

Pedagogische en didactische vakbekwaamheid

MAPPING REVIEWS

NATIONALE KENNISAGENDA ONDERWIJS 2026-2030



JANNEKE VAN DE POL
ESMÉE LALIHATU

PATRICK SINS
MEREL DE WIT

CARLOS VAN KAN
NELLEKE MEIJER

CIP-gegevens KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Van de Pol, J., Laliatu, E., de Wit, M., Meijer, N. – Kohnstamm Instituut.

Sins, P. – Kenniscentrum Talentontwikkeling, Hogeschool Rotterdam en Thomas More Hogeschool Rotterdam.

Van Kan, C. – Kenniscentrum Talentontwikkeling, Hogeschool Rotterdam.

Pedagogische en didactische vakbekwaamheid

Mapping reviews

Nationale Kennisagenda Onderwijs 2026-2030

Amstelveen: Kohnstamm Instituut.

(Rapport 1161, projectnummer 40975)

ISBN 978-94-6321-224-3

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, or otherwise, without the prior written permission of the publisher.

Uitgave en verspreiding:

Kohnstamm Instituut

Keizer Karelplein 1, 1185 HL Amstelveen

Tel.: 020-214 1400

www.kohnstamminstituut.nl

© Copyright Kohnstamm Instituut, 2026

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1 Inleiding	1
2 Mapping Review Omgaan met verschillen	2
2.1 Inleiding	2
2.2 Vraagstuk	4
2.3 Onderzoeksvragen, mappingvragen en reflectievragen	5
3 Methode Mapping Review Omgaan met Verschillen	6
3.1 Zoekopdracht	6
3.2 Screenen	6
3.3 Coderen	8
4 Resultaten Mapping Review Omgaan met Verschillen	9
4.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen	9
4.2 Beantwoording van de mapping vragen	12
4.3 Beantwoording van de reflectievragen	19
5 Mapping Review Didactische Aanpakken	23
5.1 Inleiding	23
5.2 Vraagstuk	25
5.3. Mappingvragen en reflectievragen	26
6 Methode Mapping Review Didactische Aanpakken	27
6.1 Zoekopdracht	27
6.2 Screenen	29
6.3 Coderen	30
7 Resultaten Mapping Review Didactische Aanpakken	32
7.1 Beantwoording van de mapping vragen	32
7.2 Beantwoording van de reflectievragen	40
Literatuurlijsten	45
Literatuurlijst Mapping Review Omgaan met Verschillen	45
Literatuurlijst Mapping Review Didactische Aanpakken	51
Bijlagen	55
Bijlagen Mapping Review Omgaan met Verschillen	55
Bijlagen Mapping Review Didactische Aanpakken	59
Addendum Mapping Review Didactische Aanpakken	61

1 Inleiding

Dit rapport bevat twee mapping reviews binnen het thema ‘Pedagogische en Didactische Vakbekwaamheid’. Deze mapping reviews zijn uitgevoerd in het kader van het ontwikkelen van de Nationale Kennisagenda Onderwijs 2026 – 2030 van het Nationaal Kennisinstituut Onderwijs (NKO). Deze Nationale Kennisagenda Onderwijs zal een leidende rol gaan spelen in de activiteiten van NKO. In een eerdere fase zijn binnen het thema ‘Pedagogische en Didactische Vakbekwaamheid’ verschillende vraagstukken geformuleerd en geprioriteerd. De keuze voor deze vraagstukken is tot stand gekomen op basis van eerdere uitvraag door NKO, een literatuurstudie, zes focusgroepen met praktijk- en beleidsexperts en wetenschappers en onze eigen expertise.

Vervolgens beoordeelde een door NKO opgestelde feedbackcommissie bestaande uit onderwijsprofessionals, beleidsmakers en onderzoekers de vraagstukken inhoudelijk en op onderlinge indeling. Daarbij hanteerde de commissie drie criteria:

- De mate waarin kennis over het thema bijdraagt aan hoogwaardig onderwijs: dit betekent dat het bijdraagt aan de verbetering van de kwaliteit van lessen, vakken en opleidingen, de kwaliteit van onderwijsinstellingen en/of de kwaliteit van onderwijs voor alle leerlingen en studenten¹.
- De breedte van de reikwijdte: het vraagstuk raakt meerdere sectoren (po, vo, mbo, ho) en niveaus (micro, meso, macro).
- De mate waarin kennis bijdraagt aan duurzame verbetering van het onderwijs en de toekomstige uitdagingen.

‘Omgaan met Verschillen’ en ‘Didactische Aanpakken’ was twee van de vraagstukken die geprioriteerd zijn door NKO en daarom in aanmerking kwam om uit te werken in een mapping review. Het doel van deze mapping review is om inzicht te geven in de beschikbare kennis en eventuele kennishiaten. In het volgende hoofdstuk bespreken we eerst de mapping review ‘Omgaan met Verschillen’. Daarna volgt de mapping review ‘Didactische Aanpakken’.

1 Waar in dit rapport gesproken wordt van leerlingen of leraar kan ook student of docent gelezen worden. Bij uitspraken die specifiek zijn voor één sector gebruiken we de termen die gangbaar zijn voor de betreffende sector.

2 Mapping Review Omgaan met verschillen

2.1 Inleiding

Het omgaan met verschillen vormt een centrale uitdaging als onderdeel van pedagogisch – didactische vakbekwaamheid in het hedendaagse onderwijs. Klassen worden steeds diverser als het gaat om achtergrond, taalvaardigheid, leertempo, ondersteuningsbehoeften, voorkennis en meertaligheid van leerlingen (zie bv. Wouters et al., 2024). Het ontbreken van adaptieve didactiek kan ertoe leiden dat bestaande leerachterstanden bij leerlingen toenemen, met mogelijk negatieve gevolgen voor doorstroom en schooluitval. Dit raakt zowel kansengelijkheid als onderwijskwaliteit, omdat niet alle leerlingen in gelijke mate toegang krijgen tot passende ondersteuning en voldoende uitdaging. Tegelijkertijd is het belangrijk te benadrukken dat diversiteit op zich geen probleem vormt: verschillen tussen leerlingen kunnen juist een waardevolle bron zijn voor leren, mits docenten beschikken over de pedagogische en didactische vaardigheden om deze verschillen te benutten door bijvoorbeeld het stimuleren van samenwerkend leren.

Leerlingen verschillen aanzienlijk in prestatieniveau. Zo blijkt dat halverwege het basisonderwijs het verschil in bijvoorbeeld taalvaardigheid tussen de hoogste en laagste tien procent kan oplopen tot vier schooljaren (Bosker, 2005). Ook in het vo, mbo, hbo en wo is sprake van grote heterogeniteit binnen klassen op het gebied van bijvoorbeeld taal- en rekenvaardigheid (Groot et al., 2015; Inspectie van het Onderwijs, 2022; Jansen et al., 2022). Ook zelfregulatievaardigheden en voorkennis op verschillende vakgebieden verschilt sterk tussen studenten in het hoger onderwijs (Happ et al., 2016; Virtanen et al., 2018; Tang et al., 2025). Differentiatie is daarom noodzakelijk, maar de implementatie ervan blijkt complex. Minder dan de helft van de docenten in het voortgezet onderwijs en slechts een krappe meerderheid in het basisonderwijs stemt het onderwijs systematisch af op verschillen tussen leerlingen (Van de Grift, 2010). In het mbo, hbo en wo erkennen docenten en teams het belang van differentiatie maar voelen zich handelingsverlegen bij het realiseren ervan; ze missen middelen, tijd of ervaring (Inspectie van het Onderwijs, 2021; Subban et al., 2025). Deze bevindingen onderstrepen de noodzaak van gerichte strategieën om adaptieve instructie structureel te verankeren.

Differentiatie kan zowel kansen openen als beperken. Onderzoek laat zien dat differentiatiepraktijken ongelijkheid kunnen versterken wanneer verwachtingen, groeperingsvormen of taakaanbod systematisch verschillen tussen leerlinggroepen (o.a.

Denessen, 2017). Dit risico is vooral aanwezig wanneer differentiatie onbedoeld leidt tot een lagere cognitieve uitdaging voor sommige leerlingen of wanneer sociaal-culturele achtergrond impliciet meeweegt in inschattingen van het potentieel van leerlingen. Er is dan geen sprake van gelijke kansen bij gelijke geschiktheid (Elffers, 2023). Internationaal en nationaal onderzoek benadrukt daarom dat differentiatie pas bijdraagt aan gelijke kansen wanneer hoge verwachtingen (zie bv. Kaskens, 2025) gecombineerd worden met rijke en ambitieuze leerinhouden en alert blijven op mechanismen die segregatie of vaste taakindelingen in de hand werken (Denessen, 2017; Denessen et al., 2011; Kahmann et al., 2022; Tomlinson & Moon, 2013). Daarbij moet worden opgemerkt schoolwegingen en de daarbij horende sociaal economische status (SES) en opleidingsniveau van ouders en het taalvaardigheid en startniveau van leerlingen ook voor een groot deel bepalen wat er van leerlingen verwacht kan worden van leerlingen.

Daarbij kunnen verschillende vormen van differentiatie verschillende effecten hebben op zowel leerresultaten als kansengelijkheid. Bij convergerende differentiatie krijgen leerlingen met achterstanden extra ondersteuning, zodat zij meer vooruitgang boeken met als bedoeling dat prestatieverschillen afnemen (Bosker, 2005). Bij divergerende differentiatie wordt geprobeerd elke leerling passend te ondersteunen, inclusief sterkere leerlingen die verdieping of versnelling nodig hebben (Bosker, 2005). Onderzoek laat zien dat hierbij verschillen tussen leerlingen juist groter kunnen worden, omdat snellere of sterker presterende leerlingen relatief meer groei laten zien bij bepaalde vormen van differentiatie, zoals ability-grouping (o.a. Deunk et al., 2015; 2018). Echter, deze effecten zijn sterk afhankelijk van de manier waarop differentiatie geïmplementeerd wordt (bv. Deunk et al., 2015; Haelermans, 2022).

Een recente meta-analyse over 63 steekproeven laat een significant en groot effect zien van een groot scala aan differentiatiepraktijken in verschillende sectoren (voorschoolse educatie tot en met hoger onderwijs) op leeruitkomsten (Am et al., 2023). Een meta-analyse gericht op het vo laat kleine tot middelgrote effecten zien van een variëteit aan differentiatie op leeruitkomsten (Smale-Jacobse et al., 2019). Verder zijn er eerste aanwijzingen dat differentiatie positieve effecten kan hebben op andere uitkomsten, zoals leerinteresse, zelfstandigheid en actieve deelname (Liou et al., 2023), maar er is nog weinig bekend over de effecten van differentiatie op uitkomstvariabelen buiten leerprestaties, zoals motivatie en zelfregulatie. De effectiviteit van differentiatie staat of valt bij de uitvoering ervan. Zo blijkt dat in studies waarbij differentiatie niet structureel wordt ingevoerd, de effecten veel minder sterk of inconsistent zijn (Gheyssens et al., 2023). Daarnaast zijn uitvoerfactoren zoals training, tijd voor voorbereiding, en institutionele ondersteuning belangrijke moderatoren van effectiviteit (Gibbs, 2023).

Verschillen in startvaardigheden, ondersteuning thuis en eerdere leerervaringen verdwijnen niet vanzelf. Wanneer leerlingen onvoldoende steun krijgen terwijl zij die wel nodig hebben, lopen zij het risico achter te blijven; wanneer snel lerende leerlingen niet worden uitgedaagd, blijft hun ontwikkeling onbenut. Differentiatie, scaffolding en formatief handelen vormen drie onderling verbonden benaderingen die gezamenlijk krachtig kunnen bijdragen aan het realiseren van adaptief onderwijs (Van Geel et al., 2023; 2025). Scaffolding en formatief handelen zijn hierbij veelbelovende thema's omdat zij docenten concrete middelen bieden om op basis van actuele informatie uit het leerproces doelgericht en tijdelijk ondersteuning te bieden, afgestemd op de specifieke behoeften van

leerlingen, waardoor differentiatie effectiever kan worden toegepast (Van Geel et al., 2023; 2025). Differentiatie richt zich op het afstemmen van instructie en leeractiviteiten op verschillen tussen leerlingen, zodat uiteenlopende leerbehoeften worden geadresseerd (Am et al., 2023; Tomlinson, 2014). Scaffolding betreft het bieden van tijdelijke, doelgerichte ondersteuning die leerlingen in staat stelt om taken uit te voeren die zij zelfstandig nog niet beheersen, waarbij deze ondersteuning geleidelijk wordt afgebouwd (Smit et al., 2025; Van de Pol et al., 2010; Wood et al., 1976). Formatief handelen draait om het systematisch verzamelen en benutten van informatie over het leerproces, zodat docenten gefundeerde keuzes kunnen maken voor differentiatie en scaffolding en daarmee het leren van leerlingen actief kunnen sturen (Wiliam, 2011).

Deze processen versterken elkaar: formatieve gegevens vormen de basis voor gerichte differentiatie, terwijl differentiatie en scaffolding alleen zinvol zijn wanneer docenten beschikken over actuele en relevante informatie over wat leerlingen al beheersen en waar nog ontwikkelkansen liggen (Langelaan et al., 2024). Het betrekken van leerlingen bij dit proces maakt het mogelijk dat feedback betekenisvol wordt ingezet (Hansen, 2020; Gulikers et al., 2021; NIVOZ, 2023; Wiliam, 2011).

2.2 Vraagstuk

De grote verschillen tussen leerlingen vragen van docenten dat zij hun onderwijs flexibel en doelgericht afstemmen. Scaffolding, formatief handelen en differentiatie vormen belangrijke strategieën om hierop in te spelen, maar de toepassing ervan in de praktijk is complex en afhankelijk van keuzes op klas-, school- en beleidsniveau. Het overkoepelende vraagstuk is hierbij:

Hoe kunnen scaffolding, formatief handelen en differentiatie zodanig worden ingezet dat zij het leren van alle leerlingen bevorderen, hun betrokkenheid vergroten en gelijke kansen ondersteunen, terwijl tegelijkertijd rekening wordt gehouden met verschillen in startniveau, ondersteuningsbehoeften en contextuele factoren?

Hoe differentiatie, scaffolding en formatief handelen geïmplementeerd worden in de praktijk en of er bijvoorbeeld gekozen wordt voor convergerende of divergerende differentiatie is een complex onderdeel van dit vraagstuk dat nauw verbonden is met schoolbeleid, visie en de opvattingen en het handelen van docenten(teams) (zie bv. ook Van Vijfeijken et al., 2023). Onderzoek toont dat het voor docenten een uitdaging kan zijn om expliciet te bepalen welk doel zij nastreven (convergent of divergent), waarbij factoren zoals tijd, beschikbare materialen en verwachtingen een rol spelen (Bosker, 2005; Blok, 2004). Deze keuzes hebben gevolgen voor kansengelijkheid, de organisatie van de school en hoe het onderwijs wordt uitgevoerd. Het gaat niet om een simpele beslissing: verschillende betrokkenen – zoals beleidsmakers, docenten en ouders – hebben vaak verschillende ideeën over wat passend en rechtvaardig onderwijs is.

Bij het vormgeven van differentiatie spelen factoren op meerdere niveaus een rol. In de klas (microniveau) gaat het bijvoorbeeld om keuzes van docenten: welke leerlingen krijgen extra ondersteuning, welke taken krijgen zij, en hoe wordt feedback ingezet via formatief handelen of scaffolding? Op schoolniveau (mesoniveau) spelen organisatie en beleid mee.

Differentiatie krijgt vorm in diverse organisatorische structuren, zoals buitenklas-differentiatie, klasdoorbrekende niveaugroepen, het inzetten van ondersteuningsfiguren of zorgcoördinatoren en bredere beleidskeuzes rondom verwijzing en (latere) selectie van leerlingen. Schoolbesturen en koepels spelen hierbij een rol in het creëren van randvoorwaarden. Op landelijk of beleidsniveau (macroniveau) zijn er randvoorwaarden zoals curricula, toetsbeleid, opleidingsvereisten voor docenten en landelijke richtlijnen die de mogelijkheden en kaders voor differentiatie bepalen. Verder spelen stelselprikkels en kaders mee die ruimte voor differentiatie kunnen vergroten of beperken. De literatuur benadrukt dat deze niveaus elkaar beïnvloeden: bijvoorbeeld landelijke toetskaders kunnen formatief handelen stimuleren of juist beperken, terwijl schoolbrede keuzes voor niveau-groepen de interactie in de klas en de mate van scaffolding beïnvloeden (Deunk et al., 2015).

2.3 Onderzoeksvragen, mappingvragen en reflectievragen

In deze mapping review richten we ons op de volgende onderzoeksvragen:

1. Welke benaderingen worden er genoemd in de literatuur voor omgang met verschillen tussen leerlingen?
2. Om welke verschillen gaat het dan?
3. In hoeverre dragen deze benaderingen bij aan gelijke kansen tussen leerlingen met verschillende startniveaus en ondersteuningsbehoeften?
4. Welke contextuele factoren beïnvloeden de effecten van de benaderingen?
5. In hoeverre worden effecten van verschillende benaderingen in samenhang onderzocht?

Daarnaast beantwoorden we de volgende mappingvragen:

- M1. Welke inhoudelijk aspecten van vraagstuk zijn onderzocht (en in welke mate)?
- M2. In welke sectoren is het vraagstuk onderzocht (en in welke mate)?
- M3. In welke landen/stelsels is het vraagstuk onderzocht (en in welke mate)?
- M4. Aan de hand van welk soort onderzoeksvragen is het vraagstuk onderzocht (en in welke mate)?
- M5. Met welk methodologie is het vraagstuk onderzocht (en in welke mate)?
- M6. In welk soort bronnen zijn resultaten gepubliceerd?

Tenslotte beantwoorden we de volgende reflectievragen:

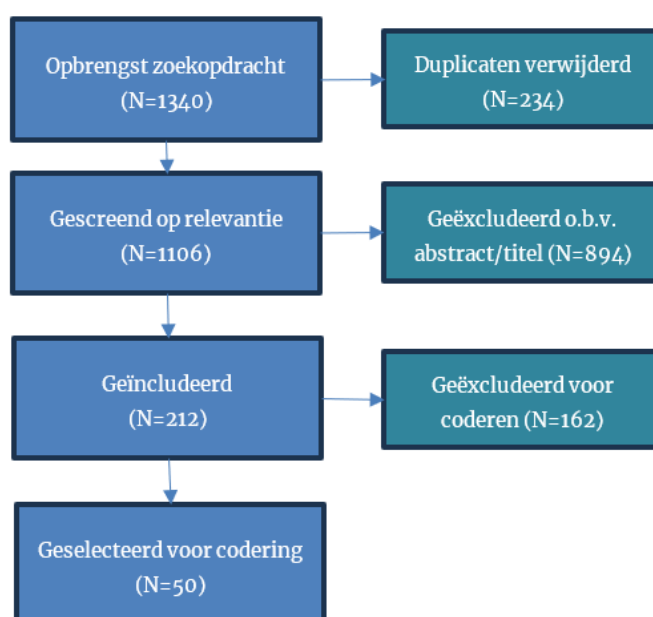
- R1. In welke mate dekken de onderzochte aspecten het vraagstuk zoals omschreven? Welke aspecten, sectoren lijken wel/niet onderzocht?
- R2. In welke mate passen de soort onderzoeksvragen en gekozen methodologieën bij het vraagstuk zoals omschreven?
- R3. Wat zijn de implicaties voor nieuw onderzoek, kennisdeling en innovatie?

3 Methode Mapping Review Omgaan met Verschillen

3.1 Zoekopdracht

In februari 2026 hebben we een zoekopdracht uitgevoerd in *Eric* en *Web of Science*. Hierbij zijn verschillende zoektermen gebruikt voor benaderingen die gaan over het omgaan met verschillen zoals scaffolding, formatief handelen en differentiatie. Zie Bijlage 1 voor de volledige zoekopdrachten. We hebben hierbij de volgende afbakening gebruikt:

- Alleen wetenschappelijke artikelen uit peer-reviewed tijdschriften
- Artikelen vanaf 2015
- Alleen meta-analyses en (verschillende typen) reviews
- Artikelen geschreven in het Engels of Nederlands



Figuur 1. Flowchart voor het selecteren van artikelen

Er gold hierbij geen geografische afbakening. Naast scaffolding, formatief handelen en differentiatie, hebben we ook zoektermen rondom gepersonaliseerd leren en inclusief onderwijs gebruikt omdat deze benaderingen ook passen bij het thema omgaan met verschillen.

