste bocht. Bedankt, Hayat, voor de fijne samenwerking.

Peter, mijn man, koffiemeester en kalme rots. Jij nam – oké, soms met een zucht – het huishouden én de zorg op jou, zodat ik kon verdwalen in ZRL-modellen, mijn werk en APA-normen. Jij bent de reden dat dit alles combineerbaar bleef, zelfs op de gekste momenten. Dank ook aan mijn familie voor de babysits, mijn vrienden voor de morele oppeppers, en vooral aan mijn zoontje Merlin: bedankt om me te blijven uitnodigen tot spelen, lachen en gewoon *zijn*. Je t'aime.

Een extra warme knuffel voor mijn alma mater, de Vrije Universiteit Brussel. De plek waar ik leraar werd, onderzoeker, vriendin, partner en uiteindelijk ook mama. Zoveel dat telt, vond er wortels. Deze masterproef draag ik op aan iedereen die gelooft in de kracht van zelfregulerend leren: bij leerlingen, bij leraren én bij werkende moeders met deadlines.

Adèle

Abstract

Zelfregulerend leren (ZRL) is een essentiële vaardigheid in onze samenleving die inzet op autonomie en levenslang leren. Toch blijkt uit onderzoek dat ZRL in het secundair onderwijs vaak fragmentarisch en impliciet wordt aangeleerd. Dit onderzoek vertrekt vanuit de vaststelling dat leerkrachten en leerlingen in een grootstedelijke Nederlandstalige secundaire school met een diverse leerlingenpopulatie met een lage SES nood ervaren aan een gedeeld kader en effectieve ondersteuning voor ZRL. De centrale onderzoeksvraag luidt:

Hoe kan, op basis van literatuur, contextanalyse en gebruikersinzichten, een krachtuurmodel ontworpen en geëvalueerd worden dat zelfregulerende leervaardigheden versterkt bij leerlingen van het eerste middelbaar, met bijzondere aandacht voor de inzet van ZRL-vaardigheden, gebruikservaringen van leerlingen en leraren en ontwerpprincipes uit de literatuur?

Het praktijkgericht onderzoek werd uitgevoerd volgens het model van McKenney en Reeves (2019) en omvatte drie fasen: analyse en verkenning, ontwerp en constructie, en evaluatie en reflectie. Op basis van theoretische kaders en praktijkdata werden ontwerpprincipes ontwikkeld. Deze resulteerden in een krachtuurmodel dat ZRL expliciet, cyclisch en vakoverstijgend integreert via een leerlijn, vier uitgewerkte krachtuurlessen, een leerkrachtentraining en ondersteunend materiaal.

De evaluatie werd uitgevoerd via een mixed-methods benadering: 12 logboeken van leerkrachten, 61 vragenlijsten en 18 werkbundels van leerlingen en 12 logboeken van leerkrachten werden geanalyseerd. Leerlingen vertonen voornamelijk beginnend ZRL-profielen: ze plannen, maar formuleren zelden concrete doelen, reflecteren oppervlakkig en gebruiken leerstrategieën weinig strategisch. Zo scoorden ze het laagst op procesevaluatie. Leerkrachten benoemden het materiaal als motiverend, gestructureerd en bruikbaar, maar gaven aan dat meer scaffolding, differentiatie en visuele ondersteuning wenselijk is.

De resultaten suggereren dat het krachtuurmodel een waardevolle aanzet biedt tot structurele ZRL-integratie. Het creëert ruimte voor eigenaarschap bij leerlingen en leerkrachten, mits extra scaffolds, blijvende professionalisering, transfer naar vakken en beleidsmatige inbedding. De bevindingen leidden tot concrete aanbevelingen voor herontwerp en opschaling.

Abstract.....	4
Gecontextualiseerde probleemstelling	9
Onderwijskundig ontwerponderzoek.....	11
1. Fase 1: Analyse en verkenning.....	12
1.1 Probleemverkenning in de praktijkcontext.....	12
1.1.2 Het krachtuur	12
1.1.2.1 Krachtuur cursus eerste middelbaar: leerlijnen.....	12
1.2 Theoretisch kader: zelfregulerend leren (ZRL)	13
1.2.1 Wat is ZRL?.....	13
1.2.2 Het model van Zimmerman: fasen en vaardigheden	14
1.2.3 Effectieve leerstrategieën en hun relatie tot ZRL.....	15
1.2.3.1 Wat zijn effectieve leerstrategieën?	15
1.2.3.2 Hoe passen leerstrategieën binnen ZRL?.....	16
1.2.3.3 Wat zijn de voorwaarden voor impact?	16
1.2.4 Didactiek van ZRL: rol van de leerkracht	17
1.2.5 Integratie in curriculum en schoolaanpak	18
1.2.6 ZRL in kwetsbare contexten	18
1.2.7 Randvoorwaarden om ZRL te ondersteunen.....	19
1.3 Behoeftanalyse gebruikers	20
1.4 Ontwerpprincipes	21
2. Fase 2: Ontwerp en constructie.....	22
2.1 Doelstellingn van het ontwerp.....	24
2.2 ZRL leerlijn	25
2.3 Structuur en routine krachtuur	26
2.4 Vier ZRL krachtuur lessen	27
2.5 Leerkrachtentraining.....	29
3. Fase 3: Evaluatie en reflectie.....	31
3.1. Deelnemers en context	31
3.2. Onderzoeksopzet.....	31
3.2.1 Dataverzameling en -analyse bij leerlingen	32
3.2.2 Kwalitatieve dataverzameling en -analyse bij leerkrachten	33
3.3 Betrouwbaarheid en validiteit	33

3.4 Ethische aanpak en privacy maatregelen	34
3.5 Resultaten.....	34
3.5.1 Resultaten van de kwantitatieve bevraging van leerlingen	34
Figuur 9: Gemiddelde score per vragencluster.....	35
3.5.2 Resultaten van de kwalitatieve analyse van logboeken en werkbundels	35
3.5.2.1 Voorbereidingsfase	35
3.5.2.2 Uitvoeringsfase.....	36
3.5.2.3 Reflectiefase	36
3.5.2.4 Herontwerp	36
4. Discussie	38
4.1 Hoe zetten leerlingen ZRL-vaardigheden in?.....	38
4.2 Welke patronen in leerling- en leerkrachtdata wijzen op sterktes en zwaktes van het krachtuurmodel?	40
4.2.1 Doelgerichtheid	40
4.2.2 Bruikbaarheid	40
4.2.3 Relevantie	41
4.3 Implicaties voor herontwerp	42
5. Conclusie.....	43
5.1 Aanbevelingen.....	44
6. Literatuurlijst	47
7. Bijlagen	52
Bijlage 1: Toestemmingsformulieren openbaarmaking masterproef	52
Bijlage 2: Taakverdeling.....	55
Bijlage 3: Werkblaadjes lessenreeks ZRL.....	57
Bijlage 4: Verbetersleutel werkblaadjes lessenreeks ZRL	74
Bijlage 5: PPT lessenreeks ZRL krachtuur	77
Bijlage 6: Lesstructuur en kerninstructies voor de leerkrachten	84
Bijlage 7: PPT Leergemeenschap 2 Leerkrachttraining ZRL en krachtuur	94
Bijlage 8: Outline PLG 4 krachtuur ZRL	97
Bijlage 9: Ineffectieve leerstrategieën.....	100
Bijlage 10: Vragenlijst leerlingen	101
Bijlage 11: Gecodeerde bundels	103

Bijlage 12: Logboek ZRL krachtuur	106
Bijlage 13: Herinnering invullen logboeken	109
Bijlage 14: Informed consent voor leerlingen	110
Bijlage 15: Informed consent voor leerkrachten	112
Bijlage 16: Data leerlingenvragenlijst	113
Bijlage 17: Gecodeerde fragmenten logboeken	119
Bijlage 18: Evidence based verantwoording van het ontwerp	123

Gecontextualiseerde probleemstelling

Zelfregulerend leren (ZRL) is een essentiële vaardigheid in onze kennismaatschappij waar levenslang leren steeds belangrijker wordt (Bartolomé, 2011). Het verwijst naar het vermogen om het eigen leerproces bewust te sturen, te monitoren en te evalueren. ZRL is onmisbaar voor studiesucces in hoger onderwijs en levenslang leren (Vosniadou, 2020; Mitchell & Sutherland, 2022). Het wordt gekenmerkt door motivationele factoren, effectief strategiegebruik en reflectie (Virtanen, Nevgi, & Niemi, 2014; Moos & Ringdal, 2012; Sinkkonen & Tapani, 2024). Het aanleren van ZRL vereist een didactiek met een expliciete, cyclische en intentionele aanpak waarin fasering, strategie-instructie, metacognitieve reflectie en feedback centrale elementen zijn (Peeters, 2022; Zimmerman, 2002). Volgens Peeters (2022, 2024) zijn leerlingen met goed ontwikkelde ZRL-vaardigheden gemotiveerder, veerkrachtiger en halen ze meer uit hun leerproces.

Omdat ZRL een belangrijke voorwaarde is voor studiesucces en levenslang leren, is het cruciaal dat scholen strategieën ontwikkelen om deze vaardigheden bewust en doelgericht aan te leren (Vosniadou, 2020). Dit is nog belangrijker in een samenleving die steeds meer van jongeren verwacht op vlak van zelfstandigheid, flexibiliteit en leervermogen. Zo benadrukt de Europese Commissie het belang van ZRL in haar onderwijsstrategie voor levenslang leren (European Commission, 2018) en zet het GO! in Vlaanderen sterk in op ‘gepersonaliseerd samen leren’, met groei in autonomie als één van de centrale pijlers (VRT NWS, 2025). Scholen botsen echter op allerlei obstakels bij het implementeren van onderwijs dat ZRL-vaardigheden effectief ontwikkelt bij leerlingen (Darmawan, Vosniadou, Lawson, van Deur, & Wyra, 2020; Thomas, Peeters, De Backer, & Lombaerts, 2020).

In deze masterproef wordt een onderwijsontwerpstudie gepresenteerd die werd uitgevoerd in een Nederlandstalige secundaire school met doorstroomfinaliteit, gelegen in een grootstedelijke context met leerlingen een lage SES-kenmerken. Binnen dit onderzoek staat de optimalisatie van het krachtuur centraal: een begeleidingslesuur waarin gewerkt wordt aan transversale eindtermen. Sinds 2023–2024 wordt ZRL expliciet geïntegreerd in dit uur. De intern ontwikkelde krachtuurs cursussen zijn niet afgestemd op ZRL-modellen zoals dat van Zimmerman (2002). Dankzij het verkennend onderzoek van Godin en Van Valckenborgh (2024) dat eerder in de school plaatsvond, weten we dat zowel leerkrachten als leerlingen een gebrek aan houvast, gedeelde visie en aanpak ervaren, wat resulteert in beperkte impact op ZRL-vaardigheden, motivatie en zelfstandigheid.

Samengevat wordt de invulling van het huidige krachtuur ervaren als onvoldoende gestructureerd, niet afgestemd op effectieve leerstrategieën en ongelijkmatig geïmplementeerd. Meta-cognitieve reflectie, cyclische lesopbouw, expliciete strategie-instructie en modellering ontbreken (Zimmerman, 2002, Peeters, 2024). Er is nood aan een gedragen, evidence-informed herontwerp dat expliciet ZRL aanleert en aansluit bij de noden van een kwetsbare en grootstedelijke diverse doelgroep. Dit herontwerp moet ondersteund worden door het team en duurzaam kunnen worden ingebed.

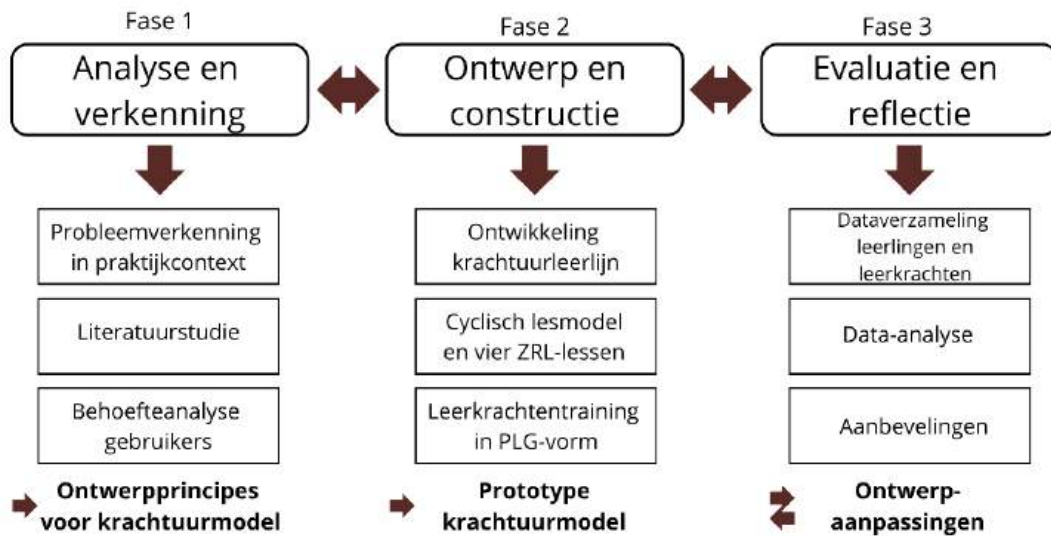
Het doel van dit onderzoek is om, in samenwerking met de school, een krachtuurmodel te ontwerpen, implementeren en evalueren dat leerlingen in het eerste jaar ondersteunt bij het ontwikkelen van ZRLvaardigheden. De centrale onderzoeksvraag is:

Hoe kan, op basis van literatuur, contextanalyse en gebruikersinzichten, een krachtuurmodel ontworpen en geëvalueerd worden dat zelfregulerende leervaardigheden versterkt en ondersteunt bij leerlingen in het eerste middelbaar in een grootstedelijke doorstroomschool?

Deelvragen:

1. Welke ontwerpprincipes voor het krachtuurmodel kunnen worden afgeleid uit de wetenschappelijke literatuur over het aanleren van ZRL?
2. Hoe zetten leerlingen ZRL-vaardigheden in tijdens de implementatie van het ontworpen krachtuurmodel?
3. Wat ervaren leerlingen en leraren als sterktes en zwaktes van het ontworpen krachtuurmodel?

Onderwijskundig ontwerponderzoek



Figuur 1: Cyclisch onderzoeksmodel gebaseerd op McKenney en Reeves (2019), eigen ontwerp

Dit onderwijsontwerponderzoek is opgezet volgens het model van McKenney en Reeves (2019) en gerapporteerd volgens hun richtlijnen. Het model bestaat uit drie dynamisch verbonden fasen: analyse en verkenning, ontwerp en constructie, evaluatie en reflectie. Deze fasen wisselen elkaar cyclisch af in functie van voortschrijdend inzicht en bijsturing. Het onderzoeksproces wordt schematisch weergegeven in Figuur 1.

Het ontwerptraject maakt deel uit van het bredere ‘Onderzoekende School’-traject (OS?!). Binnen dit traject werken een multidisciplinair team (bestaande uit een leerkracht, twee beleidsondersteuners, de directeur, twee educatieve masterstudenten (de auteurs van dit werk), een onderwijsleerbegeleider en twee VUB-professoren als promotoren) samen aan evidence-informed onderwijsverbetering. Zoals beschreven door Willegems, Placklé en Engels (2022) functioneren onderzoekende scholen als professionele leergemeenschappen waarin praktijkgerichte innovatie en wetenschappelijke onderbouwing samenkomen. Die aanpak wordt ook hier gehanteerd, met als doel de ZRL-vaardigheden van leerlingen te versterken, zowel binnen het krachtuur als in de bredere schoolwerking. Alle schoolgegevens werden geanonimiseerd met het pseudoniem ‘Atheneum Anne Niem’. De objectieve schoolkenmerken zijn niet publiek beschikbaar. In dit werkstuk werd gebruik gemaakt van generatieve AI. Er werd gewerkt met OpenAI (chat.openai.com) om de nauwkeurigheid van taal te verbeteren, inclusief grammatica. De output werd vervolgens weer aangepast om de eigen toon en schrijfstijl te weerspiegelen.

1. Fase 1: Analyse en verkenning

1.1 Probleemverkenning in de praktijkcontext

Dit onderzoek vond plaats in een grootstedelijke Nederlandstalige secundaire doorstromingschool. Na een periode van sterke groei in het aantal leerlingen, daalde het aantal inschrijvingen vanaf 2023. De pedagogische visie van de school steunt op drie pedagogische pijlers: verbinden (diversiteit omarmen), versterken (jongeren empoweren) en verwonderen (creativiteit stimuleren). De school onderscheidt zich door haar persoonlijke leerlingbegeleiding. Elke leerling krijgt een mentor toegewezen voor individuele ondersteuning in studiehouding, motivatie en persoonlijke groei. ZRL wordt expliciet vermeld in het schoolreglement (Atheneum Anne Niem, 2024). De school zet dit schooljaar actief in op de professionele ontwikkeling rond ZRL via professionele leergemeenschappen (PLG). De school werkt op die manier aan gedeelde ZRL-taal en -praktijk.

1.1.2 Het krachttuur

Het krachttuur is een wekelijks lesuur dat begeleid wordt door de klastitularis en focust op transversale doelen. Sinds het schooljaar 2023–2024 maakt ZRL hier expliciet deel van uit. Het krachttuur is opgebouwd rond vijf leerlijnen: welbevinden en sociale vaardigheden, leren leren, doelen stellen, onderwijsloopbaanbegeleiding en mediawijsheid. Deze zijn verankerd in volgende sleutelcompetenties: sociaal emotionele vaardigheden, digitale geletterdheid en leercompetenties.

De masterproef van Godin en Van Valckenborgh (2024) toont aan dat de invulling van krachttuur sterk verschilt tussen klastitularissen, waardoor de aanpak van ZRL inconsistent is. Daarnaast gebeurt het ondersteunen van leerlingen eerder intuïtief, met beperkte systematiek en afstemming. Ook Taideman en De Groef (2024) signaleren in hun masterproef een gebrek aan coördinatie en continuïteit tussen leerjaren en vakken, wat de impact van het krachttuur op ZRL beperkt.

1.1.2.1 Krachttuur cursus eerste middelbaar: leerlijnen

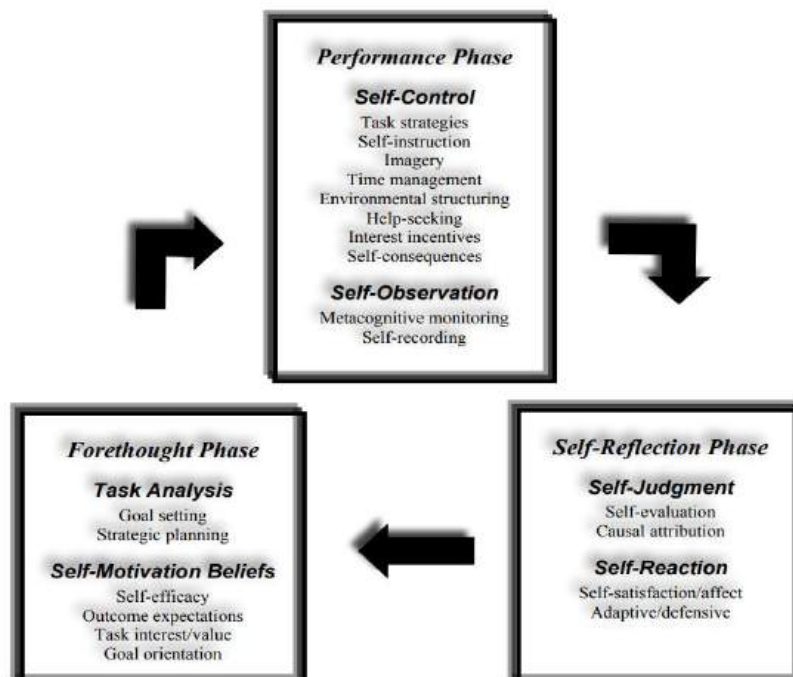
In het schooljaar 2024–2025 ontwikkelde de school krachttuurslessen. Voor het eerste middelbaar omvatten de ZRL-leerlijnen ‘leren leren’ en ‘doelen stellen’ elk vijf lessen. Observaties tonen echter aan dat deze leerlijnen in de krachttuurslessen onvoldoende theoretisch zijn onderbouwd en niet expliciet gestoeld zijn op een ZRL-model. De lessen missen een cyclische opbouw conform het model van Zimmerman. Bovendien worden effectieve leerstrategieën zelden expliciet aangeleerd of herhaald. Deze tekorten vormen een concrete

aanleiding voor het ontwerp van een onderbouwde krachtuurmodel waarin strategieën expliciet, herhaald en toegepast worden binnen een herkenbare en cyclische structuur.

1.2 Theoretisch kader: zelfregulerend leren (ZRL)

1.2.1 Wat is ZRL?

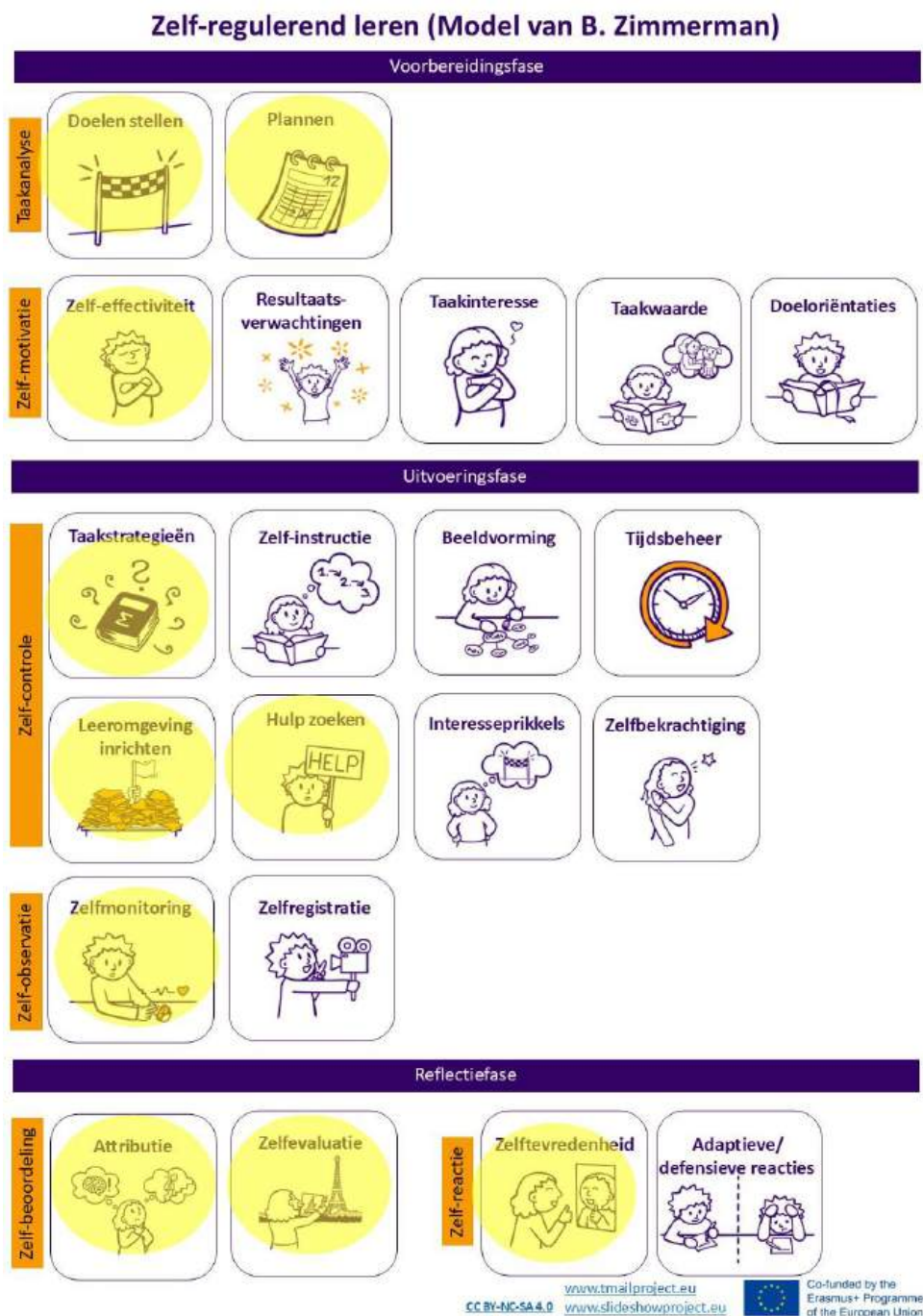
Volgens Pintrich (2000) is ZRL het cyclische proces waarbij een lerende zijn gedrag, gedachten, gevoelens én motivatie zelf richting geeft met het oog op het bereiken van zijn leerdoelen en afhankelijk van zijn context. Ook Zimmerman en Moylan (2009) definiëren zelfregulerend leren als een cyclisch en multidimensioneel proces, maar leggen verschillende accenten. Zimmerman en Moylan benadrukken de interactie tussen metacognitie en motivatie binnen een driefasig model van voorbereiding, uitvoering en reflectie (zie figuur 2). Pintrich plaatst ZRL sterker binnen bredere motivationele en contextuele kaders. In beide modellen omvat ZRL het stellen van doelen, het ontwikkelen van strategieën om deze doelen te bereiken, het reguleren van cognitie, motivatie, gedrag en emoties en het reflecteren op leerprocessen en -resultaten. Daarbij wordt gebruik gemaakt van drie soorten strategieën: cognitieve, motivationele en metacognitieve. Cognitieve strategieën helpen bij het verwerken en opslaan van informatie, motivationele strategieën bepalen de bereidheid om te leren en metacognitieve strategieën checken en reguleren doelbewust het leerproces (Zimmerman, 2013).



Figuur 2: Social cognitive model of self-regulation (Zimmerman & Moylan, 2009).

In de onderwijspraktijk blijkt echter dat ZRL-instructie vaak wordt gereduceerd tot enkel het aanleren van cognitieve strategieën, terwijl motivatie en reflectie vaak onderbelicht blijven. Door de meer taakgerichte en structuurgebaseerde opbouw van Zimmermans model wordt die in de onderwijspraktijk sneller vertaald naar concrete lesactiviteiten (Panadero, 2017; Moos & Ringdal, 2012), terwijl Pintrichs contextgevoelige model moeilijker te implementeren is (Muijs & Bokhove, 2020). Dit draagt ertoe bij dat ZRL vaak fragmentarisch wordt onderwezen.

1.2.2 Het model van Zimmerman: fasen en vaardigheden



Figuur 3: ZRL: model van B. Zimmerman (Erasmus + tMAIL project)

Zimmerman maakt ZRL concreet aan de hand van drie fases en 21 ZRL-vaardigheden (Peeters, 2022). Voor dit onderzoek maken we gebruik van tien ZRL-vaardigheden (aangeduid in het geel in Figuur 3) zoals vertaald in ‘Zelfregulerend leren. Hoe? Zo!’ van Peeters (2022). In de voorbereidingsfase komen doelen stellen, strategisch plannen en competentiegevoelens aan bod. In de uitvoeringsfase komen de leeromgeving inrichten, hulp zoeken, taakstrategieën en zelfmonitoring aan bod. In de reflectiefase komen zelfevaluatie en zelftevredenheid aan bod.

1.2.3 Effectieve leerstrategieën en hun relatie tot ZRL

1.2.3.1 Wat zijn effectieve leerstrategieën?

Onderzoek toont aan dat sommige leerstrategieën systematisch zorgen voor betere leerresultaten. Vooral metacognitieve strategieën, zoals plannen, monitoren en evalueren, blijken effectiever dan puur cognitieve strategieën. Ze helpen leerlingen om hun leerproces bewust te sturen, doelen te stellen en hun aanpak bij te stellen op basis van hun voortgang (Donker, De Boer, Kostons, Dignath-van Ewijk & Van der Werf, 2014; Hattie & Donoghue, 2016). Toch waarschuwen Muijs en Bokhove (2020) dat deze strategieën niet voor elke leerling of leeftijdsgroep automatisch werken. Hun effect hangt sterk af van de voorkennis van de leerling, de mate van begeleiding en de context waarin ze worden toegepast.

Ondanks die kanttekeningen bestaat er brede wetenschappelijke consensus over een aantal leerstrategieën die, mits goed toegepast, effectief zijn in uiteenlopende leeromgevingen. Weinstein, Madan en Sumeracki (2018), brachten zes van deze strategieën samen: *spaced practice* (gespreid leren), *retrieval practice* (actief herinneren), *elaboration* (verdieping), *interleaving* (afwisseling), *concrete examples* (concrete voorbeelden) en *dual coding* (verbeelden). Ook Dunlosky, Rawson, Marsh, Nathan en Willingham (2013) onderzochten een breed scala aan populaire leerstrategieën. Zij concludeerden dat vooral *retrieval practice* en *spaced practice* consequent sterke effecten hebben, ongeacht leeftijd, vakgebied of toetsvorm. Strategieën zoals markeren, herlezen of samenvatten bleken daarentegen weinig doeltreffend zonder expliciete instructie of metacognitieve ondersteuning.

Wanneer deze strategieën op de juiste manier worden ingezet, bevorderen ze diep leren: leerlingen leggen verbanden, denken kritisch na en kunnen hun kennis flexibel toepassen. Bij oppervlakkig leren, bijvoorbeeld door enkel te herlezen of onderlijnen wordt informatie vaak passief verwerkt. Dat leidt tot een beperktere overdracht en sneller vergeten van de leerstof (Hattie & Donoghue, 2016; Muijs & Bokhove, 2020).

1.2.3.2 Hoe passen leerstrategieën binnen ZRL?

ZRL wordt gedefinieerd als een cyclisch proces waarbij leerlingen hun cognitie, motivatie en gedrag reguleren in functie van leerdoelen (Zimmerman, 2002; Panadero, 2017). ZRL krijgt daarmee concreet vorm in vier focusvaardigheden of clusters: doelgericht plannen (inclusief doelen stellen), motivatie, strategiegebruik en reflectie (Zimmerman, 2002; Panadero, 2017; Peeters, 2024). In dat proces vormen leerstrategieën de concrete invulling van ZRL-vaardigheden. Elk van de zes strategieën van Weinstein sluit aan bij een specifieke ZRL-fase:

- **Spaced practice:** ondersteunt planning in de voorbereidende fase
- **Retrieval practice:** bevordert monitoring tijdens de uitvoeringsfase
- **Elaboration en Concrete examples:** versterken strategisch leren tijdens de uitvoeringsfase
- **Interleaving:** ondersteunt strategisch leren tijdens de uitvoeringsfase
- **Dual coding:** ondersteunt reflectie en herstructurering van kennis

Hattie en Donoghue (2016) koppelen strategieën bovendien aan fasen van leren:

- **Surface acquisition:** spaced practice, dual coding
- **Surface consolidation:** retrieval practice
- **Deep acquisition:** elaboration, concrete examples
- **Deep consolidation:** interleaving
- **Transfer:** zelfevaluatie, reflectie

1.2.3.3 Wat zijn de voorwaarden voor impact?

Leerstrategieën zijn niet effectief op zichzelf. Hun impact is afhankelijk van:

- Expliciete instructie en modellering (Muijs & Bokhove, 2020)
- Herhaling en feedbackmomenten (Surma et al., 2019)
- Inbedding in betekenisvolle leertaken (Hattie & Donoghue, 2016)

Muijs en Bokhove (2020) benadrukken het belang van onderscheid tussen cognitieve, metacognitieve en motivationele strategieën. Deze drie componenten moeten geïntegreerd onderwezen worden. Bovendien is motivatie een cruciale hefboom. Volgens Zimmerman & Moylan (2009) en Hattie & Donoghue (2016) beïnvloedt motivatie (skill-will-thrill) het

engagement van leerlingen. Peeters (2023) beklemtoont dat motivatie gestuurd wordt door taakstructuur, feedback en autonomie.

Zoals Peeters (2023) waarschuwt, is het niet voldoende om 'tools' aan te bieden. Pas als scholen strategieën verankeren in een cultuur van cyclisch leren, feedback en eigenaarschap, kunnen ze werkelijk bijdragen aan duurzaam, veerkrachtig leren. Ook Donker et al. (2014) ondersteunen dit: zonder expliciete instructie en structurele implementatie vervaagt het effect van leerstrategie-instructie snel en worden strategieën vaak oppervlakkig of inefficiënt ingezet.