In het totaal vonden we 1340 relevante artikelen (604 in *Eric*; 736 in *Web of Science*). Na het verwijderen van duplicaten bleven er 1106 hits over (zie Figuur 1).

3.2 Screenen

De 1106 hits die voortkwamen uit de zoekopdracht hebben we gescreend met behulp van de online tool Rayyan (Rayyan.ai). Hierbij screenen we de artikelen alleen op basis van het abstract. We hanteerden bij het screenen de volgende inclusiecriteria

- Sector: onderwijs (resultaten hebben betrekking op leerlingen/studenten, leraren/docenten/onderwijsprofessionals/schoolleiders, scholen/onderwijsinstellingen)
- Een of meerdere benaderingen gericht op omgaan met verschillen is/zijn onderwerp van het artikel (bv. voorspeller, uitkomstvariabele, mediërende variabele, moderator).

Bij inclusie is per artikel vastgelegd op welke benadering(en) de focus lag:

- Scaffolding (incl. responsive teaching/instruction/curriculum/education, adaptive teaching/education)
- Formatief handelen (incl. assessment for/as learning, formative evaluation, continuous assessment, feedback for learning en variaties hierop)
- Differentiatie (inclusief differentiated teaching/instruction/ practice/learning/ classroom/curriculum /education, ability grouping, flexible grouping, mixed ability)
- Inclusief onderwijs (incl. inclusive teaching/instruction/ learning/classroom/ curriculum/education, culturally responsive teaching/instruction/curriculum/education)
- Gepersonaliseerd leren (incl. learner-centered instruction, individualized teaching/instruction/ learning/education, personalised teaching/instruction/learning)
- Overig (incl. mastery learning, tiered instruction, heterogeneous teaching/instruction/ classroom/curriculum/education, student/learner diversity, diversity classroom).

Verder hielden we bij of het ging om een meta-analyse of niet, of de benadering een moderator /mediator was, of er het artikel specifiek ging over leraarprofessionalisering/competenties, of het onderzoek uitgevoerd was in een specifiek niet-Westers land en in welke sector/sectoren het onderzoek uitgevoerd was.

Om de objectiviteit en reproduceerbaarheid van het screeningsproces te waarborgen, is gewerkt met een iteratief proces van dubbel coderen. In drie opeenvolgende rondes van telkens 20 artikelen (60 in totaal) zijn de inclusiecriteria stapsgewijs verfijnd en geoptimaliseerd. Tijdens de eerste fase werd direct een hoge mate van overeenstemming bereikt, waarna de criteria zijn aangescherpt op basis van een paar discrepanties. In de tweede ronde boden acht van de 20 artikelen stof voor discussie en aanscherping van de inclusiecriteria. In de derde werd in 80% van de gevallen consensus bereikt. Vervolgens hebben de twee codeurs de overige artikelen gescreend. Wanneer een codeur twijfelde over inclusie of exclusie, codeerde de codeur 'misschien' en deze gevallen werden gezamenlijk besproken voordat we tot een definitieve beslissing kwamen.

Na het screenen, werd in overleg besloten om alle hits met betrekking tot inclusief onderwijs (N=228) toch te excluderen omdat er te veel overlap was met een ander thema uit de Nationale Kennisagenda Onderwijs. Zodoende bleven er 212 artikelen over die geïnccludeerd werden (zie Figuur 1).

3.3 Coderen

Van de 212 geïncludeerde artikelen werden er 50 geselecteerd voor verdere analyse. Hiertoe werden eerst 9 artikelen geëxcludeerd die over één specifiek niet-Westers land gingen². Verder zijn artikelen uit tijdschriften met een 2-year citedness score van <1 verwijderd (N=20). Van de overgebleven 183 artikelen werd een selectie gemaakt van ongeveer een gelijk aantal artikelen per sector en benadering. Hierbij lieten we meta-analyses en systematische reviews voorgaan. Voor Vroeg- en voorschoolse educatie (vve) en Middelbaar Beroepsonderwijs (mbo) werden er respectievelijk maar 6 en 2 artikelen gevonden³ die allen werden geïncludeerd. Voor gespecialiseerd onderwijs (go) werden geen artikelen gevonden.

Vervolgens werden de 50 geselecteerde artikelen gecodeerd met betrekking tot:

- Onderwijssysteem/land
- Sector (vve, go, po, vo, mbo, ho⁴)
- Soort onderzoeksvraag (verkennend, beschrijvend, ontwerpend, toetsend, verklarend)
- Methodologie (meta-analyse, literatuurstudie)

Verder beschreven we per artikel kort de onderzoeksopzet en de bevindingen.

2 Vanwege de schaarste aan vve-onderzoek is één niet-Westerse studie bij wijze van uitzondering geïncludeerd.

3 Dit was op basis van de informatie uit de titel/abstract

4 vve=vroeg- en voorschoolse educatie, go=gespecialiseerd onderwijs, po=primair onderwijs, vo=voortgezet onderwijs, mbo=middelbaar beroepsonderwijs; ho=hoger onderwijs (hoger beroepsonderwijs en universitair onderwijs)

4 Resultaten Mapping Review Omgaan met Verschillen⁵

4.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen

1. Welke benaderingen worden er genoemd in de literatuur voor omgang met verschillen tussen leerlingen?

De volgende benaderingen voor omgang met verschillen tussen leerlingen kwamen we tegen:

- **Scaffolding** (inclusief scaffold, adaptive learning environments, adaptive learning)
- **Formatief handelen** (inclusief *assessment as/for learning*, formatieve feedback)
- **Differentiatie** (inclusief gedifferentieerde instructie, ability grouping/tracking, mixed ability, universal design for learning)
- **Gepersonaliseerd leren** (inclusief learner/student-centered, individualized learning)
- **Inclusief onderwijs** (inclusief educational inclusion, (culturally) responsive education)
- **Overig** (inclusief mastery learning, student diversity/diverse learners, diversity-responsive practices)

2. Om welke verschillen gaat het dan?

Wanneer er in de artikelen gesproken wordt over de verschillende benaderingen, gaat het in de meeste gevallen om aanpassingen die gedaan worden naar aanleiding van het begrip van leerlingen (bv. (voor)kennis, prestaties, (kennis)niveau, voortgang)⁶. Vaak wordt er ook gesproken over aanpassingen aan de behoeftes (*needs*) van leerlingen waarbij niet altijd wordt toegelicht om wat voor soort *needs* het dan gaat⁷. Ook aanpassingen op basis van de interesse van leerlingen werd relatief vaak genoemd, met name ook omdat dit onderdeel is van de definitie die gegeven wordt in een invloedrijk artikel van Tomlinson (1995) over differentiatie⁸ en door de het Ministerie van Onderwijs in de VS wanneer er gesproken wordt over gepersonaliseerd onderwijs (U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, 2017, zoals geciteerd in 49). Andere aspecten waarop aanpassingen gedaan

⁵ Tenzij expliciet vermeld, gaan de resultaten over de 50 artikelen geïnccludeerde artikelen.

⁶ 1-5, 7, 8, 10-12, 14, 15, 18-23, 25, 27-32, 34-39, 42-49

⁷ 2, 6-8, 10-18, 21, 23, 29, 33, 34, 39-46, 48, 49

⁸ "modify content, process, and/or products in response to individual student differences in readiness, learning profiles, and interests" (Tomlinson, 1995, p. 80)

worden zijn onder andere affectieve factoren zoals emotie of motivatie⁹, leerdoelen¹⁰, tempo¹¹ en leerstijlen¹².

Hierbij moet opgemerkt worden dat dit meestal in de inleiding of discussie van de reviews en meta-analyses genoemd werd en dat er meestal geen onderscheid werd gemaakt in verschillende bronnen van aanpassingen in de review of meta-analyse zelf. Twee artikelen vormen hierop een uitzondering. Een systematische review (29) laat zien dat schoolprestatie (zoals cijfers en voorkennis) de belangrijkste basis voor differentiatie vormen in de meeste studies. Slechts een klein deel van de studies kijkt naar factoren zoals intelligentie, motivatie of specifiek denkvermogen. Een meta-analyse naar de effecten van technologie-ondersteunend gepersonaliseerd leren (po, vo) liet zien dat methoden die zich aanpassen aan het niveau van de leerling een groter effect hebben op leren dan methoden die alleen aansluiten bij interesses (3).

3. In hoeverre dragen deze benaderingen bij aan gelijke kansen tussen leerlingen met verschillende startniveaus en ondersteuningsbehoeften?

Hoewel de beschreven benadering in meerdere artikelen geplaatst werd in een context van gelijke kansen (bv. 6, 8), waren er maar een paar studies waarin expliciet werd gekeken naar de bijdrage van een benadering aan gelijke kansen tussen leerlingen.

In een systematische review (31) naar de effecten van *ability tracking* (tussen en binnen klassen) vonden de auteurs dat leerlingen in lage niveaugroepen doorgaans minder leesgroei doormaakten en later vaker lagere plaatsingen hadden, terwijl hoog geplaatste leerlingen juist meer vooruitgang boekten (po, vo). Tracking beïnvloedt dus zowel toekomstige prestaties als plaatsing. Daarnaast bleken achtergrondfactoren een rol te spelen: leerlingen van kleur en leerlingen met een lage sociaaleconomische status worden vaker in lagere groepen geplaatst en blijven daar vaker in. Hierdoor kunnen bestaande onderwijsongelijkheden in de loop van de tijd worden versterkt. Gender speelt mogelijk ook een rol, maar daar is minder duidelijk bewijs voor.

De resultaten van een andere systematische review (11) sluiten hierbij aan. In deze studie over differentiatiepraktijken (11) werd geconcludeerd dat lesgeven in homogene niveaugroepen tussen en binnen klassen (*between- and within-class homogeneous grouping*) een klein negatief effect had op leerprestaties voor laagpresterende leerlingen en niet voor andere leerlingen (po). Dit laat zien dat deze twee differentiatiepraktijken mogelijk niet voor alle leerlingen werken en juist nadelig kunnen zijn voor laagpresterende leerlingen waarbij de kansen niet gelijk zijn voor laag en hoger presterende leerlingen. Echter, de auteurs geven ook aan dat het niet duidelijk is of in die homogene groepen ook daadwerkelijk gebruik werd gemaakt van differentiatie.

Een meta-analyse over 13 meta-analyses over de effecten van *ability grouping* op prestaties van leerlingen in het po en vo laat daarentegen geen verschillen zien in effecten laag, gemiddeld, en hoogpresterende leerlingen (18).

9 4, 10, 13, 15, 42

10 1, 2, 8, 16, 49

11 2, 8, 45, 49

12 2, 8, 10, 45

En een systematische review (39) laat zelfs een positief effect zien van formatief handelen voor lager en gemiddeld presterende groepen (po, vo, ho). In deze studie werd gevonden dat formatief handelen een groter positief effect heeft op leerlingen die lager tot gemiddeld presteren en leerlingen met een lagere sociaal-economische status dan op de allerbeste leerlingen en leerlingen met een hogere sociaal-economische status.

De tegenstrijdige resultaten van de nadelige effecten van ability grouping zoals gevonden in twee studies (11, 31) en de positieve effecten van formatief handelen (39) kunnen mogelijk verklaard worden door het feit dat het bij *ability tracking* gaat om een meer statische maatregel en bij formatief handelen meer gaat om flexibilisering en het aansluiten bij verschillen tussen leerlingen. Het is dan ook de vraag of *ability tracking* eigenlijk wel valt of zou moeten vallen onder benaderingen die ingaan op 'omgaan met verschillen'. Een meer systematische zoekopdracht naar benaderingen die louter flexibel omgaan met verschillen en die aandacht besteden aan het effect op gelijke kansen, zou meer licht op deze zaak kunnen schijnen.

4. Welke contextuele factoren beïnvloeden de effecten van de benaderingen?
Op basis van de moderatoren in de geanalyseerde meta-analyses kunnen de volgende conclusies worden getrokken (zie ook Tabel 2.1 in Bijlage 2):

- **Individuele personalisatie:** Effecten waren groter wanneer de personalisatie individueel gericht was dan wanneer deze op een groep gericht was (41, 48, 50).
- **Sector:** Verschillende benaderingen (scaffolding, formatief handelen en gepersonaliseerd leren) laten doorgaans grotere effecten zien in het vo dan in het po (6, 15, 32) en ho (48).
- **Regio:** Effecten van verschillende benaderingen (scaffolding, formatief handelen en differentiatie) waren doorgaans groter in (Oost)-Azië dan in Noord-Amerika, Europa en Afrika (32, 45, 48).
- **Vakken:** Wat betreft de effecten bij verschillende vakken waren de uitkomsten over meta-analyses niet eenduidig; in één van de meta-analyses waren de effecten groter voor wiskunde dan voor overige vakken (50) terwijl een andere meta-analyse juist grotere effecten liet zien voor *social sciences* dan voor o.a. wiskunde (43). Weer een andere meta-analyse liet juist de grootste effecten zien voor taal (15).
- **Leerdomein:** Ook wat betreft leerdomein is er geen eenduidigheid; één meta-analyse liet grotere effecten zien voor het metacognitieve domein dan voor het cognitieve en affectieve domein (13) terwijl een andere meta-analyse juist grotere effecten liet zien op cognitieve leeruitkomsten dan op niet-cognitieve leeruitkomsten (38).

Overige moderatoren die een rol speelden bij de effectiviteit van verschillende benaderingen zijn te vinden in Tabel 2.1, Bijlage 2.

5. In hoeverre worden effecten van verschillende benaderingen in samenhang onderzocht? Elk van de 50 geïnccludeerde artikelen lag de focus in principe op één benadering. Echter, in verschillende artikelen werden andere benaderingen wel benoemd, zoals te zien is in Tabel 1.

Tabel 1 Samenhang verschillende benaderingen

Hoofdfocus van het artikel	Andere benaderingen die genoemd worden (artikelnummers tussen haakjes)
Scaffolding	Formatief handelen (5, 7, 15, 17, 20) Gepersonaliseerd leren (48)
Formatief handelen	Scaffolding (12, 27, 37, 39) Differentiatie (22) Gepersonaliseerd leren (12, 21, 28, 38)
Differentiatie	Scaffolding (23) Formatief handelen (23, 29, 31, 42) Gepersonaliseerd leren (24)
Gepersonaliseerd leren	Scaffolding (3, 6, 10, 14, 33, 44, 49, 50) Formatief handelen (8, 46)

Scaffolding werd relatief vaak benoemd in artikelen over gepersonaliseerd leren maar niet in artikelen over differentiatie. In artikelen over differentiatie werd relatief vaak verwezen naar formatief handelen. In sommige artikelen werd gerefereerd aan drie benaderingen: scaffolding, formatief handelen en differentiatie (17, 23) en formatief handelen, scaffolding en gepersonaliseerd leren (12). We zijn geen artikel tegengekomen dat de verschillende benaderingen systematisch met elkaar vergelijkt (bijvoorbeeld conceptueel of qua effecten). Wel vonden we één meta-analyse (22) waarin differentiatie de effecten van formatief handelen op leesprestaties modereerde (po, vo); wanneer er differentiatie ingebed was in het formatief handelen, was het effect op leesprestaties groter dan wanneer dit niet zo was.

4.2 Beantwoording van de mapping vragen

M1. Welke inhoudelijk aspecten van vraagstuk zijn onderzocht (en in welke mate)?

4.2.1 Scaffolding

In alle meta-analyses over scaffolding (N = 10) werden positieve effecten gevonden van scaffolding op verschillende leeruitkomsten. Grote effecten werden gevonden voor het scaffolding van *computational thinking* bij leerlingen van 3-8 jaar (9), online leren (13), probleemoplossende vaardigheden (43) en het combineren van scaffolding en leren door simulaties (bv. *Virtual Reality*) bij het aanleren van complexe denkvaardigheden in het ho (19) en cognitieve leeruitkomsten bij STEM¹³ in het po, vo, mbo en ho (47). Opvallend was dat in één meta-analyse geen verschil werd gevonden tussen scaffolding door de docent, medestudenten en technologie (43), terwijl in een andere studie (13) scaffolding door medestudenten effectiever bleek dan door de docent en door de docent effectiever dan door technologie.

Verschillende studies (15, 30, 41) vonden gemiddelde positieve effecten van technologie-ondersteunend adaptief leren in het po en vo (cognitief, metacognitief en gedragsmatig; 15), scaffolding via narratieve instructie op begrip en expressie bij peuters en kleuters (30)

13 Science, Technology, Engineering, Mathematics

en scaffolds (zowel algemene als domeinspecifieke) ter ondersteuning van zelfregulatie in computergestuurde leeromgevingen op leerprestaties van leerlingen (po, vo) (41).

De bevindingen van de systematische reviews (N = 4) sluiten hierbij aan, waarin gekeken is naar alle sectoren, met een nadruk op het vo en ho. Uit de eerste review (16) blijkt bijvoorbeeld dat scaffolding binnen *e-learning* voor het hoger onderwijs effectief is; hierbij wordt de leerstof gefragmenteerd in behapbare segmenten met een moeilijkheidsgraad die consistent is afgestemd op de voorkennis van de lerende. Een tweede review (26) toont aan dat scaffolding in het hoger onderwijs, veelal via asynchrone communicatie, significante resultaten oplevert voor zowel argumentatievaardigheden als domeinkennis. In het vo, waar vaker synchroon werd gecommuniceerd, bleek de impact van scaffolding echter alleen significant voor domeinspecifieke kennis en niet voor het argumentatiegedrag. Uit de derde review blijken cognitieve en metacognitieve scaffolds in computergestuurde omgevingen een positief effect te sorteren op het leesbegrip in het vo; de inzet van motivationele ondersteuning blijft in de huidige literatuur onderbelicht (17). Scaffolding in statistiekonderwijs (zoals samenwerkend leren, technologie-gebaseerde tools, prompts of docentbegeleiding) leidde in de vierde review (7) in de meeste onderzochte studies tot verbeteringen in verschillende cognitieve en motivationele uitkomsten bij lerenden van vve tot ho. Daarnaast had het een positief effect op metacognitieve resultaten, hoewel deze minder vaak werden gerapporteerd.

Samenvattend laten de bevindingen over scaffolding de volgende conclusies per sector zien: In de vve is scaffolding via narratieve instructie en directe ondersteuning bij *computational thinking* zeer effectief voor de vroege taal- en denkontwikkeling (9, 30). Voor het po en vo ligt de kracht in adaptieve, computergestuurde omgevingen die zelfregulatie en prestaties in STEM-vakken en leesbegrip versterken (15, 17, 41, 47). In het ho sorteren simulaties (zoals Virtual Reality) en het opdelen van complexe leerstof in behapbare segmenten de grootste impact op argumentatie en domeinkennis (16, 19, 26). Sectoroverstijgend (vve tot ho) blijkt dat scaffolding in statistiekonderwijs breed bijdraagt aan cognitieve en motivationele groei (7).

4.2.2 Formatief handelen

Verschillende meta-analyses (N = 5) over formatief handelen tonen positieve effecten in het po, vo en ho. Formatief handelen heeft een gemiddeld positief effect op leerresultaten, waarbij de impact op cognitieve prestaties het sterkst is (38). Ook het beoordelen van eigen werk of dat van medeleerlingen binnen formatief handelen leidt tot een gemiddeld positief effect op de leerprestaties (27); in de studie van (32) wordt een klein effect gevonden van formatief handelen op het leren van leerlingen in het po en vo. Er werden hierbij geen verschillen gevonden tussen zelfbeoordelingen en peer beoordelingen en tussen domeinen. De effectgrootte varieert per aanpak: voor leesprestaties is het effect klein, maar dit stijgt naar gemiddeld wanneer het wordt gecombineerd met gedifferentieerde instructie (22). Bij schrijfvaardigheid in het po is het effect van feedback door volwassenen groot, terwijl feedback door medeleerlingen of de computer respectievelijk een gemiddeld en klein tot gemiddeld effect sorteert (35). Opvallend is dat de combinatie van leraar- en leerlingbeoordeling effectiever blijkt dan wanneer enkel de leraar beoordeelt (22).

De resultaten van de twee systematische reviews gericht op het leren van leerlingen sluiten hierbij aan. De eerste review (28) laat zien dat formatieve toetsing en feedback de prestaties van studenten in het hoger onderwijs verbeteren, vooral wanneer de feedback informatief, tijdig en actiegericht is. Vooral *low-stakes* quizzzen en feedback van medestudenten of tutors zijn effectief. Cruciaal voor succes is dat studenten de feedback actief gebruiken via reflectie en dialoog. Deze actieve betrokkenheid krijgt in de praktijk steeds vaker vorm door digitalisering; zo bevorderen interactieve, computergestuurde assessments het leerproces van leerlingen in het po, vo en ho, mits ze minimaal drie maanden regelmatig en met specifieke leerdoelen worden ingezet (39).