1.2.4 Didactiek van ZRL: rol van de leerkracht

ZRL is een essentieel leerdoel in het hedendaagse onderwijslandschap, maar het ontwikkelt zich niet spontaan. Verschillende auteurs onderstrepen dat ZRL systematisch en intentioneel aangeleerd moet worden via doordachte didactiek, met een centrale rol voor de leerkracht als facilitator, model en ontwerper van de leeromgeving (Zimmerman, 2002; Moos & Ringdal, 2012; Peeters et al., 2014; Sinkkonen & Tapani, 2024).

Peeters (2024) en Thomas et al. (2020) verschillen in hun analyse van leerkrachtfactoren: waar Peeters inzet op praktische didactiek en instructiemodellen, wijzen Thomas et al. op het belang van overtuigingen, motivatie en het professionele zelfbeeld van leerkrachten als doorslaggevend voor effectieve ZRL-begeleiding. Een belangrijk uitgangspunt is expliciete didactische ondersteuning, waarbij strategieën doelgericht worden aangeleerd. Dit principe komt ook sterk naar voren in de review van Moos & Ringdal (2012), die benadrukken dat studenten die strategieën expliciet krijgen aangeleerd, effectiever monitoren, evalueren en bijsturen. Naast expliciete instructie is ook impliciete ondersteuning cruciaal. Dit kan via reflectieve vragen, procesgerichte feedback of het modelleren van ZRL-vaardigheden tijdens eigen lesgedrag (Peeters, 2022; Sinkkonen & Tapani, 2024). Leerkrachten functioneren daarbij als rolmodel: hun eigen zelfregulerend gedrag beïnvloedt in sterke mate hoe en of leerlingen ZRL adopteren (Peeters et al., 2014; Thomas et al., 2020).

Een robuuste ZRL-didactiek is bovendien gestoeld op een vaste, cyclische lesstructuur: voorbereiden, uitvoeren, reflecteren. Deze fasen corresponderen met het model van Zimmerman en werden herhaaldelijk gevalideerd (Van Keer et al., 2013; Zimmerman, 2013). Onderzoek bevestigt dat vaste leerfasen in lessen het metacognitief denken en strategiegebruik versterken (Peeters, 2024; Moos & Ringdal, 2012).

Daarnaast vereist effectieve ondersteuning van ZRL aandacht voor motivatie en zelfeffectiviteit. Volgens Bandura (1977) vormt zelfeffectiviteit, het geloof in eigen kunnen, een

sleutel tot zelfregulatie. Peeters (2024) en Vosniadou (2020) benadrukken dat deze wordt opgebouwd door succeservaringen, groeigerichte feedback en autonomieondersteuning. Ook Surma et al. (2019) stellen dat feedback een van de krachtigste middelen is om leerlingen aan het denken te zetten en zelfregulatie te versterken. Formatief evalueren, inclusief feedback op proces en strategiegebruik, is hier onmisbaar.

1.2.5 Integratie in curriculum en schoolaanpak

ZRL bereikt zijn volle potentieel enkel wanneer het geïntegreerd wordt in de dagelijkse onderwijspraktijk en niet behandeld wordt als een losstaand thema of geïsoleerde interventie. Veenman (2012) stelt dat instructie in metacognitieve vaardigheden pas resultaat oplevert wanneer deze wordt gekoppeld aan authentieke leertaken, verspreid wordt over langere tijd en expliciet wordt gemaakt in functie van leerdoelen. Dit wordt bevestigd in recente literatuur: Sinkkonen en Tapani (2024) en Thomas et al. (2020) onderlijnen dat duurzame ZRL-ontwikkeling niet spontaan ontstaat, maar bewust ingebed moet worden in het bredere curriculum, met aandacht voor contextoverdracht en didactische samenhang.

Een essentiële voorwaarde voor effectieve implementatie is de opbouw van een gedeelde taal binnen het schoolteam. Zoals Zohar (2012) aanstipt, vereist metacognitief onderwijs het systematisch inzetten van denkstrategieën in een herkenbare structuur. Een gedeeld begrippenkader, teamroutines en expliciete afspraken (zoals kijkwijzers) zorgen voor continuïteit en overdraagbaarheid van strategiegebruik in de schoolpraktijk en zo ZRL versterken (Peeters 2024). Sinkkonen en Tapani (2024) geven hier een bredere invulling aan en pleiten voor een overdraagbaar leerkader tussen onderwijsniveaus en contexten. Zij focussen op de nood aan curriculaire samenhang op schoolniveau.

Tot slot benadrukken McKenney en Reeves (2019) en Muijs en Bokhove (2020) dat schoolbrede integratie van ZRL een langetermijnaanpak vereist, ingebed in beleid, professionalisering en collectieve reflectie. Professionaliseringstrajecten waarin leraren samen een gedeeld kader ontwikkelen, dragen niet alleen bij aan consistente uitvoering, maar versterken ook het eigenaarschap en de duurzaamheid van ZRL in de klaspraktijk.

1.2.6 ZRL in kwetsbare contexten

ZRL is bijzonder waardevol voor leerlingen in maatschappelijk kwetsbare situaties. Het verwerven van ZRL-vaardigheden helpt namelijk om zelfcontrole, autonomie en zelfvertrouwen te ontwikkelen, waardoor ze effectiever leren en beter voorbereid zijn op de arbeidsmarkt (Minnaert, Metselaar & Vuijk, 2021). Tegelijkertijd brengt de implementatie van

ZRL in deze contexten extra uitdagingen met zich mee. Leerlingen kunnen vaak minder rekenen op een ondersteunende thuisomgeving, wat het belang van school als leeromgeving versterkt (Effeney, Carroll & Bahr, 2013). Splentincks en Van Hoof (2024) benadrukken dat ZRL een vorm van cultureel en sociaal kapitaal is die niet voor elke leerling vanzelfsprekend beschikbaar is. Voor leerlingen met een lage SES is een begeleide, gespreide aanpak met concrete routines en strategische ondersteuning essentieel om duurzame strategieontwikkeling mogelijk te maken. Bij kwetsbare leerlingen is contextgericht en begeleid strategiegebruik dus ook cruciaal; scaffolding en differentiatie zijn daarbij onmisbaar (Surma et al., 2019). Dit wordt bevestigd door Muijs & Bokhove (2020), die pleiten voor langdurige, taakgerichte ondersteuning bij metacognitieve vaardigheden.

Praktijkonderzoek bevestigt dat schoolbrede coördinatie, een gedeelde leertaal en professionalisering van leerkrachten essentieel zijn voor een effectieve implementatie in kwetsbare contexten (Taldeman & De Groef, 2024; Godin & Van Valckenborgh, 2024).

1.2.7 Randvoorwaarden om ZRL te ondersteunen

Een effectieve ondersteuning van ZRL vereist een aantal essentiële randvoorwaarden. Ten eerste vereist effectieve ondersteuning een systematische, cyclisch opgebouwde instructie waarbij leerstrategieën zoals plannen, monitoren en reflecteren doelgericht gekoppeld aan taken en herhaald aangeleerd worden (Peeters, 2024; Panadero, 2017; Muijs & Bokhove, 2020). Cruciaal daarbij is dat deze strategieën steeds gekoppeld zijn aan authentieke leertaken in plaats van als losstaande vaardigheden te worden onderwezen (Veenman, van Hout-Wolters & Afflerbach, 2006; Weinstein et al., 2018; Hattie & Donoghue, 2016). Een gedeelde instructietaal en herkenbare routines binnen het schoolteam versterken de consistentie en transfer van strategiegebruik (Peeters, 2022, 2024). Een schoolbrede aanpak vraagt om beleidsverankering, teamafstemming en gedeeld leiderschap (McKenney & Reeves, 2019; Thomas et al., 2020). Daarnaast is blijvende professionalisering noodzakelijk: leerkrachten moeten via nascholing, overleg en co-teaching ondersteund worden in het begeleiden van ZRL, wat bovendien bijdraagt aan gedeeld eigenaarschap (Donohoo, Hattie & Eells, 2018; Peeters, 2023). Tot slot vraagt ZRL om leerlinggerichte differentiatie en motivatieondersteuning: strategieontwikkeling is pas effectief wanneer deze aansluit bij het niveau, de behoeften en de context van de leerling (Surma et al., 2019; Effeney et al., 2013). Monitoring, formatieve feedback en zichtbare leerdoelen vormen daarbij essentiële instrumenten om zelfregulatie duurzaam te versterken (Zimmerman, 2002; Panadero, Brown & Strijbos, 2016; Hattie & Timperley, 2007).

1.3 Behoeftanalyse gebruikers

Taildeman en De Groef (2024) stellen vast dat de versterking van ZRL structurele professionalisering, coördinatie en een gedeeld begrippenkader vereist op de huidige school. Godin en Van Valckenborgh (2024) signaleren dat ZRL, ondanks beleidsmatige intenties, in de praktijk versnipperd en inconsistent wordt toegepast. De analyse bevestigt eerdere vaststellingen: leerkrachten vragen om systematische ondersteuning, gedeelde visie en didactische hulpmiddelen. Deze noden worden bevestigd in internationaal onderzoek: Moos en Ringdal (2012) onderstrepen het belang van systematische professionalisering en gezamenlijke implementatiekaders, terwijl Sinkkonen en Tapani (2024) wijzen op coherente instructie- en strategieondersteuning. Dignath en Büttner (2008) benadrukken dat veel leerkrachten onvoldoende voorbereid zijn om ZRL effectief te begeleiden. Hoewel ze het belang van ZRL erkennen, voelen ze zich onvoldoende bekwaam in de implementatie ervan (Peeters et al., 2014; Moos & Ringdal, 2012; Thomas et al., 2020). Er heerst onduidelijkheid over de concrete invulling en uitvoering van ZRL (Dignath & Büttner, 2008; Sinkkonen & Tapani, 2024), en er is nood aan instructiemodellen, routines en transferondersteuning (Moos & Ringdal, 2012; Sinkkonen & Tapani, 2024).

Ook leerlingen vragen om duidelijke kaders, expliciete instructie in leerstrategieën en structuur tijdens het krachttuur. Volgens Godin en Van Valckenborgh (2024) ervaren zij het krachttuur vaak als onsamenhangend, weinig betekenisvol en slecht afgestemd op vaklessen. Ze weten niet hoe ze taken moeten plannen, zichzelf motiveren of effectief starten, wat leidt tot frustratie en verminderde zelfstandigheid. Taildeman en De Groef (2024) wijzen op het gebrek aan teamafstemming en eenduidige aanpak als oorzaak van deze versnipperde leerervaringen. Deze bevindingen worden ondersteund door Panadero (2017), die het belang benadrukt van expliciete strategie-instructie en cyclisch begeleid leren; Vosniadou (2020), die nood aan sturing bij complexe taken beschrijft; Virtanen et al. (2014), die aantonen dat motivatie en succes toenemen wanneer instructie, omgeving en strategiegebruik op elkaar zijn afgestemd.

De geïdentificeerde noden overstijgen de casusschool en wijzen op structurele uitdagingen in het secundair onderwijs. Dit onderstreept de nood aan een gefaseerde, schoolbrede aanpak op basis van evidence-informed modellen, met aandacht voor beleidsmatige verankering, gedeelde taal, professionalisering, leerrouines, transfer monitoring, feedback en ondersteunend lesmateriaal, waaronder gebruiksvriendelijke leermiddelen en instructie (McKenney & Reeves, 2019; Vandevelde & Van Keer, 2013; Moos & Ringdal, 2012; Peeters, 2022).

1.4 Ontwerpprincipes

Om het krachtuurmodel te kunnen ontwerpen en beoordelen, werden ontwerpprincipes afgeleid van wetenschappelijke inzichten en praktijkervaringen uit de onderzoeksschool. Het ontwerp integreert de drie fasen van ZRL (Zimmerman, 2002) en brengt strategieën aan die cognitieve, metacognitieve en motivationele processen activeren. Deze worden cyclisch en intentioneel ingezet, met oog voor transfer. De didactiek vertrekt vanuit expliciete instructie, modeling, scaffolding en feedback. Ze is gestructureerd opgezet zodat differentiatie en leerlingbetrokkenheid ingebed zijn. Het ontwerp sluit aan bij de diverse schoolcontext, is vakoverschrijdend inzetbaar en schaalbaar over graden heen, met het oog op leerlijncontinuïteit. Materiaal is laagdrempelig en bijna kant-en-klaar. Teamleren en gedeeld eigenaarschap worden actief ondersteund, en professionalisering is ingebouwd in het gebruik. De evaluatie van het ontwerp gebeurt aan de hand van drie centrale kwaliteitskenmerken: doelgerichtheid, bruikbaarheid en relevantie voor de concrete klas- en schoolpraktijk (McKenny en Reeves, 2019).

2. Fase 2: Ontwerp en constructie



Figuur 5: ZRL krachttuurposter: versterk jezelf gebaseerd op Zimmerman (2002), eigen ontwerp

Op basis van fase 1 werd een krachttuurmodel ontwikkeld dat leerlingen van het eerste jaar en hun leerkrachten ondersteunt in het versterken van ZRL. Het ontwerp is een resultaat van een iteratief proces (Feedbackmomenten: OS!? vergaderingen, overlegmomenten met prof. dr. Willegems en de leerkrachtentraining). Zo werd een prototype ontwikkeld dat cyclisch, expliciet en intentioneel is omdat dit nodig is om ZRL effectief te ondersteunen (Zimmerman,

2002; Peeters, 2022). Er werd bewust gekozen voor retrieval practice ‘actief herinneren’ gezien de evidentie voor effectiviteit (Dunlosky et al., 2013; Hattie & Donoghue, 2016) en de beperkte lestijden. De strategie werd stapsgewijs en onder begeleiding toegepast via concrete werkvormen (blanco-bladmethode, flashcards, toets jezelf), op authentieke leerstof uit een vakcontext. Deze aanpak sluit aan bij aanbevelingen van Muijs & Bokhove (2020), Donker et al. (2014) en Peeters (2023) over het belang van gerichte, begeleide instructie in realistische leersituaties.

Elke les begint met een reflectiefase (terugkijken) over het product en proces en de bijsturing, vervolgd door een actieve leerfase rond ZRL vaardigheden en eindigt met een voorbereidingsfase (vooruitkijken) waar leerlingen doelen stellen en strategisch plannen. De herhaling van deze fasering in elke les creëert herkenbaarheid, versterkt zelfsturing en verankert strategiegebruik. Expliciete instructie is noodzakelijk omdat leerlingen ZRL-vaardigheden zelden spontaan verwerven. De expliciete aanpak komt tot uiting in het gebruik van concrete voorbeelden, modeling, visuele ondersteuning en begeleide oefening. Intentionele integratie in de lespraktijk garandeert dat deze vaardigheden niet losstaan van, maar ingebed zijn in authentieke leertaken. Het ontwerp is gericht op transfer naar vaklessen, gedragenheid binnen het team en duurzame integratie in het schoolbeleid. Het ontwerp bestaat uit een ZRL-leerlijn, een leerkrachtentraining, 4 ZRL-krachtuurllessen en ondersteunend materiaal. Al de ontwerpkeuzes zijn steeds onderbouwd aan de hand van fase 1. In tabel 1 een overzicht van de ontworpen materialen in bijlagen:

MATERIAALTYPE	INHOUD / FUNCTIE	BIJLAGE
WERKBUNDEL	Werkbundels 4 ZRL-krachten voor de leerlingen	3
VERBETERSLEUTEL	Van de 4 ZRL-krachten voor de leerkracht	4
LES PRESENTATIES	Visuele ondersteuning per lesfase 4 ZRL-krachten	5
DIDACTISCHE OUTLINES	Lesstructuur en kerninstructies voor de leerkrachten	6
ZRL KRACHTUUR POSTER	Visualisatie van ZRL-vaardigheden voor in de klas	Figuur 5
PLG PRESENTATIE	Visuele ondersteuning voor de PLG	7
PLG OUTLINE	Structuur en kerninstructies voor de onderzoekers	8
INEFFECTIEVE STRATEGIEËN	Informatief document voor de leerkrachten	9
ONDERBOUWING ONTWERP	Extra/aanvullende toelichting	18

Tabel 1. Overzicht van materiaal voor het ontwerp in bijlage

2.1 Doelstellingn van het ontwerp

De doelstellingen zijn afgeleid uit fase 1 en sluiten aan bij de leerplandoelstellingen va het GO! (BV1_13.1: De leerlingen reflecteren cyclisch en vakspecifiek over het eigen leerproces en sturen het op basis daarvan doelgericht bij; BV1_13.2: De leerlingen zetten (meta)cognitieve leer- en regulatiestrategieën in om zich leerinhouden eigen te maken).

Voor leerlingen:

- Leren toepassen van 10 ZRL-vaardigheden (Figuur 3) binnen de fasen van Zimmerman (Figuur 5).
- Inzicht verwerven in de metacognitieve kennis over (wat, waarom, wanneer en hoe, zie figuur 7) en de toepassing van de 10 ZRL-vaardigheden waarvan ‘taakstrategie’ (Figuur 3) onder de naam van ‘leerstrategie’ (Figuur 5) bestaat uit ‘retrieval practice’.
- ZRL-vaardigheden inzetten in krachtuur, vaklessen en thuis.

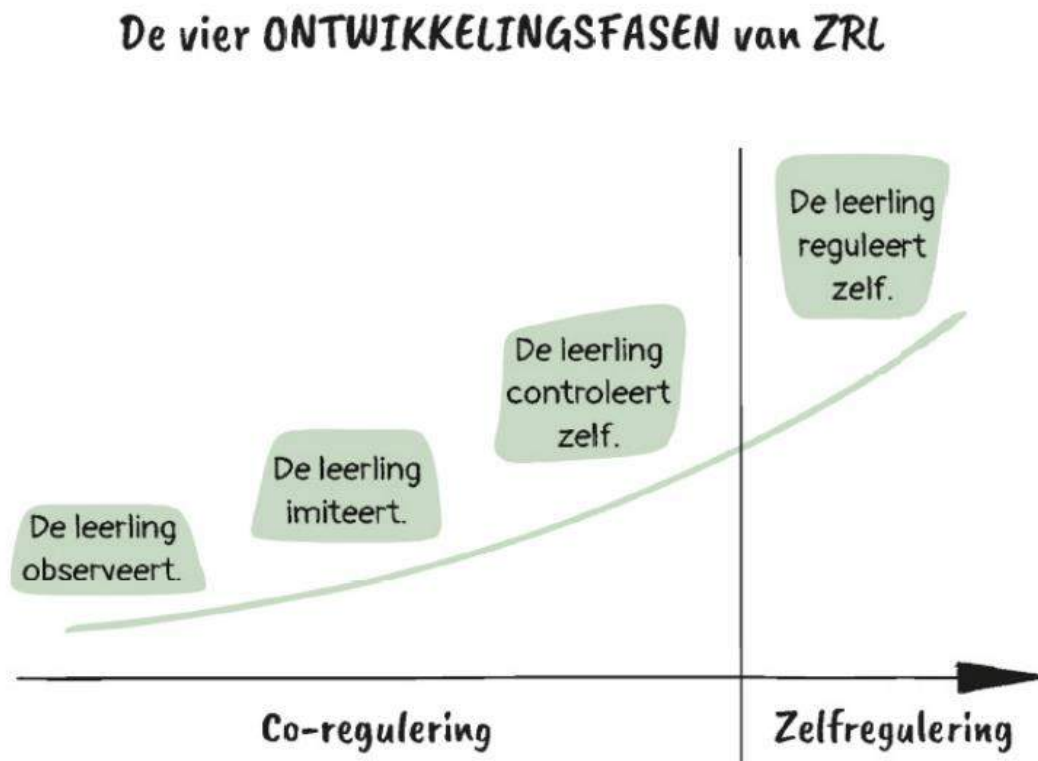
Voor leerkrachten:

- Inzicht verwerven in het ZRL-model van Zimmerman, de cyclisch lesstructuur en routine, de 10 ZRL-vaardigheden en hoe zij dit kunnen ondersteunen bij hun leerlingen (Figuur 8).
- Ondersteuning krijgen bij het implementeren van het ontwerp via training en materiaal.
- De ZRL vaardigheden toepassen in de eigen vakcontext, de eigen vakcontext integreren in krachtuur en het stimuleren via teamsamenwerking.
- Samen tot een herontwerp komen.

Voor de schoolwerking:

- Een gedeeld kader creëren gebaseerd op het model van Zimmerman en de zes effectieve leerstrategieën (Weinstein et. al., 2018)
- ZRL vakoverstijgend en cyclisch integreren via vaste structuur en routines in krachtuur en gedeelde ZRL-taal.
- Een overdraagbaar en schaalbaar model uitwerken voor verdere uitrol in de hogere graden.

2.2 ZRL leerlijn



Figuur 6: De vier ontwikkelingsfasen van ZRL (Peeters, 2022)

De ZRL-leerlijn bouwt op het cyclisch fasemodel van Zimmerman (2002) met cognitieve, metacognitieve en motivationele vaardigheden. De cognitieve leerstrategieën of ‘taakstrategieën’ worden geconcretiseerd aan de hand van de zes evidence-based leerstrategieën van The Learning Scientists (Weinstein & Smith, 2016). Dit vormt een krachtige toolbox die leerlingen in staat stelt om effectief en duurzaam te leren. Het doel is om leerlingen jaar na jaar te begeleiden naar steeds meer zelfstandigheid in het reguleren van hun eigen leerproces zoals afgebeeld in Figuur 6. Dit met het oog op een gekwalificeerde doorstroom naar hoger onderwijs en levenslang leren.

Concreet wordt er in het eerste middelbaar gestart met een focus op tien kernvaardigheden binnen elk van de drie ZRL-fasen (Figuur 5). In de voorbereidingsfase leren leerlingen doelen stellen, een strategisch plan opstellen (via ‘spaced practice’ en ‘interleaving’ passende leerstrategieën kiezen). Ook wordt expliciet gewerkt aan het versterken van hun zelfeffectiviteit: het geloof dat ze hun leerproces zelf kunnen sturen en succesvol kunnen afronden. Tijdens de uitvoeringsfase richten leerlingen hun leeromgeving bewust in, leren ze

gericht hulp zoeken wanneer nodig en ontwikkelen ze hun zelfmonitoring. De nadruk ligt hier op het bewust en actief inzetten van de 6 leerstrategieën (zie 1.2.3). In de reflectiefase ligt de nadruk op het leren evalueren van zowel het proces als het resultaat. Leerlingen leren attributievaardigheden: ze analyseren waarom iets wel of niet gelukt is en wat de oorzaken daarvan zijn. Ze formuleren op basis daarvan concrete voornemens om hun aanpak bij te sturen.

2.3 Structuur en routine krachttuur

Een kerncomponent van het ontwerp is de cyclische ZRL-structuur en routine die aan elk krachttuur ten grondslag ligt. De structuur en routine is gebaseerd op het model van Zimmerman (2002). De fasen werden vertaald naar *vooruitkijken*, *actief leren* en *terugkijken*, om een toegankelijke en gedeelde ZRL-taal te creëren voor leerlingen en leerkrachten. Dit werd gegoten in een poster (Figuur 5) om de gemeenschappelijke ZRL-taal visueel kenbaar te maken in klassen en op school. Er werd een terugkijk en vooruitkijk werkblaad ontworpen, waarbij leerlingen ondersteund worden in het toepassen van de betrokken ZRL-vaardigheden (via prompts, vragen en meerkeuzevragen) zoals Peeters aanraadt (2022). Deze zijn terug te vinden in bijlage 3. Deze aanpak sluit aan bij inzichten van Panadero et al. (2014), die stellen dat scaffolding via gestructureerde reflectievragen essentieel is voor het internaliseren van ZRL-vaardigheden. Ook Weinstein et al. (2018) benadrukken het belang van expliciete, begeleide zelfreflectie om transfer naar nieuwe leertaken te bevorderen.

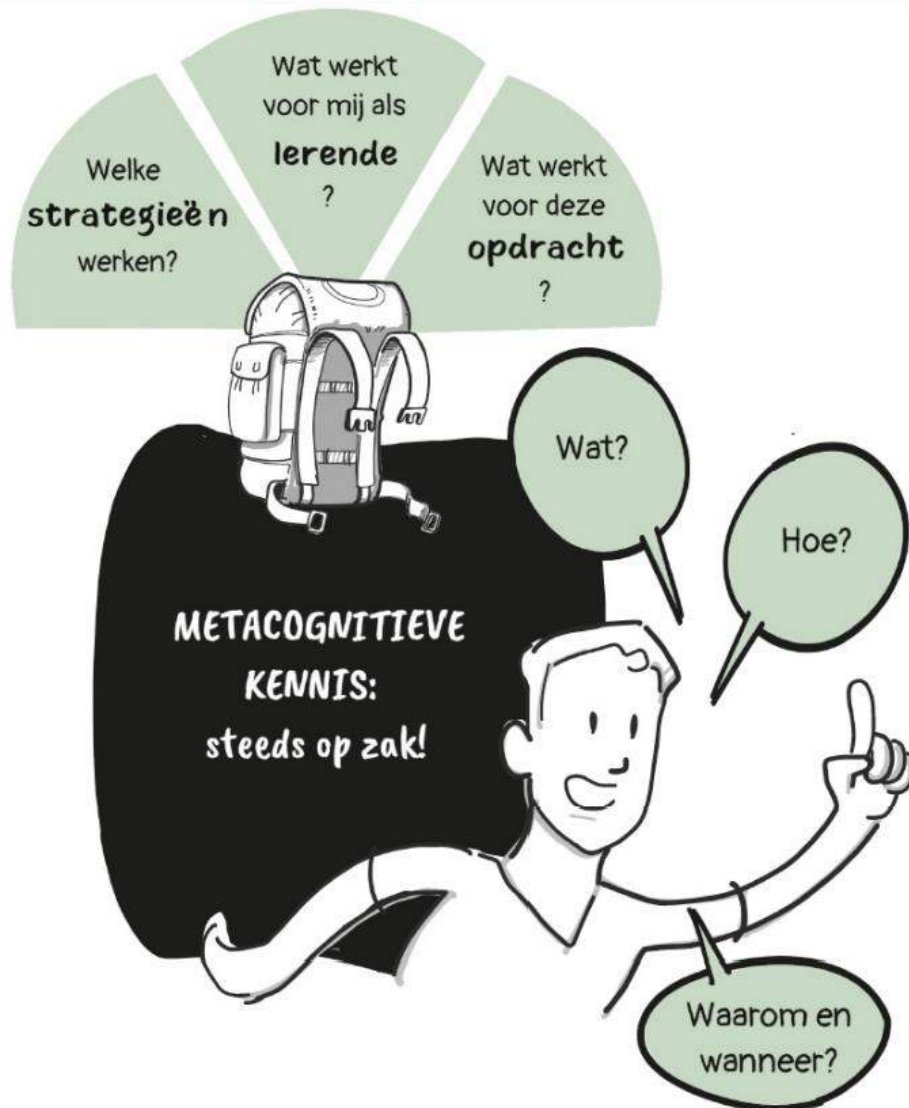
In de krachttuurlessen starten leerlingen met het terugkijken op hun eerder gestelde doelen, hun plan, de uitvoering ervan en het behaalde resultaat. Daarbij formuleren ze ook nieuwe voornemens om hun leerproces bij te sturen. Dit reflectiemoment helpt hen bewust te worden van wat wel of niet werkte en waarom. Metacognitieve vaardigheden spelen hierin een cruciale rol, aangezien ze essentieel zijn voor het verder ontwikkelen en versterken van ZRL-vaardigheden (Peeters, 2022).

Vervolgens volgt de actieve leerfase. Deze fase activeert het cognitieve en metacognitieve systeem van de leerling, in lijn met Peeters (2022, 2024), die benadrukt dat ZRL pas betekenis krijgt wanneer leerlingen ook effectief kunnen oefenen met strategieën in een begeleide context. Daarnaast is het ook belangrijk dat leerlingen weten wat, waarom, wanneer en hoe een leerstrategie toe te passen (WWWH-principe zie figuur 7; Peeters, 2022, 2024).

De les sluit telkens af met de voorbereidingsfase, waarin leerlingen vooruitkijken: ze formuleren een leerdoel, maken een strategisch plan met de strategieën die ze de komende week

gaan toepassen. Dit is essentieel volgens zowel Peeters (2024) en Surma et al. (2019), omdat leerlingen niet alleen hun leren voorbereiden, maar ook verantwoordelijkheid geeft over hun leerproces buiten het klaslokaal.

2.4 Vier ZRL krachtuur lessen



Figuur 7: WWWH; metacognitieve kennis over ZRL-strategieën (Peeters, 2022)

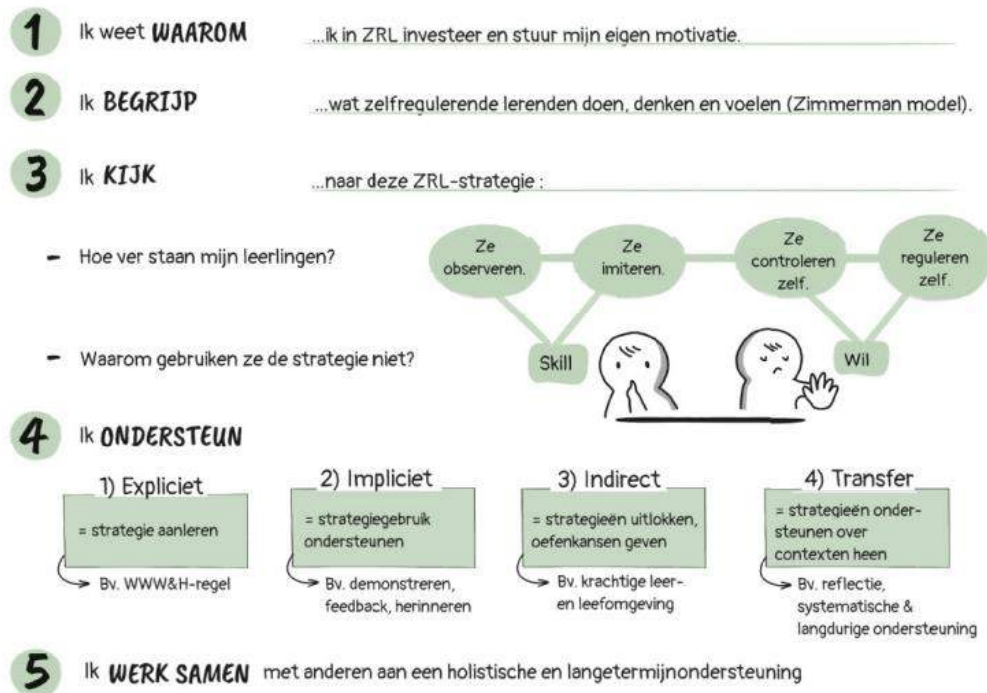
Er werden 4 ZRL-krachtuurlessen ontworpen, met bijhorende werkbundel, verbeter sleutel, presentatie en outline (zie bijlage 3, 4, 5 en 6), met volgende thema's:

- **Les 1** Wat is ZRL?
- **Les 2** Blanco blad methode
- **Les 3** Flashcards
- **Les 4** Toets jezelf

Hoewel er een vaste structuur en routine is voorzien voor elke krachtuurles, start de eerste les uitzonderlijk niet met een terugkijkfase. Zimmerman (2009) stelt dat inzicht in ZRL belangrijk is om ZRL-vaardigheden te ontwikkelen. Zonder taal om over leren te praten, wordt het moeilijk om ZRL-vaardigheden te ontwikkelen (Drok et. al, 2024). We beginnen daarom met het expliciet maken van wat leren inhoudt zoals aangeraden door Drok et al. (2024). De focus ligt dan op het introduceren van het ZRL-model en gemeenschappelijke ZRL-taal. Zo maken de leerlingen kennis met ZRL; wat ZRL is, waarom het belangrijk is en hoe dit hen kan ondersteunen in hun leerproces. Deze opbouw sluit ook aan bij de noden van de leerlingen; ze gaven aan onvoldoende inzicht te hebben in wat ZRL inhoudt en waarom het belangrijk is.

Elke lesactiviteit en elk onderdeel van het werkbundel is onderbouwd met inzichten uit drie praktijkgerichte evidence-based boeken: *Zelfregulerend leren? Hoe? Zo!* (Peeters, 2023), *Wijze Lessen* (Surma et al., 2019) en *ReguLEER* (Drok et al., 2024). Ze boden houvast bij het didactisch ontwerp, de werkvormen, de instructiefase, het gebruik van feedback, scaffolding en de visuele ondersteuning. Elke keuze in deze lessenreeks is afgestemd op de ontwerpprincipes uit Fase 1 én op de praktijknoden die geïdentificeerd werden in de analysefase. In functie van het onderwijscontext werden in het ontwerp onder andere eenvoudige instructietaal, cyclisch opgebouwde structuren, mondeling en visuele ondersteuning voorzien. De vier krachtuurlessen zijn ontworpen voor directe inzet in de klaspraktijk: ze bevatten kant-en-klare slides, werkbundels en instructiekaarten (outlines) voor leerkrachten. De structuur is consistent, maar biedt ruimte voor differentiatie. Het ontwerp ondersteunt leerkrachten die weinig voorkennis hebben van ZRL en onderdelen zijn overdraagbaar naar andere vakken. In bijlage 18 wordt de onderbouwing van ontwerpelementen verder toegelicht.

2.5 Leerkrachtentraining



Figuur 8: Hoe ondersteun ik, als leerkracht, ZRL (Peeters, 2022)

De training werd gegeven door een lid van het OS?!-team, die ook leerkracht is op school, samen met Adèle De Vestel (auteur). Bij het opzetten van de training voor leerkrachten werd bewust gekozen voor een wetenschappelijke aanpak. Het belang van modeling en scaffolding werd daarbij onderbouwd door Peeters (2022) en Surma et al. (2019).

Voor het creëren van een gedeelde ZRL-taal en cyclisch teamleren werd aangesloten bij Peeters (2022, 2024). Daarnaast boden Drok et al. (2024) en Surma et al. (2019) kaders rond teamleren, overdraagbaarheid en laagdrempelige professionalisering. Zo werd de training ontwikkeld als PLG waarin leerkrachten enerzijds theoretisch en praktische (zie figuur 8) inzicht opbouwden en anderzijds praktisch ondersteund werden in het implementeren van de krachtuurlessen en het versterken van ZRL in hun vak. De PLG werd ingericht volgens de aanbevelingen van Peeters (2022), rond duurzaamheid, gedeelde kaders en terminologie door in te zetten op een gedeeld begrippenkader, een gezamenlijke visie én samenwerking tussen leraren. Volgens Peeters moeten leerkrachten niet enkel geïnformeerd zijn over ZRL, maar zich ook competent en ondersteund voelen om het model toe te passen in de klaspraktijk. Daarom werd gekozen voor een laagdrempelige aanpak met actieve werkvormen, inspraak, heldere slides, visuele uitleg en een actieve aanpak met als moto ‘practice what you preach’. Zo kregen leerkrachten

niet alleen de nodige kennis, maar ook het vertrouwen om het ontwerp in hun eigen klascontext te implementeren. We gingen aan de slag met verschillende werkvormen en materialen:

- Werkbundels voor leerlingen (bijlage 2);
 - Poster van ‘retrieval practice’ van the learning scientist met aangepaste terminologie (opgenomen in de werkbundel) om de gemeenschappelijke taal rond ZRL te bevorderen.
- Powerpointpresentaties en didactische outlines voor de 4 lessen (bijlage 3 & 4);
- ZRL Krachtuur poster (Figuur 5)
- Ineffectieve leerstrategieën document (bijlage 9)

Peeters (2022) wijst op het belang van modeling en scaffolding door de leerkracht, waardoor hiervoor tijdens de PLG ruimte werd gemaakt voor het gezamenlijk doornemen van uitgewerkte lessen, het oefenen van instructiewoorden en het bespreken van mogelijke differentiatiemethodes. Daarnaast werd samen nagedacht over de integratie van krachtuur in het eigen vak en omgekeerd, met aandacht voor transfer (Verschillende opdrachten in de 4 ZRL-krachturen vereisten voorbereidend werk van de leerkrachten om transfer mogelijk te maken).

De leerkrachten gaven feedback op het ontwerp en het materiaal. Op basis hiervan werd het oorspronkelijke ontwerp van de werkblaadjes en de presentatie bijgewerkt: de afkortingen voor ‘het magisch geheugenexperiment’ werden aangepast zodat sommige afkorting beter aansluiten bij afkortingen die gebruikt worden in eigen vakken en grotendeels nog niet gekend zijn bij de leerlingen. Daarbij werd het werkblad voor de vooruitkijkfase herwerkt, waarbij er meer plaats werd voorzien voor de planning en voor het formuleren van twee leerdoelen in plaats van één, om zo differentiatie mogelijk te maken. Er was ook vraag naar een verbeterleutel voor de werkbundel (bijlage 4).

3. Fase 3: Evaluatie en reflectie

3.1. Deelnemers en context

Het onderzoek vond dit schooljaar plaats in een Nederlandstalige secundaire school met doorstroomfinaliteit in grootstedelijke context. In 2023-2024 had 82,89% van de leerlingen recht op een schooltoelage, sprak 82,36% thuis geen Nederlands en woonde 95,59% in een buurt met hoge schoolse vertraging. De gemiddelde onderwijskansarmoede-indicator was 3,2. Er zijn 467 leerlingen, 56 leerkrachten waarvan 28 klastitularissen. De implementatie van het krachtuurmodel gebeurde in het hele eerste middelbaar; 8 klassen van het eerste jaar met in totaal 98 leerlingen, begeleid door 8 klastitularissen.

Het 4 ZRL-krachturen werden ingericht als één lesuur per week in vier opeenvolgende weken tussen de krokus- en paasvakantie. Voorafgaand, eind februari 2025, kregen de klastitularissen een training van 2 uur (verplicht door de directeur).

3.2. Onderzoeksopzet

Aan de hand van een mixed-method onderzoeksopzet, maakten we gebruik van drie complementaire databronnen: leerlingenvragenlijsten, werkblaadjes van leerlingen en logboeken van leerkrachten. Doordat de focusgroep niet is doorgegaan, door het vrijblijvende karakter ervan, hebben we deze vierde belangrijke complementaire databron niet kunnen benutten. Elk data-instrument werd gekozen op basis van de evaluatiecriteria. Zo peilt de vragenlijst naar het gebruik van ZRL-vaardigheid (doelgerichtheid), geven werkblaadjes inzicht in het toepassen van de ZRL-vaardigheid (doelgerichtheid, bruikbaarheid, relevantie) en tonen logboeken de ervaren haalbaarheid en randvoorwaarden (bruikbaarheid en relevantie). De triangulatie op perspectieven en data zorgt in praktijkonderzoek voor meer diepgang en verhoogt de validiteit en betrouwbaarheid van de resultaten (Ponte, 2012). Deze combinatie is aangeraden in praktijkgericht onderwijsonderzoek, waarin contextgevoeligheid en subjectieve ervaringen ook een belangrijke rol spelen bij het evalueren van een ontwerp (McKenny & Reeves, 2019).

Ondanks het wegvallen van de focusgroep werd triangulatie nagestreefd door systematisch inzichten uit vragenlijsten, werkblaadjes en logboeken met elkaar te verbinden. Concreet werd nagegaan in welke mate leerlingenperceptie overeenkwam met geobserveerde strategie-inzet in werkblaadjes en met signalen uit de leerkrachtlogboeken over werkbaarheid en opbrengst. De

triangulatie versterkt de validiteit van de bevindingen, binnen de grenzen van het beschikbare datamateriaal.

3.2.1 Dataverzameling en -analyse bij leerlingen

Kwantitatieve dataverzameling

De leerlingen vulden na de laatste krachtuursessie een vragenlijst in Qualtrics (bijlage 10), opgebouwd uit clusters uit de gevalideerde ‘strategieën voor schoolopdrachten’ ZRL-Toolbox van de UGent (Rogiers & Van de Keer, 2024) die met zijn eenvoudige taal geschikt bleek voor onze diverse doelgroep qua Nederlandse taalvaardigheid. De vragenclusters werden gekozen in functie van het ontwerp en meten strategiegebruik in drie fasen (Zimmerman, 2000): Vier vragen in de voorbereidingsfase over plannen en doelen stellen (PL1–4), veertien vragen in de uitvoeringsfase over oppervlakkige en diepgaande leerstrategieën (OL1-4, DL1-10) en zeven vragen in de reflectiefase over product- en procesevaluatie (PROD1-3, PROC1-4). Met de codeersleutel van de Toolbox levert elke vraag en cluster een resultaat op tussen 1 en 5. De vragenlijsten werden afgenomen door de klastitularissen op vrijdag 4/04/2025. Leerlingen die die dag afwezig waren of bij wie de titularis afwezig was, ontvingen een Smartschoolbericht van de adjunctdirecteur met een link naar de vragenlijst en de vraag om deze zo snel mogelijk in te vullen, om de responsgraad zo hoog mogelijk te houden. In totaal vulden 61 leerlingen de vragenlijst volledig in van de verwachte 87 (leerlingen die enkel 1 ZRL-krachtuursles hebben gevolgd, dienden de vragenlijst niet in te vullen). Dit komt neer op een responsgraad van 70%. De data werden verder geanalyseerd in Qualtrics en Excel waar onder anderen gemiddeldes, frequenties en standaardafwijkingen werden berekend.

Kwalitatieve dataverzameling

Tijdens het krachtuur in de vier weken tussen de krokus en paasvakantie (10/03/2025-3/04/2025) vulden leerlingen de werkbundel in onder begeleiding van de klastitularis. Wat de werkbundels betreft, werden er slechts 18 overhandigd van de 87 (2 klassen van de 7). Aangezien niet elke werkbundel alle vier de ontworpen krachtuurlessen omvatte, en de eerste les bovendien geen terugkijkfase bevatte, variëren de totaalaantallen in de resultaten. De totalen geven dus weer hoe vaak een bepaald onderdeel maximaal ingevuld kon worden, afhankelijk van de beschikbaarheid per les en bundel. Niet elke leerkracht had immers de vier lessen afgedrukt. Uit de ingevulde bundels kan afgeleid worden dat de leerlingen twee tot drie lessen hebben gekregen. In bijlage 11 zijn de gecodeerde fragmenten terug te vinden, gezien de bundels terug aan de leerlingen werden overhandigd. De kwalitatieve data uit werkblaadjes

werden thematisch geanalyseerd volgens Braun en Clarke (2006, p. 86–87). Op deze manier werden strategieën in kaart gebracht die betrekking hebben op drie fasen van het ZRL-proces: de voorbereidingsfase, uitvoeringsfase en reflectiefase met betrekking tot het heronderwerp.

3.2.2 Kwalitatieve dataverzameling en -analyse bij leerkrachten

Er werd aan de leerkrachten gevraagd om na elk ontworpen krachtuurles een logboek in te vullen via Google Forms (bijlage 12). De vragen betroffen: realisatie van doelen, succesfactoren, obstakels, betrokkenheid van leerlingen, bruikbaarheid van het materiaal en het effect op het leerproces. Bij het laatste logboek kwamen ook transfer aan bod, het toepassen van ZRL-vaardigheden door de leerlingen in het eigen vak van de klastitularis. Om de responsgraad zo hoog mogelijk te houden stuurde een onderzoeker wekelijks een herinnering via smartschoolbericht (bijlage 13). Door afwezigheden van klastitularissen hebben 30 van de 36 geplande lessen plaatsgevonden, maar slechts 12 logboeken werden ingevuld. Hierdoor is de representativiteit beperkt. Er waren 9 open vragen en 3 gesloten vragen (vijfpuntenschaal) voor de eerste drie lessen en na de vierde les kwamen er nog eens twee open en twee gesloten vragen bij. Ook hier werd de kwalitatieve data uit logboeken (bijlage 17) geanalyseerd volgens Braun en Clarke (2006, p. 86–87).

Er werd een focusgroep georganiseerd op 24/04/2025, maar door afwezigheid van al de klastitularissen is de focusgroep niet doorgegaan. De klastitularissen werden verschillende malen, via verschillende kanalen uitgenodigd en herinnerd (door Adèle op de leerkrachttraining, via smartschoolbericht voor de paasvakantie door de adjunct-directeur, via dienstnota door de directeur). Doordat deze verdiepende bron ontbreekt, zijn de resultaten over implementatie, ontwerpaanpassingen, leerkrachtbehoeften en -observaties onvolledig. Deze beperking beïnvloedt met name de beantwoording van de tweede en derde onderzoeksvraag.

3.3 Betrouwbaarheid en validiteit

Om de methodologische kwaliteit van dit praktijkonderzoek te versterken, werd informatietriangulatie toegepast via drie complementaire databronnen die verschilden in perspectief (leerling, leerkracht), niveau (zelfperceptie, observatie) en type (kwantitatief, kwalitatief). Deze triangulatie verhoogt zowel de ecologische als de inhoudelijke validiteit, doordat ze toelaat om het ontwerp vanuit meerdere invalshoeken te benaderen. Beperkingen in de dataverzameling werden expliciet gerapporteerd, wat de interpretatieve validiteit en transparantie versterkt. De vragenlijst is gevalideerd wat bijdraagt aan de methodische betrouwbaarheid en inhoudsvaliditeit. Daarnaast werd de thematische analyse uitgevoerd door

Hayat die niet betrokken was bij het ontwerp en implementatie ervan. Dit verhoogt de intersubjectieve betrouwbaarheid en verkleint het risico op vertekening door ontwerpbetrokkenheid.

3.4 Ethische aanpak en privacy maatregelen

Alle deelnemers werden vooraf geïnformeerd over het doel, de inhoud en het gebruik van de verzamelde gegevens, conform de GDPR-richtlijnen. Leerlingen en ouders ontvingen via Smartschool een passief *informed consent* voor de vragenlijst, verstuurd door de adjunct-directeur (bijlage 14). Leerkrachten werden tijdens de training mondeling toegelicht door Adèle De Vestel en ondertekenden een schriftelijke *informed consent* (bijlage 15). Voorafgaand aan de inzameling van werkblaadjes werd aan leerlingen expliciet toestemming gevraagd.

Deelname aan de training en de uitvoering van de vier krachtuurlessen werd opgelegd door de schooldirectie. Deelname aan de focusgroep, het indienen van werkblaadjes en het invullen van de logboeken en vragenlijst gebeurde op vrijwillige basis. Alle gegevens werden geanonimiseerd, vertrouwelijk verwerkt en uitsluitend door de onderzoekers geraadpleegd. Bij de analyse werd zorgvuldig toegezien op een respectvolle omgang met interpretaties.

Noot: De leerlingen van twee klassen, die hun werkblaadjes indienden, hadden idealiter ook een aanvullende *informed consent* moeten ontvangen. Dit werd pas duidelijk na de analysefase, daar het onderzoeksopzet veranderde na het sturen van de *informed consent*. Er wordt transparant gerapporteerd als aandachtspunt in de ethische reflectie.

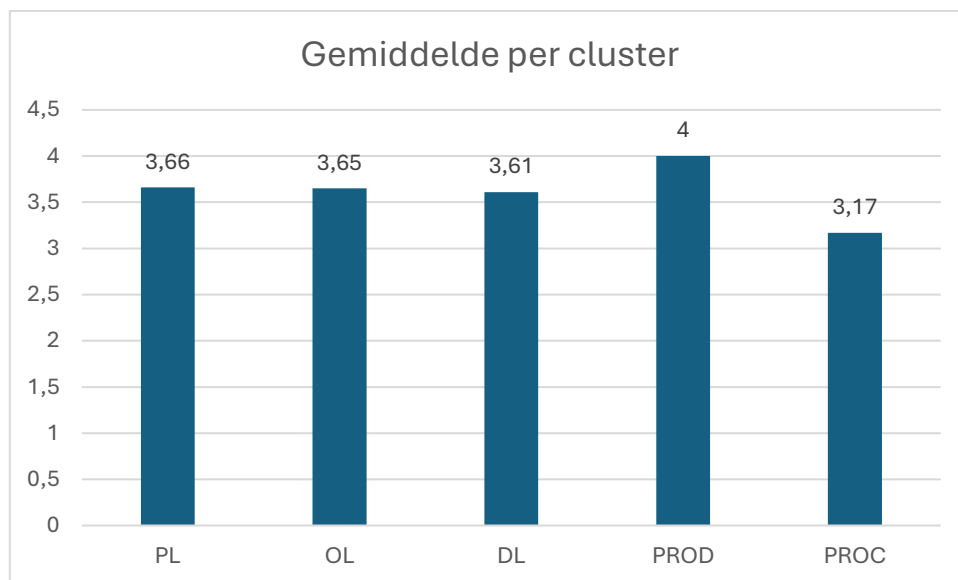
3.5 Resultaten

3.5.1 Resultaten van de kwantitatieve bevraging van leerlingen

De leerlingenvragenlijst werd anoniem ingevuld door 61 leerlingen na de ZRL-krachten onder begeleiding van hun klastitularis. Drie leerlingen vulden de vragenlijst deels in. Elke vraag werd beantwoord op een vijfpuntenschaal (1 = nooit, 5 = altijd). Een overzicht van al de responsen, gemiddeldes, standaardafwijkingen, minimum, maximum en variantie per vraag is terug te vinden in bijlage 16. De analyses zijn gebaseerd op het gemiddelde per vragencluster (figuur 9), zoals aangeraden in de toolbox van Rogiers & Van Keer (2024). Op deze manier werden vaardigheden in kaart gebracht die betrekking hebben op drie fasen van het ZRL-proces:

De gemiddelde totale score voor de vaardigheden ‘doelen stellen’ en ‘plannen’ in de voorbereidingsfase is een score van 3.66 (SD = 0.44). Dit wijst erop dat veel leerlingen

inschatten dat ze reeds in staat zijn om hun schoolwerk te plannen, wat een positieve basis vormt. Tegelijkertijd blijft er ruimte voor groei. In de uitvoeringsfase rapporteren leerlingen even vaak gebruik te maken van oppervlakkige strategieën ($M = 3.65$, $SD = 0.29$) als van diepgaande strategieën ($M = 3.61$, $SD = 0.34$). Hoewel het bemoedigend is dat diepgaande strategieën niet structureel minder worden ingezet, blijft het feit dat oppervlakkige strategieën minstens even vaak voorkomen een aandachtspunt. De reflectiefase toont een opvallend contrast tussen productgerichte en procesgerichte zelf-evaluatie. Leerlingen scoren het hoogst op het evalueren van hun eindproduct ($M = 4.00$, $SD = 0.26$), wat suggereert dat zij het schoolwerk nadien doorgaans evalueren op volledigheid en correctheid. De score op procesevaluatie daarentegen is het laagste van al de geëvalueerde ZRL-vaardigheden en ligt beduidend lager ($M = 3.17$, $SD = 0.18$). Ze staan minder stil bij hun aanpak of mogelijke alternatieven voor hun aanpak van de schoolopdracht.



Figuur 9: Gemiddelde score per vragencluster

3.5.2 Resultaten van de kwalitatieve analyse van logboeken en werkbundels

De kwalitatieve onderzoeksresultaten van de logboeken en werkbundels werden onderverdeeld in de drie fasen van Zimmerman: voorbereidingsfase, uitvoeringsfase en reflectiefase. Als laatste onderdeel staat de analyse voor het herontwerp beschreven.

3.5.2.1 Voorbereidingsfase

37 van de 62 keer formuleerden leerlingen een leerdoel. Hiervan werden 24 doelen geformuleerd als concreet resultaat (bijvoorbeeld “goede punten halen” of “90%”) en 15 als een vaardigheid die men wilde ontwikkelen. Vijf keer werd exact hetzelfde doel vermeld bij

alle leerlingen in een klas, mogelijk onder invloed van de leerkracht. Geen enkel doel voldeed aan de SMART-criteria. Slechts 16 van de 62 werkbundels bevatten een planning voor toetsen: 12 leerlingen planden één toets in, 4 leerlingen twee toetsen, rekening houdend met dat de werkbundel ruimte bood voor het inplannen van maximaal twee toetsen/taken. Dit gegeven komt ook terug in de logboeken, waar twee respondenten aangaven dat vooruitkijken en doelen stellen moeizaam verliep bij de leerlingen. Eén respondent schreef hetzelfde over het plannen een andere respondent schrijft dat leerlingen niet altijd kunnen uitmaken wat echt belangrijk is.

3.5.2.2 Uitvoeringsfase

Het onderdeel leerstrategieën werd in 15 van de 62 gevallen ingevuld. ‘Oefeningen (opnieuw) maken’ kwam 7× voor, ‘samenvatten’ 4× en ‘(na)lezen’ 3×. ‘Herhalen’ en ‘flashcards’ werden elk 2× genoemd. Verder noteerden leerlingen ‘zelftesten’, ‘mindmapping’, ‘verbanden leggen’, de ‘blanco blad methode’ en ‘luisteren’ elk 1×. In de logboeken gaven vijf respondenten bovendien aan dat veel leerlingen moeite hebben om de gekozen strategieën daadwerkelijk toe te passen.

3.5.2.3 Reflectiefase

Het terugkijkgedeelte werd in 28 van de 49 gevallen gedeeltelijk of volledig ingevuld. Het onderdeel ‘Mijn plan & doel’ werd 23× ingevuld, ‘Zelfevaluatie’ 17×, ‘Actief leren’ 11× en ‘Mijn voornemens’ 8×. In de reflectiefase vult meer dan de helft van de leerlingen (28 van de 49 reflectie-items) ten minste deels de terugkijksectie in, vooral bij ‘Mijn plan & doel’. De onderdelen ‘Actief leren’ en ‘Mijn voornemens’ blijven daarentegen vaak leeg.

3.5.2.4 Herontwerp

Voor het herontwerp wordt er gekeken naar de logboeken van de leerkrachten. Zij werden hierin bevraagd over de sterktes en zwaktes van de vier ontworpen krachten en bijhorende materialen. Wanneer we kijken naar de sterke onderdelen van de werkbundels geven zes respondenten aan dat de (meeste) oefening/opdrachten goed werkten, waarvan één respondent laat weten dat de variatie goed zat en twee respondenten hebben het over de interactieve oefeningen. Drie respondenten noteren dat het een duidelijke of goede les was. Eén respondent vermeldt dat tijdens de ZRL-les leerlingen verantwoordelijkheid namen voor hun eigen leerproces en in staat waren om hun doelen te stellen, voortgang te monitoren en zelfstandig te werken, wat zorgde voor grotere mate van autonomie en motivatie. Binnen deze groep respondenten wordt er tweemaal aangehaald dat leerlingen het leuk vonden om aan anderen uit te leggen hoe ze hun leerproces aanpakken. Nog een respondent vult in dat leerlingen begrepen

hebben wat ZRL is en voorbeelden van actief en passief leren konden voorzien. Ten slotte wordt het nut van de methodieken ook aangehaald door twee respondenten met betrekking tot de blanco blad methode en de flashcards. Vervolgens antwoorden twee respondenten op de vraag wat van het materiaal het meest bruikbaar was dat ze over alles tevreden zijn en alles even bruikbaar was. Drie respondenten vonden de PowerPoint het meest bruikbaar, drie de oefeningen en vier de bundels, waarvan één specifiek verwijst naar de blanco blad methode en één naar de blanco blad methode en de planning.

Op de vraag of de meeste leerlingen betrokken waren tijdens de les, duidde slechts één respondent neutraal aan, de andere elf respondenten duiden eens (6 respondenten) of helemaal eens (5 respondenten) aan. De mate waarin het materiaal aansloot bij de beginsituatie van de leerlingen varieerde van enigszins niet (1 respondent), neutraal (6 respondenten) tot volledig (5 respondenten) net zoals de mate waarin de leerlingen zelfstandig aan de slag konden met het materiaal: twee respondenten markeerden enigszins niet, drie kozen voor neutraal, vijf voor enigszins wel en twee voor volledig. De omgang van het materiaal werd door zes respondenten als positief bestempeld. Drie respondenten gaven aan dat er (veel) extra begeleiding nodig was. Drie andere respondenten gaven geen (relevant) antwoord.

Tegelijkertijd signaleren de logboeken een aantal uitdagingen: twee leerkrachten geven aan dat leerlingen vooral moeite hebben met vooruitkijken en het formuleren van doelstellingen. De theoretische uitleg (bijvoorbeeld over de werking van het brein) ervaren zes collega's als te abstract en missen hier voorbeelden, terwijl één leerkracht de tekst in de bundel voor zeer actieve leerlingen te passief vindt en suggereert om in te zetten op visuele voorstellingen van de theorie. Drie leerkrachten signaleren bovendien tijdsdruk en één hiervan benadrukt de nood aan meer differentiatie voor snelle leerlingen. Vijf respondenten merken op dat het toepassen van leerstrategieën uit de theorie in de praktijk haperde, omdat leerlingen niet goed weten welke strategie ze wanneer moeten inzetten. Daarnaast werden er concrete moeilijkheden bevonden wat materiaal- en werkvormen betreft: de oefening over 'actief versus passief leren' bleek te lang, de taak waarin leerlingen zelf strategievoorbeelden gaven kon niet voor alle klasgenoten op juistheid worden gecontroleerd en de werkbundel biedt onvoldoende ruimte voor meer dan twee 'toetsplanningen'. Twee leerkrachten merkten op dat leerlingen veel begeleiding nodig hadden bij gebruik van de werkbundel. Eén leerkracht ervaart dat flashcards niet altijd doeltreffend zijn, omdat leerlingen er onvoldoende actief mee terughaalden en een andere wijst op de klasdynamiek en bijhorende afleiding die zorgt voor minder betrokkenheid.

Gevraagd naar verbeterpunten voor het materiaal deden leerkrachten de volgende verbeter suggesties: het opnemen van uitgewerkte voorbeelden voor leerstrategieën en planning in combinatie met visuele ondersteuning bij de theorie en flashcards; het toevoegen van een vakkenlijst die leerlingen kunnen aankruisen bij toets- en taakplanning; extra interactieve duo- of groepsoefeningen; acties om de concentratie te bevorderen; meer differentiatie voor snelle leerlingen; na elke theorie-module meerkeuzevragen als directe kennistoets; en een eenvoudiger, overzichtelijkere lay-out van de planningstabel.

4. Discussie

We interpretern de resultaten uit fase 3 via triangulatie, aan de hand van de inzichten uit fase 1. De discussie biedt onderbouwde antwoorden op deelvragen 2 en 3, met bijzondere aandacht voor de drie evaluatiecriteria van McKenney en Reeves (2012): doelgerichtheid, bruikbaarheid en relevantie, om zo tot een herontwerp van fase 2 en gerichte aanbevelingen te formuleren.

4.1 Hoe zetten leerlingen ZRL-vaardigheden in?

De resultaten van de leerlingenvragenlijst, werkblaadjes en logboeken tonen aan dat leerlingen een goede start maken met het inzetten van planningsstrategieën, maar dat ze nog onvoldoende in staat zijn om concrete doelen te formuleren en een strategisch plan uit te werken. Zowel de richting (zoals het formuleren van SMART-doelen) als de diepgang blijven beperkt. Leerkrachtobservaties versterken dit beeld. Het feit dat geen enkel doel SMART geformuleerd werd, wijst op een gemis aan gestructureerde ondersteuning: scaffolding (Muijs & Bokhove, 2020; Zimmerman, 2002; Peeters, 2023). De resultaten tonen een zwakke invulling van de voorbereidingsfase, waarin leerlingen geacht worden hun leerdoelen en strategieën doelgericht te plannen (Zimmerman, 2002). De beperkte doelgerichtheid en planmatige diepgang illustreren een zwakke metacognitieve zelfsturing, waarbij leerlingen onvoldoende beschikken over declaratieve kennis (“wat zijn goede doelen?”) en procedurele kennis (“hoe plan ik strategisch?”) (Panadero et al., 2016). Deze bevindingen bevestigen dat beginnende ZRL-vaardigheden niet spontaan ontstaan, maar nood hebben aan herhaalde, expliciete instructie en gerichte scaffolds (Peeters, 2023; Moos, 2012). Gerichte feedback van leerkrachten is daarbij essentieel om leerlingen inzicht te geven in de kwaliteit van hun doelen, plannen en strategieën (Zimmerman, 2002; Panadero et al., 2016). Zonder deze feedback blijven ZRL-vaardigheden steken op gedragsniveau, in plaats van te evolueren naar metacognitieve beheersing (Peeters,

2022). Deze analyse onderstreept de noodzaak om het krachtuurmodel verder te verfijnen met het oog op de ontwerpprincipes rond cyclisch herhalen, scaffolding en formatieve feedback, zodat de voorbereidingsfase van ZRL duurzaam ondersteund wordt.

Hoewel leerlingen ook diepgaande strategieën inzetten, doen ze dat niet vaker dan oppervlakkige strategieën. Weinstein et al. (2018) onderscheiden oppervlakkige strategieën, zoals herlezen of onderlijnen, die vooral leiden tot tijdelijke retentie, van diepgaande strategieën zoals zelftesten en spreiding, die duurzame kennisverwerking ondersteunen. Het simultane gebruik van beide strategieën zonder bewuste afweging wijst op een beperkte metacognitieve ontwikkeling (Zimmerman, 2002). Leerlingen geven geen indicaties dat ze strategieën selecteren op basis van het type taak of leerdoel. Dit gebrek aan strategische regulatie suggereert een beginnend ZRL-profiel (Peeters, 2023; Dunlosky et al., 2013). Leerkrachten melden dat leerlingen strategieën wel herkennen, maar deze nog zelden zelfstandig toepassen. Dit toont aan dat strategietransfer niet vanzelf plaatsvindt, maar structurele ondersteuning vereist. Zoals Panadero et al. (2016) en Peeters (2023) aantonen, vraagt strategietransfer om gestructureerde scaffolding, bijvoorbeeld via modeling en herhaalde toepassing in diverse contexten met feedback. Bovendien blijkt het voor leerlingen moeilijk om afstand te nemen van eerder aangeleerde, ineffectieve strategieën. Deze voelen vertrouwd en veilig aan, maar beperken het leerproces (Dunlosky et al., 2013). Daarenboven zou de schoolcultuur impliciet oppervlakkig leren kunnen versterken, bijvoorbeeld door een sterke nadruk op correcte uitkomsten in plaats van op het leerproces, of door het gebruik van minder effectieve leerstrategieën in eerdere krachtuurmaterialen. Zoals Hattie (2019) en Vosniadou et al. (2021) aangeven, kunnen beoordelingspraktijken die prestaties evalueren in plaats van procesgerichte inzet, bijdragen aan het in stand houden van een cultuur van oppervlakkig leren.

Uit de analyse van de werkbundels blijkt dat leerlingen de zelfevaluatievragen frequenter invulden dan reflecties over strategiegebruik. Ze geven aan pas te kunnen reflecteren nadat ze hun toetsresultaten hebben ontvangen. Daarbij rapporteren ze meer product- dan proces-zelfevaluatie. Dit kan wijzen op een beoordelingscultuur waarin het eindresultaat centraal staat, eerder dan het leerproces (Peeters, 2023; Muijs & Bokhove, 2020). In zo'n context wordt reflectie minder gewaardeerd of onvoldoende begrepen. Hoewel leerlingen zich in beperkte mate bewust tonen van het belang van plannen, leren en evalueren, blijft hun reflectie eerder oppervlakkig en weinig strategisch. De data geven weinig tot geen aanwijzingen dat leerlingen stilstaan bij de effectiviteit van hun leerkeuzes of dat ze deze systematisch bijsturen. Dit stemt

overeen met Moos (2012), die stelt dat leerlingen zonder begeleiding vooral reflecteren op uitkomsten in plaats van op het gebruik van leerstrategieën. Deze focus op productevaluatie in plaats van procesevaluatie is problematisch, aangezien metacognitieve regulatie, het vermogen om leerstrategieën te analyseren, bij te sturen en te evalueren, wordt beschouwd als een kerncomponent van zelfregulerend leren (Zimmerman, 2002; Peeters, 2023). Er is sprake van een zwakke metacognitieve zelfregulatie in de reflectiefase, waarin zelfevaluatie, causale attributie en strategische aanpassing centraal horen te staan (Zimmerman, 2002). Bovendien belemmert oppervlakkige reflectie de terugkoppeling naar de voorbereidingsfase, waardoor het ZRL-proces fragmentarisch blijft (Zimmerman, 2002). Volgens Peeters (2023) is het versterken van procesgerichte reflectie essentieel om duurzame ZRL-vaardigheden te ontwikkelen. Panadero et al. (2016) voegen daaraan toe dat het scaffolden van zelfevaluatie (bijvoorbeeld via rubrics) cruciaal is om reflectie op het leerproces te verdiepen. Het versterken van deze vaardigheid vraagt om expliciete scaffolding via gestructureerde reflectievragen, modeling en het inbouwen van ruimte om terug te kijken op strategiegebruik en leerervaringen. Reflectie mag daarbij niet louter als afsluitmoment worden beschouwd, maar moet ingebed zijn in een cyclisch leerproces.