Een derde systematische review laat zien dat sentimentanalyse¹⁴ binnen formatief handelen als instrument kan dienen om via datacollectie en emotie-meting het leerproces tijdig bij te sturen (25). Visuele software maakt deze data toegankelijk voor docenten en studenten, wat helpt bij het bewaken van het emotionele klimaat, het voorspellen van prestaties en het gericht verbeteren van feedback en onderwijsmethoden.

De overige drie systematische reviews gingen over de rol van docenten bij het implementeren van formatief handelen (12, 36, 37). Deze reviews tonen aan dat succesvolle formatieve evaluatie valt of staat bij de datageletterdheid van de docent: het vermogen om beoordelingsdata direct te vertalen naar instructie (12, 36). Een centrale overeenkomst is dat zowel in de klas als in de lerarenopleiding starre structuren en een gebrek aan een ondersteunende context de implementatie belemmeren (36, 37). Daarnaast is er een gedeelde focus op de actieve rol van de leerling, al waarschuwt onderzoek dat technologie momenteel nog te vaak wordt gebruikt voor traditioneel zenden in plaats van voor deze noodzakelijke interactie (12, 36). Om de kloof tussen theorie en praktijk te dichten, is een cyclische aanpak nodig waarbij docenten als co-designers van tools optreden en leraren (in opleiding) expliciete oefenkansen krijgen (12, 37).

De scoping reviews (N = 2) laten zien dat *gamified* formatief handelen in het Engels taalonderwijs het meest effectief is wanneer spelelementen worden gecombineerd met directe feedback, wat leidt tot betere taalprestaties en hogere motivatie in vve, po en vo (21). Voor de evaluatie van kleuters (34) liggen de prioriteiten bij een kindgerichte focus, een continue formatieve aanpak in de dagelijkse praktijk en een brede methodiek voor een volledig beeld van het kind.

Samenvattend kan gezegd worden dat voor de vve de kern ligt bij een kindgerichte, brede methodiek die continu verweven is met de dagelijkse praktijk (34). Binnen het po en vo is formatieve evaluatie breed inzetbaar, waarbij de impact op leesvaardigheid toeneemt door differentiatie en de grootste winst bij schrijfvaardigheid behaald wordt via directe feedback van volwassenen (22, 35). In het ho ligt de kracht vooral in het stimuleren van actieve reflectie en dialoog via *low-stakes* quizzzen en peer-interactie (28).

Sectoroverstijgend (vve tot ho) blijkt dat digitale, interactieve assessments pas echt effectief zijn bij een structurele inzet van minimaal drie maanden (39). Het succes in al deze

14 Een techniek uit de kunstmatige intelligentie en taalkunde om automatisch te bepalen welke emotie of houding er uit een tekst spreekt

sectoren valt of staat echter bij de datageletterdheid van de docent en het doorbreken van starre structuren, zodat technologie niet slechts voor traditioneel zenden, maar voor werkelijke interactie wordt benut (12, 36, 37).

4.2.3 Differentiatie

Drie meta-analyses laten over het algemeen positieve effecten zien van differentiatie. De eerste meta-analyse (45) laat zien dat gedifferentieerd onderwijs een groot positief effect heeft op leerresultaten vergeleken met traditionele instructie (vve, po, vo, ho). Dit effect is consistent aanwezig over verschillende leerjaren, vakken en groepsgroottes heen. In de tweede meta-analyse (40) worden kleine positieve effecten gevonden van differentiatie bij lezen in vve en po. Effecten zijn iets groter wanneer de leraar wordt ondersteund en wanneer er verschillende benaderingen van differentiatie gehanteerd worden, waaronder individualisering, keuzevrijheid en een alternatief curriculum. De manier van implementatie blijkt in de derde meta-analyse (18) ook een rol te spelen: Groepering binnen de klas of over jaarlagen heen heeft een klein tot gemiddeld positief effect, terwijl groepering tussen klassen slechts een verwaarloosbaar effect sorteert in het po en vo. Voor begaafde leerlingen is specifieke groepering matig positief, maar versnelling laat een groot positief effect zien vergeleken met hun leeftijdsgenoten. Opvallend is dat in deze analyse alle niveaugroepen -van laag tot hoog- gelijkelijk profiteren van deze vormen van groepering.

Een vierde meta-analyse (42) richt zich op professionaliseringsprogramma's op het gebied van differentiatie. Deze programma's hebben een gemiddeld effect hebben op de kennis, houding en praktijken van leraren (po en vo). Bovendien verbeterden leraren hun differentiatiepraktijken meer als een professionaliseringsprogramma werd aangeboden binnen een specifiek vakgebied. Professionaliseringsprogramma's hadden geen significant effect op het leerproces van leerlingen.

De systematische reviews over differentiatie (N = 5) laten ook zien dat de manier van implementatie een rol speelt. Zo laten twee reviews (11, 20) zien dat enkel groeperen op niveau vaak onvoldoende is en voor laagpresteerders zelfs nadelig kan uitpakken door een kwalitatief minder aanbod (vve, po, vo). Succesvolle differentiatie, zoals *mastery learning*, verbetert de leerprestaties en kennisoverdracht aanzienlijk in het po, vo en ho, mits do-centen ondersteund worden door technologie, extra tijd en professionalisering (23, 24, 29).

De impact van *ability grouping* en tracking (vve, po, vo) op het zelfbeeld is tweeledig: leerlingen in sterke groepen voelen zich soms minder competent door onderlinge vergelijking, terwijl leerlingen in lagere groepen juist meer zelfvertrouwen kunnen krijgen (20). Zorgwekkend is dat de groepsplaatsing niet alleen op prestaties rust, maar ook op demografische factoren; leerlingen met een lage SES of migratieachtergrond belanden vaker in lage groepen, waarbij de doorstroom in het vo beperkter is dan in het po (31).

Samenvattend laten de bevindingen zien dat differentiatie over alle sectoren heen (vve tot ho) een positief effect kan hebben op leerresultaten, mits de vorm van implementatie zorgvuldig wordt gekozen. In het po en vo blijkt dat flexibele groepering *binnen* de klas of versnelling bij begaafde leerlingen effectiever is dan statische groepering *tussen* klassen (18). Voor vve en po geldt dat de impact op prestaties toeneemt wanneer leraren

verschillende benaderingen combineren, zoals keuzevrijheid en een aangepast curriculum (40). In het vo en ho ligt de kracht van differentiatie in methodieken zoals *mastery learning*, mits docenten ondersteund worden door technologie en extra tijd (23, 24).

4.2.4 Gepersonaliseerd leren

Verschillende meta-analyses over gepersonaliseerd leren laten zien dat dit een gemiddeld positief effect heeft op leerprestaties, mits er een balans is tussen sturing en vrijheid.

Zo laat onderzoek (44) zien dat leerlinggericht onderwijs (*student-centered instructional practices*) een gemiddeld positief effect heeft op leerprestaties van leerlingen in het po en vo. De belangrijkste succesfactor is de rol van de leraar: actieve begeleiding binnen een leerlinggerichte setting verhoogt de resultaten aanzienlijk. Daarentegen werkt volledige vrijheid in leertempo en navigatie juist negatief. Opvallend is dat leerlingen met speciale onderwijsbehoeften extra sterk profiteren van deze aanpak. De resultaten van (49) sluiten hierbij aan: Technologie ondersteunend gepersonaliseerd leren heeft een gemiddeld positief effect op leerprestaties en een klein effect op hoe leerlingen het leren ervaren (po, vo, ho). Vooral de gekozen leermethoden en de specifieke gepersonaliseerde software zijn doorslaggevend voor het succes van de interventie. Ook wanneer het leren gepersonaliseerd wordt op basis van interesse, worden (middel)grote positieve effecten gevonden op zowel de motivatie als de cognitieve belasting (po, vo, ho). Ook de leerresultaten verbeteren: er is een duidelijke winst op het gebied van retentie (onthouden) en transfer (toepassen). In landen met lagere of middelhoge inkomens lijkt het effect van gepersonaliseerd leren (po, vo) wat kleiner (3). Methoden waarbij aanpassingen plaatsvinden op basis van het niveau van de leerling hebben een groter effect dan methoden die alleen aansluiten bij interesses of persoonlijke feedback en ondersteuning geven.

Drie systematische reviews naar gepersonaliseerd leren in het hoger onderwijs laten zien dat onderzoek op dit gebied, vooral wanneer het gaat om de implementatie van technologie en AI voor gepersonaliseerd leren, de afgelopen vijf jaar sterk is toegenomen. De implementatie van AI voor gepersonaliseerd leren in het hoger onderwijs wordt gedreven door technologieën zoals *machine learning*, *data mining* en *learning analytics*. Deze vormen de basis voor praktische toepassingen zoals *Intelligent Tutoring Systems* (ITS) en adaptieve leerplatforms. Door de integratie van AI verbetert de leerervaring via adaptieve content, nauwkeurige prestatievoorspellingen en directe feedback (10). Ook een andere systematische review over het hoger onderwijs (1) laat zien dat *machine learning* steeds vaker worden gebruikt om leerpaden en gepersonaliseerde leeractiviteiten te ontwikkelen. Gepersonaliseerde systemen kunnen positieve effecten hebben, zoals betere leerresultaten, meer betrokkenheid, hogere tevredenheid en minder cognitieve belasting; er is echter nog weinig onderzoek dat deze effecten daadwerkelijk meet. Ook wordt leertheorie zelden expliciet gebruikt in dit type onderzoek, hoewel deze vaak impliciet aanwezig is (1). Hoewel AI uitblinkt in objectieve metingen en gepersonaliseerde, tijdige feedback die zelfregulatie bevordert, blijft de beoordeling van subjectieve vaardigheden (zoals creativiteit) en de aanwezigheid van algoritme-bias een kritiek punt. Voor de validiteit van deze systemen zijn ethiek, privacy en eerlijke besluitvorming belangrijke uitdagingen (8).

Een andere systematische review (2) laat zien dat ook in het vo, het onderzoek naar AI-gestuurde (STEM-)educatie wereldwijd snel groeit. AI-tools zoals *intelligent tutoring*

versterken leerlinggerichte strategieën en verhogen de motivatie en prestaties. Hoewel tools voor gedigitaliseerd en gepersonaliseerd leren breed worden ingezet, laten docenten de beschikbare leerdata voor actieve onderwijsaanpassingen vaak nog onbenut (4). Reviews over de conceptualisering van gepersonaliseerd leren (4) en (46) merken op dat gedigitaliseerd gepersonaliseerd leren en *student-centered/learner-centered* inconsistent gedefinieerd worden in de literatuur, wat kennisdeling bemoeilijkt.

In de vroege educatie op Chinese kleuterscholen is technologie inmiddels wijdverspreid, zo laat een scoping review (33) zien. Digitale technologieën versterken traditionele lesmethoden en bieden gepersonaliseerde leerervaringen die cognitieve vaardigheden en kritisch denken bevorderen, mits er sprake is van leeftijdsadequate tools en goede docententraining (33).

Tenslotte laat een andere scoping review (14) zien dat het ontwerp van adaptief leren zich in het hoger onderwijs (verpleegkunde) vooral richt op praktische elementen zoals de duur van lessen, studentbetrokkenheid en keuzevrijheid (14). Een punt van kritiek dat genoemd wordt is dat deze ontwerpen vaak een sterke pedagogische onderbouwing missen; de technologie wordt wel gebruikt, maar de leerpsychologische verantwoording achter de gemaakte keuzes blijft vaak onduidelijk (14), net zoals geconstateerd werd door (1).

Samenvattend laten de resultaten zien dat gepersonaliseerd leren over alle sectoren heen (vve-ho) een gemiddeld positief effect heeft op de leerprestaties, mits er een balans is tussen leerlingvrijheid en actieve leraarbegeleiding (44). In het po en vo blijken aanpassingen op basis van het niveau van de leerling effectiever voor prestaties dan op basis van interesse, al verhoogt die laatste wel de motivatie en retentie (3, 49). In het ho (1, 8, 10) maar ook in het vo (2) wordt de snelle opkomst van AI-gestuurde technologieën, zoals *Intelligent Tutoring Systems* gesignaleerd.

M2. In welke sectoren is het vraagstuk onderzocht (en in welke mate)?

Het vraagstuk is onderzocht in uiteenlopende onderwijssectoren, maar met duidelijke verschillen in spreiding. In de brede selectie van 440 artikelen (zie Tabel 2) werd voor het merendeel van de artikelen de sector niet genoemd in het abstract (292). Binnen de resterende studies kwamen het voortgezet onderwijs (70) en primair onderwijs (69) het vaakst voor, gevolgd door het hoger onderwijs (57). Vroeg- en voorschoolse educatie (20) en met name het middelbaar beroepsonderwijs (5) zijn duidelijk ondervertegenwoordigd. Er werden geen studies gevonden met betrekking tot het speciaal onderwijs.

Tabel 2. Heatmap van aantal artikelen per benadering en per sector.

Selectie van 440 relevante artikelen								Legenda
	Scaffolding	Formatief handelen	Differentiatie	Inclusief onderwijs	Gepersonaliseerd onderwijs	Anders	Totaal	
Vroeg- en voorschoolse educatie (vve)	3	3	1	11	2	0	20	 laag hoog
Primair onderwijs (po)	10	15	8	25	11	0	69	
Voortgezet onderwijs (vo)	12	16	8	21	13	0	70	
Middelbaar Beroepsonderwijs (mbo)	2	0	0	1	1	1	5	
Hoger Onderwijs (hbo/wo)	11	9	1	19	16	1	57	
Sector niet gespecificeerd	38	29	18	159	45	3	292	
Totaal	76	72	36	236	88	5	513	

Noot. Het totaal telt niet op tot 440 omdat één artikel meerdere benaderingen of sectoren kan bevatten.

In de selectie van 50 artikelen (zie Tabel 3) ligt de nadruk opnieuw op het voortgezet onderwijs (30) en primair onderwijs (27), met daarnaast ook een substantieel aandeel hoger onderwijs (21), terwijl het aantal studies in vve (8) en mbo (2) beperkt blijft.

Tabel 3. Heatmap van aantal artikelen per benadering en per sector.

Selectie van 50 relevante artikelen							Legenda
	Scaffolding	Formatief handelen	Differentiatie	Gepersonaliseerd onderwijs	Anders	Totaal	
Vroeg- en voorschoolse educatie (vve)	2	2	3	1	0	8	
Primair onderwijs (po)	7	9	8	3	0	27	
Voortgezet onderwijs (vo)	8	8	7	7	0	30	
Middelbaar Beroepsonderwijs (mbo)	1	0	0	0	1	2	
Hoger Onderwijs (hbo/wo)	10	4	1	6	0	21	
Totaal	28	23	19	17	1	88	hoog

Noot. Het totaal telt niet op tot 50 omdat één artikel meerdere benaderingen of sectoren kan bevatten.

M3. In welke landen/stelsels is het vraagstuk onderzocht (en in welke mate)?

De meta-analyses en reviews baseren zich op internationaal onderzoek uit diverse landen. Binnen deze internationale spreiding is een duidelijke focus op bepaalde landen en regio's zichtbaar. Met name de Verenigde Staten komt vaak voor (23x), gevolgd door landen als China (10x), Australië (10x), Taiwan (9x) en het Verenigd Koninkrijk (8x). Nederlandse studies komen in 7 artikelen voor. Qua onderwijsstelsel is Nederland niet direct vergelijkbaar met de stelsels in de VS, China, Australië, Taiwan en de UK. In Nederland worden leerlingen bijvoorbeeld op veel jongere leeftijd toegewezen aan een middelbare schoolniveau (op 12-jarige leeftijd vs. rond 16-jarige leeftijd in veel andere landen). Verder is Nederland het enige land waar vrijwel alle scholen worden gefinancierd door de overheid. In de andere landen zijn er ook (vaak dure) en meer prestigieuze private schools. Gezien het feit dat Nederland relatief weinig voorkomt in de geselecteerde studies en de discrepanties tussen de onderwijsstelsels in de andere landen vergeleken met Nederland, kunnen de conclusies die getrokken worden in deze mapping review niet zomaar gegeneraliseerd worden naar de Nederlandse context.

Andere Europese landen zoals Duitsland (7x) en Noorwegen (5x) komen ook voor in de reviews en meta-analyses. Daarnaast worden ook specifieke landen uit Azië, Afrika en Latijns-Amerika meegenomen, maar deze zijn meestal beperkt vertegenwoordigd (vaak 1-3 studies per land).

M4. Aan de hand van welk soort onderzoeksvragen is het vraagstuk onderzocht (en in welke mate)?

Het vraagstuk is onderzocht aan de hand van verschillende typen onderzoeksvragen, waarbij beschrijvende (29) en toetsende (24) vragen het meest voorkomen, gevolgd door verklarende vragen (20) en in mindere mate verkennende vragen (10). Dit laat zien dat de nadruk vooral ligt op het in kaart brengen en toetsen van effecten, terwijl er ook aanzienlijke aandacht is voor het verklaren van onderliggende mechanismen.

M5. Met welk methodologie is het vraagstuk onderzocht (en in welke mate)?

Van de in 50 geanalyseerde artikelen waren 27 studies meta-analyses. Van de overige 23 artikelen, kunnen er 17 worden geclassificeerd als systematische reviews. De resterende 6 artikelen zijn scoping reviews (4x) of literatuurreviews/narratieve reviews (2x). In de meta-

analyses wordt gebruik gemaakt van een kwantitatieve, systematische onderzoeksaanpak. Hierbij worden effectgroottes berekend en geanalyseerd over uiteenlopende aantallen studies (min = 34; max = 326; totaal = 1655 studies), soms aangevuld aanvullende methoden om moderatoren en contextfactoren te onderzoeken.

M6. In welk soort bronnen zijn resultaten gepubliceerd?

Alle gecodeerde studies zijn gepubliceerd in peer-reviewed tijdschriften. De selectie van tijdschriften waarin de 50 gecodeerde artikelen zijn gepubliceerd, vertoont een sterke concentratie van vooraanstaande tijdschriften die gespecialiseerd zijn in syntheses studies, met de *Review of Educational Research* (6x) en *Educational Research Review* (4x) als meest voorkomende tijdschriften. De herhaalde aanwezigheid van titels als het *Journal of Computer Assisted Learning* (2x), *Frontiers in Psychology* (3x) en de *British Journal of Educational Technology* (2x) onderstreept daarnaast een duidelijke focus op onderwijstechnologie en leerpsychologie.

4.3 Beantwoording van de reflectievragen

R1. In welke mate dekken de onderzochte aspecten het vraagstuk zoals omschreven?

Welke aspecten, sectoren lijken wel/niet onderzocht?

De geanalyseerde literatuur biedt een veelzijdig beeld van de effecten van verschillende manieren om om te gaan met verschillen en welke randvoorwaarden hierbij een rol spelen.

Er is robuuste bewijslast voor de positieve impact van scaffolding, formatief handelen, differentiatie en gepersonaliseerd leren op cognitieve leerresultaten in het po, vo en ho, waarbij voor differentiatie specifiek geldt dat de effectiviteit sterk samenhangt met de gekozen implementatievorm. De effecten bij scaffolding zijn over het algemeen groot, terwijl de effectgrootte bij de overige benaderingen wat wisselender is, variërend van klein tot groot in de verschillende meta-analyses. Vooral de cognitieve opbrengsten en de rol van technologie (AI, adaptieve systemen) zijn uitvoerig gedekt. Verder hebben de studies zich vooral gericht op aanpassingen die gemaakt worden op cognitieve aspecten van leerlingen zoals leerprestaties. De nadruk in de studies ligt vooral op Angelsaksische landen (VS, UK, Australië) en Azië (China, Taiwan).

Een aantal aspecten uit het vraagstuk lijken in minder mate gedekt op basis van deze mapping review. Ten eerste valt op dat, in onze selectie van artikelen, er relatief weinig aandacht is voor omgaan met verschillen bij jonge kinderen (vve), gespecialiseerd onderwijs en mbo. Toekomstig onderzoek zou zich kunnen richten op een mapping review binnen deze specifieke sectoren, waarbij naast meta-analyses en reviews ook empirische studies worden geïnccludeerd.

Ten tweede richt het vraagstuk zich op hoe de verschillende benaderingen zodanig kunnen worden ingezet dat zij het leren van alle leerlingen bevorderen, hun *betrokkenheid* vergroten en *gelijke kansen* ondersteunen. In onze selectie van artikelen zien we vooral aandacht voor effecten op cognitieve leeruitkomsten. Meer affectieve leeruitkomsten zoals betrokkenheid maar ook motivatie, komen in mindere mate voor en op basis van deze mapping review kunnen we daar dus minder robuuste conclusies over trekken. Verder zien we, op basis van de selectie van 50 artikelen, dat hoewel de beschreven benaderingen vaak wel geplaatst

worden in een context van kansengelijkheid, er maar een paar studies waren waarin expliciet werd gekeken naar de bijdrage van een van de benaderingen aan gelijke kansen tussen leerlingen.