4.2 Welke patronen in leerling- en leerkrachtdata wijzen op sterktes en zwaktes van het krachtuurmodel?

4.2.1 Doelgerichtheid

We kunnen stellen dat de doelgerichtheid van de 4ZRL-krachtoren beperkt is, op basis van de bevindingen uit 4.1. Toch zijn er positieve signalen: leerlingen tonen betrokkenheid, formuleren impliciete doelen en herkennen diepgaande leerstrategieën. Deze elementen kunnen in het herontwerp sterker benut worden om expliciete leerintenties en strategisch gedrag verder te ontwikkelen.

4.2.2 Bruikbaarheid

Meerdere logboeken rapporteren dat werkvormen zoals het blanco blad en flashcards als overzichtelijk en activerend worden ervaren. Elf logboeken vermelden een hoge leerlingbetrokkenheid. Zes logboeken benoemen expliciet dat oefeningen of opdrachten goed werkten, en in drie logboeken wordt verwezen naar de positieve structuur van het materiaal. De bundel lijkt dus werkbaar in de klaspraktijk, wat de bruikbaarheid bevestigt.

Zoals Peeters (2023) en Moos (2012) benadrukken, verhogen een duidelijke structuur, visuele ondersteuning en activerende werkvormen de bruikbaarheid van ZRL-instrumenten voor zowel leerling als leerkracht. Tegelijk signaleert één logboek dat teksten te talig en theoretisch zijn, dat differentiatieopties beperkt zijn, en dat begeleiding vaak nodig blijft. Drie logboeken geven aan dat het materiaal moeilijk zelfstandig te verwerken is. Ook voorziet de bundel te weinig ruimte voor toetsplanning (maximaal twee items), en zijn sommige opdrachten moeilijk controleerbaar (bijvoorbeeld strategie-uitleg). Deze elementen beperken dus de praktische inzetbaarheid van het model in diverse klassen (Peeters, 2023; Surma et al., 2019; Muijs & Bokhove). Wanneer ZRL-instrumenten onvoldoende zelfstandig bruikbaar zijn, vraagt dit om extra instructie, scaffolds (zoals evaluatieschema's, rubrics, checklists en voorbeeldantwoorden) of vereenvoudiging van het materiaal.

4.2.3 Relevantie

De logboeken geven aan dat het krachtuurmodel contextueel waardevol is voor de doelgroep. Elf van de twaalf logboeken benoemen dat het materiaal motiverend of activerend is. Er is aansluiting bij de beginsituatie van leerlingen in grootstedelijke, diverse contexten. Leerlingen begrepen het onderscheid tussen actief en passief leren en gebruikten eigen voorbeelden. Eén logboek meldt dat leerlingen meer autonomie toonden en eigenaarschap opnamen. Volgens Deci en Ryan (2000) draagt autonomie-ondersteuning bij aan intrinsieke motivatie, wat een essentiële voorwaarde vormt voor duurzame zelfregulatie. Peeters (2024) benadrukt dat ZRL bij diverse, meertalige leerlingen vraagt om contextgevoelige materialen, met ruimte voor eigenaarschap, scaffolding en taalondersteuning. Toch zijn er ook kanttekeningen. Meerdere logboeken geven aan dat bepaalde oefeningen te hoog gegrepen zijn voor zwakkere of snel afgeleide leerlingen. De klascontext beïnvloedt de werking sterk: één logboek noemt afleiding door klasdynamiek als storende factor. De aansluiting bij de doelgroep is dus niet vanzelfsprekend, maar vraagt om verdere afstemming op differentiatie, taalondersteuning en begeleiding om de contextuele relevantie te versterken.

Belangrijk om te noteren: deze bevindingen moeten geïnterpreteerd worden binnen de grenzen van het beschikbare datamateriaal. Door het uitvallen van de focusgroep en de beperkte responsgraad en data blijven sommige patronen indicatief eerder dan representatief. De afwezigheid van deze aanvullende perspectieven maakt dat bepaalde aspecten onvoldoende belicht zijn.

4.3 Implicaties voor herontwerp

De volgende ontwerpimplicaties dringen zich op:

1. **Meer scaffolds integreren in de krachtuurlessen:** geleidelijke ondersteuning voorzien via hintvragen, deelstappen, instructiemodellen, (evaluatie)rubrics, checklists en voorbeeldantwoorden.
2. **Procesreflectie versterken** via evaluatierubrics, checklistvragen, voorbeeldzinnen, feedbackloops en formatieve evaluaties.
3. **Extra ondersteuning bieden bij strategiekeuzes** via WWWH-fiches per strategie, keuzelijsten, uitgewerkte voorbeelden en herhaling in diverse contexten.
4. **Differentiatie in werkmateriaal:** uitbreidingsopdrachten voorzien waarmee leerlingen zelfstandiger aan de slag kunnen.
5. **Transfermogelijkheden verankeren** via samenwerking met vakleerkrachten, zodat werkvormen zoals ‘toets jezelf’, de ‘blanco blad’-methode, doelen stellen en reflectie terugkeren in meerdere vakken.
6. **Het cyclische proces versterken:** het krachtuurmodel uitbreiden naar het volledige schooljaar en minstens 12 ZRL-krachtuurlessen voorzien met expliciete ZRL instructie.
7. **ZRL zichtbaar maken op school:** via leerlijnen, gedeelde taal, posters en ZRL-strategieweken waarin telkens één strategie centraal staat. Dit bevordert herhaling, transfer en verankering over vakken, klassen en schooljaren heen, en versterkt de gemeenschappelijke ZRL-taal.
8. **Abstracte theorie visualiseren** via pictogrammen, stripvorm of uitgewerkte voorbeelden, in lijn met aanbevelingen van Peeters (2022).
9. **Leerkrachten ondersteunen en professionaliseren:** via professionele leergemeenschappen (PLG's) en intervisiemomenten die hen helpen bij het begeleiden van ZRL.
10. **Schoolbrede formatieve feedbackpraktijken integreren:** evaluatieformats ontwikkelen die gericht zijn op het leerproces, niet enkel op het product.
11. **ZRL verankeren op schoolniveau:** inzetten op iteratief co-ontwerp, uitwisseling binnen leergemeenschappen, studiedagen en werkgroepen om draagvlak te creëren en het model duurzaam te embedden.

5. Conclusie

Hoewel dit onderzoek waardevolle inzichten oplevert, dienen de resultaten geïnterpreteerd te worden in het licht van enkele beperkingen. De uitgevallen focusgroep en de beperkte beschikbaarheid van data beperken de representativiteit van bepaalde bevindingen. Vooral inzichten over implementatie, het cyclisch model met een vaste structuur en routine voor krachttuur konden hierdoor beperkt worden onderzocht. Desondanks biedt deze studie relevante aanknopingspunten voor vervolgonderzoek, versterking van de onderwijspraktijk en ontwikkeling van schoolbeleid rond ZRL.

Hoe kan, op basis van literatuur, contextanalyse en gebruikersinzichten, een krachttuurmodel ontworpen en geëvalueerd worden dat zelfregulerende leervaardigheden versterkt en ondersteunt bij leerlingen in het eerste middelbaar in een grootstedelijke doorstroomschool?

1. *Welke ontwerpprincipes voor het krachttuurmodel kunnen worden afgeleid uit de wetenschappelijke literatuur over het aanleren van ZRL?*

Cyclische ondersteuning van de drie fasen van ZRL (Zimmerman, 2002), het inzetten van expliciete instructie, modeling, scaffolding en feedback. Het expliciet aanleren van zelfevaluatievaardigheden via gestructureerde formats; het voorzien van herhaling en gespreide inoefening om transfer te versterken; het gradueel opbouwen van leerlingautonomie; het inzetten op samenwerkend leren als motor voor ZRL; het ontwikkelen van metacognitieve kennis naast vaardigheidstraining. Verder wordt transfer nagestreefd door strategieën in meerdere contexten te oefenen en wordt gewerkt met een gedeelde ZRL-taal. Differentiatie en betrokkenheid worden nagestreefd via structuur, visuele ondersteuning en activerende werkvormen. Teacher collective efficacy, samenwerking en eigenaarschap is belangrijk voor duurzaam ZRL-beleid en innovatie. Deze ontwerpprincipes vormden de pedagogisch-didactische basis voor het krachttuurmodel.

2. *Hoe zetten leerlingen ZRL-vaardigheden in tijdens de implementatie van het ontworpen krachttuurmodel?*

Leerlingen vertonen een beginnend ZRL-profiel met beperkte doelgerichtheid, zwakke strategische planning en oppervlakkige reflectie. Ze tonen eerste sporen van metacognitieve strategieën en motivatie, maar missen de diepgang en doelgerichtheid die kenmerkend zijn voor gevorderde ZRL-vaardigheden. Het krachttuurmodel bood hierin een veelbelovend kader, maar vooral de voorbereidende en reflectieve fasen

vragen versterking. In de voorbereidingsfase blijken leerlingen moeite te hebben met het formuleren van concrete, doelgerichte plannen wat wijst op een tekort aan metacognitieve kennis en strategie-inzicht (Panadero et al., 2016). Tijdens de uitvoeringsfase gebruiken ze zowel oppervlakkige als diepgaande strategieën, maar zonder bewuste taakafstemming of strategische regulatie. Ze grijpen terug naar vertrouwde, minder effectieve aanpakken, wat strategietransfer bemoeilijkt (Dunlosky et al., 2013). In de reflectiefase beperken leerlingen zich tot resultaatgerichte feedback en tonen ze weinig zelfsturing of procesreflectie. De reflectie is weinig verdiepend en ondersteunt het cyclisch karakter van ZRL onvoldoende (Moos, 2012; Peeters, 2023).

3. *Wat ervaren leerlingen en leraren als sterktes en zwaktes van het ontworpen krachtuurmodel?*

Leerlingen en leerkrachten rapporteren dat het model bruikbaar, motiverend en activerend is. Verschillende werkvormen worden als overzichtelijk en bruikbaar ervaren. Er is aansluiting bij de beginsituatie van leerlingen. Tegelijk blijkt uit de data dat de doelgerichtheid nog beperkt is, opdrachten soms te talig of complex zijn en zelfstandig werken moeilijk blijft. Er is nood aan meer scaffolding onder verschillende vormen (bv. voorbeelden, checklists, rubrics, richtvragen). Daarnaast kan de relevantie van het krachtuurmodel versterkt worden door in te zetten op transfer, schaalbaarheid (schooljaar en over graden heen) en het ondersteunen van teamleren. Ook de rol van de leerkracht als begeleider in ZRL-processen verdient meer expliciete aandacht. Deze elementen zijn belangrijk om het model niet enkel inhoudelijk, maar ook contextueel duurzaam in te bedden in de schoolwerking.

Ten slotte illustreert deze masterproef hoe een ontwerpgericht onderzoeksproces niet enkel een werkbare interventie kan opleveren, maar ook bijdraagt aan het begrijpen en versterken van ZRL op leerling-, leerkracht- en schoolniveau.

5.1 Aanbevelingen

1. Klasniveau

- Zet in op cyclische herhaling van ZRL-vaardigheden via krachtuurlessen, met een vaste ZRL structuur en routine, verspreid over het schooljaar.
- Integreer scaffolding consequent in instructies opdrachten en toepassingen, met behulp van hintvragen, deelstappen, voorbeelden, rubrics en feedbackmomenten.

- Gebruik visualisaties en keuzemogelijkheden om motivatie en eigenaarschap bij leerlingen te stimuleren.
- Voorzie differentiatiemogelijkheden in het werkmateriaal, zoals uitbreidingsopdrachten voor leerlingen die meer aankunnen.
- Werk met zelfevaluatie- en reflectietools zoals evaluatierubrics en doelenchecklists om het reflectieve vermogen van leerlingen te versterken.

2. Teamniveau

- Ontwikkel een gedeelde ZRL-taal tussen vakken via teamoverleg en materialen die gebruik maken van gemeenschappelijke iconen en terminologie.
- Organiseer professionele leergemeenschappen (PLG's) en studiedagen waarin leerkrachten gezamenlijk het ZRL-model/leerlijn verkennen en aanpassen aan hun context.
- Bied intervisie-, co-teaching- en observatiemomenten aan om leerkrachten te ondersteunen bij het begeleiden van ZRL.
- Stimuleer horizontale en verticale afstemming rond ZRL-strategieën, vaardigheden en processen, zowel binnen leerjaren als over leerjaren heen.

3. Schoolniveau

- Veranker ZRL als pedagogisch speerpunt in het schoolbeleid en neem het op in het professionaliseringsplan.
- Integreer het krachtuurmodel in schoolbrede structuren zoals studiedagen, vakgroepen en kwaliteitszorg.
- Ontwikkel een schoolbrede leerlijn waarin krachturen worden afgestemd met de werking van de vakken.
- Introduceer een ZRL-weekplanner met een vooruitkijk- en terugkijkfiche per week. Voorzie ook een fiche voor mentorgesprekken en neem ZRL-posters op als bijlagen in de planner.
- Voorzie structureel tijd en ruimte voor reflectie, herontwerp en feedback op het ZRL implementatieproces.
- Maak ZRL zichtbaar in de schoolomgeving via posters en ZRL-weken waarin telkens één strategie centraal staat.

De aanbevelingen worden uitgebreid toegelicht in het mini-onderzoekskompas van de auteurs:
Zelfregulerend leren als cultuur: Naar een duurzaam, gedragen en schoolbreed ZRL-beleid.

4. Toekomstig onderzoek

Op basis van de onderzoeksresultaten, discussie en vastgestelde beperkingen formuleren we de volgende aanbevelingen voor toekomstig onderzoek:

1. **Onderzoek naar effectiviteit van cyclisch krachtuurmodel over langere termijn:** bestudeer het effect van krachtuurlessen op ZRL-ontwikkeling wanneer ze gespreid en herhaald voorkomen over een volledig schooljaar.
2. **Diepgaand onderzoek naar procesgerichte reflectie:** verken hoe leerlingen leren reflecteren op hun leerproces, niet enkel op uitkomsten, en hoe scaffolds daarbij kunnen helpen.
3. **Impact van schoolcultuur en evaluatiepraktijken:** analyseer hoe (impliciete) nadruk op prestaties of productevaluatie in scholen het leerproces en ZRL ondermijnen of bevorderen.
4. **Effectiviteit van verschillende vormen van scaffolding:** vergelijk welke scaffolds (vb. rubrics, voorbeeldantwoorden, hintvragen) het meest effectief zijn bij het versterken van metacognitieve zelfregulatie.
5. **Onderzoek naar differentiatie binnen ZRL-interventies:** bestudeer hoe krachtuurmateriaal aangepast kan worden aan zwakkere en sterkere leerlingen zonder verlies van ZRL-doelstellingen.
6. **Rol van samenwerkend leren bij ZRL-ontwikkeling:** onderzoek hoe peer-interactie en samenwerkend leren bijdragen aan het versterken van zelfregulatie.
7. **Analyse van strategietransfer tussen vakken:** onderzoek in hoeverre ZRL-strategieën toegepast in het krachtuur overgedragen worden naar andere vakken en contexten.
8. **Vakoverstijgend co-ontwerp als implementatiestrategie:** bestudeer hoe vakleerkrachten samen krachtuurprincipes kunnen integreren in de reguliere vakwerking.

6. Literatuurlijst

Atheneum Anne Niem. (2025). *Schoolreglement 2024–2025*.

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>

Bartolomé, A., & Steffens, K. (2011). Technologies for self-regulated learning. In R. Carneiro, P. Lefrere, K. Steffens, & J. Underwood (Eds.), *Self-regulated learning in technology enhanced learning environments: A European perspective* (pp. 21–31). Brill.

Darmawan, G. N., Vosniadou, S., Lawson, M. J., Van Deur, P., & Wyra, M. (2020). The development of an instrument to test pre-service teachers' beliefs consistent and inconsistent with self-regulation theory. *British Journal of Educational Psychology*. <https://doi.org/10.1111/bjep.12345>

Dignath, C., & Büttner, G. (2008). Components of fostering self-regulated learning among students: A meta-analysis on intervention studies at primary and secondary school level. *Metacognition and Learning*, 3(2), 231–264. <https://doi.org/10.1007/s11409-008-9029-x>

Donker, A. S., De Boer, H., Kostons, D., Dignath Van Ewijk, C. C., & Van Der Werf, M. P. C. (2013). Effectiveness of learning strategy instruction on academic performance: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 11, 1–26. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2013.11.002>

Donohoo, J., Hattie, J., & Eells, R. (2018). The power of collective efficacy. *Educational Leadership*, 75(6), 40–44.

Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58. <https://doi.org/10.1177/1529100612453266>

Effeney, G., Carroll, A., & Bahr, N. (2013). Self-regulated learning: Key strategies and their sources in a sample of adolescent males. *Australian Journal of Educational and Developmental Psychology*, 13(1), 58–74. https://www.researchgate.net/publication/287469773_Self-Regulated_Learning_Key_strategies_and_their_sources_in_a_sample_of_adolescent_males

- Godin, J., & Van Valckenborgh, T. (2024). *Zelfregulerende vaardigheden versterken tijdens krachttuur: Leerlingen, leerkrachten en klastitularissen aan het woord. Een praktijkonderzoek naar de beginsituatie en noden in een grootstedelijke doorstroomschool* [Masterproef, Vrije Universiteit Brussel].
- Hattie, J., & Donoghue, G. M. (2016). Learning strategies: a synthesis and conceptual model. *Npj Science Of Learning*, 1(1). <https://doi.org/10.1038/npjscilearn.2016.13>
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2019). *Conducting educational design research* (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315105642>
- Mitchell, D. & Sutherland, D. (2022). Wat echt werkt: 29 evidence based strategieën voor het onderwijs. (4de druk). Pica.
- Moos, D. C., & Ringdal, A. (2012). Self-regulated learning in the classroom: A literature review on the teacher's role. *Education Research International*, 2012, Article ID 423284, 15 pages. <https://doi.org/10.1155/2012/423284>
- Muijs, D., & Bokhove, C. (2020). *Metacognition and self-regulation: Evidence review*. Education Endowment Foundation. <https://educationendowmentfoundation.org.uk/education-evidence/evidence-reviews/metacognition-and-self-regulation>
- Panadero, E. (2017). A Review of Self-regulated Learning: Six Models and Four Directions for Research. *Frontiers in Psychology*, 8, 422. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>
- Panadero, E., Brown, G. T. L., & Strijbos, J. W. (2016). The future of student self-assessment: A review of known unknowns and potential directions. *Educational Psychology Review*, 28(4), 803–830. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9350-2>
- Peeters, J. (2022). *Zelfregulerend Leren Hoe? Zo! Voor elke leersituatie, in elk vak en met elke leerling*. Lannoo Campus.
- Peeters, J. (2024). Dé vraag die we weleens vergeten te stellen: wat is zelfregulerend leren precies? In Drok, H., Kneyber, R., & Devid, V. (2024) ReguLEER! Een pedagogisch didactische verkenning van zelfregulerend leren (p. 17-33). Telos Uitgevers.

- Peeters, J., De Backer, F., Romero Reina, V., Kindekens, A., Buffel, T., & Lombaerts, K. (2014). The role of teachers' self-regulatory capacities in the implementation of self-regulated learning practices. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 1963-1970.
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-Regulation* (pp. 451-502). San Diego: Academic Press.
- Sinkkonen, M., & Tapani, A. (2024). Review of the concept “self-regulated learning”: Defined and used in different educational contexts. *International Journal on Social and Education Sciences (IJonSES)*, 6(1), 130–151. <https://doi.org/10.46328/ijonses.640>
- Speltinckx, G. & Vanhoof S. (2024) Gelijke kansen en zelfregulerend leren. In Drok, H., Kneyber, R., & Devid, V. (2024) ReguLEER! Een pedagogisch didactische verkenning van zelfregulerend leren (p. 17-33). Telos Uitgevers.
- Surma, T., Vanhoyweghen, K., Sluijsmans, D., Camp, G., Muijs, D., & Kirschner, P. A. (2019). *Wijze lessen: Twaalf bouwstenen voor effectieve didactiek*. Meppel: Ten Brink Uitgevers.
- Taildeman, I., & De Groef, S. (2024). *Het versterken van zelfregulerende vaardigheden op school vanuit het perspectief van de schoolleiding, leerkrachten en leerlingen: Mixed-methods praktijkonderzoek naar de invulling van zelfregulerend leren in vier scholen in Vlaanderen en Brussel* [Masterproef, Vrije Universiteit Brussel].
- Thomas, V., Peeters, J., De Backer, F., & Lombaerts, K. (2020). Determinants of self-regulated learning practices in elementary education: A multilevel approach. *Educational Studies*, 46(1), 126–148. <https://doi.org/10.1080/03055698.2020.1745624>
- Vandeveld, S., & Van Keer, H. (2013). Promoting self-regulated learning in primary education: A challenge for teachers. In *16th Biennial Conference on Teachers and Teaching, Abstracts*. Presented at the 16th Biennial Conference on Teachers and Teaching (ISATT - 2013), Ghent, Belgium.
- Veenman, M. V. J. (2012). Metacognition in science education: Definitions, constituents, and their intricate relation with cognition. In A. Zohar & Y. J. Dori (Eds.), *Metacognition in science education: Trends in current research* (pp. 21–36). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-2132-6_2

- Veenman, M. V. J., van Hout-Wolters, B. H. A. M., & Afflerbach, P. (2006). Metacognition and learning: Conceptual and methodological considerations. *Metacognition and Learning*, 1(1), 3–14. <https://doi.org/10.1007/s11409-006-6893-0>
- Virtanen, P., Nevgi, A., & Niemi, H. (2014). Self-regulation in higher education: Students' motivational, regulational and learning strategies, and their relationships to study success. *Studies for the Learning Society*, 3(1–2), 63–74. <https://doi.org/10.2478/sls-2013-0004>
- Vosniadou, S. (2020). Bridging Secondary and Higher Education: The Importance of Self-regulated Learning. *European Review*, 28(S1), S94–S103. <https://doi.org/10.1017/S1062798720000939>
- Vosniadou, S., Darmawan, I., Lawson, M. J., Van Deur, P., Jeffries, D., & Wyra, M. (2021). Beliefs about the self-regulation of learning predict cognitive and metacognitive strategies and academic performance in pre-service teachers. *Metacognition and Learning*, 16(3), 523–554. <https://doi.org/10.1007/s11409-020-09258-0>
- VRT NWS. (2025, 13 februari). *Gemeenschapsonderwijs wil onderwijskwaliteit snel verbeteren met aangepast plan*. <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2025/02/13/plan-go-voor-verbetering-onderwijskwaliteit-koen-pelleriaux/>
- Weinstein, Y., Madan, C. R., & Sumeracki, M. A. (2018). Teaching the science of learning. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 3(2). <https://doi.org/10.1186/s41235-017-0087-y>
- Weinstein, Y., Smith, M. (2019, 10 februari). *Six Strategies for Effective Learning — The Learning Scientists*. The Learning Scientists. <https://www.learningscientists.org/blog/2016/8/18-1>
- Willegems, V., Plackle, I., & Engels, N. (2022). Op weg naar collectief onderzoekend leren en leidinggeven. *Impuls voor onderwijsbegeleiding*, 53(2).
- Winne, P. H., & Hadwin, A. F. (1998). Studying as self-regulated learning. In D. J. Hacker, J. Dunlosky, & A. C. Graesser (Eds.), *Metacognition in educational theory and practice* (pp. 277–304). Lawrence Erlbaum Associates.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13–40). San Diego, CA: Academic Press.

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/S15430421TIP4102_2

Zimmerman, B. J. (2013). From cognitive modelling to self-regulation. A social cognitive career path. *Educational Psychologist*, 48(3), 135-147.

Zimmerman, B.J., & Moylan, A.R. (2009). Self-regulation: where metacognition and motivation intersect, in *Handbook of Metacognition in Education* (eds D. J. Hacker, J. Dunlosky, and A. C. Graesser). New York: Routledge, 299-315.

7. Bijlagen

Bijlage 1: Toestemmingsformulieren openbaarmaking masterproef

Firefox

about:blank



Toestemmingsformulier openbaarmaking masterproef

Student : De Vestel Adèle
Rolnummer : 0084324
Opleiding : Educatieve master gedragswetenschappen
Academiejaar : 2024-2025

Masterproef

Titel : **Zelfregulerende vaardigheden versterken via krachtuur**: Een praktijkgericht ontwerponderzoek in het eerste middelbaar van een grootstedelijke doorstromerschool
Promotor : Prof. Dr. Vicky Willegems en Prof. Dr. Els Consuegra

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

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

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

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

Datum:

Handtekening promotor:

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

Opgesteld te Houwaart op 25/05/2025

Handtekening student:

Student : Hayat El Khattabi
Rolnummer : 0639138
Opleiding : Verkorte educatieve master in de cultuurwetenschappen
Academiejaar : 2024-2025

Masterproef

Titel : Zelfregulerende vaardigheden versterken via krachtuur: Een praktijkgericht ontwerponderzoek in het eerste middelbaar van een grootstedelijke doorstromerschool
Promotor : Els Consuegra

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

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

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

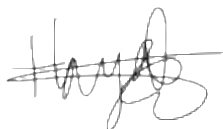
De promotor bevestigt de kennisname van het voornemen van de student tot terbeschikkingstelling van de masterproef in de vubis-catalogus van de centrale universiteitsbibliotheek.

Datum:

Handtekening promotor:

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

Opgesteld te Brussel op 01/06/2025



Handtekening student

De promotor en de schoolleiding van de betrokken school beschikken over alle originele en verwerkte gegevens die aan de basis liggen van de kwantitatieve en kwalitatieve analyses in deze masterproef. Het gaat onder meer om 61 ingevulde leerlingenvragenlijsten, 18 ingevulde werkbundels, 12 ontvangen logboeken, coderingen van de data en Excel-overzichten met segmenten die relevant zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Deze gegevens worden gedurende vijf jaar bewaard. Om de anonimiteit van de school te respecteren, zijn deze data niet opgenomen in de masterproef zelf.

Bijlage 2: Taakverdeling

	Auteur De Vestel Adèle	Auteur 2
VOORBEREIDING	X	
Probleemstelling- Verkennen beginsituatie, brede literatuur,...	X	
Onderzoeksvragen afbakenen	X	
Dataverzameling bepalen en beschrijven (veldonderzoek, deskonderzoek, welke data, data-analyse,...)	X	
THEORETISCH KADER	X	
Bronnenonderzoek (verzamelen, beoordelen, selecteren en verwerken)	X	x
Methodologische literatuur lezen	X	x
Bronvermelding steeds bijhouden	X	x
DATA verzameling en - analyse		
Meetinstrument verzamelen of opstellen	X	
Dataverzameling uitvoeren	X	x
Data-analyse uitvoeren	Kwantitatief	kwalitatief
Resultaten ordenen en bevindingen uitwerken	X	x
Update literatuur lezen	X	x
SCHRIJFFASE		
Richtlijnen bekijken	X	x
Inleiding schrijven	X	
Theoretisch kader uitschrijven (literatuuronderzoek)	Fase 1: Alles behalve 1.2.1 en 1.2.2	x
Methoden en onderzoeksopzet uitschrijven	X	x
Resultaten opschrijven	Kwantitatief	kwalitatief
Conclusie schrijven	X	x
Discussie schrijven	X	x
Aanbevelingen voor het onderwijs (maatschappelijke aanbevelingen)	X	x
Aanbevelingen voor verder onderzoek	X	x
Abstract schrijven	X	x
Referentielijst nakijken	X	x
Samenhang en coherentie nagaan	x	x
Nalezen op taal en stijl		
Bijlage toevoegen (informed consent, vragenlijst, analyse-instrument,...)	X	x
Vorm en lay-out masterproef	X	x
MAATSCHAPPELIJKE VALORISATIE		
Presentatie maken voor brede onderwijspubliek	X	x

EXTRA		
Communicatie met de promotor	X	x
Voorzittersrol	X	
..... (vul taken aan indien nodig)	Alles ontworpen (Fase 2)	
EVENTUELE toelichting bij deze taakverdeling		
Adèle werkte zelfstandig aan de masterproef tot halverwege Fase 3 van het ontwerponderzoek. Hayat sloot aan in Fase 3 van het ontwerponderzoek (halverwege de dataverzameling). Zij focuste op de kwalitatieve data-analyse van de logboeken en werkblaadjes en voerde de vragenlijst in in Qualtrics. Hayat heeft meegewerkt, maar voornamelijk aanvullend, gezien Adèle al een groot deel van het ontwerponderzoek had uitgewerkt. De kruisjes in haar kolom zijn dus ook vaak eerder aanvullend.		

ZELFREGULEREND LEREN

Naam:

Opdracht 1: 3-letter oefening

1. Kijk 20 sec. naar de 3-letter afkortingen.
2. Noteer al de afkortingen die je hebt onthouden:

Opdracht 2: Hoe studeer ik?

1. Kies een vak waarvoor je moet studeren:
2. Hoe studeer je voor dat vak?
3. Bespreek dit met je buur. Bespreek het daarna met de klas.



Zelfregulerend leren: Jouw superkracht om beter te leren!

Zelfregulerend leren (ZRL) betekent dat jij zelf je leerproces in eigen handen neemt en bijstuurt. Het is een manier van leren waarbij jij zelf de **leiding hebt over je eigen leerproces**. Dit betekent dat je als leerling niet alleen dingen leert omdat de leraar dat zegt, maar dat je zelf **nadenkt over wat je wilt leren, hoe je dat aanpakt en hoe je beter kunt worden**. ZRL helpt jou om beter te leren en om zelfstandiger te worden. Dit gebeurt in drie fasen:



- 1. VOOR: Vooruitkijken:** Je begint met een doel en een plan: Wat wil ik leren? Wat is mijn plan? Hoe kan ik het aanpakken?
- 2. TIJDENS: Actief leren:** Hoe leer ik? Welke strategieën gebruik ik?
- 3. NA: Terugkijken:** Je evalueert je leerproces: Wat ging goed? Wat kan beter?

ZELFREGULEREND LEREN

Opdracht 3: LEERSTRATEGIEËN

Werk per twee: Schrijf bij elke leerstrategie bij welke fase van ZRL het hoort:

- 1. VOOR (Vooruitkijken)
- 2. TIJDENS (Actief leren)
- 3. NA (Terugkijken)

Schrijf bij elke leerstrategie een voorbeeld van hoe dat jij dat doet:



Ik zet leerstrategieën in (die nodig zijn voor deze taak).

Fase:

Mijn voorbeeld:



Ik laat me niet afleiden.

Fase:

Mijn voorbeeld:



Ik verklaar mijn prestaties. (Hoe komt dat?)

Fase:

Mijn voorbeeld:



Ik plan.

Fase:

Mijn voorbeeld:



Ik stel doelen.

Fase:

Mijn voorbeeld:



Ik vind het interessant.

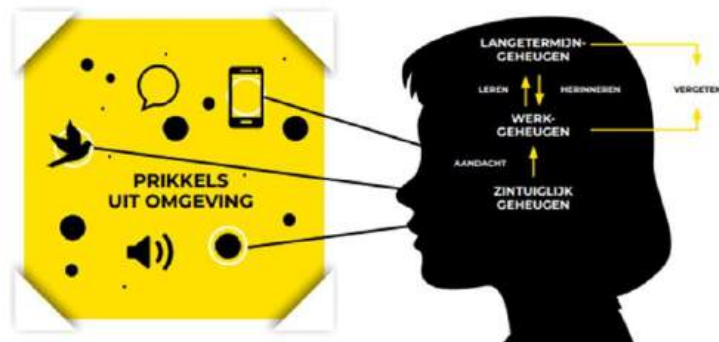
Fase:

Mijn voorbeeld:

ACTIEF LEREN

GEHEUGEN

WERKING VAN HET GEHEUGEN



Zintuiglijk geheugen: Onthoudt snel wat je ziet of hoort, maar slechts voor een paar seconden. (Bijvoorbeeld de 3 letter oefening).