Ten derde beschrijven we in het vraagstuk dat klassen steeds diverser worden als het gaat om achtergrond, taalvaardigheid, leertempo, ondersteuningsbehoeften, voorkennis en meertaligheid van leerlingen. Wanneer we kijken naar de bronnen waarop de instructie, hulp, opdrachten etc. aangepast wordt in de verschillende studies, is weinig aandacht voor omgaan met meertaligheid. De onderzochte benaderingen lijken in de huidige literatuur nauwelijks te worden gekoppeld aan de context van meertaligheid. Mogelijk is deze koppeling wel te vinden in studies over inclusief onderwijs.

Ten vierde beargumenteren we in het vraagstuk dat de verschillende benaderingen elkaar versterken. In onze selectie van artikelen was er opvallend weinig onderzoek waarin verschillende benaderingen in samenhang onderzocht werden. Een uitzondering was een van de meta-analyses (22) waaruit bleek dat differentiatie de effecten van formatief handelen op leesprestaties (po, vo) versterkten.

Tenslotte zagen we relatief veel aandacht voor de inzet van de benaderingen op microniveau (zoals welke leerlingen krijgen extra ondersteuning, welke taken krijgen zij en hoe wordt feedback ingezet via formatief handelen) en op mesoniveau (bv. buitenklasdifferentiatie, klasdoorbrekende niveaugroepen, differentiatie die wordt ingezet als schoolbrede vernieuwing en latere selectie van leerlingen). Echter, we zagen relatief weinig aandacht voor het macroniveau zoals bijvoorbeeld landelijke richtlijnen, stelselprikkels en kaders die de mogelijkheden en kaders voor bijvoorbeeld differentiatie bepalen.

Voor al deze punten is het belangrijk op te merken dat we een selectie hebben gemaakt van 50 artikelen terwijl er 212 artikelen relevant bleken. De review is hiermee niet uitputtend en de resultaten moeten dus met voorzichtigheid geïnterpreteerd worden.

R2 In welke mate passen de soort onderzoeksvragen en gekozen methodologieën bij het vraagstuk zoals omschreven?

Doordat de huidige selectie alleen uit reviews en meta-analyses bestaat, is het lastig om uitspraken te doen over de mate waarin de onderzoeksvragen en methodieken geschikt zijn voor het vraagstuk. In de geselecteerde artikelen wordt benoemd dat er behoefte is aan een sterkere kwalitatieve verdieping de werking van verschillende benaderingen (2, 6, 17, 22, 23, 28, 31, 32, 41, 42, 45, 46), waarbij nadrukkelijk de overlap tussen verschillende vakgebieden (bv. onderwijs en technologie, psychologie, pedagogiek, sociologie en neurowetenschappen) moet worden opgezocht om tot interdisciplinaire inzichten te komen en de samenwerking met docenten moet worden opgezocht voor bijvoorbeeld het ontwerpen van interventies gericht op het omgaan met verschillen (2, 8, 12, 16, 28). Verder wordt er regelmatig opgeroepen tot het doen van longitudinaal onderzoek om zicht te krijgen op de langetermijngevolgen voor het leren en de ontwikkeling van leerlingen (3, 21, 33, 37, 45).

R3. Wat zijn de implicaties voor nieuw onderzoek, kennisdeling en innovatie?

De volgende prioriteiten voor nieuw onderzoek komen naar voren uit de artikelen:

1. Kwalitatief onderzoek/ blootleggen mechanismen¹⁵

In 12 studies wordt opgeroepen tot het doen van kwalitatief onderzoek of het combineren van kwantitatief en kwalitatief onderzoek om zo de werking van verschillende benaderingen verder bloot te leggen. (45) geeft bijvoorbeeld aan dat het integreren van kwalitatieve onderzoeksmethoden nodig is om de ervaringen en perspectieven van docenten en leerlingen met betrekking tot de implementatie van gedifferentieerd onderwijs nodig is om beter te begrijpen *waarom* het werkt.

2. Affectieve/emotionele uitkomsten¹⁶

In 10 onderzoeken wordt opgeroepen om ook te kijken naar andere uitkomsten dan alleen cognitieve leeruitkomsten zoals affectieve en gedragsmatige uitkomsten. Een veelgenoemd aspect hierbij is motivatie (5, 15, 38, 41, 48). We merken hierbij op dat er ook relatief weinig aandacht is voor de rol van de verschillende benaderingen in het bevorderen of belemmeren van gelijke kansen; hier ligt een kans voor toekomstig onderzoek.

3. Rol/ondersteuning leraar¹⁷

10 studies noemen de rol van de leraar bij de implementatie van verschillende benaderingen en ondersteuning van leraren hierbij als een belangrijk onderzoeksgebied dat nog aandacht verdient.

4. Geografische verbreding¹⁸

In 9 studies wordt opgeroepen tot een geografische verbreding; In 9 studies wordt opgeroepen tot een geografische verbreding; onderzoekers pleiten voor een internationalere aanpak die verder kijkt dan de dominante Engelstalige en westerse contexten. Er is een specifieke behoefte aan vergelijkende studies in regio's zoals Afrika en het 'Global South' om de impact van diverse culturele, systemische en talige factoren op onderwijsmethoden beter te begrijpen.

5. Persoonsgebonden factoren¹⁹

In 7 studies wordt opgeroepen tot een bredere analyse van modererende factoren en doelgroepen binnen toekomstig onderzoek. Zo wordt benadrukt dat huidige studies beperkt zijn doordat zij niet alle relevante variabelen meenemen, zoals geslacht, leervermogen, gebruikte technologieën en didactische aanpakken (38, 43). Daarnaast richten bestaande onderzoeken zich slechts op een beperkt aantal categorieën moderators, terwijl verdere verkenning nodig is om beter te begrijpen hoe leerprestaties in digitale leeromgevingen geoptimaliseerd kunnen worden (41). Verschillende auteurs pleiten daarom voor onderzoek naar persoonsgebonden factoren zoals niveau, leeftijd en vakgebied, evenals kenmerken van interventies zoals formatieve evaluatie (27, 32). Tot slot wordt gewezen op het belang van meer aandacht voor diverse leerlinggroepen, waaronder leerlingen met leerproblemen of uit minder kansrijke achtergronden, om verschillen in effectiviteit beter in kaart te brengen (45, 48).

15 (2, 6, 17, 22, 23, 28, 31, 32, 41, 42, 45, 46)

16 (4, 5, 10, 11, 15, 21, 22, 38, 41, 48)

17 (2, 3, 4, 12, 23, 24, 29, 34, 35, 42)

18 (6, 7, 9, 22, 32, 43, 45, 46, 48)

19 (27, 32, 38, 41, 43, 45, 48)

6. Tenslotte valt op dat de huidige literatuur sterk geënt is op Angelsaksische en Aziatische stelsels. Onderzoek naar hoe adaptieve didactiek effectief kan zijn binnen een stelsel met vroege selectie (zoals het Nederlandse 12-jaar systeem) is schaarser. Hoe kunnen docenten binnen dit raamwerk flexibel blijven omgaan met verschillen zonder leerlingen vroegtijdig in "vaste hokjes" (tracking) te plaatsen?

Daarnaast merken we op dat er relatief weinig onderzoek is waarin meerdere benaderingen direct met elkaar vergeleken worden en/of in samenhang worden bekeken. Hier ligt een kans voor toekomstig onderzoek omdat: 1) onderzoek waarin verschillende benaderingen direct met elkaar vergeleken worden meer inzicht kan geven in de effecten en mechanismen van de verschillende benaderingen en 2) het combineren en integreren van verschillende benaderingen effecten voor leerlingen kunnen versterken (zie bv. 22).

Er liggen duidelijke kansen voor kennisdeling rondom benaderingen waarvoor al een sterke wetenschappelijke basis bestaat, met name scaffolding, formatief handelen, differentiatie en gepersonaliseerd leren in het po, vo en ho. Vooral over de effecten op cognitieve leeruitkomsten en de inzet van technologie, zoals AI en adaptieve systemen, is inmiddels veel kennis beschikbaar. Ook is er relatief veel bekend over concrete toepassingen op micro- en mesoniveau, zoals differentiatie in instructie, feedback, groepsvorming en schoolbrede aanpakken. Kennisdeling kan zich daarom richten op het vertalen van deze bestaande kennis naar de onderwijspraktijk, bijvoorbeeld via praktijkvoorbeelden, handreikingen en professionalisering van leraren, waarbij specifiek aandacht kan worden besteed aan effectieve vormen van differentiatie. Voor verschillende van deze onderwerpen is al kennisdeling beschikbaar²⁰. Vervolgonderzoek zou systematisch in kaart kunnen brengen welke kennisdeling er al beschikbaar is bij bijvoorbeeld onderwijskennis.nl en leraar24 en waar nog meer kennisdeling nodig is of een update van bestaande kennisdeling.

20 Zie bijvoorbeeld <https://www.onderwijskennis.nl/themas/gepersonaliseerd-leren-voor-een-themapagina-over-gepersonaliseerd-leren-in-het-po-vo-en-mbo>, <https://www.onderwijskennis.nl/nieuws/nieuwe-themapagina-over-differentieren-in-het-mbo-voor-een-themapagina-over-differentiatie-in-het-mbo> en <https://www.leraar24.nl/69986/met-scaffolding-bied-je-de-juiste-hulp-op-het-juiste-moment/> voor een handreiking over scaffolding in het po, vo, mbo en so,

5 Mapping Review Didactische Aanpakken

5.1 Inleiding

De algemene trend in basisvaardigheden laat zien dat de prestaties van leerlingen niet toenemen en dat er op veel gebieden een neergaande lijn zichtbaar is. Volgens TIMSS 2023 blijven de rekenprestaties van leerlingen in groep 6 grotendeels stabiel (IEA, 2024), maar internationale en nationale peilingen, zoals PISA, PIRLS en rapporten van de Inspectie van het Onderwijs, laten zien dat op veel andere prestatiematen, zoals lezen, probleemoplossend vermogen en taal- en rekenvaardigheden bij oudere leerlingen, een duidelijke achteruitgang zichtbaar is (OECD, 2025a; Seton, 2024; Swart et al., 2023). Tegelijkertijd groeit de kloof tussen leerlingen: onderwijsachterstanden nemen vooral toe bij groepen die al kwetsbaar zijn, waardoor ongelijkheid in het onderwijs verder versterkt wordt (Inspectie van het Onderwijs, 2025; OECD, 2025b).

In een tijd van structureel personeelstekort en hoge werkdruk, waarin leraren aangeven dat tijdsdruk en tekort aan gekwalificeerd personeel de kwaliteit van instructie beperken, wordt het des te belangrijker dat elke les optimaal bijdraagt aan leren (Inspectie van het onderwijs, 2024; OECD, 2025c). Het inzetten van effectieve didactische strategieën is daarom essentieel om het effect van elke les te maximaliseren. Didactiek verwijst hier naar het geheel van handelingen waarmee docenten leren mogelijk maken, zoals uitleg geven, vragen stellen, feedback geven of toetsen construeren. Goede didactiek vormt de sleutel om tegenwicht te bieden aan de geschetste problemen: door effectieve instructie en begeleiding kan het leerresultaat van leerlingen worden vergroot en kunnen achterstanden en ongelijkheid worden verkleind.

Om tot een robuuste kennisbasis voor het onderwijs van de toekomst te komen, is het van belang dat onderzoek zich niet uitsluitend richt op algemene leerprincipes, maar ook op de daadwerkelijke didactische praktijken van docenten in verschillende sectoren en vakgebieden. Grootschalige observatiestudies in het primair en voortgezet onderwijs laten zien dat aspecten als gestructureerde instructie, cognitieve activering en effectieve feedback sterk samenhangen met leeropbrengsten van leerlingen (Van de Grift, 2007, 2014; Praetorius et al., 2018). Deze studies maken zichtbaar wat docenten concreet doen in de klas en welke docenthandelingen bijdragen aan leren.

Daarnaast toont vakdidactisch onderzoek aan dat didactiek context- en vakspecifiek is. Studies van Grossman en collega's laten zien dat kernhandelingen van docenten – zoals modelleren, uitleggen en begeleiden van oefening – in verschillende vakken en

onderwijscontexten een centrale rol spelen in het leerproces (Grossman et al., 2009). Observatiestudies zoals die van Klette en collega's, onderstrepen dat didactische patronen en interactievormen verschillen tussen vakken, en dat deze verschillen samenhangen met kansen voor diepgaand leren (Klette et al., 2017).

Voor het middelbaar beroepsonderwijs en het hoger onderwijs is empirisch onderzoek naar het primaire proces beperkter, terwijl juist in deze sectoren didactische vragen rond transfer, beroepsgericht leren en zelfregulatie centraal staan. Beschikbare studies laten zien dat ook hier expliciete instructie, begeleiding en feedback essentieel zijn, maar dat de vertaling van didactische kernprincipes naar beroeps- en academische contexten vraagt om sector- en vakgericht onderzoek (Hattie, 2009; Kirschner & Van Merriënboer, 2013). Tegelijkertijd wijst onderzoek erop dat beroepsdocenten vaak sterk betrokken zijn bij het ondersteunen van het leren van studenten en bij curriculumontwikkeling, maar minder expliciet investeren in hun eigen voortdurende professionele ontwikkeling (Hagedoorn et al., 2025). Een sectoroverstijgende en praktijkgerichte benadering is daarom noodzakelijk om inzicht te krijgen in hoe effectieve didactiek zich manifesteert in uiteenlopende onderwijscontexten.

Onderzoek naar effectieve didactiek biedt een stevig fundament waarop onderzoekers, scholen en docenten (teams) kunnen voortbouwen. We weten dat leren en lesgeven meer is dan uitleg krijgen of geven, die voorafgaat aan abstractie: door leerlingen te laten kennismaken met verschillende effectieve strategieën en deze op het juiste moment in te zetten, ondersteunen docenten het diepgaand en duurzaam leren van leerlingen. Verschillende strategieën zoals gespreid oefenen (spaced practice), actief ophalen van kennis (retrieval practice) en afwisselen van opgaven (interleaving) stimuleren kennisopbouw en transfer (Agarwal et al., 2021; Dunlosky et al., 2013; Roediger & Butler, 2011; Karpicke & Blunt, 2011), ook op de lange termijn (Cepeda et al., 2006). Zelfuitleg en elaboratie, waarbij nieuwe informatie wordt verbonden aan bestaande kennis, versterken het begrip, terwijl uitgewerkte voorbeelden en multimodale representaties helpen bij complexe concepten (Surma et al., 2022). Voorkennis speelt daarbij een sleutelrol: leerlingen met relevante voorkennis begrijpen en verbinden nieuwe informatie beter, terwijl een gebrek aan voorkennis uitdagingen kan vormen voor leren (Nuthall, 1999; Wang et al., 2019).

Toch maken veel leerlingen in de praktijk vooral gebruik van ineffektieve leergewoonten, zoals herlezen, terwijl bewezen effectieve technieken zoals zelftoetsing en gespreid oefenen veel meer opleveren (Carpenter & Sanchez, 2025; David et al., 2024; Dirkx et al., 2019). Hoewel didactische kernprincipes in alle onderwijssectoren effectief zijn, verschilt de wijze waarop zij worden toegepast per leeftijd, ontwikkelingsniveau en onderwijscontext. Juist in de voorschoolse fase liggen kansen om evidence-informed principes vroeg toe te passen en de doorgaande lijn richting basisvaardigheden te versterken. In het voortgezet onderwijs, mbo en hoger onderwijs meer aandacht uitgaat naar abstractie, zelfregulatie en transfer.

Hoewel er brede consensus bestaat over het belang van didactische kernprincipes zoals gespreid oefenen, retrieval practice, elaboratie en het gebruik van uitgewerkte voorbeelden, verschilt de toepassing ervan door docenten sterk en krijgt deze in de onderwijspraktijk en professionalisering nog relatief weinig aandacht (Moos & Ringdal, 2012; Surma et al., 2025), bijvoorbeeld door gebrek aan kennis, tijd of ondersteuning (Carpenter & Sanchez, 2025);

David et al., 2024; Dirkx et al., 2019; Van de Grift, 2010). Veel docenten beschikken over fragmentarische of intuïtieve kennis van hoe leren werkt, waardoor zij terugvallen op vertrouwde maar minder effectieve routines zoals herhalen of samenvatten (Askill-Williams & Lawson, 2015; Dunlosky et al., 2013; Surma et al., 2018; 2022). Deze lacune heeft te maken met het feit dat curricula en opleidingsprogramma's onvoldoende expliciet aandacht besteden aan evidence-informed didactiek en het vertalen van theorie naar concrete lespraktijken (Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, 2023). Het gevolg is dat krachtige strategieën niet systematisch worden ingezet, waardoor kansen op diep leren, transfer en duurzame kennisopbouw onbenut blijven. Dit vraagt om een fundamentele verankering van kennis over leren en effectieve instructie in zowel initiële docentenopleidingen als in permanente professionalisering, zodat docenten niet alleen weten wat werkt, maar ook hoe en wanneer zij deze principes doelgericht kunnen toepassen.

Het systematisch in kaart brengen van praktijken waarin docenten didactische strategieën inzetten, zoals bij directe instructie of het voeren van onderwijsleergesprekken, roept belangrijke onderzoeksvragen op over wat in de onderwijspraktijk daadwerkelijk gebeurt en welke docenthandelingen samenhangen met leren. Daarbij is het van belang te onderzoeken in hoeverre en op welke manieren deze strategieën worden toegepast door docenten, welke variatie hierin bestaat tussen vakken, opleidingen en onderwijssectoren, en hoe deze verschillen te verklaren zijn. Dit vraagt om onderzoek dat praktijkobservaties verbindt met bestaande theoretische en empirische inzichten, en dat samen met scholen en docenten onderzoekt welke strategieën in welke contexten werkzaam lijken en waarom. Tevens is de vraag hoe dergelijke inzichten benut kunnen worden in professionaliseringstrajecten en welke kenmerken van schoolculturen samenhangen met een meer consistente of adaptieve toepassing van evidence-informed didactiek. Het expliciteren van deze vragen is essentieel om beter te begrijpen hoe de kloof tussen kennis over leren en de dagelijkse onderwijspraktijk ontstaat en in stand blijft.

5.2 Vraagstuk

Een belangrijk vraagstuk in deze is welke didactische aanpakken in verschillende onderwijssectoren samenhangen met leeruitkomsten, en hoe leraren en docenten deze contextspecifiek kunnen inzetten zodat leerlingen en studenten optimaal ondersteund worden in hun leren. Daarbij staat centraal hoe docenten weloverwogen keuzes maken in het inzetten van didactische strategieën, afhankelijk van onderwijsdoelen, leerling- of studentkenmerken en de context waarin zij werken. Ook roept dit de vraag op in hoeverre dergelijke afwegingen verschillen tussen vakgebieden, beroepsopleidingen en onderwijssectoren.

Tegelijkertijd blijft de vraag relevant hoe scholen en docentenopleidingen effectieve didactische kernprincipes structureel kunnen verankeren en welke vormen van professionalisering daarbij het meest effectief zijn. Op mesoniveau speelt de schoolcultuur een belangrijke rol: samenwerking, experimenteren en feedback binnen teams kunnen de toepassing van strategieën versterken, terwijl leiderschap dit proces kan faciliteren door ruimte, ondersteuning en duidelijke kaders te bieden.

Daarnaast is nog onderbelicht hoe schoolbesturen en schoolleiders voorwaarden creëren voor professionalisering en evidence-informed werken, en welke kennis, vaardigheden en handelingsrepertoires zij daarvoor zelf nodig hebben. Op macroniveau blijft ruimte voor verdiepend inzicht in hoe docentenopleidingen en beleidsinstrumenten, zoals inspectiekaders, het gebruik van effectieve didactische aanpakken kunnen stimuleren zonder te vervallen in bureaucratische verplichtingen, standaardisering of extra administratieve lasten. Het verbinden van deze niveaus in onderzoek blijft essentieel om duurzame implementatie mogelijk te maken: professionalisering op klasniveau werkt alleen wanneer scholen voldoende ruimte en tijd bieden, en die ruimte ontstaat pas wanneer beleid dit expliciet ondersteunt.