Werkgeheugen: Bewaart tijdelijk wat je nu doet, zoals rekenen in je hoofd. Het kan maar een paar dingen tegelijk onthouden.

Lange termijn geheugen: Bewaart wat je goed leert en oefent, zoals fietsen of rekenen met breuken.

Actief leren helpt om dingen beter te onthouden in je lange termijn geheugen. Het voelt als je brein echt aan het werk is! Het kost energie, je denkt hard na en het kan soms zelfs pijn doen, maar je begrijpt het beter en voelt je trots.

Passief leren is makkelijk. Het kost weinig moeite, je brein denkt niet hard na, en je vergeet snel wat je hebt geleerd.

Opdracht 4: Actief of passief leren?

Kijk naar opdracht 2: 'Hoe studeer ik'. Classificeer je leerstrategieën als actief of passief. Kijk naar de lijst met voorbeelden. Classificeer als actief of passief.

Actief	Passief

Les 1



TERUGKIJKEN

Les 2



Mijn plan en doel

Heb ik mijn planning gevolgd?

Heb ik mijn doel bereikt?

Wat wel en wat niet?

Hoe komt dat?

Actief leren

Hoe heb ik geleerd?

Welke leerstrategieën heb ik gebruikt?

- Lezen en markeren
- Samenvatten
- Oefeningen
- Herhalen (meer dan 1 keer)
- Toets jezelf/ondervraagd worden
- Blanco blad methode
- Flashcards
- Teken en visualiseren
- Anderen:

Wat liep moeilijk tijdens het leren?

- Afgeleid/concentratie
- Niet al mijn materiaal
- Niet genoeg tijd
- Ik verstond het niet
- Ik was moe
- Ik wist niet hoe ik het moest leren
- Ik had geen goesting
- Anderen:

Wat heb ik gedaan toen het moeilijk ging?

Zelf evaluatie



Evaluaties

Vak + toets:
Feedback van de leerkracht:

Mijn voornemens

Wat ga ik doen?

Hoe ga ik het doen?

Met wie ga ik het doen?

Wanneer ga ik het doen?

5

ACTIEF HERINNEREN



Naam:

Opdracht 1: Mijn magisch geheugenexperiment.

Terug in de tijd!

- Schrijf welke 3-letter afkortingen je je nog herinnert (zonder spieken!):

Kijk opnieuw 20 seconden!

- Schrijf op welke je nu allemaal weet:

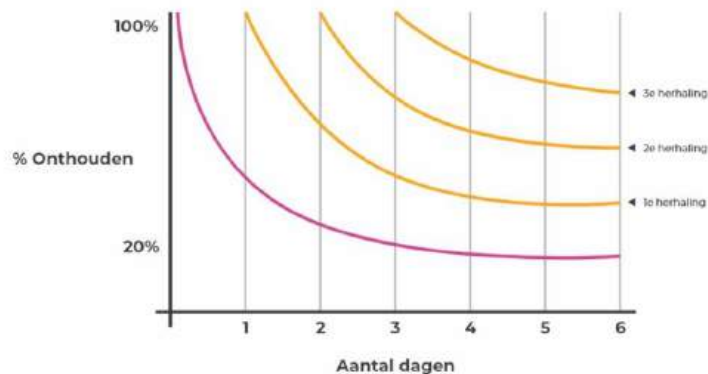
Vergelijk je antwoorden met vorige week!

- Welke wist je deze keer, maar vorige week niet meer?
- Welke was je vergeten, maar had je vorige week nog wel?

Bespreek met de klas:

Wat valt je op? Wat gebeurt er met je geheugen over tijd?

VERGEETCURVE



Stel je voor: Je leert vandaag iets nieuws, maar... morgen ben je al een deel vergeten!
En over een week? Dan weet je nog maar een klein beetje!

Dit heet de **vergeetcurve**. Je hersenen wissen informatie die je niet opnieuw gebruikt.
Maar... er zijn trucjes om het te stoppen!

Zoals? **Herhalen en actief herinneren!**

Als je regelmatig zelf probeert om de leerstof op te halen uit je geheugen (zonder spieken!), onthoud je het veel langer.



LEARNINGSIENTISTS.ORG

LEER STUDEREN MET... ACTIEF HERINNEREN

ACTIEF OPHALEN VAN INFORMATIE



HOE DOE JE HET?

1. Blanco blad methode

Leg je studiemateriaal aan de kant, en noteer of teken alles wat je weet. Wees zo zorgvuldig mogelijk. Vervolgens controleer je in je studiemateriaal hoe correct en volledig je werk is.



2. Toets jezelf

Probeer zoveel mogelijk oefenvragen te verzamelen. Als er geen proefexamens of -toetsen zijn, bedenk er zelf en deel ze met een vriend die er ook maakte.



3. Flashcards

Maak steekkaartjes over de leerstof. Zorg er wel voor dat je oefent op het herinneren van wat je noteerde en ga verder dan puur het herhalen van definities door ook verbanden te leggen.



OPGELET!



Actief ophalen van kennis werkt het best als je achteraf controleert in je studiemateriaal wat je juist en wat je fout had.



Dit is moeilijk. Als je merkt dat je sukkelst, controleer wat je over het hoofd zag in je studiemateriaal en bouw vandaar weer op.



Focus je niet enkel op woorden en definities. Probeer ook de basis-ideeën, de verbanden en voorbeelden in je geheugen te prenten.

ONDERZOEK

Lees meer over
retrieval practice
als studiemethode

Roediger, H. L., Putnam, A. L., & Smith, M. A. (2011). Ten benefits of testing and their applications to educational practice. In J. Mestre & B. Ross (Eds.), *Psychology of learning and motivation: Cognition in education*, (pp. 1-36). Oxford: Elsevier.

Inhoud: Yana Weinstein (University of Massachusetts Lowell) & Megan Smith (Rhode Island College) | Illustraties: Oliver Caviglioli (teachinghow2s.com/cogsci)
Tot stand gekomen met hulp van het APS Fund for Teaching and Public Understanding of Psychological Science
Vertaald door Pedro De Bruyckere (Arteveldehogeschool, Gent)

Opdracht 2: Blanco blad methode

Schrijf of teken alles op wat je nog weet over het onderwerp. Probeer zo veel

Pak je studiemateriaal erbij. **Vul aan en verbeter in een andere kleur** wat je fout

8

Les 2



TERUGKIJKEN

Les 3



Mijn plan en doel

Heb ik mijn planning gevolgd?

Heb ik mijn doel bereikt?

Wat wel en wat niet?

Hoe komt dat?

Actief leren

Hoe heb ik geleerd?

Welke leerstrategieën heb ik gebruikt?

- Lezen en markeren
- Samenvatten
- Oefeningen
- Herhalen (meer dan 1 keer)
- Toets jezelf/ondervraagd worden
- Blanco blad methode
- Flashcards
- Teken en visualiseren
- Anderen:

Wat liep moeilijk tijdens het leren?

- Afgeleid/concentratie
- Niet al mijn materiaal
- Niet genoeg tijd
- Ik verstond het niet
- Ik was moe
- Ik wist niet hoe ik het moest leren
- Ik had geen goesting
- Anderen:

Wat heb ik gedaan toen het moeilijk ging?

Zelf evaluatie



Evaluaties

Vak + toets:
Feedback van de leerkracht:

Mijn voornemens

Wat ga ik doen?

Hoe ga ik het doen?

Met wie ga ik het doen?

Wanneer ga ik het doen?

10



LEARNINGSIENTISTS.ORG

LEER STUDEREN MET... ACTIEF HERINNEREN

ACTIEF OPHALEN VAN INFORMATIE



HOE DOE JE HET?

1. Blanco blad methode

Leg je studiemateriaal aan de kant, en noteer of teken alles wat je weet. Wees zo zorgvuldig mogelijk. Vervolgens controleer je in je studiemateriaal hoe correct en volledig je werk is.



2. Toets jezelf

Probeer zoveel mogelijk oefenvragen te verzamelen. Als er geen proefexamens of -toetsen zijn, bedenk er zelf en deel ze met een vriend die er ook maakte.



3. Flashcards

Maak steekkaartjes over de leerstof. Zorg er wel voor dat je oefent op het herinneren van wat je noteerde en ga verder dan puur het herhalen van definities door ook verbanden te leggen.



OPGELET!



Actief ophalen van kennis werkt het best als je achteraf controleert in je studiemateriaal wat je juist en wat je fout had.



Dit is moeilijk. Als je merkt dat je sukkel, controleer wat je over het hoofd zag in je studiemateriaal en bouw vandaar weer op.



Focus je niet enkel op woorden en definities. Probeer ook de basis-ideeën, de verbanden en voorbeelden in je geheugen te prenten.



ONDERZOEK

Lees meer over
retrieval practice
als studiemethode

Roediger, H. L., Putnam, A. L., & Smith, M. A. (2011). Ten benefits of testing and their applications to educational practice. In J. Mestre & B. Ross (Eds.), *Psychology of learning and motivation: Cognition in education*, (pp. 1-36). Oxford: Elsevier.

Inhoud: Yana Weinstein (University of Massachusetts Lowell) & Megan Smith (Rhode Island College) | Illustraties: Oliver Caviglioli (teachinghow2s.com/cogsci)
Tot stand gekomen met hulp van het APS Fund for Teaching and Public Understanding of Psychological Science
Vertaald door Pedro De Bruyckere (Arteveldehogeschool, Gent)

ACTIEF HERINNEREN



Naam:

Opdracht 1: Mijn magisch geheugenexperiment.

Terug in de tijd!

- Schrijf welke 3-letter afkortingen je je nog herinnert (zonder spieken!):

Kijk opnieuw 20 seconden!

- Schrijf op welke je nu allemaal weet:

Vergelijk je antwoorden met vorige week!

- Welke wist je deze keer, maar vorige week niet meer?
- Welke was je vergeten, maar had je vorige week nog wel?

Wat valt je op tegenover vorige week? Wat gebeurt er met je geheugen over tijd?
Dit is de vergeetcurve in actie!

Opdracht 2: FLASHCARD

Lees **3. Flashcards** op de poster 'ACTIEF HERINNEREN'

Bespreek met je buur de Flashcard Methode:

- Hoe werkt deze methode?
- Waarom helpt het je om beter te onthouden?
- Wat lijkt jou moeilijk of makkelijk aan deze methode?

Pas het meteen toe!

- Vak en een onderwerp:



- Maak 4 flashcards:

- Schrijf een vraag of woord of teken op de voorkant
- Schrijf het antwoord of uitleg op de achterkant.

Test elkaar: lees de vraag, geef een antwoord uit je hoofd, en controleer!

Hoe vond je het om met flashcards te werken?

Wat werkte goed? Wat was lastig?

Tip: Gebruik flashcards meerdere keren per week om de vergeetcurve te verslaan!

Deel flashcards met je klasgenoten



Les 3



TERUGKIJKEN

Les 4



Mijn plan en doel

Heb ik mijn planning gevolgd?

Heb ik mijn doel bereikt?

Wat wel en wat niet?

Hoe komt dat?

Actief leren

Hoe heb ik geleerd?

Welke leerstrategieën heb ik gebruikt?

- Lezen en markeren
- Samenvatten
- Oefeningen
- Herhalen (meer dan 1 keer)
- Toets jezelf/ondervraagd worden
- Blanco blad methode
- Flashcards
- Teken en visualiseren
- Anderen:

Wat liep moeilijk tijdens het leren?

- Afgeleid/concentratie
- Niet al mijn materiaal
- Niet genoeg tijd
- Ik verstond het niet
- Ik was moe
- Ik wist niet hoe ik het moest leren
- Ik had geen goesting
- Anderen:

Wat heb ik gedaan toen het moeilijk ging?

Zelf evaluatie



Evaluaties

Vak + toets:
Feedback van de leerkracht:

Mijn voornemens

Wat ga ik doen?

Hoe ga ik het doen?

Met wie ga ik het doen?

Wanneer ga ik het doen?



LEARNINGSIENTISTS.ORG

LEER STUDEREN MET... ACTIEF HERINNEREN

ACTIEF OPHALEN VAN INFORMATIE



HOE DOE JE HET?

1. Blanco blad methode

Leg je studiemateriaal aan de kant, en noteer of teken alles wat je weet. Wees zo zorgvuldig mogelijk. Vervolgens controleer je in je studiemateriaal hoe correct en volledig je werk is.



2. Toets jezelf

Probeer zoveel mogelijk oefenvragen te verzamelen. Als er geen proefexamens of -toetsen zijn, bedenk er zelf en deel ze met een vriend die er ook maakte.



3. Flashcards

Maak steekkaartjes over de leerstof. Zorg er wel voor dat je oefent op het herinneren van wat je noteerde en ga verder dan puur het herhalen van definities door ook verbanden te leggen.



OPGELET!



Actief ophalen van kennis werkt het best als je achteraf controleert in je studiemateriaal wat je juist en wat je fout had.



Dit is moeilijk. Als je merkt dat je sukkel, controleer wat je over het hoofd zag in je studiemateriaal en bouw vandaar weer op.



Focus je niet enkel op woorden en definities. Probeer ook de basis-ideeën, de verbanden en voorbeelden in je geheugen te prenten.



ONDERZOEK

Lees meer over
retrieval practice
als studiemethode

Roediger, H. L., Putnam, A. L., & Smith, M. A. (2011). Ten benefits of testing and their applications to educational practice. In J. Mestre & B. Ross (Eds.), *Psychology of learning and motivation: Cognition in education*, (pp. 1-36). Oxford: Elsevier.

Inhoud: Yana Weinstein (University of Massachusetts Lowell) & Megan Smith (Rhode Island College) | Illustraties: Oliver Caviglioli (teachinghow2s.com/cogsci)
Tot stand gekomen met hulp van het APS Fund for Teaching and Public Understanding of Psychological Science
Vertaald door Pedro De Bruyckere (Arteveldehogeschool, Gent)

ACTIEF HERINNEREN



Naam:

Opdracht 1: Mijn magisch geheugenexperiment.

Terug in de tijd!

- Schrijf welke 3-letter afkortingen je je nog herinnert (zonder spieken!):

Kijk opnieuw 20 seconden!

- Schrijf op welke je nu allemaal weet:

Vergelijk je antwoorden met vorige week!

- Welke wist je deze keer, maar vorige week niet meer?
- Welke was je vergeten, maar had je vorige week nog wel?

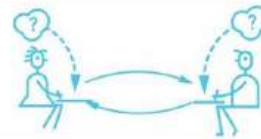
Wat gebeurt er met je geheugen doorheen dit experiment?

Opdracht 2: TOETS JEZELF

Lees de poster 'ACTIEF HERINNEREN'

Pas het samen met je buur toe!

- **Vak en een onderwerp:**



- Verzamel **4 oefenvragen** uit je cursus, toetsen of bedenken er zelf.

• 1.

• 2.

• 3.

• 4.

Beantwoord de vragen van je buur zonder te spieken!

Controleer je antwoorden en verbeter in een ander kleur.

Tip: Deel met je klasgenoten flashcards en toetsvragen.

 **AnkiApp** 16

Les 4



ZELFREGULEREND LEREN

Naam:

Opdracht 1: 3-letter oefening

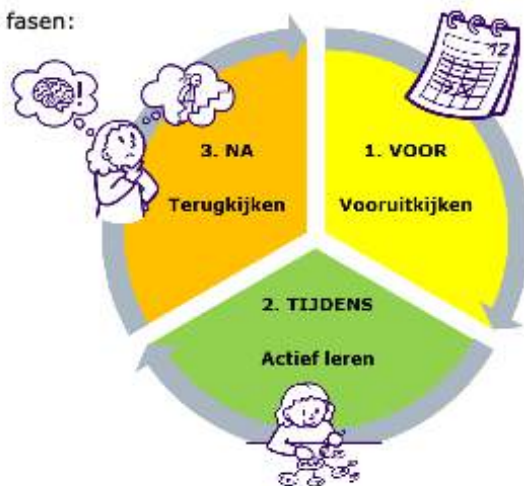
1. Kijk 20 sec. naar de 3-letter afkortingen.
2. Noteer al de afkortingen die je hebt onthouden:

Opdracht 2: Hoe studeer ik?

1. Kies een vak waarvoor je moet studeren: **wiskunde**
2. Hoe studeer je voor dat vak? **VB: Theorie studeren door te lezen en te maken.**
Oefeningen maken met mijn boek open om te controleren (passieve leerstrategieën). Vraag door om te weten te komen of het actief of passief is.
3. Bespreek dit met je buur. Bespreek het daarna met de klas.

Zelfregulerend leren: Jouw superkracht om beter te leren!

Zelfregulerend leren (ZRL) betekent dat jij zelf je leerproces in eigen handen neemt en bijstuurt. Het is een manier van leren waarbij jij zelf de **leiding hebt over je eigen leerproces**. Dit betekent dat je als leerling niet alleen dingen leert omdat de leraar dat zegt, maar dat je zelf **nadenkt over wat je wilt leren, hoe je dat aanpakt en hoe je beter kunt worden**. ZRL helpt jou om beter te leren en om zelfstandiger te worden. Dit gebeurt in drie fasen:



- 1. VOOR: Vooruitkijken:** Je begint met een doel en een plan: Wat wil ik leren? Wat is mijn plan? Hoe kan ik het aanpakken?
- 2. TIJDENS: Actief leren:** Hoe leer ik? Welke strategieën gebruik ik?
- 3. NA: Terugkijken:** Je evalueert je leerproces: Wat ging goed? Wat kan beter?

ZELFREGULEREND LEREN

Opdracht 3: LEERSTRATEGIEËN

Werk per twee: Schrijf bij elke leerstrategie bij welke fase van ZRL het hoort:

- 1. VOOR (Vooruitkijken)
- 2. TIJDENS (Actief leren)
- 3. NA (Terugkijken)

Schrijf bij elke leerstrategie een voorbeeld van hoe dat jij dat doet:



Ik zet leerstrategieën in (die nodig zijn voor deze taak).

Fase: **Tijdens**

Mijn voorbeeld:



Ik laat me niet afleiden.

Fase: **Tijdens**

Mijn voorbeeld:



Ik verklaar mijn prestaties. (Hoe komt dat?)

Fase: **Na**

Mijn voorbeeld:



Ik plan.

Fase: **Voor**

Mijn voorbeeld:



Ik stel doelen.

Fase: **Voor**

Mijn voorbeeld:



Ik vind het interessant.

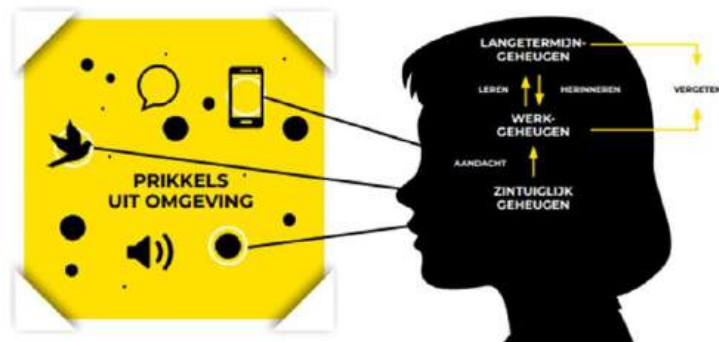
Fase: **Voor (maar ook tijdens en na)**

Mijn voorbeeld:

ACTIEF LEREN

GEHEUGEN

WERKING VAN HET GEHEUGEN



Zintuiglijk geheugen: Onthoudt snel wat je ziet of hoort, maar slechts voor een paar seconden. (Bijvoorbeeld de 3 letter oefening).

Werkgeheugen: Bewaart tijdelijk wat je nu doet, zoals rekenen in je hoofd. Het kan maar een paar dingen tegelijk onthouden.

Lange termijn geheugen: Bewaart wat je goed leert en oefent, zoals fietsen of rekenen met breuken.

Actief leren helpt om dingen beter te onthouden in je lange termijn geheugen. Het voelt als je brein echt aan het werk is! Het kost energie, je denkt hard na en het kan soms zelfs pijn doen, maar je begrijpt het beter en voelt je trots.

Passief leren is makkelijk. Het kost weinig moeite, je brein denkt niet hard na, en je vergeet snel wat je hebt geleerd.

Opdracht 4: Actief of passief leren?

Kijk naar opdracht 2: 'Hoe studeer ik'. Classificeer je leerstrategieën als actief of passief. Kijk naar de lijst met voorbeelden. Classificeer als actief of passief.

Actief	Passief
Zie slides	

Bijlage 5: PPT lessenreeks ZRL krachtuur

Zelfregulerend leren

Krachtuur
Maart-april 2025

Doelen

1. Begrijp ik dat ik mijn leerproces zelfstandig kan sturen
2. Ken ik het verschil tussen actief en passief leren
3. Heb ik een planning opgesteld voor komende week met een doel en een strategie.



Opdracht 1

- Je krijgt 20 seconden de tijd om zoveel mogelijk afkortingen te onthouden.

BBC – PHF – OMG
PXJ – KZQ – VTG
ZOZ – MAW – TOV
AUB – VXW – ILZ

Schrijven maar!

Hoeveel had je er juist?

Opdracht 1

Opdracht 2: Hoe studeer ik?

Kies een vak. (noteer)

Hoe studeer jij hiervoor? (noteer)

Bespreek met je buur

Zelfregulerend leren



Leerproces in eigen handen.

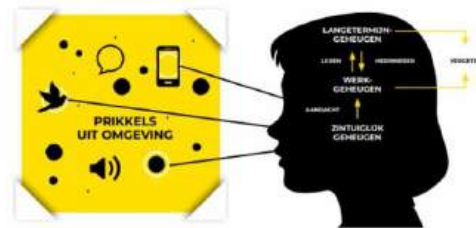
Leerproces zelf bijsturen.

Opdracht 3: Leerstrategieën

- Per twee: Schrijf fase:
 - 1. VOOR (Vooruitkijken)
 - 2. TIJDENS (Actief leren)
 - 3. NA (Terugkijken)
- Schrijf een voorbeeld van **hoe** jij dat doet.



WERKING VAN HET GEHEUGEN



Actief of passief leren?

Actief:	Moeilijk, pijn	Veel energie	Nadenken, zoeken
Passief:	Gemakkelijk	Weinig energie	Vergeten

Opdracht 4: Actief of passief leren?

- Samenvatten
- Schema
- Mindmap
- Onderlijnen en markeren
- Toets jezelf
- Herlezen
- Vragen stellen
- Oefeningen maken
- Luisteren
- Verbanden leggen
- Voorbeelden zoeken
- Uitleggen aan iemand
- Verbeteren

Opdracht 4: Actief of passief leren?

- Samenvatten (gesloten boek)
- Schema (gesloten boek)
- Mindmap
- Toets jezelf
- Vragen stellen
- Oefeningen maken (gesloten boek)
- Verbanden leggen
- Voorbeelden zoeken
- Uitleggen aan iemand
- Verbeteren
- Samenvatten (open boek)
- Herlezen
- Onderlijnen en markeren
- Luisteren
- Oefeningen maken (open boek)

Vooruitkijken



Mijn doel

- Toets, vak en datum
- Mijn doel(en)
- Hoe weet ik of ik mijn doel heb behaald?

Mijn strategie

Hoe ga ik leren?

Mijn motivatie

Mijn plan

Wanneer, wat en hoelang ga ik leren?



Les 2

Doelen

1. Begrijp ik dat ik mijn leerproces zelfstandig kan sturen
2. Ken ik het verschil tussen actief en passief leren
3. Heb ik een planning opgesteld voor komende week met een doel en een strategie.



Terugkijken



Mijn plan

1. Heb ik mijn plan gevolgd?
2. Wat wel en wat niet?



Mijn doel

1. Heb ik mijn doelen behaald?
2. Hoe komt dat?



Mijn strategie: Actief leren

- Hoe heb ik geleerd?
- Wat leep of masjiek?
- Wat heb ik dan gebouwd?



Evaluatie

Punten en feedback

Mijn voornemens

- Wat ga ik doen?
- Hoe ga ik het doen?
- Met wie ga ik het doen?
- Wanneer ga ik het doen?



Opdracht 1: Mijn magisch geheugen experiment

1. Schrijf al de 3-letter afkortingen die je nog weet van vorige week.

Opdracht 1: Mijn magisch geheugen experiment

Je krijgt 20 seconden de tijd om zoveel mogelijk afkortingen te onthouden.

BBC – PHF – OMG
PXJ – KZQ – VTG
ZOZ – MAW – TOV
AUB – VXW – ILZ



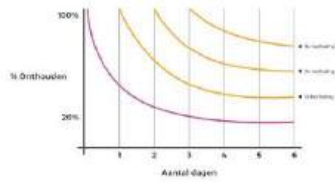
Opdracht 1: Mijn magisch geheugen experiment

Vergelijk je antwoorden met vorige week! ☒ ☐

- Welke wist je deze keer, maar vorige week niet meer?
- Welke was je vergeten, maar had je vorige week nog wel?

Klas: Wat gebeurt er met je geheugen over tijd?

Vergeetcurve



Hersenen wissen informatie die je niet gebruikt = vergeten

Herhalen en actief herinneren = langer onthouden

Blanco blad methode

- 1 Kies een vak en **onderwerp**:
- 2 **Schrijf of teken** alles op wat je nog weet over het onderwerp. Probeer zo veel mogelijk details te herinneren! PAS OP, niet spieken!
- 3 Pak je studiemateriaal erbij. **Vul aan en verbeter** in een **andere kleur** wat je fout had of bent vergeten.



Vooruitkijken



Mijn doel

1. Toets, vak en datum
2. Mijn doel(en)
3. Hoe weet ik of ik mijn doel heb behaald?

Mijn strategie

Hoe ga ik leren?

Mijn motivatie

Mijn plan

Wanneer, wat en hoelang ga ik leren?



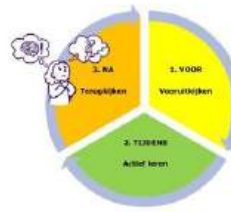
Les 3

Doelen

1. Begrijp ik dat ik mijn leerproces zelfstandig kan sturen
2. Ken ik het verschil tussen actief en passief leren
3. Heb ik een planning opgesteld voor komende week met een doel en een strategie.



Terugkijken



Mijn plan

1. Heb ik mijn plan gevolgd?
2. Wat wel en wat niet?

Mijn doel

1. Heb ik mijn doel(en) behaald?
2. Hoe komt dat?

Mijn strategie: Actief leren

- Hoe heb ik geleerd?
- Wat heb er misschien?
- Wat heb ik dan gedaan?

Evaluatie

Punten en feedback

Mijn voornemens

- Wat ga ik doen?
- Hoe ga ik het doen?
- Met wie ga ik het doen?
- Wanneer ga ik het doen?



Opdracht 1: Mijn magisch geheugen experiment

1. Schrijf al de 3-letter afkortingen die je nog weet van vorige week.

Opdracht 1: Mijn magisch geheugen experiment

Je krijgt 20 seconden de tijd om zoveel mogelijk afkortingen te onthouden.

BBC – PHF – OMG
PXJ – KZQ – VTG
ZOZ – MAW – TOV
AUB – VXW – ILZ



Opdracht 1: Mijn magisch geheugen experiment

Vergelijk je antwoorden met vorige week!  

- Welke wist je deze keer, maar vorige week niet meer?
- Welke was je vergeten, maar had je vorige week nog wel?

Klas: Wat gebeurt er met je geheugen over tijd?

Flashcards

1. Lees 3. Flashcards op de poster 'ACTIEF HERINNEREN'.
2. Bespreek met je buur de Flashcard Methode:
 - Hoe werkt deze methode?
 - Waarom helpt het je om beter te onthouden?
3. Pas het meteen toe!
 - Vak en onderwerp + cursus nemen
 - Maak elk 4 flashcards:
 - Schrijf een vraag of woord of teken op de voorkant.
 - Schrijf het antwoord of uitleg op de achterkant.
4. Test elkaar: Geef je kaarten aan je buur.
 - Lees de vraag, geef een antwoord uit je hoofd, en controleer!



Flashcards

-  Hoe vond je het om met flashcards te werken?
-  Wat werkte goed? Wat was lastig?
-  Tip:
 - Gebruik flashcards meerdere keren per week om de vergeetcurve te verslaan!
 - Deel flashcards met je klasgenoten

 AnkiApp



Vooruitkijken



Mijn doel

1. Toets, vak en datum
2. Mijn doel(en)
3. Hoe weet ik of ik mijn doel heb behaald?

Mijn strategie

Hoe ga ik leren?

Mijn motivatie

Mijn plan

Wanneer, wat en hoelang ga ik leren?



Les 4

Doelen

1. Terugkijken naar hoe ik mijn doel heb bereikt
2. Ik weet dat de blanco blad methode een leerstrategie is die goed werkt
3. Ik kan de blanco blad methode toepassen
4. Ik heb een planning opgesteld voor komende week met een doel en een strategie



Terugkijken



Mijn plan

1. Heb ik mijn plan gevolgd?
2. Wat wel en wat niet?



Mijn doel

1. Heb ik mijn doelen behaald?
2. Hoe komt dat?



Mijn strategie: Actief leren

- Hoe heb ik geleerd?
- Wat leep of masjij?
- Wat heb ik dan gebouwd?



Evaluatie

Punten en feedback

Mijn voornemens

- Wat ga ik doen?
- Hoe ga ik het doen?
- Met wie ga ik het doen?
- Wanneer ga ik het doen?



Opdracht 1: Mijn magisch geheugen experiment

1. Schrijf al de 3-letter afkortingen die je nog weet van vorige week.

Opdracht 1: Mijn magisch geheugen experiment

Je krijgt 20 seconden de tijd om zoveel mogelijk afkortingen te onthouden.

BBC – PHF – OMG
PXJ – KZQ – VTG
ZOZ – MAW – TOV
AUB – VXX – ILZ



Opdracht 1: Mijn magisch geheugen experiment

Vergelijk je antwoorden met vorige week! ☒ ☐

- Welke wist je deze keer, maar vorige week niet meer?
- Welke was je vergeten, maar had je vorige week nog wel?

Wat gebeurt er met je geheugen doorheen dit experiment?

Toets jezelf

- 1 Lees TOETS JEZELF op de poster 'ACTIEF HERINNEREN'
- 2 Pas het samen met je buur toe!
 - Vak, onderwerp en cursus
 - Verzamel elk 4 oefenvragen uit je cursus, toetsen of bedenken er zelf:
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
- Beantwoord de vragen van je buur zonder te spieken!
- Controleer je antwoorden en verbeter in een ander kleur.



Krachtuur en zelfregulerend leren

Je zou zeggen: toets!

- Wij vinden je van deze nieuwe krachtuur structuur en routine?
- Wat vind je van de leerstrategieën?
- Wat heb je gebruikt om beter te leren?
- Heb je tips voor ons?

Vul de VRAGENLIJST in:
• Lijk als vriendschap

Materialijf deelt!

Vooruitkijken



Mijn doel

- Toets, vak en datum
- Mijn doel(en)
- Hoe weet ik of ik mijn doel heb behaald?

Mijn strategie

Hoe ga ik leren?

Mijn motivatie

Mijn plan

Wanneer, wat en hoelang ga ik leren?



Bijlage 6: Lesstructuur en kerninstructies voor de leerkrachten

KRACHTUUR LES 1: Zelfregulerend leren

DOELEN:

1. De leerlingen verstaan wat zelfregulerend leren is (volgens het model van Zimmerman) en kennen de verschillende fases van het zelfregulerend leren.
2. De leerlingen kunnen leermethodes / - strategieën classificeren binnen de drie fases van ZRL (het model van Zimmerman)
3. De leerlingen kennen het verschil tussen actief en passief leren.
4. De leerlingen reflecteren over de eigen studiemethodes en kunnen de nieuwe inhouden toepassen op 1 of meerdere vakken.

TIJD	ACTIVITEIT	OPMERKING
3'	Onthouden van 3-letterwoorden. De leerlingen krijgen 20 sec. de tijd om zoveel mogelijk 3 lettercombinaties te onthouden. Nadien gaat de leerkracht na hoeveel juiste combinaties ze hadden.	Door deze oefening leren ze hoe het geheugen werkt. Elke les zal deze oefening terugkomen. Op deze manier zullen zelf ondervinden hoe herhaling ervoor zorgt dat er minder vergeten wordt.
2'	Doelen van de les worden geprojecteerd: Op het einde van dit krachttuur: a) begrijp ik dat ik mijn leerproces zelfstandig kan sturen b) ken ik het verschil tussen actief en passief leren c) heb ik een planning opgesteld voor komende week met een doel en een strategie.	
6'	OPDRACHT 1 Think – pair – share Je hebt 1 minuut de tijd om na te denken over 1 vak en de methodes op te sommen die je gebruikt om dit vak te studeren. Daarna discussieer je met je buur 2 minuten over wat je hebt genoteerd. <i>Is de methode helemaal hetzelfde of niet? Kan je nog andere zaken samen bedenken?</i> Tenslotte bespreek je in 3 minuten de oefeningen. <i>Hoe was deze oefening? Ben je tot nieuwe inzichten gekomen?</i>	Tijdens deze oefening gaat de leerkracht rond en gaat na of ze effectief bezig zijn met de opdracht.
2'	De ZRL cyclus met de 3 fases wordt op bord geprojecteerd. De leerlingen gaan na waar de zaken die ze opgeschreven hebben bij opdracht 1 aan bod kunnen komen in het model van Zimmerman	De leerkracht kan enkele methodes erbij noteren

10'	OPDRACHT 2a De leerlingen gaan de figuren van ZRL vaardigheden koppelen aan de juiste fase binnen de ZRL cyclus. Ze hebben de keuze tussen: Voor – tijdens – na OPDRACHT 2b De leerlingen geven voorbeelden van hoe zij die ZRL vaardigheden inzetten.	Leerlingen werken per 2 gedurende 2 minuten. Daarna wordt de opdracht verbeterd. De leerlingen doen dit gedurende 5 minuten, daarna wordt de opdracht besproken
8'	OPDRACHT 3 De leerkracht legt het verschil uit tussen “actief leren” en “passief leren”. Passief leren doet geen pijn, vraagt weinig energie en concentratie / Actief energie vraagt veel meer energie en concentratie. Kunnen leerlingen één voorbeeld geven van een manier van actief leren en passief leren? De leerlingen krijgen een aantal voorbeelden van actief en passief leren voorgeschoteld. Ze moeten weten te zeggen tot welke categorie het voorbeeld hoort.	
15'	OPDRACHT 4 VOORUITKIJKEN De leerlingen krijgen een planner. Daar noteren ze volgende zaken in: a) Van welk vak / vakken heb je volgende week of de volgende dagen een toets? b) Doel: Wat is het doel van deze toets? Wat moet je precies kennen? c) Strategie: Hoe ga je dit doel bereiken? Hoe ga je dit studeren? Heb je vandaag voorbeelden gezien die je kan toepassen? d) Plannen: Wanneer en wat ga je leren. e) Indien je je resultaat kent van deze toets, schrijf je punten dan op	Voorstel is om het vak van de KT te nemen. Ook andere vakken kunnen in aanmerking komen
3'	Wil één of meerdere leerlingen hun planner voorstellen aan de andere leerlingen.	

SJABLOON KRACHTUUR LESSEN 2 – 3 – 4

Per les zal er aandacht zijn voor 1 bepaalde leerstrategie. De structuur van de les is steeds hetzelfde opgebouwd:

FASE 1 (5')

De leerlingen kijken terug naar de planner van de vorige les en reflecteren over hoe het is gegaan. Dit kan mondeling door 1 of meerdere leerlingen gebeuren of je laat het hen per 2 bespreken.

FASE 2 (1')

Het lesdoel van het krachtuur wordt uitgelegd.

“Op het einde van dit krachtuur kan je ...”

FASE 3 (4')

De leerstrategie wordt theoretisch uitgelegd. Wat wordt hiermee bedoeld.

FASE 4 (25')

De leerlingen voeren zelf voor één of meerdere vakken de leerstrategie uit.

FASE 5 (15')

De leerlingen bereiden de planner voor de volgende week voor.

De aangereikte leerstrategieën zullen zijn:

- 1) Blanco blad methode
- 2) Flashcards
- 3) Toets jezelf

LES 2 BLANCO BLAD METHODE

TIJD	ACTIVITEIT	OPMERKING
2'	Doelen van de les worden geprojecteerd: Op het einde van dit krachtuur: a) Heb ik teruggekeken naar hoe ik mijn doel heb bereikt b) Weet ik dat de blanco blad methode een leerstrategie is die goed werkt c) kan ik de blanco blad methode toepassen	

	d) Heb ik een planning opgesteld voor komende week met een doel en een strategie	
10'	Opdracht: Terugkijken 1) Leerlingen evalueren of ze hun doel hebben bereikt en verklaren dit: Heb ik mijn doel bereikt? Hoe komt dat? 2) Leerlingen reflecteren over de uitvoering van hun plan: Heb ik mijn plan gevolgd? Wat wel en wat niet? 3) Leerlingen reflecteren over hun leerstrategieën. Hoe heb ik geleerd? Welke leerstrategieën heb ik gebruikt? (meerkeuzevraag) 4) Leerlingen reflecteren over de moeilijkheden die ze ervaren en hoe ze hiermee zijn omgegaan. Wat liep moeilijk tijdens het leren? (meerkeuzevraag) Wat heb ik gedaan toen het moeilijk ging? 5) Leerlingen evalueren zichzelf aan de hand van een emotieschaal en verzamelen evaluaties en feedback van de leerkracht. 6) Leerlingen formuleren voornemens: Wat ga ik doen? Hoe ga ik het doen? Met wie ga ik het doen? Wanneer ga ik het doen?	
3'	Wil één of meerdere leerlingen hun planner voorstellen aan de andere leerlingen. Of Leerlingen mogen het per 2 bespreken.	
4'	Opdracht 1: Mijn magisch geheugenexperiment 1. De leerlingen noteren de afkortingen die ze zich nog kunnen herinneren. 2. De leerlingen krijgen 20 sec. de tijd om zoveel mogelijk 3 lettercombinaties te onthouden. 3. Leerlingen vergelijken hun antwoorden met vorige week! (Welke wist je deze keer, maar vorige week niet meer? Welke was je vergeten, maar had je vorige week nog wel?) 4. Klasbespreking: Wat valt je op? Wat gebeurt er met je geheugen over tijd?	Door deze oefening leren ze hoe het geheugen werkt. Deze oefening komt elke les aan bod.
5'	De leerkracht legt de vergeetcurve en actieve herinnering uit: Je hersenen wissen informatie die je niet opnieuw gebruikt. Herhaling zorgt ervoor dat je minder snel vergeet.	

	Actief herinneren: Als je regelmatig probeert om de leerstof op te halen uit je geheugen (zonder spieken!), onthoud je het veel langer. Wij gaan nu actief herinneren met de Blanco blad methode.	
10'	Opdracht 2: Blanco blad methode 1. Kies een vak en onderwerp: 2. Schrijf of teken alles op wat je nog weet over het onderwerp. Probeer zo veel mogelijk details te herinneren! PAS OP, niet spieken! 3. Pak je studiemateriaal erbij. Vul aan en verbeter in een andere kleur wat je fout had of bent vergeten.	Het vak en onderwerp worden best op voorhand gekozen. De leerlingen moeten hun cursus meehebben om hun actieve herinnering te verbeteren. Differentiatie: De leerlingen die sneller werken kunnen dit voor een tweede onderwerp doen.
10'	OPDRACHT 3 VOORUITKIJKEN De leerlingen krijgen een planner. Daar noteren ze volgende zaken in: f) Van welk vak / vakken heb je volgende week of de volgende dagen een toets? g) Doel: Wat is het doel van deze toets? Wat moet je precies kennen? h) Strategie: Hoe ga je dit doel bereiken? Hoe ga je dit studeren? Heb je vandaag voorbeelden gezien die je kan toepassen? i) Plannen: Wanneer en wat ga je leren. j) Indien je je resultaat kent van deze toets, schrijf je punten dan op	Voorstel is om het vak van de KT te nemen. Ook andere vakken kunnen in aanmerking komen. Korte termijn doelen formuleren (Over een week wil ik ... kunnen/kennen).
3'	Wil één of meerdere leerlingen hun plan voorstellen aan de andere leerlingen.	

LES 3 FLASHCARDS

TIJD	ACTIVITEIT	OPMERKING
2'	Doelen van de les worden geprojecteerd: Op het einde van dit krachtuur: - Heb ik teruggekeken naar hoe ik mijn doel heb bereikt - Weet ik dat flashcards een leerstrategie is die goed werkt - kan ik de flashcard methode toepassen - Heb ik een planning opgesteld voor komende week met een doel en een strategie	
10'	Opdracht: Terugkijken - Leerlingen evalueren of ze hun doel hebben bereikt en verklaren dit: Heb ik mijn doel bereikt? Hoe komt dat? - Leerlingen reflecteren over de uitvoering van hun plan: Heb ik mijn plan gevolgd? Wat wel en wat niet? - Leerlingen reflecteren over hun leerstrategieën. Hoe heb ik geleerd? Welke leerstrategieën heb ik gebruikt? (meerkeuzevraag) - Leerlingen reflecteren over de moeilijkheden die ze ervaarden en hoe ze hiermee zijn omgegaan. Wat liep moeilijk tijdens het leren? (meerkeuzevraag) Wat heb ik gedaan toen het moeilijk ging? - Leerlingen evalueren zichzelf aan de hand van een emotieschaal en verzamelen evaluaties en feedback van de leerkracht. - Leerlingen formuleren voornemens: Wat ga ik doen? Hoe ga ik het doen? Met wie ga ik het doen? Wanneer ga ik het doen?	
3'	Wil één of meerdere leerlingen hun reflectie voorstellen aan de andere leerlingen. Of Leerlingen mogen het per 2 bespreken.	
4'	Opdracht 1: Mijn magisch geheugenexperiment - De leerlingen noteren de afkortingen die ze zich nog kunnen herinneren. - De leerlingen krijgen 20 sec. de tijd om zoveel mogelijk 3 lettercombinaties te onthouden. - Leerlingen vergelijken hun antwoorden met vorige week! (Welke wist je deze keer, maar	Door deze oefening leren ze hoe het geheugen werkt. Deze oefening komt elke les aan bod.

	vorige week niet meer? Welke was je vergeten, maar had je vorige week nog wel?) 8. Klasbespreking: Wat valt je op? Wat gebeurt er met je geheugen over tijd?	
15'	Opdracht 2: Flashcard -We lezen samen 3. Flashcards op de poster. -Bespreek met je buur de Flashcard Methode: • Hoe werkt deze methode? • Waarom helpt het je om beter te onthouden? • Wat lijkt jou moeilijk of makkelijk aan deze methode? -Pas het meteen toe! • Vak en een onderwerp: • Maak 4 flashcards: Schrijf een vraag/woord (tekenen) op de voorkant. Schrijf het antwoord of uitleg op de achterkant. • Test elkaar: lees de vraag, geef een antwoord uit je hoofd, en controleer! Klassikaal bespreken: Hoe vond je het om met flashcards te werken? Wat werkte goed? Wat was lastig?	Het vak en onderwerp worden best op voorhand gekozen. De leerlingen moeten hun cursus meehebben. Differentiatie: De leerlingen die sneller werken kunnen extra flashcards onderwerpen.
10'	OPDRACHT 3 VOORUITKIJKEN De leerlingen krijgen een planner. Daar noteren ze volgende zaken in: k) Van welk vak / vakken heb je volgende week of de volgende dagen een toets? l) Doel: Wat is het doel van deze toets? Wat moet je precies kennen? m) Strategie: Hoe ga je dit doel bereiken? Hoe ga je dit studeren? Heb je vandaag voorbeelden gezien die je kan toepassen? n) Plannen: Wanneer en wat ga je leren. o) Indien je je resultaat kent van deze toets, schrijf je punten dan op Wil één of meerdere leerlingen hun plan voorstellen aan de andere leerlingen.	Voorstel is om het vak van de KT te nemen. Ook andere vakken kunnen in aanmerking komen. Korte termijn doelen formuleren (Over een week wil ik ... kunnen/kennen).

LES 4: Toets jezelf

TIJD	ACTIVITEIT	OPMERKING
2'	Doelen van de les worden geprojecteerd: Op het einde van dit krachtuur: a) Heb ik teruggekeken naar hoe ik mijn doel heb bereikt b) Weet ik dat toets jezelf een leerstrategie is die goed werkt c) kan ik de toets jezelf methode toepassen d) heb ik gedeeld wat goed werkt, kan ik uitleggen wat ik heb geleerd en hoe ik het heb toegepast de laatste maand. e) samen reflecteren op wat we geleerd hebben en hoe we onze lessen kunnen verbeteren.	
10'	Opdracht: Terugkijken 13) Leerlingen evalueren of ze hun doel hebben bereikt en verklaren dit: Heb ik mijn doel bereikt? Hoe komt dat? 14) Leerlingen reflecteren over de uitvoering van hun plan: Heb ik mijn plan gevolgd? Wat wel en wat niet? 15) Leerlingen reflecteren over hun leerstrategieën. Hoe heb ik geleerd? Welke leerstrategieën heb ik gebruikt? (meerkeuzevraag) 16) Leerlingen reflecteren over de moeilijkheden die ze ervaren en hoe ze hiermee zijn omgegaan. Wat liep moeilijk tijdens het leren? (meerkeuzevraag) Wat heb ik gedaan toen het moeilijk ging? 17) Leerlingen evalueren zichzelf aan de hand van een emotieschaal en verzamelen evaluaties en feedback van de leerkracht. 18) Leerlingen formuleren voornemens: Wat ga ik doen? Hoe ga ik het doen? Met wie ga ik het doen? Wanneer ga ik het doen?	
4'	Opdracht 1: Mijn magisch geheugenexperiment 9. De leerlingen noteren de afkortingen die ze zich nog kunnen herinneren. 10. De leerlingen krijgen 20 sec. de tijd om zoveel mogelijk 3 lettercombinaties te onthouden. 11. Leerlingen vergelijken hun antwoorden met vorige week! (Welke wist je deze keer, maar	Door deze oefening leren ze hoe het geheugen werkt. Deze oefening komt elke les aan bod.

	vorige week niet meer? Welke was je vergeten, maar had je vorige week nog wel?) 12. Klasbespreking: Wat valt je op? Wat gebeurt er met je geheugen over tijd? Klassikaal: Welke leerstrategieën heb je gebruikt doorheen dit experiment? (Herhalen, toets jezelf maar pas op er werd niet verbeterd)	
12'	Opdracht 2: Toets jezelf 1. We lezen samen 2. Flashcards Toets jezelf. 2. Pas het samen met je buur toe! - Vak en een onderwerp; - Verzamel 4 oefenvragen uit je cursus, toetsen of bedenk er zelf. 3. Beantwoord de vragen van je buur zonder te spieken! 4. Controleer je antwoorden en verbeter in een ander kleur.	Het vak en onderwerp worden best op voorhand gekozen. De leerlingen moeten hun cursus meehebben. Differentiatie: De leerlingen die sneller werken kunnen extra vragen opstellen.
12'	OPDRACHT 3 Terugkijken en feedback en feedforward ZRL maand Klassikaal gesprek: Tijdens deze les gaan we samen reflecteren op onze leerervaringen en de lessen die we hebben gevolgd. We willen begrijpen wat goed werkte, wat beter kan en welke leerstrategieën jullie hebben gebruikt. Jullie input zal ons helpen om toekomstige lessen te verbeteren!" 1. Structuur van het krachttuur - Wat vinden jullie van de manier waarop de lessen zijn opgebouwd? - Welke onderdelen helpen jullie het meest? Welke minder? 2. Effect van ZRL op leren - Helpen de lesdoelen jullie om beter te begrijpen wat je moet bereiken? - Zijn de terugkijkmomenten/vooruitkijkmomenten nuttig? Waarom (niet)? 3. Leerstrategieën - Hebben ze jullie geholpen om beter voorbereid te zijn op toetsen? 4. Gemeenschappelijke taal - Gebruiken alle leerkrachten dezelfde termen en aanpak?	Focusgroep met de klas. Het idee is dat jij als klastitularis een beeld krijgt van wat de leerlingen vinden over dit ontwerp en wat beter kan. Noteer de feedback van de leerlingen en neem het mee naar de focusgroep na de paasvakantie. Hartelijk dank!

	• Zijn er verschillen die verwarrend zijn? 5. Verbeteringen • Wat zouden jullie anders willen aan deze aanpak? • Hebben jullie ideeën om het leren makkelijker of effectiever te maken?	
--	---	--

Bijlage 7: PPT Leergemeenschap 2 Leerkrachttraining ZRL en krachtuur

Zelfregulerend leren

Krachtuur
Februari 2025



Opdracht 1

Wat roept de term **Zelfregulerend leren** bij je op?

Noteer dit op een blanco blad.

ZRL cyclus: model van Zimmerman

- Zelf sturen
- Gedrag, gedachten, gevoelens, motivatie
- Doel bereiken.



Doelen

1. Vertrouwd raken met de drie fasen van Zelfregulerend Leren en de drie cognitieve leerstrategieën
2. De ZRL structuur en routine van krachtuur kennen
3. Reflectie over de inhoud en de pedagogisch-didactische wenken van de ZRL lessen
4. Reflectie over de implementatie in eigen vak



Opdracht 2

3 groepen

- Lees een onderdeel van de poster:
 1. Blanco blad methode
 2. Toets jezelf
 3. Flashcards
- Begrijp ik de strategieën?
- Is alles duidelijk?

Groepen herverdelen

- Leerstrategieën uitleggen en hoe deze toegepast kan worden

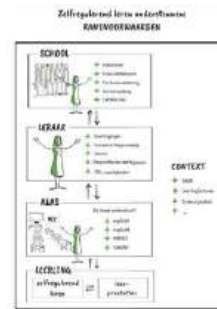


Versterken



Onderzoekende school!?

1. Doel:
1. ZRL versterken 1^{ste} middelbaar
 1. Leerprestaties
 2. Motivatie
 3. Doorstroom hoger onderwijs



1. Ik weet **WAAROM** ... ik in ZRL investeer en sluit mijn eigen motivatie.
 2. Ik **BEGRIJP** ... wat zelfregulerend leren is, denken en voelen (Zimmerman model).
 3. Ik **KIEZ** ... naar deze ZRL-strategie.
- Hoe ver staan mijn leerlingen?
- Waarom gebruiken ze de strategieën?
4. **ONDERSTEUN**
 - 1) **Expliciet**
 - Strategieën expliciet onderwijzen
 - Bv. Werkschrift-regel
 - 2) **Impliciet**
 - Strategieën impliciet onderwijzen
 - Bv. Demonstraties, feedback, herhalingen
 - 3) **Indirect**
 - Strategieën via andere, positieve mensen
 - Bv. Leerling-leiding, leerling-leiding
 - 4) **Transfer**
 - Strategieën via andere, positieve mensen
 - Bv. Transfer naar andere contexten
 5. **WERK SAMEN** met anderen aan een holistische en langtermijn ondersteuning



Onderwijs ontwerp onderzoek



Strategie:

- ZRL structuur en routine krachtig
- 4 lessen: leerstrategieën
- ZRL integreren in de algemene vakken



Feedback:

- Klas: klasrond
- Logboek x 4
- Focusgroep
- Leerlingen
- Werkbladen
- Klas reflectie les 4



Herontwerp

Structuur en routine krachtuur

1. Lesdoelen
2. Terugkijken
3. Actief leren
4. Vooruitkijken



4 krachtuur lessen

1. ZRL
2. Blanco blad methode
3. Flashcards
4. Toets jezelf



Welk vak ga je aan bod laten komen voor;

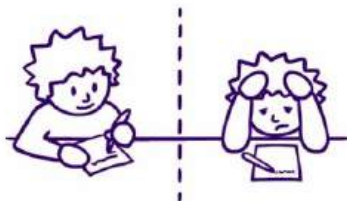
Vooruitkijken
Blanco blad methode
Flashcards
Toets jezelf



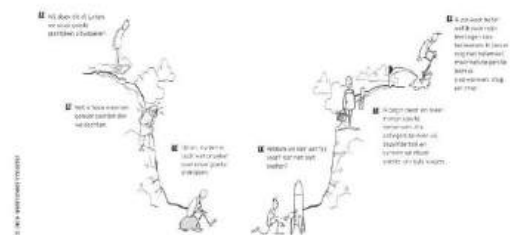
Feedback



Met welk gevoel ga je naar buiten?



De LEERKIJL: diepgaand leren over zelfregulerend leren



Bijlage 8: Outline PLG 4 krachtuur ZRL

OUTLINE PLG 4: Zelfregulerend leren

Bestemd voor: leerkrachten 1^{ste} graad

Datum: 20 februari 2025 van 15u20 tot en met 17u30

Doel:

1. De klastitularissen zijn vertrouwd met de drie fases van zelfregulerend leren en de 3 cognitieve leerstrategieën (uitvoeringsfase) die zullen aangeleerd worden tijdens het krachtuur.
2. De klastitularissen kennen de structuur van de 4 krachtuurlessen (drie fases van ZRL).
3. De klastitularissen reflecteren over de inhoud en de pedagogisch-didactische wenken van de 4 krachtuurlessen.
4. De klastitularissen reflecteren over hoe ze de fases van ZRL en de cognitieve leerstrategieën in hun vak kunnen implementeren.

TIMING	ACTIVITEIT	OPMERKING
2'	De KT schrijven ieder afzonderlijk op een blanco blad wat bij hen de term "zelfregulerend leren" oproept.	Docent noteert op het whiteboard enkele kernwoorden die kunnen gelinkt worden aan het model van Zimmerman
10'	Bespreking van de antwoorden + komen tot het gemeenschappelijk kader: het model van Zimmerman	Aandacht waarom we voor dit kader specifiek kiezen.
2'	Overlopen van de doelen van deze sessie	powerpoint
6'	De 8 KT's worden verdeeld in 3 groepen (3 – 3 – 2). Elke groep krijgt een poster van bepaalde leerstrategie. De bedoeling is dat ze in 6 minuten tijd volgende zaken in hun groep bespreken: - Begrijp ik de strategie? Is alles duidelijk? Daarna worden de groepen herverdeeld (2 groepen van 4) en legt iedereen van elke groep aan de andere groep uit welke leerstrategie ze hadden en hoe ze deze kunnen toepassen? Zijn er nog vragen over de leerstrategieën?	Poster van elke leerstrategie
5'	Uitleg over de onderzoekende school: - Wat gaan we doen? - Waarom gaan we dit doen? - Welke data willen we verzamelen?	4 lessen: LES 1: ZRL: wat is het? Hoe gaan de volgende 3 weken eruit zien?

		LES 2: Blanco Blad methode LES 3: flashcards LES 4: Toets jezelf + Enquête
30'	Voordoen van LES 1 rond ZRL Oefening met de 3 letters Leerdoel van de les Opdracht 1: Kies een vak (evt van de KT) en denk na hoe je voor dit vak studeert (Think – Pair – Share) Uitleg over het model van Zimmerman en de 3 fases Opdracht 2a: de leerling krijgt een aantal figuren en koppelt de juiste definitie aan deze figuren. Opdracht 2b: classificeren van de figuren aan de juiste fase. Opdracht 3: Verschil tussen actief en passief leren (uitleg via langetermijngeheugen) Zet de leermethode in de juiste kolom (actief of passief) Opdracht 4: van welke vakken heb je een toets? Wat moet je hiervoor kennen? Hoe ga je dat nu studeren? Punten invoeren? FEEDBACK VAN LEERKRACHTEN	
15'	SJABLOON VOLGENDE LES Terugkijken: Terugkijken naar de uitvoering van de doelen, strategie en plan dat vorige les werd opgesteld. Lesdoel van de les uitleggen Actief leren: -Blanco – blad methode voor 1 of meerdere vakken -Flashcards -Toets jezelf Vooruitkijken: Doel, strategie en plan voor de volgende week. <i>Nadenken welk vakken je aan bod laat komen voor de les rond:</i>	

	<i>Blanco blad methode</i> <i>Flashcards</i> <i>Toets jezelf</i>	
5'	Exit ticket: Met welk gevoel ga je naar buiten?	

Ineffectieve leerstrategieën

Hier zijn enkele veelgebruikte, maar **ineffectieve** leerstrategieën. 1, 2, 5, 6 zijn **passieve** leerstrategieën:

1. Herlezen zonder actief na te denken

 Veel leerlingen lezen hun cursus herhaaldelijk door, maar zonder er actief mee aan de slag te gaan. Dit geeft een vals gevoel van begrip, omdat de informatie snel weer verdwijnt.

2. Markeren en onderstrepen

 Hoewel markeren kan helpen om belangrijke info te signaleren, leidt het zelden tot diepgaand leren. Vaak worden te veel stukken gemarkeerd zonder dat de leerling echt nadenkt over de inhoud.

3. Alles uit het hoofd leren zonder verbanden te leggen

 Memoriseren zonder begrip maakt het moeilijk om kennis toe te passen in nieuwe situaties. Leerlingen vergeten de leerstof vaak snel na de toets.

4. Laat en intensief blokken (cramming)

 Op het laatste moment veel studeren zorgt ervoor dat informatie niet lang blijft hangen. Het werkt voor korte termijn, maar niet voor duurzaam leren.

5. Passief luisteren tijdens de les

 Alleen aanwezig zijn en luisteren zonder actief te verwerken (zoals notities maken of vragen stellen) zorgt ervoor dat de leerstof minder goed blijft hangen.

6. Samenvattingen maken zonder verwerking

 Samenvatten kan nuttig zijn, maar alleen als leerlingen het in eigen woorden doen en verbanden leggen. Het letterlijk overschrijven van de cursus heeft weinig effect.

7. Multitasken tijdens het leren

 Afleiding (zoals sociale media of muziek met tekst) vermindert focus en zorgt ervoor dat informatie minder goed wordt verwerkt en onthouden.

Bijlage 10: Vragenlijst leerlingen

1

Vorbereidingsfase - Hoe pak je schoolopdrachten meestal aan? Wat doe je voor je schoolwerk? D...

Veld	Nooit	Bijna nooit	Soms	Bijna altijd	Altijd
Voor ik begin aan mijn schoolwerk, kijk ik wat ik eerst ga doen en wat ik daarna ga doen.	0	0	13	22	25
Als ik mijn schoolwerk moeilijk vind, plan ik er meer tijd voor.	0	2	28	17	13
Bij een grote taak of les, begin ik enkele dagen vooraf en doe ik elke dag een stukje.	2	4	25	12	17
Voor ik begin aan mijn schoolwerk, kijk ik hoelang ik zal werken.	11	6	20	11	12

Uitvoeringsfase - Wat doe je tijdens je schoolwerk? Duid aan met een bolletje.

Veld	Nooit	Bijna nooit	Soms	Bijna altijd	Altijd
Tijdens het leren, lees of zeg ik alles opnieuw tot ik het ken.	1	4	22	17	17
Tijdens het leren, schrijf ik alles opnieuw tot ik het ken.	2	5	24	22	7
Tijdens het leren, dek ik een deel van de les af en probeer ik het op te zeggen.	3	5	26	19	8
Tijdens het leren, herhaal ik het tot ik het helemaal ken.	1	1	16	20	23
Tijdens het leren, probeer ik wat ik moet leren na te vertellen in mijn eigen woorden.	2	2	23	20	14
Tijdens het leren, maak ik een samenvatting.	1	5	15	16	22
Tijdens het leren, gebruik ik geheugensteuntjes of trucjes om iets beter te onthouden.	4	3	21	23	7
Als ik iets nieuws leer, leg ik het verband met wat ik al van vroeger weet.	3	9	24	13	10
Ik maak zelf vraagjes en na het leren los ik deze vraagjes op.	3	10	17	15	14
Tijdens het leren, maak ik een schema of een mindmap (woordenspin).	9	11	18	13	8

Tijdens het leren, duid ik de belangrijkste dingen aan of schrijf ik ze op.	2	2	12	18	25
Tijdens het leren, kijk ik wat belangrijk en wat minder belangrijk is.	2	3	11	22	21
Tijdens het leren, zoek ik naar de betekenis van moeilijke woorden.	3	4	19	19	14

Reflectiefase - Wat doe je na je schoolwerk? Duid aan met een bolletje.

Veld	Nooit	Bijna nooit	Soms	Bijna altijd	Altijd
Na mijn schoolwerk, kijk ik mijn antwoorden na.	2	3	25	12	19
Na mijn schoolwerk, kijk ik of ik niets vergeten ben.	1	2	14	17	27
Na mijn schoolwerk, kijk ik of ik alles gedaan heb wat gevraagd werd.	0	2	13	17	29
Na mijn schoolwerk, vraag ik me af: 'Heb ik dit op een goede manier gedaan?'	8	8	17	16	12
Na mijn schoolwerk, vraag ik me af: 'Zal ik het de volgende keer op dezelfde manier doen of kies ik beter een andere manier?'	10	5	23	17	6
Na mijn schoolwerk, vraag ik me af: 'Is het goed gegaan?'	9	3	17	20	12
Na mijn schoolwerk, vraag ik me af: 'Wat vond ik ervan (leuk, moeilijk, saai, interessant...)?'	15	8	16	8	14

Bijlage 11: Gecodeerde bundels

1. Problemen bij doelen formuleren

- Doelen zijn niet SMART geformuleerd
- Doelen zijn resultaatgericht i.p.v. leerprocesgericht
- Doelen hangen af van testresultaten om te weten of ze bereikt zijn
- Leerlingen formuleren vaak vage of onmeetbare doelen

2. Zwakke planning en opvolging

- Planning blijft vaak uit
- Geen concrete planningsacties genoteerd
- Plannen niet gelinkt aan doelen of strategieën

3. Beperkt gebruik van leerstrategieën

- Meestal herhalen of (opnieuw) oefeningen maken
- Weinig diversiteit in strategieën (bv. mindmap, samenvatten zeldzaam)
- Leerlingen geven strategieën vaak algemeen en vaag aan
- Strategieën niet per se afgestemd op het doel

4. Beperkte reflectie/zelfevaluatie

- Zelfevaluatie komt weinig of oppervlakkig terug
- Reflecties focussen niet op leerproces of aanpak, maar op resultaten

5. Positieve indicaties (beperkt aanwezig)

- Enkele leerlingen vermelden: actief leren, flashcards, samenvattingen
 - Bepaalde bundels tonen combinaties van doelen + actief leren + zelfevaluatie
 - Enkele doelen verwijzen naar toekomstig gedrag (bv. voornemens)
-
- Geen SMART-doelen: onduidelijke doelen maken het moeilijk om er een planning of goede strategie aan te koppelen.
 - Leerstrategieën worden vaak mechanisch herhaald (bv. oefeningen opnieuw maken), maar zonder evaluatie van effectiviteit.
 - Zelfregulatie blijkt hier nog geen geïnternaliseerde vaardigheid.

leerplan	Doel	SMART?	leerstrategieën	Plannen	toepak.	Doel	SMART?	leerstrategieën	Plannen
leerplan en doel + zelfevaluatie	/	/	/	/					
/	/	/	/	/					
/	/	/	/	/					
/	/	/	/	/					
/	/	/	/	/					
leerplan en doel + zelfevaluatie	begrijpen naar waar energie gaat + wat is energie	nee	/	/					
/	/	/	/	/					
leerplan en doel + zelfevaluatie	begrijpen naar waar energie gaat + wat is energie	nee	flashcards	/					
leerplan en doel + zelfevaluatie	begrijpen naar waar energie gaat + wat is energie	nee	flashcards, samenvatting maken	/					
leerplan en doel	begrijpen naar waar energie gaat + wat is energie	nee	/	/					
leerplan en doel + zelfevaluatie + voornemens	begrijpen naar waar energie gaat + wat is energie + %	nee	/	/					
/	%	/	niks doen	/					
leerplan en doel + actief leren + zelfevaluatie	%	nee	/	4x 1	leerplan en doel + actief leren + zelfevaluatie + voornemens	%	nee	planning volgen	/
leerplan en doel + zelfevaluatie	%	nee	/	3x 1	leerplan en doel + zelfevaluatie + voornemens	goede punten	/		3x 1
leerplan en doel + actief leren + zelfevaluatie	goede punten	/	/	1x 1	leerplan en doel + actief leren + zelfevaluatie + voornemens				
leerplan en doel + zelfevaluatie	%	/	/	2x 1	leerplan en doel + actief leren				

Bijlage 12: Logboek ZRL krachtuur

Logboek ZRL krachtuur						
1.		1: ZRL	2: Blanco blad methode	3: Flashcards	4: Toets jezelf	
ZRL krachtuur les:	☐	☐	☐	☐		
2. Heb je de lesdoelen krachtuur bereikt op klasniveau? Waarom wel/niet?						
3. Wat werkte goed tijdens de les?						
4. Wat liep er minder goed? Welke kansen heb je gemist?						
5. Welke obstakels kwam je tegen bij de uitvoering?						
6. Op welke manier kan dit verbeterd worden naar de toekomst toe?						
7.		Sterk mee oneens	Oneens	Neutraal	Eens	Sterk mee eens
De meeste leerlingen waren betrokken tijdens deze les.	☐	☐	☐	☐	☐	

8. Materiaal (werkblaadjes, poster en presentatie)

	Helemaal niet	Enigszins niet	Neutraal	Enigszins wel	Volledig
In welke mate sloot het materiaal aan bij de beginsituatie van de leerlingen?	☐	☐	☐	☐	☐
De leerlingen konden zelfstandig aan de slag met het materiaal.	☐	☐	☐	☐	☐

9. Wat viel je op aan de manier waarop leerlingen omgingen met het materiaal?

10. Welke onderdelen van het materiaal vond je het meest bruikbaar?

11. Wat zou je aanpassen of verbeteren aan het materiaal?

12. Zijn er nog andere opmerkingen die je graag wil delen over krachtuur?

13. Pas op: Onderstaande vragen dien je enkel in te vullen na de laatste ZRL krachtuur (Les 4 toets jezelf)

	Sterk mee oneens	Oneens	Neutraal	Eens	Sterk mee eens
Ik ben ervan overtuigd dat de afgelopen vier weken van krachtuur een positieve invloed hebben gehad op het leerproces van mijn leerlingen in mijn eigen vak.	☐	☐	☐	☐	☐

14. Waarom geef je deze score?

15.