5.3. Mappingvragen en reflectievragen

In deze mapping review beantwoorden we de volgende mappingvragen:

- M1. Welke inhoudelijk aspecten van vraagstuk zijn onderzocht (en in welke mate)?
- M2. In welke sectoren is het vraagstuk onderzocht (en in welke mate)?
- M3. In welke landen/stelsels is het vraagstuk onderzocht (en in welke mate)?
- M4. Aan de hand van welk soort onderzoeksvragen is het vraagstuk onderzocht (en in welke mate)?
- M5. Met welk methodologie is het vraagstuk onderzocht (en in welke mate)?
- M6. In welk soort bronnen zijn resultaten gepubliceerd?

Daarnaast beantwoorden we de volgende reflectievragen:

- R1. In welke mate dekken de onderzochte aspecten het vraagstuk zoals omschreven? Welke aspecten, sectoren lijken wel/niet onderzocht?
- R2. In welke mate passen de soort onderzoeksvragen en gekozen methodologieën bij het vraagstuk zoals omschreven?
- R3. Wat zijn de implicaties voor nieuw onderzoek, kennisdeling en innovatie?

6 Methode Mapping Review Didactische Aanpakken

6.1 Zoekopdracht

Didactische aanpakken zijn in deze review geoperationaliseerd in drie samenhangende thema's:

1. didactische benaderingen en werkvormen die leraren in de klas inzetten;
2. evidence-informed leertechnieken;
3. docenthandelingen.

Deze indeling maakte het mogelijk om verschillende typen onderwijsinterventies systematisch te coderen en onderling te vergelijken. De drie onderscheiden thema's moeten daarbij niet volledig los van elkaar worden gezien. Het betreft conceptueel samenhangende categorieën die in deze mapping review zijn gebruikt als een analytische manier om didactische aanpakken te operationaliseren en te ordenen. Deze indeling is nadrukkelijk niet uitputtend of strikt afgebakend. Werkvormen verwijzen vooral naar concrete tools en organisatievormen die leraren in de klas kunnen inzetten. Evidence-informed leertechnieken richten zich op effectieve leerstrategieën van leerlingen. Docenthandelingen betreffen het handelen van docenten tijdens instructie en begeleiding in de klas. In de praktijk overlappen deze categorieën regelmatig en kunnen didactische aanpakken elementen uit meerdere thema's bevatten.

In februari 2026 hebben we een zoekopdracht uitgevoerd in ERIC en Web of Science. Hierbij is gezocht naar literatuur over drie centrale thema's: didactische benaderingen en werkvormen, evidence-informed leertechnieken en docenthandelingen.

Voor elk van deze thema's zijn specifieke zoektermen gebruikt:

1. **Didactische benaderingen en werkvormen** (bijv. "instructional feedback", "teacher feedback", "classroom questioning", "teacher questioning", "guided practice", "modeling", "teacher explanation", "instructional conversations", "problem-based learning", "case-based learning", "project-based learning", "inquiry-based learning", "experiential learning", "flipped classroom")
2. **Evidence-informed leertechnieken** (bijv. "retrieval practice", "retrieval-based learning", "practice testing", "testing effect", "spaced practice", "spaced repetition", "distributed practice", "interleaved practice", "self-explanation", "elaborative interrogation", "worked examples", "learning strategies", "peer learning",

“collaborative learning”, “problem-based learning”, “project-based learning”, “inquiry-based learning”, “flipped classroom”, “active learning”)

3. **Docenthandelingen** (bijv. “effective teaching”, “effective instruction”, “evidence-informed teaching”, “evidence based teaching”, “evidence-based instruction”, “explicit instruction”, “direct instruction”, “structured instruction”, “instructional quality”, “cognitive activation”, “teaching practices”, “teaching strategies”, “classroom instruction”, “teaching methods”, “teaching techniques”, “didactical strategies”, “instructional approach”)

Omdat evidence-informed leertechnieken in het vraagstuk expliciet naar voren komen als didactische kernprincipes die bijdragen aan diepgaand en duurzaam leren, zijn deze als centraal zoekblok opgenomen. In de zoekstrategie is daarom steeds gezocht naar combinaties van evidence-informed leertechnieken met didactische benaderingen en werkvormen en met docenthandelingen. Om specifiek reviews en meta-analyses te identificeren, is verder gebruik gemaakt van de zoekstring: ("meta analysis" OR metaanaly* OR meta-analy* OR "systematic review" OR review* OR "evidence map"). Deze zoekstring is uitsluitend toegepast op de titelvelden, om de relevantie van de resultaten te verhogen (zie Bijlage 1). De inclusieset bestaat daardoor grotendeels uit systematische reviews en meta-analyses gepubliceerd in internationale peer-reviewed tijdschriften.

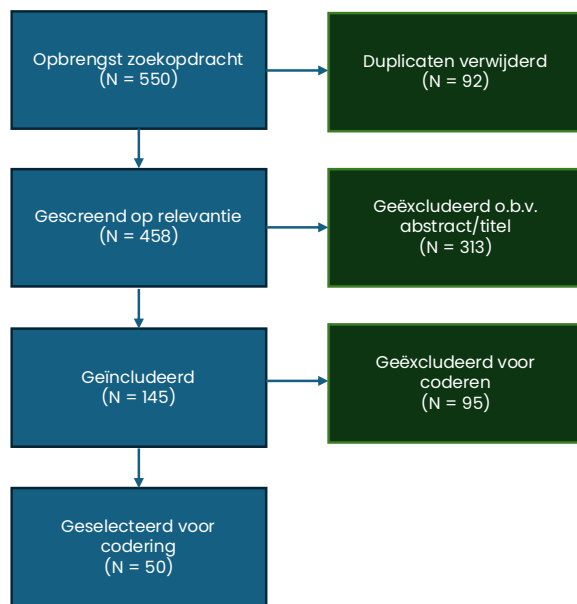
Daarnaast zijn combinaties gemaakt van bovenstaande thema's, eventueel in combinatie met termen rondom docentprofessionalisering (bijv. “*teacher professional development*”, “*teacher training*”, “*lesson study*”, “*communities of practice*”).

De volgende afbakening is gehanteerd:

- Alleen wetenschappelijke artikelen uit peer-reviewed tijdschriften
- Artikelen vanaf 2015
- Artikelen geschreven in het Engels of Nederlands
- Voorkeur voor systematische reviews en meta-analyses
- Geen geografische afbakening

In het totaal vonden we 550 relevante artikelen (239 in *Eric*; 314 in *Web of Science*). Na het verwijderen van duplicaten bleven er 458 hits over (zie Figuur 1).

Figuur 1. Flowchart voor het selecteren van artikelen



6.2 Screenen

De 458 artikelen zijn gescreend met behulp van de online tool Rayyan, op basis van titel en abstract. Bij het screenen zijn de volgende inclusiecriteria gehanteerd:

- De studie heeft betrekking op de onderwijscontext (leerlingen/studenten, docenten/onderwijsprofessionals of onderwijsinstellingen)
- Eén of meerdere van de onderzochte benaderingen (didactische benaderingen en werkvormen, evidence-informed leertechnieken of docenthandelingen) vormt een centraal onderwerp van de review (bijv. als voorspeller, uitkomstvariabele, mediator of moderator)

Artikelen konden worden gecodeerd als *include*, *maybe* of *exclude*. Bij *exclude* werd direct een reden geselecteerd (bijv. geen reviewstudie, verkeerde doelgroep of onderwerp niet centraal). Daarnaast werden studies uitgesloten wanneer een meta-analyse uitsluitend was gebaseerd op nationale publicaties (bijv. Turkse of Chinese studies), evenals studies gericht op (mobile) computerondersteund leren, aangezien deze buiten het afgebakende thema vallen. Bij twijfel (*maybe*) werd een korte toelichting toegevoegd (bijv. “neigt naar *include* – mogelijk relevante interventie”) en zijn deze artikelen later gezamenlijk besproken. Voor alle geïnccludeerde artikelen zijn systematisch labels toegekend om de inhoud te categoriseren. Deze labels hadden betrekking op:

- **Benadering:** docenthandelingen, evidence-informed leertechnieken, didactische benaderingen en werkvormen en (indien van toepassing) docentprofessionalisering
- **Sector:** bijvoorbeeld primair onderwijs, voortgezet onderwijs, mbo, hoger onderwijs, meerdere sectoren of niet gespecificeerd
- **Uitkomstmaten:**
 - Cognitief: academic achievement, leerprestaties, learning outcomes, cognitive outcomes, studies waarin meerdere vakgebieden gezamenlijk zijn meegenomen of waarin cognitieve opbrengsten centraal stonden.

- Metacognitief: zelfregulatie, plannen, reflectie op eigen werk, critical thinking en computational thinking.
- Affectief: motivatie, self-efficacy, emoties en gedragsmatige uitkomsten. Overig: bijvoorbeeld autonomous learning ability en problem solving skills.
- Combinatie: studies waarin meerdere typen uitkomstmaten gezamenlijk werden onderzocht.
- Onduidelijk: studies waarin het type uitkomstmaat onvoldoende gespecificeerd was.
- **Type studie:** meta-analyse of systematische review
- **Aanvullende kenmerken (optioneel):** zoals nadruk op teacher competenties of onderwijsbeleid

Om de betrouwbaarheid van het screeningsproces te waarborgen, zijn eerst 20 artikelen dubbel gescreend. Hierbij werden 3 discrepanties (15%) vastgesteld, die in overleg zijn opgelost en hebben geleid tot aanscherping van de inclusiecriteria en labeldefinities. Vervolgens zijn de overige artikelen verdeeld tussen de onderzoekers. In totaal zijn 32 artikelen als 'maybe' gecodeerd, die gezamenlijk zijn besproken; hiervan zijn 11 artikelen alsnog geïncludeerd. Na het screeningsproces zijn 313 artikelen geëxcludeerd, wat resulteerde in 145 geïncludeerde artikelen (zie Figuur 1).

6.3 Coderen

Van de 145 geïncludeerde artikelen zijn 50 artikelen geselecteerd voor verdere analyse. Deze selectie is stapsgewijs uitgevoerd, waarbij zowel inhoudelijke als methodologische criteria zijn gehanteerd. Allereerst is prioriteit gegeven aan systematische reviews en meta-analyses, omdat deze het meest geschikt zijn om een overzicht te bieden van de effectiviteit van didactische benaderingen.

Vervolgens is een eerste selectie gemaakt op basis van de OpenAlex citedness score, als indicator voor de impact en zichtbaarheid van artikelen. Hierbij zijn in eerste instantie 41 artikelen geselecteerd met een citedness score > 4. Deze set bestond voornamelijk uit studies in het hoger onderwijs (n = 20), met daarnaast een beperktere vertegenwoordiging van andere sectoren (several: 12, po en vo: 4, vo en ho: 1, vo: 1, po: 1, mbo: 0, onduidelijk: 2). Qua benaderingen lag de nadruk in deze eerste selectie sterk op didactische benaderingen en werkvormen (n = 33), gevolgd door evidence-informed leertechnieken (n = 6) en docenthandelingen (n = 2).

Om een meer evenwichtige verdeling te realiseren, is deze set aangevuld met 8 aanvullende artikelen (citedness score > 2). Hierbij zijn uitsluitend meta-analyses geselecteerd die betrekking hadden op ondervertegenwoordigde sectoren, met name primair onderwijs (po), voortgezet onderwijs (vo), mbo en studies die meerdere sectoren omvatten. Artikelen die uitsluitend gericht waren op het hoger onderwijs zijn in deze fase bewust uitgesloten, aangezien deze sector al ruim vertegenwoordigd was in de eerste selectie. Daarnaast is nog één aanvullende meta-analyse geselecteerd met een specifieke focus op didactische instructiepraktijken in het primair onderwijs, om ook deze benadering beter te vertegenwoordigen in de dataset.

Na deze selectie heeft een aanvullende inhoudelijke controle plaatsgevonden, waarbij in totaal zeven artikelen zijn vervangen. Vijf studies die primair gericht waren op technologie (respectievelijk virtuele simulaties, 3D-online omgevingen, mobile learning, online project-based learning en digitale game-based student response systems) zijn alsnog geëxcludeerd omdat deze buiten de scope van het thema vielen. Daarnaast is een meta-analyse die zich uitsluitend richtte op onderwijs in Thailand geëxcludeerd. Deze zes artikelen zijn vervangen door inhoudelijk beter passende meta-analyses die in ieder geval binnen dezelfde sector vallen. Drie van de zes oorspronkelijke artikelen richtten zich op docenthandelingen en één artikel op didactische benaderingen en werkvormen; deze zijn vervangen door studies die zich alle zes richten op didactische werkvormen en interacties. Ten slotte is nog één artikel geëxcludeerd omdat het niet beschikbaar was. Dit artikel is vervangen door een meta-analyse binnen dezelfde sector en met een vergelijkbare benadering.

Dit proces heeft geleid tot een uiteindelijke selectie van 50 artikelen, met een meer gebalanceerde spreiding over sectoren (ho: 20, several: 15, po en vo: 6, vo en ho: 3, vo: 2, po: 1, mbo: 1, onduidelijk: 2) en benaderingen (didactische benaderingen en werkvormen: 42, evidence-informed leertechnieken: 6, docenthandelingen: 2).

7 Resultaten Mapping Review Didactische Aanpakken

7.1 Beantwoording van de mapping vragen

M1. Welke inhoudelijk aspecten van vraagstuk zijn onderzocht (en in welke mate)?

De mapping laat zien dat onderzoek naar didactische aanpakken zich voornamelijk richt op didactische benaderingen en werkvormen, die het grootste deel van de geïnccludeerde studies beslaan (41 van de 50). Binnen deze categorie is een breed scala aan benaderingen onderzocht. Het gaat in het bijzonder om deze aanpakken: flipped classroom (of blended learning), project-based learning, problem-based learning, case-based learning, simulation-based learning, inquiry-based learning, samenwerkend leren (i.e., team-based learning, peer instruction, (near-)peer teaching, peer assessment of peer-assisted learning en de jigsaw-methode), gamification en het BOPPPS-model.

Zo wordt de *flipped classroom* gekenmerkt door het vooraf aanbieden van instructie (bijvoorbeeld via video's), zodat contacttijd kan worden benut voor actieve verwerking en toepassing. Deze benadering is uitgebreid onderzocht en laat overwegend matig positieve effecten op leerprestaties zien (10, 23, 48). Daarnaast worden ook positieve effecten gevonden op motivatie, betrokkenheid en self-efficacy (12, 41), al zijn deze niet in alle studies eenduidig. Zo laten sommige studies zien dat effecten op studenttevredenheid doorgaans positief maar relatief beperkt zijn (17), terwijl andere studies juist wijzen op duidelijkere verbeteringen in zowel leerprestaties als tevredenheid (19, 36). Tegelijkertijd blijkt dat de opbrengsten sterk afhankelijk zijn van het didactisch ontwerp en de mate waarin de contacttijd daadwerkelijk wordt benut voor actieve en begeleide leeractiviteiten (14, 28, 40).

Daarnaast zijn *project-based learning* (leren via authentieke projecten) en *problem-based learning* (leren via complexe, realistische problemen) geregeld onderzocht. Beide benaderingen laten consistente positieve effecten zien op leerprestaties, denkvaardigheden en affectieve uitkomsten (45, 49). Met name problem-based learning wordt in verband gebracht met verbeteringen in critical thinking en academische prestaties (5, 39, 42, 49), en ook andere verwante benaderingen zoals *case-based learning* (leren aan de hand van praktijkgerichte casussen waarin kennis wordt toegepast op concrete situaties) laten positieve effecten op leerprestaties zien (21).

Vergelijkend onderzoek laat bovendien zien dat verschillende varianten van activerend onderwijs, waaronder problem-based learning, case-based learning en *simulation-based*

learning (leren via gesimuleerde praktijksituaties), allemaal effectief zijn ten opzichte van meer traditionele instructievormen, met relatief kleine verschillen in effectgrootte tussen deze benaderingen (26). Dit wijst erop dat niet één specifieke werkvorm dominant is, maar dat meerdere activerende benaderingen tot vergelijkbare leeropbrengsten kunnen leiden.

Tegelijkertijd zijn de effecten niet op alle uitkomstmaten even sterk of consistent. Zo blijken effecten op bijvoorbeeld attitude, motivatie of andere affectieve uitkomsten soms beperkter, variabel of afhankelijk van context en implementatie (25). Dit suggereert dat, hoewel deze benaderingen cognitief effectief zijn, de bredere impact op houding en beleving van studenten mede wordt bepaald door factoren zoals didactisch ontwerp, begeleiding en aansluiting bij de leercontext.

Ook *inquiry-based learning* (onderzoekend leren) komt frequent terug, waarbij studenten actief kennis construeren door zelf vragen te formuleren, hypothesen te toetsen en onderzoek uit te voeren. Studies laten zien dat deze benadering positieve effecten heeft op leerprestaties, conceptueel begrip en hogere-orde denkvaardigheden (5, 22, 42, 43). Tegelijkertijd blijkt dat de effectiviteit samenhangt met de wijze waarop deze vorm wordt vormgegeven, waarbij met name begeleiding en scaffolding bijdragen aan sterkere leeruitkomsten; wanneer *inquiry-based learning* wordt ondersteund door gerichte instructie, worden significante verbeteringen in leeruitkomsten gevonden (22, 42).

Samenwerkend leren is onderzocht in verschillende vormen, zoals *team-based learning* (gestructureerde samenwerking met individuele voorbereiding en teamtoepassing), *peer instruction*, (near-) *peer teaching*, *peer assessment* of *peer-assisted learning*. Deze benaderingen laten overwegend positieve effecten zien op leerprestaties en betrokkenheid (18, 34), waarbij met name *team-based learning* bijdraagt aan verbeterde academische prestaties en toepassing van kennis (34). *Peer instruction* en *peer teaching* ondersteunen daarnaast het leerproces door interactie en uitleg tussen studenten, wat leidt tot betere conceptuele begrip en actieve verwerking van leerstof (18). Ook andere vormen van *peer learning* laten consistente positieve effecten zien. Zo draagt *peer assessment* (het beoordelen van elkaars werk) bij aan zowel leerprestaties als reflectie en metacognitieve vaardigheden (4). *Peer-assisted learning* laat positieve effecten op academische prestaties zien (33), terwijl *peer teaching* specifiek bijdraagt aan de ontwikkeling van procedurele vaardigheden (30). Daarnaast blijkt *near-peer teaching* (leren van iets meer ervaren medestudenten) effectief voor zowel cognitieve als metacognitieve uitkomsten (32). Tegelijkertijd zijn de effecten niet op alle uitkomstmaten even sterk of consistent. Zo blijken effecten op bijvoorbeeld kritisch denken of diepgaand begrip in sommige studies beperkter of afhankelijk van de precieze invulling van de samenwerking (27, 29). Ook bredere vormen van samenwerkend leren laten zien dat zij bijdragen aan leerprocessen, maar sterk afhankelijk zijn van ontwerpkeuzes zoals groepssamenstelling, taakstructuur en rolverdeling (7, 38). Dit onderstreept dat de effectiviteit van samenwerkend leren in belangrijke mate wordt bepaald door de wijze waarop interactie en samenwerking didactisch worden vormgegeven. Binnen de categorie samenwerkend leren komt in de mapping ook een meer specifieke werkvorm naar voren, namelijk de *jigsaw*-methode. Deze werkvorm, waarbij studenten eerst individueel expertise opbouwen over een deelonderwerp en deze kennis vervolgens delen binnen een groep, laat zien dat zij kan bijdragen aan leerprestaties en hogere-orde denkvaardigheden (5). Tegelijkertijd blijkt dat de effectiviteit van *jigsaw* sterk samenhangt met de mate waarin de samenwerking gestructureerd is en rollen en verantwoordelijkheden

helder zijn gedefinieerd. Goed ontworpen jigsaw-activiteiten leiden tot positieve effecten op zowel cognitieve uitkomsten als betrokkenheid, terwijl minder gestructureerde varianten minder consistente opbrengsten laten zien (47, 50).

Verder wordt *gamification* (het inzetten van spelelementen zoals punten, badges en competitie) onderzocht, vaak in combinatie met andere werkvormen (40). Deze aanpak laat overwegend positieve effecten zien op motivatie, betrokkenheid en in sommige gevallen leerprestaties (8, 15). Met name studie 8 laat zien dat gamification niet alleen de betrokkenheid verhoogt, maar ook kan bijdragen aan actieve participatie en doorzettingsvermogen, wat indirect samenhangt met verbeterde leeruitkomsten. Tegelijkertijd zijn de effecten niet eenduidig en sterk afhankelijk van het ontwerp en de inhoud van de leeractiviteiten. Zo blijkt dat binnen game-based learning ook zogeheten unplugged leeractiviteiten – activiteiten zonder digitale technologie, maar met spelelementen – positieve effecten kunnen hebben op kritisch denken (13). Dit suggereert dat niet de technologie zelf, maar de onderliggende didactische principes bepalend zijn voor de effectiviteit. Daarnaast laat onderzoek zien dat gamification vooral effectief is wanneer spelelementen betekenisvol worden geïntegreerd in het leerproces en aansluiten bij leerdoelen, en minder wanneer zij slechts oppervlakkig worden toegevoegd (14).