Helemaal niet

Zelden

Soms

Vaak

Heel vaak

In welke mate
merkte je dat
leerlingen de
aangeleerde
zelfregulatiestrategieën
toepasten in
jouw vak?

☐☐☐☐☐

16. Op welke manier zag je deze strategieën terugkomen?

This content is neither created nor endorsed by Microsoft. The data you submit will be sent to the form owner.

 Microsoft Forms

Bijlage 13: Herinnering invullen logboeken

Reminder logboek

Onderwerp: Herinnering – Invullen logboek krachtuur

Beste collega's,

Een vriendelijke herinnering om het logboek voor krachtuur in te vullen na jullie les(sen) deze week. Jullie input is van groot belang om inzicht te krijgen in de uitvoering en impact van krachtuur.

Invullen kan via deze link:

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=qHxbaagtRUWi2kLQN4TlhQge79ZlXohlhORJBS9sIB5UMVkwWUEyQTQ5U0hGQ09GMzJFWVIYT0YzUy4u>

Dit neemt enkele minuten in beslag en helpt ons om krachtuur verder te optimaliseren.

Alvast bedankt voor jullie tijd en inzet! Mocht je vragen hebben, aarzel niet om contact op te nemen.

Met vriendelijke groet,

De Vestel Adèle

Bijlage 14: Informed consent voor leerlingen

INFORMED CONSENT – ONDERZOEK KRACHTUUR

Atheneum Caroline Pauwels

Datum: 17/03/2025

Beste ouder(s)/verzorger(s),

Uw kind wordt uitgenodigd om deel te nemen aan een onderzoek naar het versterken van zelfregulerend leren binnen het krachtuur en andere lessen. Voordat u beslist of uw kind deelneemt, vragen we u om deze informatie zorgvuldig door te lezen. Neem voldoende tijd om eventuele vragen te stellen.

1. Wat is het doel van deze studie?

Dit onderzoek richt zich op het verbeteren van leerstrategieën en zelfregulerend leren door middel van het krachtuur. Door inzicht te verkrijgen in hoe leerlingen het krachtuur ervaren, kunnen wij de effectiviteit van dit lesmoment optimaliseren en beter afstemmen op hun leerbehoeften.

2. Wat houdt deelname in voor uw kind?

Uw kind zal een **anonieme vragenlijst** invullen over de ervaringen met het krachtuur. De vragen gaan over hoe de nieuwe routines en structuren worden ervaren en welke elementen bijdragen aan effectief leren. Dit zal ongeveer **25-35 minuten** duren en vindt plaats tijdens het krachtuur of remediëring in de week van **31/03/2025**.

3. Hoeveel deelnemers doen mee?

De leerlingen van het eerste middelbaar worden uitgenodigd om deel te nemen.

4. Vrijwillige deelname

Deelname is **volledig vrijwillig**. U en uw kind kunnen op elk moment besluiten om niet deel te nemen of de deelname te stoppen zonder opgave van reden en zonder gevolgen.

5. Privacy en gegevensbescherming

Alle antwoorden worden **anoniem verwerkt** en vertrouwelijk behandeld volgens de **Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG/GDPR)**. De verzamelde gegevens worden uitsluitend gebruikt voor dit onderzoek en niet gedeeld met derden. Gepseudonimiseerde gegevens kunnen worden gebruikt voor toekomstige wetenschappelijke studies binnen hetzelfde onderzoeksdomein.

6. Zijn er risico's of kosten?

Er zijn **geen risico's** verbonden aan deelname. Deelname brengt **geen extra kosten** met zich mee. Er is geen vergoeding voorzien voor deelname aan het onderzoek.

7. Tot wie kunt u zich richten bij vragen of problemen?

Als u of uw kind vragen of zorgen heeft over het onderzoek, kunt u contact opnemen met: Bastiaan Libeer, directeur.

TOESTEMMINGSFORMULIER VOOR OUDERS/VERZORGERS

Ik, ondergetekende, verklaar dat:

- Ik het document “**Informatiebrief voor de ouders/verzorgers**” heb gelezen en begrepen.
- Ik ben geïnformeerd over de aard, het doel en de duur van het onderzoek.
- Ik begrijp dat deelname van mijn kind **vrijwillig** is en dat ik mijn kind op elk moment uit het onderzoek mag terugtrekken zonder gevolgen.
- Ik weet dat de gegevens anoniem verwerkt worden en enkel gebruikt worden voor wetenschappelijk onderzoek.

Bij akkoord hoeft u niets te ondernemen. Uw kind zal automatisch deelnemen.

Indien u **NIET** akkoord bent, gelieve dit document **ondertekend** terug te bezorgen aan de klastitularis van uw kind vóór **26/03/2025**.

Mijn kind neemt NIET deel aan het onderzoek.

Naam en voornaam kind: _____

Naam en voornaam ouder/verzorgers: _____

Datum: _____

Handtekening ouder/verzorgers: _____

Bijlage 15: Informed consent voor leerkrachten

24/04/2025, Atheneum Caroline Pauwels

INFORMED CONSENT VOOR LEERKRACHTEN

Geachte leerkracht,

U wordt uitgenodigd om deel te nemen aan een onderwijs ontwerp onderzoek naar het versterken van zelfregulerende leervaardigheden bij leerlingen van het eerste middelbaar tijdens krachtuur. Het implementeren van het eerste ontwerp tijdens 4 ZRL krachturen, het logboek en het focusgesprek hebben als doel om inzicht te krijgen in uw ervaringen met het krachtuur ontwerp en te onderzoeken welke aanpassingen nodig zijn.

Wat houdt uw deelname in?

- U neemt deel aan het professioneel leergemeenschap ZRL krachtuur eerste middelbaar en implementeert het ZRL krachtuur ontwerp tijdens de 4 krachturen tussen de krokus en paasvakantie.
- U vult na elk krachtuur een logboek in over uw ervaringen en observaties.
- U neemt deel aan een focusgroepgesprek, waarin u samen met collega's reflecteert over de effectiviteit van de huidige routine, structuur, materiaal en ondersteuning om samen tot een herontwerp te komen.

Waarom dit onderzoek?

Dit onderzoek helpt om beter te begrijpen hoe het krachtuur kan bijdragen aan de ontwikkeling van zelfregulerend leren bij leerlingen. Uw inzichten zijn essentieel om verbeteringen door te voeren die zowel voor leerlingen als voor leerkrachten ondersteunend werken.

Vrijwillige deelname en vertrouwelijkheid

- Deelname is volledig vrijwillig voor de logboeken en de focusgroep. U kunt op elk moment besluiten om te stoppen zonder opgave van reden.
- Alle verzamelde gegevens worden anoniem verwerkt en uitsluitend gebruikt voor onderzoeksdoeleinden.

Toestemming

Door ondertekening van dit document bevestigt u dat:

- U voldoende geïnformeerd bent over het doel en de werkwijze van het onderzoek.
- U vrijwillig deelneemt aan het logboek en de focusgroep.
- U begrijpt dat uw gegevens anoniem verwerkt worden.
- U op elk moment uw deelname kunt stopzetten.

Naam, datum en handtekening:

Onderzoeksverantwoordelijke: De Vestel Adèle (Bereikbaar via smartschoolbericht)

Bijlage 16: Data leerlingenvragenlijst

1

Vorbereidingsfase - Hoe pak je schoolopdrachten meestal aan? Wat doe je voor je schoolwerk? D...

Veld	Min.	Max.	Gemiddelde	Mediaan	Standaardafwijking	Variantie	Antwoorden	Som
Voor ik begin aan mijn schoolwerk, kijk ik wat ik eerst ga doen en wat ik daarna ga doen.	3.00	5.00	4.20	4.00	0.77	0.59	60	252.00
Als ik mijn schoolwerk moeilijk vind, plan ik er meer tijd voor.	2.00	5.00	3.68	3.50	0.85	0.72	60	221.00
Bij een grote taak of les, begin ik enkele dagen vooraf en doe ik elke dag een stukje.	1.00	5.00	3.63	3.00	1.06	1.13	60	218.00
Voor ik begin aan mijn schoolwerk, kijk ik hoelang ik zal werken.	1.00	5.00	3.12	3.00	1.34	1.80	60	187.00

Uitvoeringsfase - Wat doe je tijdens je schoolwerk? Duid aan met een bolletje.

Veld	Min.	Max.	Gemiddelde	Mediaan	Standaardafwijking	Variantie	Antwoorden	Som
Tijdens het leren, lees of zeg ik alles opnieuw tot ik het ken.	1.00	5.00	3.74	4.00	0.99	0.98	61	228.00
Tijdens het leren, schrijf ik alles opnieuw tot ik het ken.	1.00	5.00	3.45	3.00	0.92	0.85	60	207.00

Tijdens het leren, dek ik een deel van de les af en probeer ik het op te zeggen.	1.00	5.00	3.39	3.00	0.98	0.96	61	207.00
Tijdens het leren, herhaal ik het tot ik het helemaal ken.	1.00	5.00	4.03	4.00	0.92	0.85	61	246.00
Tijdens het leren, probeer ik wat ik moet leren na te vertellen in mijn eigen woorden.	1.00	5.00	3.69	4.00	0.97	0.94	61	225.00
Tijdens het leren, maak ik een samenvatting.	1.00	5.00	3.90	4.00	1.05	1.11	59	230.00
Tijdens het leren, gebruik ik geheugensteuntjes of trucjes om iets beter te onthouden.	1.00	5.00	3.45	4.00	1.00	1.01	58	200.00
Als ik iets nieuws leer, leg ik het verband met wat ik al van vroeger weet.	1.00	5.00	3.31	3.00	1.08	1.16	59	195.00
Ik maak zelf vraagjes en na het leren los ik deze vraagjes op.	1.00	5.00	3.46	3.00	1.17	1.37	59	204.00
Tijdens het leren, maak ik een schema of een mindmap (woordenspin).	1.00	5.00	3.00	3.00	1.25	1.56	59	177.00

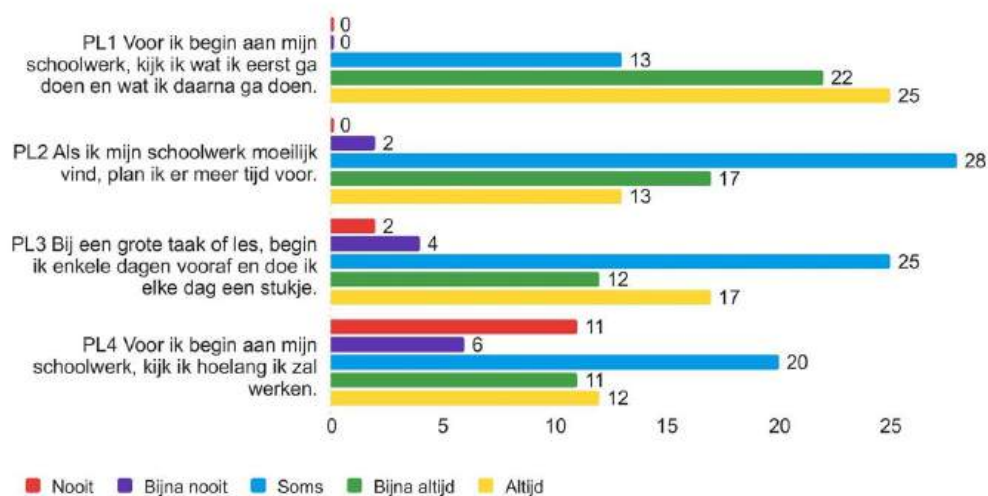
Tijdens het leren, duid ik de belangrijkste dingen aan of schrijf ik ze op.	1.00	5.00	4.05	4.00	1.03	1.07	59	239.00
Tijdens het leren, kijk ik wat belangrijk en wat minder belangrijk is.	1.00	5.00	3.97	4.00	1.02	1.05	59	234.00
Tijdens het leren, zoek ik naar de betekenis van moeilijke woorden.	1.00	5.00	3.63	4.00	1.07	1.15	59	214.00

Reflectiefase - Wat doe je na je schoolwerk? Duid aan met een bolletje.

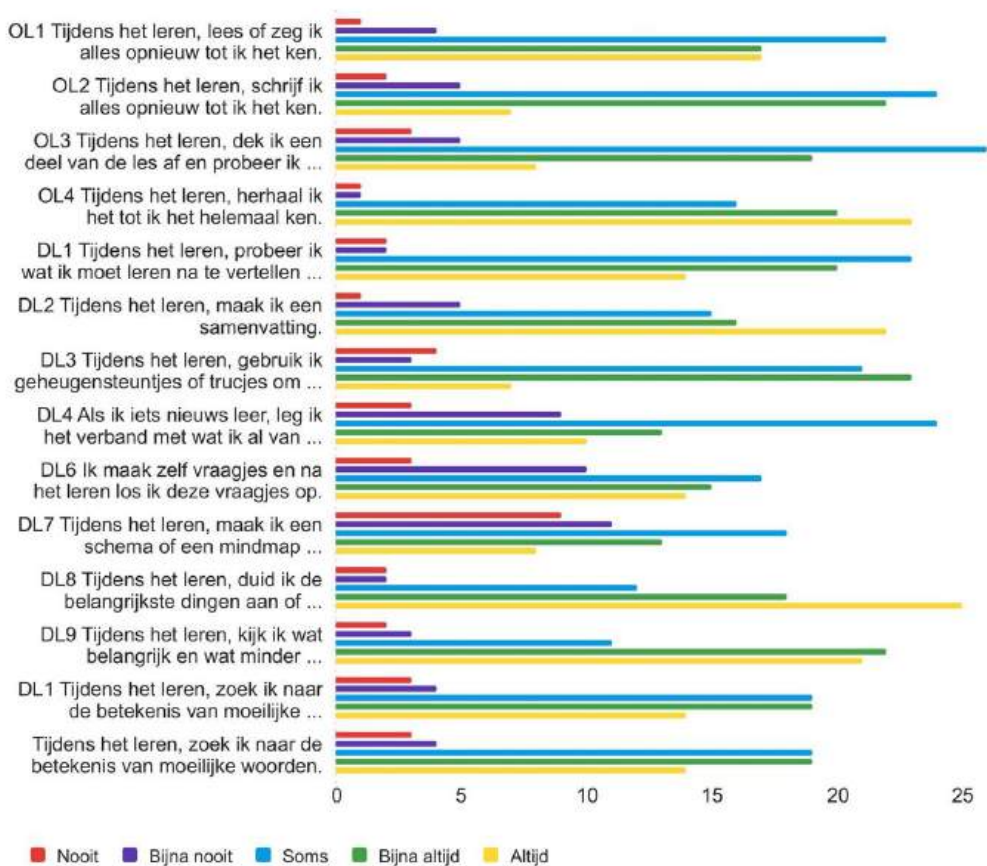
Veld	Min.	Max.	Gemiddelde	Mediaan	Standaardafwijking	Variantie	Antwoorden	Som
Na mijn schoolwerk, kijk ik mijn antwoorden na.	1.00	5.00	3.70	4.00	1.06	1.13	61	226.00
Na mijn schoolwerk, kijk ik of ik niets vergeten ben.	1.00	5.00	4.10	4.00	0.97	0.94	61	250.00
Na mijn schoolwerk, kijk ik of ik alles gedaan heb wat gevraagd werd.	2.00	5.00	4.20	4.00	0.88	0.78	61	256.00
Na mijn schoolwerk, vraag ik me af: 'Heb ik dit op een goede manier gedaan?'	1.00	5.00	3.26	3.00	1.28	1.64	61	199.00

Na mijn schoolwerk, vraag ik me af: 'Zal ik het de volgende keer op dezelfde manier doen of kies ik beter een andere manier?'	1.00	5.00	3.07	3.00	1.19	1.41	61	187.00
Na mijn schoolwerk, vraag ik me af: 'Is het goed gegaan?'	1.00	5.00	3.38	4.00	1.27	1.61	61	206.00
Na mijn schoolwerk, vraag ik me af: 'Wat vond ik ervan (leuk, moeilijk, saai, interessant...)?'	1.00	5.00	2.97	3.00	1.47	2.16	61	181.00

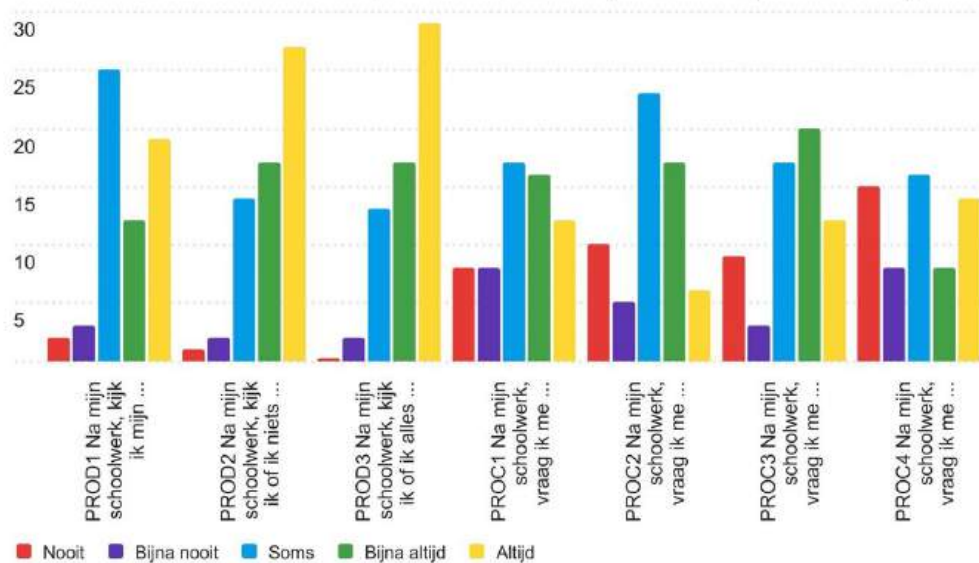
Vorbereidingsfase_Plannen (PL1-4).



Uitvoeringsfase - Oppervlakkige (OL1-4) en Diepgaande (DL1-10) leerstrategieën



Reflectiefase - Product- en procesevaluatie (PROD1-3, PROC1-4)



Selecteer een veld

Bijlage 17: Gecodeerde fragmenten logboeken

Codeboom (vier thema's)

1. Wat werkt (sterktes),
2. Wat niet werkt (zwaktes),
3. Wat beter kan (suggesties),
4. Reflecties van leerkrachten.

1. Krachtige elementen van het lesmateriaal

- Oefeningen werkten goed
- Variatie in opdrachten gewaardeerd
- Interactieve werkvormen effectief
- Leerlingen betrokken
- Leerlingen leggen leerproces uit
- Leerlingen namen eigenaarschap
- Leerlingen begrijpen ZRL

2. Moeilijkheden met lesmateriaal

a. ZRL

- Moeite met doelen stellen
- Moeite met plannen
- Moeite met toepassen van leerstrategieën
- Moeite met onderscheiden wat belangrijk is

b. Moeilijkheden met begrippen

- Theorie te abstract
- Breinwerking niet duidelijk
- Vragen/begrippen onduidelijk
- Passieve tekst werkt niet bij actieve klas

c. Werkvormen die niet werkten

- Flashcards niet doeltreffend
- Oefening over actief/passief leren te lang
- Zelfevaluatie-oefening kon niet tijdig gecontroleerd worden
- Geen ruimte voor meer dan 2 toetsen

d. Omgevingsfactoren

- Klasdynamiek (afleiding, passiviteit)

- Tijdsgebrek
- Geen obstakels

3. Verbeterpunten voor toekomstig ontwerp

a. Materiële aanpassingen

- Meer visuele ondersteuning
- Vakkenlijst aankruisen bij planning
- Eenvoudigere lay-out planner
- Meer keuzevragen na theorie

b. Didactische aanpassingen

- Uitgewerkte voorbeelden bij strategieën/planning
- Meer interactie/groepswerk
- Stimuleren van focus

4. Ervaringen van de leerkracht

- Alles even bruikbaar
- Voorkeur voor PowerPoint
- Voorkeur voor bundel (incl. blanco blad en planning)
- Voorkeur voor oefeningen
- Extra begeleiding nodig bij gebruik materiaal
- Geen antwoord gegeven

Data logboeken voor resultaten:

1. Alle 8 respondenten hebben het logboek na de eerste les ingevuld rond 'ZRL'. Twee respondenten vulden het logboek in voor de les over de 'blanco blad methode' en evenveel voor de les rond 'Flashcards'.
2. De lesdoelen voor het krachttuur werden tijdens de lessen ZRL bereikt door 5 respondenten. Twee respondenten geven aan dat dit niet gelukt is en één schrijft dat deze lesdoelen gedeeltelijk werden bereikt. De lesdoelen voor het krachttuur rond de 'blanco blad methode' en 'flashcards' werden in beide gevallen wel bereikt.
3. Zes respondenten vermelden dat de (meeste) oefening/opdrachten goed werkten, waarvan één respondent laat weten de variatie goed zat en twee respondenten hebben het over de interactieve oefeningen. Drie respondenten noteren dat het een duidelijke of goede les was. Eén respondent vermeldt dat tijdens de ZRL-les leerlingen verantwoordelijkheid namen voor hun eigen

leerproces en in staat waren om hun doelen te stellen, voortgang te monitoren en zelfstandig te werken, wat zorgde voor grotere mate van autonomie en motivatie. Binnen deze groep respondenten wordt er tweemaal aangehaald dat leerlingen het leuk vonden om aan anderen uit te leggen hoe ze hun leerproces aanpakken. Nog een respondent vult in dat leerlingen begrepen hebben wat zelfregulerend leren is en voorbeelden van actief en passief leren konden voorzien. Ten slotte wordt het nut van de methodieken ook aangehaald door twee respondenten met betrekking tot de blanco blad methode en de flashcards.

4. Wanneer de respondenten het hebben over wat minder goed werkte voor de leerlingen, zien we dat twee respondenten aangeven dat vooruitkijken en doelen stellen moeizaam verliep. Zes respondenten signaleren dat er zich moeilijkheden voordeden wat betreft theorie en begrip, zoals de theorie in verband met het brein (te weinig voorbeelden), het zelf aangeven van hoe ze leerstrategieën effectief kunnen inzetten en de vragen en begrippen. Eén van de respondenten deelt ook dat het lezen van de tekst in de bundel voor diens klas te passief was, gezien de leerlingen uit die klas enorm actief zijn en raadt aan om gebruik te maken van visuele voorstellingen van de theorie. Ook tijdsgebrek wordt door drie respondenten aangekaart, waarvan één vraagt om meer te differentiëren voor de leerlingen bij wie het wel vlot. Ten slotte gaven twee respondenten aan geen moeilijkheden te hebben ervaren.
5. Gevraagd naar de obstakels gaven vijf respondenten aan dat de leerlingen moeilijkheden ondervonden met het toepassen van leerstrategieën en zelfregulatie. Zo was er veel theorie en kon dit niet worden omgezet naar de praktijk volgens één respondent. Eén respondent noteerde dat plannen moeizaam verloopt en één respondent schrijft dat leerlingen niet altijd kunnen uitmaken wat echt belangrijk is. Nog een andere respondent geeft aan dat flashcards niet altijd doeltreffend zijn, gezien leerlingen niet in staat zijn zich actief te herinneren waarvoor een feit of begrip staat. Drie respondenten zien enkele beperkingen in het lesmateriaal of de werkvormen als obstakel en gaven alle drie één bemerking: de oefening over actief of passief leren was te lang, de oefening in verband met leerstrategieën, waarbij de leerlingen zelf voorbeelden geven, kon niet tijdig gecontroleerd worden op juistheid bij alle leerlingen en er was onvoldoende ruimte voorzien voor wanneer leerlingen meer dan twee toetsen hebben bij het vooruitkijkgedeelte van de bundel. Eén respondent vult in dat een belangrijk obstakel de leerlingenbetrokkenheid en klasdynamiek was: sommige leerlingen waren passief, afgeleid en namen niet deel aan de klassikale interacties. Drie respondenten hadden geen last van obstakels.
6. Vijf respondenten laten weten dat er via voorbeelden voor de leerstrategieën en het plannen, en visuele hulp bij de flashcards een aantal zaken kan worden opgelost. Ook de vakken van de leerlingen noteren in de bundel, die de leerlingen dan moeten aankruisen, wordt gesuggereerd. Eén respondent ziet oplossingen in

het voorzien van meer interactie en een andere respondent in het stimuleren van de leerlingen om zich beter te focussen. Drie respondenten geven geen verbeteringen aan.

7. Op de vraag of de meeste leerlingen betrokken waren tijdens de les, duidde slechts één respondent *neutraal* aan, de andere elf respondenten duidden *eens* (6 respondenten) of *helemaal eens* (5 respondenten) aan.
8. De mate waarin het materiaal aansloot bij de beginsituatie van de leerlingen varieerde van *enigszins niet* (1 respondent), *neutraal* (6 respondenten) tot *volledig* (5 respondenten) net zoals de mate waarin de leerlingen zelfstandig aan de slag konden met het materiaal: twee respondenten markeerden *enigszins niet*, drie kozen voor *neutraal*, vijf voor *enigszins wel* en twee voor *volledig*.
9. De omgang van het materiaal werd door zes respondenten als positief bestempeld. Drie respondenten gaven aan dat er (veel) extra begeleiding nodig was. Drie andere respondenten gaven geen (relevant) antwoord.
10. Twee respondenten waren over alles tevreden en vonden alles even bruikbaar. Drie respondenten vonden de PowerPoint het meest bruikbaar, drie de oefeningen en vier de bundels, waarvan één specifiek verwijst naar de blanco blad methode en één naar de blanco blad methode en de planning. Twee respondenten gaven geen antwoord.
11. Slechts vier van de twaalf respondenten gaven suggesties voor het verbeteren van het materiaal. Twee respondenten gaven hetzelfde antwoord als bij vraag zes, namelijk het voorzien van voorbeelden en meer interactie. Eén respondent sprak over meerkeuzevragen ter controle en één over de lay-out van de planning eenvoudiger maken.
12. Enkel twee respondenten geven nog een extra bemerking over krachttuur. Eén respondent vindt het leuk, maar soms ook moeilijk, terwijl de respondent vertelt dat leerlingen vaak niet in orde zijn, waardoor nodige hulp bieden moeilijk is.
13. Ondanks dat we kunnen veronderstellen dat geen enkele leerkracht tot de laatste les is geraakt, namelijk les 4, heeft één respondent de stelling 'Ik ben ervan overtuigd dat de afgelopen vier weken van krachttuur een positieve invloed hebben gehad op het leerproces van mijn leerlingen in mijn eigen vak' beantwoord met *eens*.
14. Deze score, geeft de respondent aan, is omdat de planner nog eenvoudiger/bruikbaar gemaakt zou kunnen worden.
15. Op de vraag 'In welke mate merkte je dat leerlingen de aangeleerde zelfregulatiestrategieën toepasten in jouw vak?' antwoordt de respondent met *soms*.
16. De vraag 'Op welke manier zag je deze strategieën terugkomen?' blijft onbeantwoord.

Bijlage 18: Evidence based verantwoording van het ontwerp

Evidence based verantwoording van ontwerp

Keuze voor 'Retrieval Practice' van de 6 strategieën voor de 4 ZRL krachtuurlessen:

In het kader van dit ontwerp werd gekozen om uitsluitend **retrieval practice** als leerstrategie te implementeren binnen drie lesmomenten, daar we niet genoeg tijd hadden om de 6 leersstrategieën aan bod te laten komen. Deze keuze is theoretisch onderbouwd vanuit meerdere bronnen:

- Volgens **Dunlosky et al. (2013)** en **Weinstein et al. (2018)** is retrieval practice een van de meest robuust onderbouwde strategieën, effectief over vakken en leeftijden heen.
- **Hattie & Donoghue (2016)** positioneren retrieval practice als cruciale strategie in de **surface consolidation phase**, essentieel voor kennisverankering en voorbereidende transfer naar diep leren.
- Binnen het ZRL-model (Zimmerman, 2002) ondersteunt retrieval practice expliciet de **performance phase**, via zelfmonitoring en zelfevaluatie. Het versterkt dus het strategisch leren en bevordert eigenaarschap.
- **Muijs & Bokhove (2020)** beklemtonen het belang van strategiekeuze in functie van context en tijd. Aangezien slechts vier lesmomenten beschikbaar waren, werd geopteerd voor een strategie die relatief eenvoudig aanleerbaar is en meteen krachtige leerwinst oplevert.

Deze afgebakende keuze sluit bovendien aan bij aanbevelingen van **Donker et al. (2014)**: eerder focussen op kwaliteit van implementatie van één strategie dan oppervlakkige instructie van meerdere. Zo werd in dit ontwerp retrieval practice herhaaldelijk expliciet uitgelegd, ingeoefend en van feedback voorzien, conform de voorwaarden voor impact. Tijdens de lessen pasten leerlingen de strategie onder begeleiding van de klastitularissen toe via drie concrete werkvormen: de blanco-bladmethode, flashcards en 'toets jezelf'-oefeningen. Deze vormen van retrieval werden telkens toegepast op reële leerstof uit een bestaand vak waarvoor de leerlingen ook effectief moesten studeren. De toepassing gebeurde stapsgewijs aan de hand van een ondersteunend stappenplan, zodat leerlingen de strategie niet alleen konden uitvoeren, maar ook begrepen hoe en waarom ze deze moesten inzetten. Deze aanpak sluit aan bij aanbevelingen van Muijs & Bokhove (2020) over begeleide strategie-instructie, en bij Peeters (2023), die benadrukt dat strategieën effectiever zijn wanneer ze toegepast worden op échte leertaken met inhoudelijke relevantie en onder begeleiding.

Lesdoelen

Aan het begin van elke krachtuurles werden de lesdoelen expliciet geprojecteerd en kort overlopen met de leerlingen. Dit gebeurde bewust, om leerlingen te helpen zich te oriënteren op de kern van de les en hun leerproces strategisch aan te sturen. Deze aanpak sluit nauw aan bij de voorbereidingsfase van het model van Zimmerman (2002), waarin het stellen van doelen en het activeren van motivatie centraal staan. Door leerlingen op voorhand te laten weten wat er verwacht wordt, en hen te stimuleren na te denken over hoe ze deze doelen willen bereiken, worden belangrijke zelfregulerende processen geactiveerd nog vóór het leerproces effectief begint.