Het *BOPPPS-model*, een gestructureerde lesopbouw met fasen zoals voorkennisactivatie, participatie en evaluatie, laat duidelijke positieve effecten zien op leerprestaties en studenttevredenheid (16). Deze effecten doen zich voor op meerdere uitkomstmaten, waaronder cognitieve prestaties, betrokkenheid en tevredenheid, terwijl de resultaten voor hogere-orde denkvaardigheden minder eenduidig zijn (16). Vergelijkend onderzoek suggereert bovendien dat het model effectief is ten opzichte van traditionele instructie, maar dat de verschillen met andere activerende werkvormen relatief beperkt zijn (26).

Naast deze werkvormen tonen meerdere studies aan dat *actieve leerstrategieën* in bredere zin leiden tot betere leeruitkomsten, betrokkenheid en vaardigheden, maar dat zij ook hogere eisen stellen aan ontwerp en docentvaardigheden (37, 40).

Een kleiner maar inhoudelijk zeer consistent deel van de studies richt zich op evidence-informed leertechnieken, met name *retrieval practice* (actief ophalen van kennis) en het *testing effect* (leren door toetsen). Deze technieken laten zeer robuuste en consistente positieve effecten zien op leeruitkomsten, met name op langetermijnretentie, begrip en transfer (1, 6, 20). Dit komt doordat het actief ophalen van kennis het geheugen versterkt en helpt bij het beter organiseren en toepassen van kennis. Ook varianten zoals *covert* versus *overt retrieval* tonen positieve effecten (2). Bij *covert retrieval* halen studenten informatie mentaal op zonder dit expliciet te verwoorden of op te schrijven (bijvoorbeeld door stil na te denken over een antwoord), terwijl *overt retrieval* zichtbaar is, zoals bij het hardop beantwoorden van vragen of het maken van een toets. Hoewel beide vormen effectief zijn, laten studies zien dat actieve, expliciete vormen van ophalen doorgaans sterkere leereffecten opleveren (2).

De sterkte van de evidentie verschilt tussen didactische benaderingen. Voor benaderingen zoals retrieval practice, het testing effect en flipped classroom is sprake van een relatief robuuste evidentiebasis, doordat meerdere meta-analyses en systematische reviews consistente positieve effecten rapporteren op cognitieve uitkomsten zoals leerprestaties,

retentie en begrip. Ook voor benaderingen zoals problem-based learning, inquiry-based learning, samenwerkend leren en project-based learning is een substantiële hoeveelheid evidentie beschikbaar, al laten studies hier vaker contextafhankelijke effecten zien die samenhangen met factoren zoals begeleiding, groepssamenstelling, vakgebied, onderwijssector en de kwaliteit van de implementatie. Voor andere benaderingen is de evidentiebasis beperkter. Dit geldt bijvoorbeeld voor specifieke docenthandelingen, bepaalde vormen van gamification, BOPPPS, near-peer teaching en contextspecifieke interventies, waarvoor minder meta-analyses beschikbaar zijn of de onderliggende studies sterker variëren in kwaliteit, context en uitkomstmaten.

Opvallend is dat binnen de studies die zich richten op onderzoekssyntheses, zoals reviews en meta-analyses, zelden slechts één afzonderlijke didactische benadering centraal staat (zie Tabel 1). In plaats daarvan worden vaak meerdere benaderingen of werkvormen gelijktijdig onderzocht en met elkaar vergeleken. Dit is bijvoorbeeld zichtbaar in studies waarin combinaties van activerende werkvormen worden meegenomen, zoals problem-based learning, case-based learning en simulation-based learning (26), maar ook in studies waarin meerdere verwante benaderingen gezamenlijk worden beschouwd, zoals case-based learning, problem-based learning en team-based learning (21). Daarnaast zijn er studies die een nog breder palet aan didactische benaderingen analyseren, zoals combinaties van flipped classroom, problem-based learning en case-based learning (35), of studies waarin meerdere activerende werkvormen en varianten daarvan gezamenlijk worden onderzocht (40, 42). Ook binnen onderzoek naar evidence-informed leertechnieken worden verschillende varianten en implementaties naast elkaar onderzocht, zoals verschillende vormen van retrieval practice (1, 2, 6, 20). Verder zijn er studies waarin meerdere vormen van samenwerkend leren in samenhang worden bestudeerd, bijvoorbeeld peer instruction, peer teaching en team-based learning (18, 34). Dit laat zien dat de literatuur niet alleen inzicht biedt in de effectiviteit van afzonderlijke benaderingen, maar juist ook in de onderlinge vergelijking en combinatie van didactische strategieën.

Tabel 1 Combinatie van didactische aanpakken onderzocht in overzichtsstudies uit de kennismapping

Combinatie van didactische aanpakken	Artikelnummers
Problem-, case- en simulation-based learning	26
Case-, problem- en team-based learning	21
Flipped classroom, problem-based en case-based learning	35
Meerdere activerende werkvormen (breed)	40, 42
Actieve leerstrategieën (breed)	37, 40
Retrieval practice varianten (covert/overt etc.)	1, 2, 6, 20
Samenwerkend leren (peer instruction, peer teaching, TBL)	18, 34
Gamification in combinatie met andere werkvormen	40

Hoewel docenthandelingen minder vaak als afzonderlijke interventie centraal staan, laten studies zien dat zij een cruciale rol spelen in het versterken van leeruitkomsten. Zo blijkt uit onderzoek dat docentgedrag, zoals het geven van duidelijke uitleg, het structureren van leeractiviteiten en het bieden van gerichte ondersteuning, samenhangt met betere leerprestaties en diepgaander begrip (3). In het bijzonder bij complexere didactische benaderingen, zoals inquiry-based learning, blijkt dat docenthandelingen zoals scaffolding, het stellen van gerichte vragen en het begeleiden van het leerproces essentieel zijn om tot positieve leeruitkomsten te komen (42). Deze bevindingen onderstrepen dat de effectiviteit

van didactische aanpakken niet los gezien kan worden van de wijze waarop docenten deze in de praktijk vormgeven en begeleiden.

Tabel 2 Overzicht moderatoren per didactische benadering en werkvorm en uitkomsten

Moderator	Benadering	Uitkomsten + studienummers
Feedback en retrieval- condities	Retrieval practice en testing effect	Sterke positieve effecten op leerprestaties; effecten groter bij feedback en herhaalde testing (2, 6)
Mate van begeleiding	Inquiry-based learning	Significante positieve effecten van begeleiding (middelgroot tot groot); aanwezigheid van begeleiding cruciaal (22)
Groepsgrootte en groepssamenstelling	Samenwerkend leren waaronder peer instruction	Effecten variëren; kleine groepen en gestructureerde samenwerking leiden tot betere leeruitkomsten (39, 44, 45)
Interventieduur	Diverse didactische benaderingen (met name project-based learning en active learning)	Sommige studies vinden dat langere duur niet automatisch leidt tot betere resultaten (18) andere vinden juist dat langere interventies sterkere effecten hebben (39)
Onderwijssector	Flipped classroom, project based learning en active learning	Effecten verschillen per onderwijsniveau (13); andere studies vinden sterkere effecten in hoger onderwijs (10, 39, 48) of er zijn geen verschillen gevonden (43)
Vakgebied	Diverse (met name science en medisch onderwijs)	Variatie in effectgroottes tussen vakgebieden; sommige studies vinden sterkere effecten in STEM en medisch onderwijs (18, 39) of er worden geen verschillen gevonden (10, 23)
Type leeractiviteit (unplugged vs. plugged)	Computational thinking	Verschillen tussen typen activiteiten; variatie in effectgroottes afhankelijk van type (13)

De 26 meta-analyses in deze mapping bevatten slechts een beperkt aantal expliciet getoetste moderatoren, die voornamelijk betrekking hebben op kenmerken van de leeractiviteit, begeleiding en doelgroep (zie Tabel 2). Moderatoren op school- of beleidsniveau ontbreken vrijwel volledig.

M2. In welke sectoren is het vraagstuk onderzocht (en in welke mate)?

Tabel 3 laat zien hoe de 145 in eerste instantie geïnccludeerde studies zijn verdeeld over onderwijssectoren en typen didactische benaderingen. Het merendeel van de studies is uitgevoerd in het hoger onderwijs (ho), met 92 studies, gevolgd door het primair onderwijs (po; 30 studies) en het voortgezet onderwijs (vo; 28 studies). Het middelbaar beroepsonderwijs (mbo) is slechts zeer beperkt vertegenwoordigd, met slechts één studie. Daarnaast is bij een substantieel deel van de studies (n = 34) de sector niet gespecificeerd. Over alle sectoren heen richten de meeste studies zich op didactische benaderingen en werkvormen (155 vermeldingen), terwijl docenthandleidingen (n = 9) en evidence-informed leertechnieken (n = 19) aanzienlijk minder vaak centraal staan. Opvallend is verder dat in deze selectie geen studies zijn gevonden die expliciet betrekking hebben op het speciaal onderwijs. Dit wijst op een duidelijke scheefverdeling in de literatuur, waarbij vooral het hoger onderwijs en in mindere mate het funderend onderwijs zijn onderzocht, terwijl andere sectoren onderbelicht blijven.

Tabel 3 Heatmap van het aantal artikelen per didactische aanpak per sector voor de hele set geïnccludeerde artikelen

Sector	Didactische benaderingen en werkvormen	Docenthandelingen	Evidence-informed leertechnieken	Onduidelijk	Totaal
ho	80	3	8	1	92
mbo	1	0	0	0	1
po	23	2	3	0	30
vo	29	2	3	0	28
onduidelijk	22	2	5	1	34
Totaal	155	9	19	2	185

Noot. Het totaal telt niet op tot 145 omdat een artikel meerdere benaderingen of sectoren kan bevatten.

De 50 artikelen die zijn meegenomen in de kennismapping laten zien dat het onderzoek naar didactische aanpakken sterk geconcentreerd is in het hoger onderwijs (hbo/wo), waar 38 van de 50 studies zich (mede) op richten (zie Tabel 4). Binnen deze sector valt met name de sterke vertegenwoordiging van het medisch en gezondheidsdomein op, waarin didactische benaderingen zoals problem-based learning, simulation-based learning en team-based learning frequent worden onderzocht (3, 16, 21, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37). Dit bevestigt dat een groot deel van de evidentie afkomstig is uit contexten waarin professionele vaardigheden en klinisch redeneren centraal staan.

Naast het hoger onderwijs zijn ook het primair onderwijs (po; 22 studies) en voortgezet onderwijs (vo; 26 studies) goed vertegenwoordigd, waarbij deze sectoren vaak gezamenlijk binnen dezelfde studies voorkomen. Zo worden po en vo in 21 studies in combinatie onderzocht. In deze sectoren ligt de nadruk vooral op toepassingen van inquiry-based learning, gamification en samenwerkend leren, vaak binnen vakinhoudelijke contexten zoals rekenen en wiskunde, natuurwetenschappen en digitale geletterdheid.

Over de sectoren po, vo en ho heen is daarnaast een inhoudelijke focus zichtbaar op specifieke vakdomeinen en meer algemene, domeinonafhankelijke benaderingen. Zo zijn enkele studies gericht op het taaldomein, met name Engels als tweede taal (11, 19, 48), terwijl andere studies zich richten op bredere of multidisciplinaire contexten waarin didactische aanpakken domeinoverstijgend worden onderzocht (10, 12, 41). Tegelijkertijd is een deel van de studies niet gebonden aan één specifiek vakdomein, maar richt zich op meer algemene, evidence-informed leertechnieken, zoals retrieval practice (1, 2, 6, 20).

Tabel 4 Heatmap van het aantal artikelen per didactische aanpak en per sector voor de artikelen geselecteerd voor de kennismapping

Sector	Didactische benaderingen en werkvormen	Docenthandelingen	Evidence-informed leertechnieken	Totaal
ho	32	1	5	38
mbo	1	0	0	1
po	18	1	3	22
vo	23	0	3	26
onduidelijk	5	3	1	9
Totaal	79	5	12	96

Noot. Het totaal telt niet op tot 50 omdat een artikel meerdere benaderingen of sectoren kan bevatten.

Daarentegen zijn het middelbaar beroepsonderwijs (mbo) en de voorschoolse educatie (ve) nauwelijks vertegenwoordigd. Voor het mbo is slechts één studie geïdentificeerd (46), terwijl voor de voorschoolse educatie eveneens slechts één studie is gevonden (13). Voor gespecialiseerd onderwijs (go) zijn geen studies geïdentificeerd. Daarnaast is bij een deel van de studies (9) de sector niet eenduidig gespecificeerd, wat de interpretatie van sector-specifieke patronen bemoeilijkt.

M3. In welke landen/stelsels is het vraagstuk onderzocht (en in welke mate)?

Hoewel exacte aantallen per land moeilijk vast te stellen zijn vanwege het internationale karakter van veel reviews en meta-analyses, laat de mapping zien dat de onderliggende studies voornamelijk afkomstig zijn uit de Verenigde Staten, China en Turkije. Daarnaast zijn er enkele studies uit onder meer Zuid-Korea en Frankrijk. Nederland is slechts beperkt vertegenwoordigd en komt voornamelijk voor als onderdeel van bredere internationale datasets.

Veel systematische reviews en meta-analyses combineren studies uit meerdere landen, zonder dat één specifiek onderwijssysteem centraal staat (bijv. 1, 3, 5, 6, 10, 12, 13). Dit betekent dat het bewijs grotendeels gebaseerd is op geaggregeerde internationale literatuur, waarbij resultaten worden gegeneraliseerd over verschillende contexten heen. In een aantal gevallen wordt wel inzicht gegeven in de geografische spreiding van de onderliggende studies. Daaruit blijkt dat het onderzoek sterk geconcentreerd is in Azië (met name China, Turkije en Zuid-Korea) en Noord-Amerika (vooral de Verenigde Staten), vaak aangevuld met studies uit Europa en andere regio's (bijv. 11, 14, 30, 41, 44). Sommige domeinen laten zelfs een duidelijke regionale oververtegenwoordiging zien, zoals studies naar problem-based learning in de natuurwetenschappen die grotendeels in Turkije zijn uitgevoerd (49), of onderzoek naar verpleegkundig onderwijs dat sterk leunt op studies uit de VS en Azië (bijv. 27, 31, 34, 36, 37).

Tegelijkertijd valt op dat het aantal studies dat zich expliciet richt op één nationaal onderwijssysteem relatief beperkt is. Slechts enkele studies hebben een duidelijk nationale focus (bijv. Frankrijk; studie 50), waarbij het hier gaat om een interne meta-analyse van een vijftal gerandomiseerde experimenten binnen één onderzoeksprogramma, en dus niet om een synthese van bestaande nationale publicaties. De meeste studies maken gebruik van internationale datasets of specificeren landen niet expliciet: in 13 van de 50 studies wordt het onderwijsstelsel of land niet gespecificeerd. Hierdoor is het lastig om uitspraken te doen over de effectiviteit van didactische benaderingen binnen specifieke nationale contexten.

Wat betreft Nederland blijkt dat dit onderwijssysteem slechts zeer beperkt vertegenwoordigd is in de onderliggende evidentie. In enkele reviews wordt Nederland genoemd als één van de landen binnen een bredere internationale dataset (bijv. 4, 7, 30, 33, 42), maar het gaat daarbij steeds om een klein aantal afzonderlijke studies binnen grotere verzamelingen. Daarnaast zijn er enkele studies met Nederlandse auteurs (9, 22), maar ook daar betreft het een internationale meta-analyse waarin de landen van de geïnccludeerde studies niet worden gespecificeerd. Dit betekent dat er nauwelijks evidence beschikbaar is die direct betrekking heeft op de Nederlandse context.

M4. Aan de hand van welk soort onderzoeksvragen is het vraagstuk onderzocht (en in welke mate)?

Het vraagstuk is voornamelijk onderzocht aan de hand van effectgerichte (toetsende) onderzoeksvragen, waarbij de nadruk ligt op de vraag in hoeverre didactische benaderingen bijdragen aan leeruitkomsten. Het grootste deel van de studies – met name systematische reviews en meta-analyses – richt zich op het vaststellen van effecten op cognitieve uitkomsten, zoals leerprestaties, kennisretentie en hogere-orde denkvaardigheden (bijv. studies 1, 2, 5, 6, 9, 10, 13, 22, 39, 42, 45, 49). Deze effectvragen staan centraal in onderzoek naar onder andere evidence-informed leertechnieken (zoals retrieval practice en testing; 1, 2, 6, 20) en activerende didactische werkvormen zoals problem-based learning, flipped classroom en samenwerkend leren (10, 21, 26, 30, 37, 42).

Daarnaast is er een substantiële groep studies die zich richt op vergelijkende onderzoeksvragen, waarin verschillende didactische benaderingen met elkaar worden vergeleken of worden afgezet tegen meer traditionele instructievormen (bijv. 26, 35, 37, 42, 45). Deze studies onderzoeken niet alleen óf een benadering werkt, maar ook welke aanpak relatief effectiever is.

Tot slot is er een kleinere groep studies die zich louter richt op verkennende en/of beschrijvende onderzoeksvragen, bijvoorbeeld naar ervaringen van studenten, motivatie, betrokkenheid of tevredenheid (bijv. 17, 36, 46). In een beperkt aantal gevallen betreft het uitsluitend beschrijvende onderzoeksvragen (studies 27, 32 en 41), maar doorgaans worden beschrijvende elementen gecombineerd met andere typen onderzoeksvragen, zoals verkennende of toetsende vragen.

Samenvattend laat de mapping zien dat het onderzoek sterk wordt gedomineerd door effect- en vergelijkingsvragen, terwijl verklarende, ontwerpgerichte en belevingsgerichte onderzoeksvragen minder frequent voorkomen. Dit wijst erop dat de literatuur in deze kennismapping vooral gericht is op de vraag of en welke didactische aanpakken werken, en in mindere mate op waarom en onder welke voorwaarden deze effectief zijn.

M5. Met welk methodologie is het vraagstuk onderzocht (en in welke mate)?

Het vraagstuk is overwegend onderzocht met behulp van synthetiserende onderzoeksmethoden, waarbij meta-analyses en systematische reviews duidelijk de overhand hebben. In deze studies wordt bestaand empirisch onderzoek samengebracht en geanalyseerd, veelal met als doel om effecten van didactische interventies te kwantificeren of patronen in de literatuur te identificeren. Het merendeel van de geïncludeerde studies betreft metastudies (bijv. 1, 2, 5, 6, 9, 10, 13, 22, 39, 42, 45, 49). In 11 van de 26 metastudies wordt expliciet een systematische review of vergelijkbare reviewvorm (zoals een umbrella review of second-order meta-analyses) genoemd. In de overige studies ontbreekt een duidelijke specificatie van de reviewmethodologie. Daartegenover staat dat primair empirisch onderzoek binnen deze kennismapping slechts beperkt voorkomt. Er is sprake van een studie met een experimenteel design (50). (Quasi-) experimentele studies maken voornamelijk deel uit van de onderliggende studies binnen de meta-analyses (bijv. 1, 2, 6, 10, 42). Andere onderzoeksdesigns, zoals cross-sectioneel of longitudinaal onderzoek, komen in deze selectie vrijwel niet voor als primaire methode. De mapping laat dus zien dat het onderzoek sterk wordt gekenmerkt door een nadruk op secundaire analysemethoden, waarbij bestaand empirisch bewijs wordt gesynthetiseerd. Dit betekent dat de literatuur in

deze kennismapping vooral gericht is op het bundelen en vergelijken van bestaande effectstudies, en in mindere mate op het genereren van nieuw primair empirisch bewijs.

M6. In welk soort bronnen zijn resultaten gepubliceerd?

De resultaten zijn uitsluitend gepubliceerd in peer-reviewed wetenschappelijke tijdschriften. Alle geïnccludeerde studies betreffen artikelen in internationale academische journals (1–50), wat aansluit bij het type onderzoek dat in deze mapping is opgenomen, namelijk systematische reviews en meta-analyses. Andere bronvormen, zoals rapporten, boeken, conferentiebijdragen of grijze literatuur, zijn in deze selectie niet vertegenwoordigd. Dit betekent dat de literatuur in deze kennismapping sterk is gebaseerd op academische publicaties, met een duidelijke focus op internationale tijdschriftartikelen. Hoewel dit bijdraagt aan de betrouwbaarheid en kwaliteit van de bevindingen, kan het ook impliceren dat praktijkgerichte kennis en niet-gepubliceerd onderzoek onderbelicht blijven.

7.2 Beantwoording van de reflectievragen

R1. In welke mate dekken de onderzochte aspecten het vraagstuk zoals omschreven?

Welke aspecten, sectoren lijken wel/niet onderzocht?

De onderzochte aspecten sluiten in redelijke mate aan bij het vraagstuk, maar de dekking is duidelijk onevenwichtig. De mapping laat zien dat het onderzoek sterk geconcentreerd is op de effectiviteit van didactische benaderingen en werkvormen, met name in termen van cognitieve leeruitkomsten. Een groot deel van de studies richt zich op activerende werkvormen zoals problem-based learning, flipped classroom, samenwerkend leren en project-based learning. Daarnaast is er een kleiner maar consistent cluster studies naar evidence-informed leertechnieken, zoals retrieval practice en het testing effect. Deze nadruk op effectstudies en synthetiserende methoden hangt mede samen met de gehanteerde zoekstrategie, waarin expliciet is gefilterd op reviews en meta-analyses.

Tegelijkertijd blijven andere onderdelen van het vraagstuk duidelijk onderbelicht. Met name onderzoek naar docenthandelingen, implementatie in de praktijk en de professionalisering van docenten en schoolleiders komt nauwelijks voor. Hoewel effectstudies laten zien dat bepaalde aanpakken werken, is er weinig inzicht in hoe docenten deze strategieën daadwerkelijk toepassen, welke afwegingen zij maken en hoe deze aanpakken duurzaam en consistent kunnen worden geïntegreerd in de dagelijkse onderwijspraktijk. Ook onderzoek naar de voorwaarden waaronder didactische aanpakken effectief zijn – zoals schoolcontext, teamcultuur, samenwerking, leiderschap en beleidskaders – is schaars. Hierdoor biedt de literatuur vooral antwoord op de vraag *wat werkt*, maar in mindere mate op *hoe, waarom en onder welke omstandigheden dit werkt*.

Daarnaast ontbreekt grotendeels inzicht in lange-termijneffecten en transfer, bijvoorbeeld in hoeverre leerlingen en studenten opgedane kennis en vaardigheden duurzaam kunnen toepassen in andere contexten. Ook is er weinig aandacht voor verschillen tussen leerlinggroepen, waaronder kwetsbare of diverse doelgroepen.

Wat betreft sectoren is de dekking eveneens scheef verdeeld. Het onderzoek is sterk geconcentreerd in het hoger onderwijs, en daarbinnen vooral in het medisch en

gezondheidsdomein. Het primair en voortgezet onderwijs zijn redelijk vertegenwoordigd, maar vaak in combinatie en minder diepgaand per sector. Daarentegen zijn het middelbaar beroepsonderwijs (mbo) en de voorschoolse educatie (ve) nauwelijks onderzocht (beide slechts één studie). Ook het speciaal onderwijs komt niet voor in de dataset.

Daarnaast is er een inhoudelijke scheefgroei zichtbaar in vakgebieden: veel studies richten zich op STEM-domeinen en gezondheidsopleidingen, terwijl andere domeinen – zoals sociale wetenschappen, beroepsgerichte contexten en bredere onderwijspraktijken – minder aandacht krijgen.

De mapping laat zien dat het vraagstuk vooral is onderzocht binnen een internationale, sterk gediversifieerde onderzoeksbasis, met een duidelijke nadruk op Aziatische en Noord-Amerikaanse contexten. Tegelijkertijd is de contextspecifieke kennis voor individuele landen, en met name voor Nederland, beperkt. Dit betekent dat de toepasbaarheid van de bevindingen op de Nederlandse onderwijspraktijk niet vanzelfsprekend is en dat voorzichtigheid geboden is bij het vertalen van internationale evidentie naar de nationale context.

Tot slot ontbreekt in de literatuur grotendeels een integrale benadering over niveaus heen. Onderzoek richt zich vrijwel uitsluitend op het klasniveau (micro), terwijl het schoolniveau (meso) en beleidsniveau (macro) nauwelijks expliciet worden onderzocht. Hierdoor blijft ook de samenhang tussen deze niveaus onderbelicht.

Samenvattend kan worden gesteld dat de onderzochte aspecten het vraagstuk gedeeltelijk dekken, met een sterke nadruk op effectiviteit van didactische aanpakken in specifieke contexten. Tegelijkertijd zijn belangrijke dimensies – zoals implementatie, professionalisering, contextuele factoren en sectoroverstijgende samenhang – evenals bepaalde sectoren (mbo, ve, speciaal onderwijs) duidelijk ondervertegenwoordigd. Dit wijst op substantiële kennishiaten, met name rondom de vertaalslag van effectieve didactiek naar diverse onderwijspraktijken en niveaus.

R2. In welke mate passen de soort onderzoeksvragen en gekozen methodologieën bij het vraagstuk zoals omschreven?

De gehanteerde onderzoeksvragen en methodologieën sluiten gedeeltelijk aan bij het vraagstuk, maar laten ook duidelijke beperkingen zien. Enerzijds is er een goede match tussen het vraagstuk en de dominante focus op effectgerichte (toetsende) en vergelijkende onderzoeksvragen, die inzicht bieden in de effectiviteit van didactische benaderingen. Deze vragen worden grotendeels onderzocht met behulp van meta-analyses en systematische reviews, wat passend is gezien het doel om een overzicht te verkrijgen van wat werkt. De nadruk op synthetiserende methoden draagt bij aan een robuuste en breed onderbouwde kennisbasis over de effectiviteit van verschillende didactische strategieën.

Tegelijkertijd moet worden opgemerkt dat deze nadruk op meta-analyses en reviews mede het gevolg is van de gehanteerde zoekstrategie en selectiecriteria. In de zoekopdracht is expliciet gefilterd op studies met termen als *meta-analysis*, *systematic review* en *review* in de titel, waardoor andere typen onderzoek – zoals primair empirisch, kwalitatief of ontwerpgericht onderzoek – minder kans hadden om in de selectie te worden opgenomen. De gevonden dominantie van synthetiserende methoden is daarmee niet alleen een

kenmerk van het onderzoeksveld, maar ook gedeeltelijk een reflectie van de methodologische keuzes binnen deze mapping.

Desondanks sluit deze combinatie van onderzoeksvragen en methodologieën slechts ten dele aan bij de bredere reikwijdte van het vraagstuk. Het vraagstuk richt zich namelijk niet alleen op effectiviteit, maar ook op implementatie, professionalisering en contextuele inbedding van didactische aanpakken. Juist op deze punten schiet de huidige literatuur tekort. Onderzoeksvragen die zich richten op *hoe*, *waarom* en *onder welke voorwaarden* didactische benaderingen effectief zijn, komen minder frequent voor en worden bovendien minder goed ondersteund door de dominante methodologische aanpak.

De sterke nadruk op meta-analyses en reviews betekent dat de literatuur vooral gebaseerd is op het synthetiseren van bestaande effectstudies, terwijl er weinig ruimte is voor primair empirisch onderzoek naar implementatieprocessen, docentgedrag en contextuele factoren. Methodologieën die hiervoor meer geschikt zijn – zoals (quasi-)experimenteel veldonderzoek, longitudinaal onderzoek, design-based research of kwalitatieve studies – zijn in deze mapping nauwelijks vertegenwoordigd. Ook onderzoek dat meerdere niveaus (micro, meso, macro) met elkaar verbindt, ontbreekt grotendeels.

Daarnaast is er een beperkte aansluiting op vraagstukken rondom lange-termijneffecten, transfer en variatie tussen contexten en doelgroepen, aangezien deze minder goed onderzocht kunnen worden met de dominante kortetermijn- en effectgerichte benadering van veel studies.

Samenvattend kan worden gesteld dat de gekozen onderzoeksvragen en methodologieën goed aansluiten bij het in kaart brengen van effectiviteit, maar onvoldoende passend zijn voor het beantwoorden van complexere vragen rondom implementatie, context en duurzame toepassing. Dit wijst op een methodologische en inhoudelijke mismatch met delen van het vraagstuk, en onderstreept de noodzaak voor aanvullend onderzoek met meer diverse en contextgevoelige onderzoeksbenaderingen.

R3 Wat zijn de implicaties voor nieuw onderzoek, kennisdeling en innovatie?

De geïncludeerde studies laten zien dat er een duidelijke verschuiving nodig is van het vaststellen *of* didactische aanpakken werken, naar het begrijpen *hoe*, *waarom* en *onder welke omstandigheden* zij effectief zijn. Veel studies benadrukken dat toekomstig onderzoek zich sterker moet richten op contextuele en modererende factoren, zoals leerlingkenmerken, taakcomplexiteit, feedback, groepsgrootte en implementatiecondities (bijv. 1, 2, 6, 43, 47). Dit betekent dat nieuw onderzoek minder generiek en meer contextgevoelig moet zijn, met expliciete aandacht voor variatie tussen onderwijssettings en doelgroepen.

Tegelijkertijd laat de mapping review zien dat er voor een aantal didactische kernprincipes inmiddels al sprake is van een relatief robuuste evidentiebasis. Dit geldt met name voor retrieval practice/testing effect, flipped classroom en verschillende vormen van activerende didactiek, zoals problem-based learning, inquiry-based learning en samenwerkend leren. Voor deze benaderingen rapporteren meerdere meta-analyses en systematische reviews consistente positieve effecten op cognitieve leeruitkomsten, zoals leerprestaties, retentie en begrip. Dit biedt reeds concrete aanknopingspunten voor kennisdeling, professionalisering en het toegankelijk maken van evidence-informed didactische inzichten voor de onderwijspraktijk.

Daarnaast is er een brede roep om methodologische versterking en diversificatie. Verschillende studies wijzen op de noodzaak van grotere steekproeven, robuustere designs (zoals RCT's), pre-registratie en betere rapportage van interventiekenmerken (bijv. 2, 16, 21, 23). Tegelijkertijd wordt benadrukt dat uitsluitend kwantitatieve effectstudies onvoldoende zijn: er is meer behoefte aan kwalitatief onderzoek en mixed-methods benaderingen om implementatieprocessen en ervaringen van docenten en leerlingen beter te begrijpen (bijv. 13, 31). Ook design-based research en praktijkgericht onderzoek worden expliciet genoemd als kansrijke benaderingen om de vertaalslag naar de onderwijspraktijk te versterken (14).

Een belangrijke implicatie betreft het gebrek aan kennis over lange-termijneffecten en transfer. Meerdere studies pleiten voor longitudinaal onderzoek om te onderzoeken of effecten duurzaam zijn en hoe leeropbrengsten zich ontwikkelen over tijd (bijv. 19, 41, 44). Ook is er behoefte aan onderzoek naar bredere uitkomsten, zoals motivatie, zelfregulatie en andere affectieve of metacognitieve vaardigheden, die nu vaak onderbelicht blijven (5, 26).

Wat betreft inhoudelijke en contextuele verbreding signaleren studies dat onderzoek zich moet uitbreiden naar:

- ondervertegenwoordigde vakgebieden (bijv. humanities, sociale wetenschappen) (1, 6, 12)
- diverse onderwijssectoren en doelgroepen, waaronder jonge leerlingen en niet-academische contexten (10, 13, 45)
- verschillende culturele en geografische contexten om de generaliseerbaarheid te vergroten (7, 16, 30)

Voor kennisdeling en innovatie betekent dit dat er meer nadruk moet komen op het expliciteren van werkzame mechanismen en ontwerpprincipes, zodat kennis beter overdraagbaar wordt naar de praktijk. Studies benadrukken dat interventies vaak onvoldoende gedetailleerd beschreven worden, wat replicatie en implementatie belemmert (9, 14, 47). Het systematisch documenteren van ontwerpkeuzes, contextfactoren en implementatieprocessen is daarom essentieel.

Daarnaast wijzen meerdere studies op het belang van het verbinden van onderzoek en praktijk. In een beperkt aantal studies wordt expliciet gewezen op het belang van meer praktijkgericht onderzoek, waarbij interventies worden onderzocht in realistische onderwijscontexten (bijv. 14). In andere studies komt dit vooral impliciet naar voren, bijvoorbeeld via aandacht voor context, implementatie en variatie tussen settings. Ook het vertalen van inzichten uit cognitief-psychologisch onderzoek naar toepasbare onderwijspraktijken en beleid wordt expliciet genoemd als belangrijke stap (6).

Tot slot impliceren de bevindingen dat toekomstig onderzoek zich niet alleen zou moeten richten op losse didactische interventies, maar ook op systeemniveau. Er is behoefte aan onderzoek dat kijkt naar schaalbaarheid, implementatie in curricula en de rol van institutionele en beleidsmatige factoren (14, 41).

De bevindingen uit deze mapping review bieden aanknopingspunten voor kennisdeling, innovatie en vervolgonderzoek. Voor kennisdeling ligt een belangrijke kans in het beter toegankelijk maken van bestaande evidentie voor verschillende onderwijssectoren en onderwijsprofessionals. Voor innovatie benadrukt de mapping het belang van

praktijkgericht onderzoek waarin didactische aanpakken in realistische onderwijscontexten worden ontwikkeld, getest en doorontwikkeld. Daarnaast wijzen de bevindingen op de noodzaak van meer contextspecifiek en sectoroverstijgend onderzoek, met bijzondere aandacht voor ondervertegenwoordigde sectoren zoals mbo, voorschoolse educatie en speciaal onderwijs. In dat kader nemen we ook de volgende vraag mee als suggestie voor vervolgonderzoek: “Hoe kunnen scholen en docentenopleidingen effectieve didactische aanpakken structureel verankeren en welke vormen van professionalisering hierbij het meest effectief zijn, zodat docenten weloverwogen en contextspecifiek kunnen beslissen welke strategieën op welk moment het beste ingezet kunnen worden?”

Literatuurlijsten

Literatuurlijst Mapping Review Omgaan met Verschillen

- ⁽⁴⁵⁾ Am, M. A., Hadi, S., Istiyono, E., & Retnawati, H. (2023). Does differentiated instruction affect learning outcome? Systematic review and meta-analysis. *Journal of Pedagogical Research*, 7(5), 18–33. <https://doi.org/10.33902/IPR.202322021>
- ⁽¹⁴⁾ Andersen, B. L., Jørnø, R. L., & Nortvig, A.-M. (2022). Blending adaptive learning technology into nursing education: A scoping review. *Contemporary Educational Technology*, 14(1), ep333. <https://doi.org/10.30935/cedtech/11370>
- ⁽⁴⁷⁾ Belland, B. R., Walker, A. E., & Kim, N. J. (2017). A Bayesian network meta-analysis to synthesize the influence of contexts of scaffolding use on cognitive outcomes in STEM education. *Review of Educational Research*, 87(6), 1042–1081. <https://doi.org/10.3102/0034654317723009>
- ⁽⁴⁴⁾ Bernard, R. M., Borokhovski, E., Schmid, R. F., Waddington, D. I., & Pickup, D. I. (2019). Twenty-first century adaptive teaching and individualized learning operationalized as specific blends of student-centered instructional events: A systematic review and meta-analysis. *Campbell Systematic Reviews*, 15(1–2), e1017. <https://doi.org/10.1002/cl2.1017>
- Blok, H. (2004). Adaptief onderwijs: Betekenis en effectiviteit. *Pedagogische Studiën*, 81(1), 5–27.
- ⁽¹²⁾ Børte, K., Lillejord, S., Chan, J., Wasson, B., & Greiff, S. (2023). Prerequisites for teachers' technology use in formative assessment practices: A systematic review. *Educational Research Review*, 41, 100568. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100568>
- Bosker, R. J. (2005). *De grenzen van gedifferentieerd onderwijs* (Inaugurele rede). Rijksuniversiteit Groningen.
- ⁽⁴⁶⁾ Bremner, N. (2021). The multiple meanings of 'student-centred' or 'learner-centred' education, and the case for a more flexible approach to defining it. *Comparative Education*, 57(2), 159–186. <https://doi.org/10.1080/03050068.2020.1805863>
- ⁽⁵⁾ Chernikova, O., Heitzmann, N., Fink, M. C., Timothy, V., Seidel, T., Fischer, F., & DFG Research Group COSIMA. (2020). Facilitating diagnostic competences in higher education—A meta-analysis in medical and teacher education. *Educational Psychology Review*, 32(1), 157–196. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09492-2>
- ⁽¹⁹⁾ Chernikova, O., Heitzmann, N., Stadler, M., Holzberger, D., Seidel, T., & Fischer, F. (2020). Simulation-based learning in higher education: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 90(4), 499–541. <https://doi.org/10.3102/0034654320933544>
- Connor, C. M., Morrison, F. J., & Schatschneider, C. (2011). Individualizing student instruction (ISI): The role of student-specific instruction in promoting early reading skills. *Child Development Perspectives*, 5(1), 39–48. <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2010.00155.x>
- ⁽³⁴⁾ DeLuca, C., Pyle, A., Roy, S., Chalas, A., & Danniels, E. (2019). Perspectives on kindergarten assessment: Toward a common understanding. *Teachers College Record*, 121(3), 1–58. <https://doi.org/10.1177/016146811912100302>
- Denessen, E. (2017). *Verantwoord omgaan met verschillen: sociaal-culturele achtergronden en differentiatie in het onderwijs* [Oratie, Universiteit Leiden].
- Denessen, E., Driessen, G., & Bakker, J. (2011). School and classroom diversity effects on cognitive and non-cognitive student outcomes. *Journal of Education Research*, 4(2), 79–91.