Deze doelen werden bewust geformuleerd in leerlingentaal, vanuit de principes van doelgericht leren en zelfregulatie. Volgens Peeters (2022) is het cruciaal om taal te gebruiken die aansluit bij de leefwereld van leerlingen om begripsmatige activatie en eigenaarschap te bevorderen. Ze (2024) stelt dat zelfregulerend leren het best wordt ondersteund in klastaal die expliciet, begrijpelijk en betekenisvol is voor leerlingen. Het hanteren van leerlingentaal helpt hen niet alleen om doelen te begrijpen, maar ook om zich ermee te identificeren en hun leerproces actiever te sturen. Het expliciteren van lesdoelen draagt op meerdere manieren bij aan een effectief leerproces:

1. **Duidelijkheid en richting:** Volgens *Hattie & Timperley (2007)* zorgt het expliciteren van doelen ervoor dat leerlingen weten wat er van hen wordt verwacht en waarop ze zich moeten richten. Dit vermindert onzekerheid en verhoogt taakgerichtheid.
2. **Motivatie en betrokkenheid:** *Surma et al. (2019, hfdst. 11)* benadrukt dat doelgericht leren leidt tot meer betrokkenheid, zeker wanneer leerlingen begrijpen waarom ze iets leren. Door doelen te koppelen aan échte leertaken, ontstaat meer eigenaarschap.
3. **Zelfregulatie:** Door de doelen expliciet te maken, kunnen leerlingen reflecteren op hun eigen leerproces en bijsturen waar nodig (*Zimmerman, 2002; Panadero, 2017*).
4. **Evaluatie en feedback:** Duidelijke doelen maken gerichte feedback mogelijk (*Panadero et al., 2016*), wat leerlingen helpt hun vooruitgang in te schatten en gepaste acties te ondernemen. Het lesdoel fungeert daarbij als ijkpunt.
5. **Kwaliteitsbesef:** Leerlingen krijgen zicht op wat 'goede kwaliteit' betekent binnen de les. Dit helpt hen realistische verwachtingen te vormen en zich daaraan te spiegelen (*Muijs & Bokhove, 2020*).
6. **Versterking van zelfstandigheid:** Door de focus op eigen doelen en planning wordt zelfstandigheid versterkt. Dit sluit aan bij *Virtanen et al. (2022)* die benadrukken dat doelgerichtheid en eigenaarschap fundamenteel zijn voor duurzame ZRL-ontwikkeling.

In lijn met Peeters (2024) is het dus essentieel dat lesdoelen niet enkel zichtbaar zijn, maar ook besproken worden met leerlingen. Zo ontstaat ruimte voor eigenaarschap, betekenisvolle betrokkenheid en zelfsturing binnen de krachtuurcontext

Het Magisch Geheugenexperiment

Elke ZRL-krachtuurles startte met een korte, terugkerende opdracht: het *Magisch Geheugenexperiment*. In deze oefening kregen leerlingen telkens 20 seconden om zoveel mogelijk 3-lettercombinaties te onthouden. Vervolgens noteerden ze hun herinnerde afkortingen en vergeleken die met hun vorige scores. Deze cyclische opbouw bood leerlingen inzicht in geheugenprocessen, met nadruk op het effect van herhaling, aandacht en voorkennis (Peeters, 2022, hfdst. 4; Surma et al., 2019, hfdst. 2, 5, 6 & 11; ReguLEER, 2024, hfdst. 3).

De opdracht had vijf onderliggende doelstellingen:

1. **Inzicht in geheugenwerking:** Leerlingen ontdekten zelf hoe hun geheugen functioneert. Deze vorm van zelfonderzoek sluit aan bij wat Weinstein et al. (2018) en Hattie & Donoghue (2016) benadrukken over het belang van het begrijpen van cognitieve processen binnen het leren. Het gebruik van eenvoudige stimuli zoals 3-letterwoorden sluit aan bij het principe van *chunking* zoals uitgelegd in Surma et al. (2019, hfdst. 2) en de beperking van het werkgeheugen.
2. **Ervaring met herhaling:** Door de oefening herhaaldelijk te integreren, maken leerlingen kennis met het principe van spaced repetition, een bewezen effectieve strategie binnen SRL (Donker et al., 2014). Peeters (2022) stelt dat herhaling en gespreide oefening essentieel zijn voor duurzame opslag in het langetermijngeheugen. Dit sluit aan bij Surma et al. (2019, hfdst. 6) over het belang van gespreide oefening en de vergeetcurve.
3. **Metacognitieve stimulans:** De reflectievragen en klasgesprekken die op de oefening volgden (bv. "Welke was je vergeten? Welke wist je opnieuw?") activeren metacognitieve processen. Volgens Zimmerman (2002) en Panadero (2017) is het stimuleren van bewustzijn over eigen leren essentieel voor het ontwikkelen van zelfregulerende vaardigheden. Surma et al. (2019, hfdst. 5) benadrukken hierbij het belang van het activeren van voorkennis als hefboom voor leren.
4. **Directe feedback:** Door scores lesoverstijgend te vergelijken, kregen leerlingen directe en persoonlijke feedback. Dit ondersteunt formatief evalueren (Hattie & Timperley, 2007; Panadero et al., 2016; ReguLEER, 2024) en versterkt het zelfregulerend leerproces doordat leerlingen inzicht krijgen in hun vooruitgang (Moos, 2012).
5. **Kennismaking met retrieval practice:** Door de cyclische aard van de opdracht maakten leerlingen kennis met het principe van *retrieval practice* – het actief ophalen van kennis uit het geheugen. Deze strategie werd niet alleen expliciet aangeleerd en toegepast in de

Bijlage 18 Evidence based verantwoording van ontwerp

krachtuurlessen (cf. hoofdstuk 4), maar kreeg ook een impliciete plaats in het geheugenexperiment. Zo werd er gewerkt aan de metacognitieve kennis van de leerlingen (*WWW*H-principe van Peeters, 2022), waarbij leerlingen de *wat*, *waarom*, *wanneer* en *hoe* van ZRL-strategieën leren. Dit stimuleert metacognitieve kennis over hoe geheugen werkt en hoe actieve herinnering leidt tot betere verankering van leerinhouden. De combinatie van herhaling, bewuste reflectie en retrieval ondersteunt zo retrieval practice (Zimmerman, 2002; Weinstein et al., 2018).

De opdracht werd bewust ingebed aan het begin van de les (na de terugkijkfase) om actieve betrokkenheid te stimuleren en een brug te slaan tussen theorie (geheugenprocessen) en praktijk (eigen leren). Ze werkte activerend, motiverend en verwonderend. Surma et al. (2019, hfdst. 11) benadrukken de kracht van verwondering om motivatie en betrokkenheid te versterken. Daarbij is verwondering 1 van de 3 pijlers van de school! Vanuit het perspectief van zelfregulerend leren bood dit experiment niet alleen inzicht in cognitieve processen, maar versterkte het ook eigenaarschap en reflectie, wat cruciaal is binnen een krachtgerichte ZRL-benadering (Virtanen et al., 2022; Vosniadou, 2020; Peeters, 2023).

Opdracht 2: Hoe studeer ik?

Deze opdracht werd uitgewerkt als een 'Think – Pair – Share'-werkvorm waarin leerlingen eerst individueel, daarna met een partner en tot slot klassikaal reflecteerden over hun studiemethoden. De opdracht verliep in drie stappen:

1. **Think** – Leerlingen kregen één minuut de tijd om voor zichzelf na te denken over een vak en de methodes die ze gebruiken om dat vak te studeren.
2. **Pair** – In duo's bespraken ze twee minuten lang hun strategieën en gingen na of hun aanpak verschilde en welke methodes ze eventueel samen konden aanvullen.
3. **Share** – In een klassikale bespreking van drie minuten reflecteerden ze op de oefening: Hoe ervaarden ze de opdracht? Kwamen ze tot nieuwe inzichten over hun eigen aanpak?

De leraar liep rond tijdens de opdracht om leerlingen aan te moedigen, feedback te geven en het proces te monitoren.

Deze opdracht had vier onderliggende doelen, ondersteund door literatuur:

1. **Bewustwording van eigen strategieën:** Door hun studiemethoden expliciet onder woorden te brengen, ontwikkelden leerlingen metacognitieve kennis over hoe ze leren (Zimmerman, 2002; Panadero, 2017). Dit vormt een eerste stap in zelfregulerend leren: weten wat je doet en waarom.

Bijlage 18 Evidence based verantwoording van ontwerp

2. **Metacognitieve activatie:** De opdracht activeerde reflectie op het *hoe* van leren. Dit sluit aan bij Moos (2012) en ReguLEER (2024, hfdst. 3), waarin metacognitieve reflectie als cruciale hefboom voor SRL wordt benoemd. De WWWH-structuur van Peeters (2024) is hierbij expliciet relevant: leerlingen denken na over *wat* ze doen, *waarom* ze dat doen, *wanneer* het werkt en *hoe* ze het kunnen verbeteren.
3. **Verantwoordelijkheid en eigenaarschap:** Door leerlingen hun eigen methodes te laten benoemen en vergelijken, wordt hun verantwoordelijkheid aangesproken. Dit ondersteunt de voorbereidingsfase van Zimmerman (2002), waarin strategische planning en doelbewust keuzes maken centraal staan.
4. **Samenwerkend leren en feedback:** Door peer-interactie profiteren leerlingen van elkaars inzichten. Dit bevordert het delen van effectieve strategieën (peer learning) en versterkt inzicht in alternatieven (Panadero et al., 2016). De aanwezigheid van de leerkracht zorgt voor feedback op procesniveau (Hattie & Timperley, 2007).

Deze oefening versterkt dus niet alleen metacognitieve reflectie, maar ook sociale interactie, eigenaarschap en de brug tussen denken en handelen. Ze sluit naadloos aan bij de ZRL-visie en bereidt leerlingen voor op meer strategische toepassing van leerstrategieën in de volgende krachtuurlessen.

Instructie: ZRL jouw superkracht om beter te leren!

Deze opdracht werd visueel ondersteund via een geprojecteerd model op het bord én via een invulschema in het werkbundelmateriaal van de leerlingen. Daarnaast maakt de ZRL-cyclus deel uit van een ZRL-poster die zichtbaar aanwezig is in het klaslokaal. Op deze manier worden leerlingen in meerdere modaliteiten (visueel, verbaal, interactief) ondersteund bij het begrijpen en toepassen van het model van Zimmerman. Deze multimodale ondersteuning sluit aan bij de principes van effectieve instructie zoals omschreven in Surma et al. (2019, hfdst. 8), waarin het belang van visualisatie en herhaalde blootstelling aan kernconcepten wordt benadrukt. De herhaaldelijke visuele exposure aan de cyclus versterkt het intern schema van de leerlingen rond zelfregulatie en maakt het model ook buiten de krachtuurlessen toegankelijk als denkraam (ReguLEER, 2024, hfdst. 3).

Na opdracht 2 introduceert de leerkracht de zelfregulerende leercyclus van Zimmerman (2002) als kader om de eerder besproken strategieën in te passen binnen een structureel leerproces. De drie fasen van het model – **vooruitkijken (voorbereidingsfase)**, **actief leren (uitvoeringsfase)** en **terugkijken (reflectiefase)** – worden geprojecteerd op het bord in leerlingentaal en kort toegelicht. Deze leerlinggerichte vertaling van de fasen vergroot de begrijpelijkheid en bevordert transfer naar de praktijk (Peeters in ReguLEER, 2024).

Hierbij wordt expliciet verwezen naar strategieën die leerlingen in opdracht 2 benoemden. Samen met de klas exploreert de leerkracht waar deze strategieën thuishoren in de cyclus. Bijvoorbeeld: "het maken van een planning" in de voorbereidingsfase, "flashcards gebruiken" in de uitvoeringsfase, of "nadenken over wat werkte" in de reflectiefase.

Bijlage 18 Evidence based verantwoording van ontwerp

De leerkracht schrijft enkele concrete leerlingantwoorden op het bord, en bespreekt met de klas in welke fase deze passen. Leerlingen worden zo uitgedaagd om hun eigen leerpraktijk te verbinden met het theoretische model, wat bijdraagt aan:

1. **Integratie van theorie en praktijk:** Door hun eigen studiemethoden te koppelen aan de ZRL-cyclus krijgen leerlingen zicht op hoe zelfregulatie in de praktijk werkt (*Zimmerman, 2002; Panadero, 2017*). Deze verbinding tussen concrete ervaring en abstract model versterkt het begripsmatig leren (*Peeters, 2024; ReguLEER, 2024*).
2. **Structurering van leerprocessen:** Leerlingen leren dat strategieën zoals plannen, actief leren en reflecteren in verschillende fasen thuishoren. Dit bevordert systematisch leren en doelgerichtheid (*Virtanen et al., 2022; Surma et al., 2019, hfdst. 5*).
3. **Reflectie en evaluatie:** Door na te denken over welke strategieën ze gebruiken en hoe effectief die zijn in elke fase, evalueren leerlingen impliciet hun eigen leerproces. Dit bevordert metacognitieve groei (*Moos, 2012; ReguLEER, 2024*).
4. **Samenwerking en communicatie:** Deze oefening nodigt uit tot klassikale interactie, het delen van perspectieven en peer learning (*Panadero et al., 2016*). Door samen hun aanpak te kaderen binnen een gedeeld model ontstaat een gedeeld denkkader voor leren.

Deze instructie versterkt dus het begrip van zelfregulerend leren én de vertaling ervan naar concrete handelingen, met als doel meer eigenaarschap, strategie-inzicht en metacognitieve vaardigheid bij de leerlingen.

Opdracht 3: leerstrategieën

Deze opdracht bestond uit twee samenhangende delen:

Opdracht 3a: Leerlingen kregen een reeks pictogrammen te zien die elk een specifieke ZRL-vaardigheid of leerstrategie representeren (bv. plannen, samenvatten, zelftoetsen). Deze pictogrammen waren ook opgenomen in hun werkbundel en kwamen terug op de ZRL-poster in het klaslokaal. Leerlingen kregen de opdracht om elk pictogram te koppelen aan een fase van de ZRL-cyclus: *vooruitkijken*, *actief leren* of *terugkijken*. Hierdoor leerden ze de plaats van elke strategie binnen het bredere leerproces kennen.

Opdracht 3b: Vervolgens werkten de leerlingen per twee en schreven ze concrete voorbeelden op van hoe ze elke strategie inzetten in hun eigen leerpraktijk. Ze kregen hiervoor 2 minuten werktijd. Daarna werden de antwoorden klassikaal besproken en eventueel aangevuld.

Deze opdrachten hadden verschillende pedagogisch-didactische doelstellingen, onderbouwd door literatuur:

1. **Koppeling aan theorie:** Door strategieën visueel en verbaal te verbinden aan de fases van zelfregulatie, ontstaat een conceptueel kader. Dit helpt leerlingen te begrijpen *wanneer* een strategie zinvol is (*Zimmerman, 2002; Panadero, 2017; Peeters in ReguLEER, 2024*).

Bijlage 18 Evidence based verantwoording van ontwerp

2. **Versterking van metacognitie:** In opdracht 3b reflecteren leerlingen op hun gebruik van strategieën. Dit activeert metacognitieve kennis en bevordert het bewust plannen, monitoren en evalueren van leren (*Moos, 2012; ReguLEER, 2024, hfdst. 3*).
3. **Praktische toepassing:** De opdrachten stimuleren transfer van theorie naar concrete handelingspraktijk. Leerlingen denken na over hoe zij de ZRL-vaardigheden in de klas, thuis of in andere vakken toepassen (*Peeters, 2024*).
4. **Actieve betrokkenheid:** Door de duo-opdracht en de feedbackmomenten worden leerlingen actief betrokken bij het leerproces, wat hun motivatie en zelfsturing versterkt (*Surma et al., 2019, hfdst. 11*).
5. **Reflectie en eigenaarschap:** Door zelf voorbeelden te bedenken, nemen leerlingen verantwoordelijkheid op voor hun leerproces. Deze reflectieve activiteit draagt bij aan eigenaarschap en dieper inzicht (*Virtanen et al., 2022; Donker et al., 2014*).
6. **Structuur en monitoring:** Door strategieën expliciet in te bedden in de fasen van de ZRL-cyclus, ontstaat een houvast voor verdere reflectie en monitoring. Dit past binnen de voorbereidende fase van Zimmerman (2002) en is in lijn met het WWWH-denkkader van Peeters (2024).

Opdracht 3 maakt dus op laagdrempelige en visuele wijze het ZRL-model toepasbaar, met sterke nadruk op begripsvorming, reflectie en zelfsturing.

****Instructie geheugen + opdracht 4 actief of passief leren? ****

In deze instructie werd met de klas stilgestaan bij de werking van het geheugen. Via een visueel schema in de werkbundel en op het bord werd het geheugenmodel stapsgewijs uitgelegd, aan de hand van drie kerncomponenten: het **zintuiglijk geheugen**, het **werkgeheugen** en het **langetermijngeheugen**. Deze visualisatie werd ondersteund door eenvoudige voorbeelden, zoals het *Magisch Geheugenexperiment* (voor het zintuiglijk geheugen) en concrete leeractiviteiten zoals hoofdrekenen of herhaald oefenen. Dezelfde visualisatie kwam ook terug op de ZRL-poster in het klaslokaal, om het geheugenmodel herhaaldelijk visueel beschikbaar te maken.

Tijdens de instructie werd het verschil tussen **actief** en **passief leren** expliciet besproken:

- *Actief leren* betekent dat je hard nadenkt, moeite doet, verbanden legt en oefent met het doel informatie duurzaam in je langetermijngeheugen op te slaan. Dit type leren voelt soms moeilijk, maar leidt tot beter begrip en retentie. Het sluit aan bij de principes van *retrieval practice* en *diep leren* (*Weinstein et al., 2018; Hattie & Donoghue, 2016*).
- *Passief leren* is minder inspannend (bv. enkel herlezen), maar zorgt zelden voor duurzame opslag. Dit type leren wordt snel vergeten omdat het het werkgeheugen nauwelijks activeert.

Deze instructie had drie pedagogische doelen:

Bijlage 18 Evidence based verantwoording van ontwerp

1. **Inzicht in geheugenstructuren:** Leerlingen kregen via visualisatie en klassengesprek inzicht in de werking van hun geheugen. Deze kennis ondersteunt metacognitieve reflectie over wat leren effectief maakt (*Moos, 2012; Surma et al., 2019, hfdst. 2 & 6*).
2. **Strategie-inzicht koppelen aan geheugenfuncties:** Door te linken tussen strategieën (zoals samenvatten, zelftoetsen, spreiden) en de impact daarvan op geheugen, leerden leerlingen dat bepaalde strategieën effectiever zijn voor lange termijn opslag (*Donker et al., 2014; Peeters, 2024; ReguLEER, 2024*).
3. **Bewustwording van leerinspanning:** De tegenstelling tussen actief en passief leren hielp leerlingen te begrijpen waarom 'moeilijk voelen' bij leren juist positief is. Dit werd gekoppeld aan begrippen zoals *desirable difficulties* (*Surma et al., 2019, hfdst. 11*) en eigenaarschap over leren (*Zimmerman, 2002*).

De geheugeninstructie fungeerde dus als fundament om het begrip van strategieën, herhaling en leren te verdiepen, en vormde een brug tussen theorie, klaspraktijk en eigen leerervaringen.

Lesonderdeel	Onderbouwing & functie binnen ontwerp
Magisch geheugenexperiment	Geheugen experiment dat over 4 lessen loopt: Introduceert geheugenwerking, aandacht en voorkennis. Bevordert bewustwording van strategiegebruik (Peeters, hfdst. 4; Surma, hfdst. 2; ReguLEER, hfdst. 3). Activeert leerlingen en creëert verwondering.
Denkvragen & reflectieopdrachten	Stimuleren metacognitie en reflectie op aanpak en resultaat (Peeters, hfdst. 5; Surma, hfdst. 4 & 6; ReguLEER, hfdst. 6). Verankeren cyclisch leren en reflectieve routines.
Blanco blad (retrieval practice)	Toepassing van krachtige strategie 'actief herinneren' (Surma, hfdst. 5; Peeters, hfdst. 6). Leerlingen oefenen zelfcontrole en monitoring van kennis (ReguLEER, hfdst. 4).
Flashcards	Integreert gespreid leren, zelftesten en feedback (Peeters, hfdst. 6; Surma, hfdst. 8 & 9). Versterkt zelfsturing en transfer naar andere vakken (ReguLEER, hfdst. 5).

Bijlage 18 Evidence based verantwoording van ontwerp

Zelfevaluaties & reflectieschema's	Dienen om cyclisch leren zichtbaar te maken en leerlingen te begeleiden in zelfbijsturing (Peeters, hfdst. 2 & 7; Surma, hfdst. 10; ReguLEER, hfdst. 6).
Toets jezelf	Formatief evaluatie-instrument dat zelfsturing en feedbackvermogen ondersteunt (Peeters, hfdst. 6–7; Surma, hfdst. 5 & 10; ReguLEER, hfdst. 4).
Planningsopdrachten	Inzetten op vooruitkijken en plannen, met visuele planningstabellen (Peeters, hfdst. 5; Surma, hfdst. 6 & 11; ReguLEER, hfdst. 3). Sluiten telkens de les cyclisch af.
Visualisaties & metaforen	Maken abstracte ZRL-concepten concreet (Peeters, hfdst. 4 & 7; Surma, hfdst. 9). Ondersteunen leerlingen met taalzwakte en visueel geheugen.

Les	Onderdeel	Functie binnen ontwerp & onderbouwing
Les 2–4	Vooruitkijkblad – doelen stellen	Laat leerlingen expliciet doelen formuleren. Gebaseerd op Peeters (hfdst. 3 & 5) die stelt dat doelgerichtheid ZRL activeert. Structuur helpt bij focus en motivatie (Surma, hfdst. 3).
Les 2–4	Vooruitkijkblad – strategie kiezen	Laat leerlingen strategieën aanvinken (bv. flashcards, markeren). Dwingt hen na te denken over de aanpak. Sluit aan bij Peeters (hfdst. 5) over strategiekeuze en Surma (hfdst. 4) over metacognitieve sturing.
Les 2–4	Vooruitkijkblad – tijdsplanning	Leert leerlingen realistisch plannen (Surma, hfdst. 6). Cyclisch vooruitkijken (Peeters, hfdst. 5). Ondersteunt zelfmonitoring.
Les 2–4	Terugkijkblad – resultaat beoordelen	Stimuleert productreflectie: wat lukte, wat niet? Koppeling met Peeters (hfdst. 7) over zelfevaluatie. Transfer naar toetscontext (Devos, hfdst. 6).
Les 2–4	Terugkijkblad – strategie beoordelen	Laat leerlingen nadenken over de effectiviteit van hun aanpak (Surma, hfdst. 10). Ondersteunt procesevaluatie en cyclisch leren (Peeters, hfdst. 7).
Les 2–4	Terugkijkblad – plan aanpassen	Impliceert herzien van aanpak. Scaffolding in reflectie en bijsturing (Peeters, hfdst. 5 & 7). Belangrijk voor internalisering ZRL (ReguLEER, hfdst. 6).

Bijlage 18 Evidence based verantwoording van ontwerp

Les	Werkbladonderdeel	Functie binnen ontwerp, onderbouwing & ZRL-vaardigheid
Les 2-4	Vooruitkijkblad – doelen stellen	Activeert ZRL-vaardigheid 1 (realistische doelen stellen). Meerkeuzevragen helpen leerlingen een doel te kiezen, wat het formuleren vergemakkelijkt voor zwakkere planners (Peeters, hfdst. 3 & 5).
Les 2-4	Vooruitkijkblad – keuze uit leerstrategieën	ZRL-vaardigheid 7 (gepaste strategie kiezen). De keuzelijst met visuele ondersteuning sluit aan bij Peeters' aanbeveling om strategiegebruik expliciet te maken. Stimuleert metacognitieve afweging (hfdst. 5).
Les 2-4	Vooruitkijkblad – inschatting inspanning/tijd	ZRL-vaardigheid 6 (inspanningsinschatting). Leerlingen leren planning linken aan zelfkennis. Dit bevordert motivatie (Peeters, hfdst. 4) en ondersteunt ZRL via tijdsmanagement (hfdst. 5).
Les 2-4	Vooruitkijkblad – motivatie-inschatting	ZRL-vaardigheid 14 (motivatie bewaken). Kleurenschaal visueel ondersteunt zelfinzicht. Deze inschatting laat leerkracht en leerling bewust reflecteren op leerhouding (Peeters, hfdst. 4).
Les 2-4	Terugkijkblad – productevaluatie	ZRL-vaardigheid 17 (doelbereiking inschatten). Leerlingen reflecteren op hun resultaat met een checklijst. Peeters raadt aan om dit cyclisch te maken en feedback van de taak los te koppelen van cijfer (hfdst. 7).
Les 2-4	Terugkijkblad – strategiegebruik evalueren	ZRL-vaardigheid 18 (strategiegebruik evalueren). Door meerkeuzeopties met pictogrammen maken leerlingen hun aanpak expliciet. Cyclische reflectie komt terug zoals Peeters (hfdst. 7) adviseert.
Les 2-4	Terugkijkblad – plan aanpassen	ZRL-vaardigheid 21 (bijsturen voor de toekomst). Stimuleert 'next steps' formuleren. Peeters benadrukt hier het belang van scaffolding: visuele hulp + prompts maken reflectie werkbaar (hfdst. 5 & 7).

Tabel: Evidence-based onderbouwing per lesonderdeel (inclusief werkbladen)

Les	Onderdeel	Functie binnen ontwerp & onderbouwing
-----	-----------	---------------------------------------

Bijlage 18 Evidence based verantwoording van ontwerp

Les 2-4	Vooruitkijkblad – doelen stellen	Laat leerlingen expliciet doelen formuleren. Gebaseerd op Peeters (hfdst. 3 & 5) die stelt dat doelgerichtheid ZRL activeert. Structuur helpt bij focus en motivatie (Surma, hfdst. 3).
Les 2-4	Vooruitkijkblad – strategie kiezen	Laat leerlingen strategieën aanvinken (bv. flashcards, markeren). Dwingt hen na te denken over de aanpak. Sluit aan bij Peeters (hfdst. 5) over strategiekeuze en Surma (hfdst. 4) over metacognitieve sturing.
Les 2-4	Vooruitkijkblad – tijdsplanning	Leert leerlingen realistisch plannen (Surma, hfdst. 6). Cyclisch vooruitkijken (Peeters, hfdst. 5). Ondersteunt zelfmonitoring.
Les 2-4	Terugkijkblad – resultaat beoordelen	Stimuleert productreflectie: wat lukte, wat niet? Koppeling met Peeters (hfdst. 7) over zelfevaluatie. Transfer naar toetscontext (Devos, hfdst. 6).
Les 2-4	Terugkijkblad – strategie beoordelen	Laat leerlingen nadenken over de effectiviteit van hun aanpak (Surma, hfdst. 10). Ondersteunt procesevaluatie en cyclisch leren (Peeters, hfdst. 7).
Les 2-4	Terugkijkblad – plan aanpassen	Impliceert herzien van aanpak. Scaffolding in reflectie en bijsturing (Peeters, hfdst. 5 & 7). Belangrijk voor internalisering ZRL (ReguLEER, hfdst. 6).

Les	Werkbladonderdeel	Functie binnen ontwerp, onderbouwing & ZRL-vaardigheid
Les 2-4	Vooruitkijkblad – doelen stellen	Activeert ZRL-vaardigheid 1 (realistische doelen stellen). Meerkeuzevragen helpen leerlingen een doel te kiezen, wat het formuleren vergemakkelijkt voor zwakkere planners (Peeters, hfdst. 3 & 5).
Les 2-4	Vooruitkijkblad – keuze uit leerstrategieën	ZRL-vaardigheid 7 (gepaste strategie kiezen). De keuzelijst met visuele ondersteuning sluit aan bij Peeters' aanbeveling om strategiegebruik expliciet te maken. Stimuleert metacognitieve afweging (hfdst. 5).
Les 2-4	Vooruitkijkblad – inschatting inspanning/tijd	ZRL-vaardigheid 6 (inspanningsinschatting). Leerlingen leren planning linken aan zelfkennis. Dit bevordert motivatie (Peeters, hfdst. 4) en ondersteunt ZRL via tijdsmanagement (hfdst. 5).
Les 2-4	Vooruitkijkblad – motivatie-inschatting	ZRL-vaardigheid 14 (motivatie bewaken). Kleurenschaal visueel ondersteunt zelfinzicht. Deze inschatting laat leerkracht en leerling bewust reflecteren op leerhouding (Peeters, hfdst. 4).

Bijlage 18 Evidence based verantwoording van ontwerp

Les 2-4	Terugkijkblad – productevaluatie	ZRL-vaardigheid 17 (doelbereiking inschatten). Leerlingen reflecteren op hun resultaat met een checklijst. Peeters raadt aan om dit cyclisch te maken en feedback van de taak los te koppelen van cijfer (hfdst. 7).
Les 2-4	Terugkijkblad – strategiegebruik evalueren	ZRL-vaardigheid 18 (strategiegebruik evalueren). Door meerkeuzeopties met pictogrammen maken leerlingen hun aanpak expliciet. Cyclische reflectie komt terug zoals Peeters (hfdst. 7) adviseert.
Les 2-4	Terugkijkblad – plan aanpassen	ZRL-vaardigheid 21 (bijsturen voor de toekomst). Stimuleert ‘next steps’ formuleren. Peeters benadrukt hier het belang van scaffolding: visuele hulp + prompts maken reflectie werkbaar (hfdst. 5 & 7).

Les	Onderdeel	Functie binnen ontwerp & onderbouwing
Les 1	Magisch geheugenexperiment	Activeert voorkennis over geheugenwerking, maakt leerlingen bewust van strategiegebruik. Sluit aan bij Peeters (hfdst. 4: ‘leren leren begint met bewustwording’) en Surma (hfdst. 2: cognitieve activatie).
Les 1	Introductie ZRL + poster	Introduceert het cyclische ZRL-model op toegankelijke manier. Onderbouwd door Peeters (hfdst. 1 & 3) en Devos (ReguLEER, hfdst. 2: gedeelde taal).
Les 1	Reflectievragen	Bevorderen metacognitief bewustzijn. Herkenbaar uit Peeters (hfdst. 5: reflectievragen structureren denken) en Surma (hfdst. 4: reflectieve leeromgeving).
Les 2	Blanco blad (retrieval practice)	Inoefenen van actieve herhaling. Evidence-based leerstrategie uit Peeters (hfdst. 6) en Surma (hfdst. 5). Begeleide instructie en transfer ondersteund door scaffoldingprincipe (Peeters, hfdst. 5).
Les 2	Klassikale modeling blanco blad	Docent toont strategie stap voor stap. Modeling uit Peeters (hfdst. 3 & 5); activeert voorkennis en reduceert cognitieve belasting (Surma, hfdst. 3).
Les 2	Planningsschema werkblad	Leerlingen structureren hun voorbereiding. Cyclisch leren (vooruitkijken); gebaseerd op Peeters (hfdst. 5) en Devos (hfdst. 3). Visuele ondersteuning voor lage taalvaardigheid.
Les 3	Flashcards maken & inzetten	Strategie ‘gespreid leren’ en ‘zelftesten’. Sluit aan bij Peeters (hfdst. 6), Surma (hfdst. 8). Zelfcontrole wordt gestimuleerd (Peeters, hfdst. 7).

Bijlage 18 Evidence based verantwoording van ontwerp

Les 3	Peer feedback op flashcards	Formatieve feedback, gedragen samenwerking. Uit Peeters (hfdst. 7: feedback als regulatiemechanisme); Surma (hfdst. 10).
Les 3	Reflectie vooraf & nadien	Cyclische reflectie verankerd. Sluit aan bij ReguLEER (hfdst. 6: reflectievaardigheden).
Les 4	Toets jezelf oefening	Transfermoment naar toetscontext. Biedt zelfevaluatie (Peeters, hfdst. 7), testbewustzijn (Surma, hfdst. 9), en oefening in procesevaluatie (Devos, hfdst. 6).
Les 4	Differentiatie via leerdoelen	Leerlingen kiezen zelf 1 of 2 doelen, afgestemd op eigen noden. Scaffolding & autonomie (Peeters, hfdst. 5), bruikbaar in heterogene klasgroep.
Alle	Visuele structuur in PowerPoints	Slides bevatten vaste indeling (terugkijken – actief leren – vooruitkijken). Consistentie verlaagt cognitieve belasting (Surma, hfdst. 3) en creëert voorspelbaarheid (Peeters, hfdst. 4).
Alle	Taalsteun en metaforen (bv. cirkel)	Versterken begrip bij leerlingen met lage taalvaardigheid (Peeters, hfdst. 4 & 7). Bevordert interne motivatie (Devos, hfdst. 5).