- ⁽¹¹⁾ Deunk, M. I., Smale-Jacobse, A. E., de Boer, H., Doolaard, S., & Bosker, R. J. (2018). Effective differentiation practices: A systematic review and meta-analysis of studies on the cognitive effects of differentiation practices in primary education. *Educational Research Review*, 24, 31–54. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.02.002>
- Deunk, M., Doolaard, S., Smale-Jacobse, A., & Bosker, R. J. (2015). *Differentiation within and across classrooms: A systematic review of studies into the cognitive effects of differentiation practices*. Groningen: GION / Rijksuniversiteit Groningen.
- Differentiated instruction affect learning outcome? Systematic review and meta-analysis. *Journal of Pedagogical Research*, 7(5), 18–33. <https://doi.org/10.33902/IPR.202322021>
- ⁽¹³⁾ Doo, M. Y., Bonk, C. J., & Heo, H. (2020). A meta-analysis of scaffolding effects in online learning in higher education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 21(3). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v21i3.4638>
- ⁽³¹⁾ Dunham, V. (2025). Analyzing the impact of English language arts ability tracking on desegregation efforts: A systematic review. *Reading Research Quarterly*, 60(3), e70021. <https://doi.org/10.1002/rrq.70021>
- Elffers, L. (2023). *Onderwijs maakt het verschil: Kansengelijkheid in het Nederlandse onderwijs*. Walburg Pers.
- ⁽¹⁾ Fariani, R. I., Junus, K., & Santoso, H. B. (2023). A systematic literature review on personalised learning in the higher education context. *Technology, Knowledge and Learning*, 28(2), 449–476. <https://doi.org/10.1007/s10758-022-09628-4>
- Gheysens, E., Griful-Freixenet, J., & Struyven, K. (2023). *Differentiated instruction as an approach to establish effective teaching in inclusive classrooms*. In R. Maulana, M. Helms-Lorenz, & R. M. Klassen (Eds.), *Effective teaching around the world: Theoretical, empirical, methodological and practical insights* (pp. 677–689). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-31678-4_30
- Gibbs, K. (2023). Voices in practice: Challenges to implementing differentiated instruction by teachers and school leaders in an Australian mainstream secondary school. *The Australian Educational Researcher*, 50(1217–1232). <https://doi.org/10.1007/s13384-022-00551-2>
- ⁽⁴³⁾ Gou, P., Li, W., & Teng, T. (2025). How can scaffolding effectively promote students' problem-solving ability: A meta-analysis. *The Asia-Pacific Education Researcher*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s40299-025-01022-9>
- ⁽³⁵⁾ Graham, S., Hebert, M., & Harris, K. R. (2015). Formative assessment and writing. *The Elementary School Journal*, 115(4), 523–547. <https://doi.org/10.1086/681947>
- ⁽²⁵⁾ Grimalt-Álvaro, C., & Usart, M. (2024). Sentiment analysis for formative assessment in higher education: A systematic literature review. *Journal of Computing in Higher Education*, 36(3), 647–682. <https://doi.org/10.1007/s12528-023-09370-5>
- Groot, A., Houtkoop, W., Steehouder, P., & Buisman, M. (2015). *Taalniveaus op het mbo: De leesvaardigheid van Nederlandse mbo'ers in (inter)nationaal perspectief*. 's-Hertogenbosch: ECBO.
- Gulikers, J. T. M., Veugen, M. J., & Baartman, L. K. J. (2021). What are we really aiming for? Identifying concrete student behavior in co-regulatory formative assessment processes in the classroom. *Frontiers in Education*, 6. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.657890>
- Haelermans, C. (2022). *The effects of group differentiation by students' learning strategies*. *Instructional Science*, 50(2), 223–250. <https://doi.org/10.1007/s11251-021-09575-0>
- Hansen, G. (2020). formative assessment as a collaborative act. Teachers intention and students experience: Two sides of the same coin, or? *Studies in Educational Evaluation*, 66, 100904.
- Happ, R., Zlatkin-Troitschanskaia, O., Beck, K., & Förster, M. (2016). *Increasing heterogeneity in students' prior economic content knowledge – impact on and implications for teaching in higher education*. In E. Wuttke, J. Seifried, & S. Schumann (Eds.), *Economic competence and financial literacy of young adults* (pp. 193–210). Opladen: Verlag Barbara Budrich.
- ⁽¹⁰⁾ Hardaker, G., & Glenn, L. E. (2025). Artificial intelligence for personalized learning: A systematic literature review. *International Journal of Information and Learning Technology*, 42(1), 1–14. <https://doi.org/10.1108/IJILT-07-2024-0160>
- ⁽³⁶⁾ Heitink, M. C., van der Kleij, F. M., Veldkamp, B. P., Schildkamp, K., & Kippers, W. B. (2016). A systematic review of prerequisites for implementing assessment for learning in classroom practice. *Educational Research Review*, 17, 50–62. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.12.002>

- ⁽³³⁾ Hong, X., Yang, T., & Han, Y. (2025). How does digitalization in early childhood education in China shape young children's learning? A scoping review. *Early Child Development and Care*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/03004430.2025.2542547>
- ⁽²⁹⁾ Hu, L. (2024). Utilization of differentiated instruction in K–12 classrooms: A systematic literature review (2000–2022). *Asia Pacific Education Review*, 25(2), 507–525. <https://doi.org/10.1007/s12564-024-09931-y>
- Inspectie van het Onderwijs. (2021). *Themaonderzoek differentiëren in het mbo: Een inventarisatie naar de kansen en aandachtspunten bij differentiëren in het mbo* [Rapport]. Inspectie van het Onderwijs. Geraadpleegd op 09-01-2026, van <https://www.onderwijsinspectie.nl/site/binaries/site-content/collections/documents/2021/03/11/differentiëren-in-het-mbo/Themaonderzoek%2Bdifferenti%C3%ABren%2Bin%2Bhet%2Bmbo.pdf>
- Inspectie van het Onderwijs. (2022). *De Staat van het Onderwijs 2022*. Amsterdam: Inspectie van het Onderwijs.
- Jansen, C., De Wachter, L., Van Dun, P., & Frik, T. (2022). *Taalcompetentie in het Nederlands van Nederlandstalige studenten in het hoger onderwijs in Nederland en Vlaanderen*. Den Haag/ Brussel: Taalunie.
- ⁽⁴²⁾ Kahmann, R., Droop, M., & Lazonder, A. W. (2022). Meta-analysis of professional development programs in differentiated instruction. *International Journal of Educational Research*, 116, 102072. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.102072>
- Kaskens, J. M. M. (2025, 9 december). *Hoge verwachtingen 'doen': didactiek van hoge verwachtingen als hefboom voor gelijke kansen* [Lectorale rede]. Hogeschool Rotterdam, Kenniscentrum Talentontwikkeling. Geraadpleegd op 09-01-2026 van <https://www.hogeschoolrotterdam.nl/onderzoek/projecten-en-publicaties/pub/hoge-verwachtingen-doen-didactiek-van-hoge-ve/e55c4cfb-53c8-42d7-81cf-3a5653ab55b7/>
- Kyndt, E., Dochy, F., & Nijs, H. (2016). Teacher learning in vocational and secondary education: A review. *Educational Research Review*, 19, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.05.002>
- Langelaan, B. N., Gaikhorst, L., Smets, W., & Oostdam, R. J. (2024). Differentiating instruction: Understanding the key elements for successful teacher preparation and development. *Teaching and Teacher Education*, 140, 104464.
- Lavania, M., & Nor, F. B. M. (2020). Barriers in differentiated instruction: A systematic review of the literature. *Journal of Critical Reviews*, 7(6), 293–297.
- ⁽²¹⁾ Li, C., Fryer, L. K., & Chu, S. K. W. (2025). Utilising gamified formative assessment to support English language learning in schools: A scoping review. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 19(2), 188–204. <https://doi.org/10.1080/17501229.2024.2352789>
- ⁽⁶⁾ Li, S., Zeng, C., Liu, H., Jia, J., Liang, M., Cha, Y., Lim, C. P., & Wu, X. (2025). A meta-analysis of AI-enabled personalized STEM education in schools. *International Journal of STEM Education*, 12, 58. <https://doi.org/10.1186/s40594-025-00566-y>
- ⁽⁵⁰⁾ Lin, L., Lin, X., Zhang, X., & Ginns, P. (2024). The personalized learning by interest effect on interest, cognitive load, retention, and transfer: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 36, 88. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09933-7>
- Liou, S.-R., Cheng, C.-Y., Chu, T.-P., Chang, C.-H., & Liu, H.-C. (2023). Effectiveness of differentiated instruction on learning outcomes and learning satisfaction in the evidence-based nursing course: Empirical research quantitative. *Nursing Open*, 10(10), 6794–6807. <https://doi.org/10.1002/nop2.1926>
- ⁽³⁸⁾ Liu, Y., Xu, G., Yuan, S., Zhou, C., & Wang, C. (2024). Assessment as learning: Evidence based on meta-analysis and quantitative ethnography research. *Studies in Educational Evaluation*, 83, 101423. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2024.101423>
- ⁽³⁾ Major, L., Francis, G. A., & Tsapali, M. (2021). The effectiveness of technology-supported personalised learning in low- and middle-income countries: A meta-analysis. *British Journal of Educational Technology*, 52(5), 1935–1964. <https://doi.org/10.1111/bjet.13116>
- ⁽³⁹⁾ Maskos, K., Schulz, A., Oeksuez, S. S., & Rakoczy, K. (2025). Formative assessment in mathematics education: A systematic review. *ZDM—Mathematics Education*, 57(4), 679–693. <https://doi.org/10.1007/s11858-025-01696-x>

- Meutstege, K., Vrielink, M., Van Geel, M., & Visscher, A. J. (2023). A cognitive task analysis of the teacher skills and knowledge required for differentiated instruction in secondary education. *Frontiers in Education*, 8, Article 1171554. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1171554>
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. (2023). *Samenvatting uitkomsten verkenning kwaliteit en positie lerarenopleidingen* (Bijlage 4). Geraadpleegd op 16 januari 2026, van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/12/15/bijlage-4-samenvatting-uitkomsten-verkenning-lerarenopleidingen-docx>
- (28) Morris, R., Perry, T., & Wardle, L. (2021). Formative assessment and feedback for learning in higher education: A systematic review. *Review of Education*, 9(3), e3292. <https://doi.org/10.1002/rev3.3292>
- (8) Mpolomoka, D. L. (2025). Utilizing artificial intelligence for assessment in higher education. *Pedagogical Research*, 10(3), em0243. <https://doi.org/10.29333/pr/16677>
- (20) Muenks, K., Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2018). I can do this! The development and calibration of children's expectations for success and competence beliefs. *Developmental Review*, 48, 24–39. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2018.04.001>
- NIVOZ. (2023). *Visie op differentiatie en de pedagogische opdracht van de docent: NIVOZ-publicatie 2023*. <https://taaladvies.net/publicatie-of-publicatie/>
- (24) Parker, D. A., & Roumell, E. A. (2020). A functional contextualist approach to mastery learning in vocational education and training. *Frontiers in Psychology*, 11, 1479. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01479>
- (30) Pesco, D., & Gagné, A. (2017). Scaffolding narrative skills: A meta-analysis of instruction in early childhood settings. *Early Education and Development*, 28(7), 773–793. <https://doi.org/10.1080/10409289.2015.1060800>
- (40) Puzio, K., Colby, G. T., & Algeo-Nichols, D. (2020). Differentiated literacy instruction: Boondoggle or best practice? *Review of Educational Research*, 90(4), 459–498. <https://doi.org/10.3102/0034654320933536>
- (27) Sanchez, C. E., Atkinson, K. M., Koenka, A. C., Moshontz, H., & Cooper, H. (2017). Self-grading and peer-grading for formative and summative assessments in 3rd through 12th grade classrooms: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 109(8), 1049–1066. <https://doi.org/10.1037/edu0000190>
- (23) Smale-Jacobse, A. E., Meijer, A., Helms-Lorenz, M., & Maulana, R. (2019). Differentiated instruction in secondary education: A systematic review of research evidence. *Frontiers in Psychology*, 10, 2366. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02366>
- Smit, N., de Kleijn, R., Wicherts, J. M., & van de Pol, J. (2025). What it takes to tutor—A preregistered direct replication of the scaffolding experimental study by D. Wood et al.(1978). *Journal of Educational Psychology*.
- (18) Steenbergen-Hu, S., Makel, M. C., & Olszewski-Kubilius, P. (2016). What one hundred years of research says about the effects of ability grouping and acceleration on K–12 students' academic achievement. *Review of Educational Research*, 86(4), 849–899. <https://doi.org/10.3102/0034654316675417>
- Subban, P., Suprayogi, M. N., Preston, M., Liyani, A. N., & Ratri, A. P. P. (2025). “Differentiation is sometimes a hit and miss”: Educator perceptions of differentiated instruction in the higher education sector. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 34, 873–884. <https://doi.org/10.1007/s40299-024-00904-8>
- (2) Sun, D., Cheng, G., Yu, P. L. H., Jia, J., Zheng, Z., & Chen, A. (2025). Personalized STEM education empowered by artificial intelligence: A comprehensive review and content analysis. *Interactive Learning Environments*, 33(7), 4419–4441. <https://doi.org/10.1080/10494820.2025.2462156>
- Tang, S., Wang, Z., Jiang, M., Jimenez, D. D., & Zhang, L. (2025). Motivation and self-regulated learning among online English learners: Profiles and pedagogical implications. *Education Sciences*, 15(12), 1619. <https://doi.org/10.3390/educsci15121619>
- (17) Ter Beek, M., Brummer, L., Donker, A. S., & Opdenakker, M.-C. J. (2018). Supporting secondary school students' reading comprehension in computer environments: A systematic review. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(5), 557–566. <https://doi.org/10.1111/jcal.12260>
- (16) Theelen, H., & van Breukelen, D. H. J. (2022). The didactic and pedagogical design of e-learning in higher education: A systematic literature review. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(5), 1286–1303. <https://doi.org/10.1111/jcal.12705>

- ⁽⁴⁸⁾ Thomann, H., & Deutscher, V. (2025). Scaffolding through prompts in digital learning: A systematic review and meta-analysis of effectiveness on learning achievement. *Educational Research Review*, 47, 100686. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2025.100686>
- Tomlinson, C. A. (2014). *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners* (2nd ed.). ASCD.
- Tomlinson, C. A., & Moon, T. R. (2013). *Assessment and student success in a differentiated classroom*. Ascd.
- ⁽²⁶⁾ Valero Haro, A., Noroozi, O., Biemans, H., & Mulder, M. (2019). First- and second-order scaffolding of argumentation competence and domain-specific knowledge acquisition: A systematic review. *Technology, Pedagogy and Education*, 28(3), 329–345. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2019.1612772>
- Van de Grift, W. (2010). *Differentiatie in het voortgezet onderwijs: Opvattingen en praktijk van docenten*. Nijmegen: ITS.
- Van de Grift, W. J. C. M. (2010). Classroom management and pedagogical competence: An interactive relationship in promoting student achievement. *Studies in Educational Evaluation*, 36(3), 119–126. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2010.03.004>
- Van de Pol, J., Volman, M., & Beishuizen, J. (2010). Scaffolding in teacher–student interaction: A decade of research. *Educational Psychology Review*, 22(3), 271–296. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9127-6>
- Van Geel, M., Keuning, T., Dobbelaer, M., & Glas, C. (2025). Assessing differentiation in all phases of teaching (ADAPT): Properties and quality of the ADAPT instrument. *Education Sciences*, 15(11), 1530. <https://doi.org/10.3390/educsci15111530>
- Van Geel, M., Keuning, T., Meutstege, K., de Vries, J., Visscher, A., Wolterinck, C., Schildkamp, K., & Poortman, C. (2023). Adapting teaching to students' needs: What does it require from teachers? In R. Maulana, M. Helms-Lorenz, & R. M. Klassen (Eds.), *Effective Teaching Around the World: Theoretical, Empirical, Methodological and Practical Insights* (pp. 723–736). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-31678-4_33
- ⁽³⁷⁾ Van Orman, D. S. J., Gotch, C. M., & Carbonneau, K. J. (2025). Preparing teacher candidates to assess for learning: A systematic review. *Review of Educational Research*, 95(3), 427–463. <https://doi.org/10.3102/00346543241233015>
- ⁽⁴⁾ Van Schoors, R., Elen, J., Raes, A., & Depaepe, F. (2021). An overview of 25 years of research on digital personalised learning in primary and secondary education: A systematic review of conceptual and methodological trends. *British Journal of Educational Technology*, 52(5), 1798–1822. <https://doi.org/10.1111/bjet.13148>
- Van Vijfeijken, M. M., Van Schilt-Mol, T., Scholte, R. H. J., & Denessen, E. (2023). A quantitative study of teachers' beliefs and practices regarding fair classroom differentiation. *SN Social Sciences*, 3, 13. <https://doi.org/10.1007/s43545-022-00590-7>
- Virtanen, T., Lonka, K., & Lindblom-Ylänne, S. (2018). Self-regulation in higher education: Students' motivational, regulational and learning strategies, and their relationships to study success. *Studies in Higher Education*, 43(3), 506–521. <https://doi.org/10.1080/03075079.2016.1188301>
- ⁽¹⁵⁾ Wang, J., Tigelaar, D. E. H., Ye, T., & Admiraal, W. (2026). A meta-analysis of moderators of the effects of technology-enhanced adaptive learning on primary and secondary students' learning outcomes. *Journal of Computer-Assisted Learning*, 42(1), e70168. <https://doi.org/10.1002/jcal.70168>
- ⁽⁹⁾ Wang, X., Chan, K. K., Li, Q., & Leung, S. O. (2024). Do 3–8 years old children benefit from computational thinking development? A meta-analysis. *Journal of Educational Computing Research*, 62(5), 1182–1208. <https://doi.org/10.1177/07356331241236744>
- Wiliam, D. (2011). What is assessment for learning? *Studies in Educational Evaluation*, 37(1), 3–14. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2011.03.001>
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>
- Wouters, E., van Popta, M., Dekker, S., & Smit, J. (2024). *Meertalige leerlingen ondersteunen in het leesonderwijs: Een literatuurstudie naar meertaligheid, lezen met begrip en leesmotivatie*. Stichting Lezen. https://www.lezen.nl/wp-content/uploads/2024/06/Meertalige-leerlingen-ondersteunen-in-het-leesonderwijs_2024_Digitaal.pdf
- ⁽²²⁾ Xuan, Q., Cheung, A., & Sun, D. (2022). The effectiveness of formative assessment for enhancing reading achievement in K–12 classrooms: A meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 13, 990196. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.990196>

- ⁽³²⁾ Yao, Y., Amos, M., Snider, K., & Brown, T. (2024). The impact of formative assessment on K–12 learning: A meta-analysis. *Educational Research and Evaluation*, 29(7–8), 452–475. <https://doi.org/10.1080/13803611.2024.2363831>
- ⁽⁷⁾ Zhang, A. Y., Lee, E., Dinç, E., & Belland, B. R. (2025). A systematic review of studies on scaffolding in statistics education. *ZDM—Mathematics Education*, 57(4), 763–776. <https://doi.org/10.1007/s11858-025-01697-w>
- ⁽⁴¹⁾ Zheng, L. (2016). The effectiveness of self-regulated learning scaffolds on academic performance in computer-based learning environments: A meta-analysis. *Asia Pacific Education Review*, 17(2), 187–202. <https://doi.org/10.1007/s12564-016-9426-9>
- ⁽⁴⁹⁾ Zheng, L., Long, M., Zhong, L., & Gyasi, J. F. (2022). The effectiveness of technology-facilitated personalized learning on learning achievements and learning perceptions: A meta-analysis. *Education and Information Technologies*, 27(8), 11807–11830. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11092-7>

Literatuurlijst Mapping Review Didactische Aanpakken

- ⁽⁴²⁾ Ahmad, Z., Ammar, M., Sellami, A., & Al-Thani, N. J. (2023). Pedagogical approaches in chemistry. *Journal of Chemical Education*, 100(5), 1796–1810.
- ⁽¹⁾ Agarwal, P. K., Nunes, L. D., & Blunt, J. R. (2021). Retrieval practice consistently benefits student learning: A systematic review of applied research in schools and classrooms. *Educational Psychology Review*, 33(4), 1409–1453. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09595-9>
- ⁽²⁷⁾ Alberti, S., Motta, P., Ferri, P., & Bonetti, L. (2021). The effectiveness of team-based learning in nursing education: A systematic review. *Nurse Education Today*, 97.
- ⁽⁴¹⁾ Algarni, B. (2025). Impact of flipped learning on self-efficacy. *Journal of Information Technology Education: Research*, 24.
- ⁽¹²⁾ Al-Samarraie, H., Shamsuddin, A., & Alzahrani, A. (2020). A flipped classroom model in higher education: A review of the evidence across disciplines. *Educational Technology Research and Development*, 68(3), 1017–1051. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09718-8>
- Askell-Williams, H., & Lawson, M. J. (2015). Changes in students' cognitive and metacognitive strategy use over five years of secondary schooling. In H. Askell-Williams (Ed.), *Transforming the Future of Learning with Educational Research* (pp. 1–19). Information Science Reference.
- ⁽⁴⁰⁾ Berssanette, J. H., & de Francisco, A. C. (2021). Active learning in programming. *Journal of Information Technology Education: Research*, 20, 201–220.
- ⁽²⁸⁾ Betihavas, V., Bridgman, H., Kornhaber, R., & Cross, M. (2016). The evidence for flipping out: A systematic review. *Nurse Education Today*, 38, 15–21.
- ⁽⁴³⁾ Çalik, M., & Kurt, S. (2025). Chemical kinetics interventions. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 23, 1519–1544.
- Carpenter, S. K., & Sanchez, C. A. (2025). A closer look at students' knowledge of effective learning strategies, where they learn about them, and why they do not use them. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 10, Article 83. <https://doi.org/10.1186/s41235-025-00693-8>
- Cepeda, N. J., Pashler, H., Vul, E., Wixted, J. T., & Rohrer, D. (2006). Distributed practice in verbal recall tasks: A review and quantitative synthesis. *Psychological Bulletin*, 132, 354–380.
- ⁽⁴⁾ Chang, C., Lee, D., Tang, K., & Hwang, G. (2021). Effect sizes and research directions of peer assessments: From an integrated perspective of meta-analysis and co-citation network. *Computers & Education*, 164, 104123. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104123>
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective teacher professional development*. Learning Policy Institute. <https://doi.org/10.54300/122.311>
- David, L., Biwer, F., Crutzen, R., & de Bruin, A. (2024). The challenge of change: Understanding the role of habits in university students' self-regulated learning. *Higher Education*, 88(5), 2037–2055. <https://doi.org/10.1007/s10734-024-01199-w>
- ⁽³⁴⁾ Dearnley, C., Rhodes, C., Roberts, P., Williams, P., & Prenton, S. (2018). Team-based learning in nursing education. *Nurse Education Today*, 60, 75–83.
- ⁽²⁵⁾ Demirel, M., & Dağyar, M. (2016). Effects of problem-based learning on attitude: A meta-analysis study. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(8), 2115–2137.
- Dicke, T., Parker, P. D., Marsh, H. W., Kunter, M., Schmeck, A., & Leutner, D. (2014). Self-efficacy in classroom management, classroom disturbances, and emotional exhaustion: A moderated mediation analysis of teacher candidates. *Journal of Educational Psychology*, 106(2), 569–583. <https://doi.org/10.1037/a0035504>
- Dirkx, K. J. H., Camp, G., Kester, L., & Kirschner, P. A. (2019). Do secondary school students make use of effective study strategies when they study on their own? *Applied Cognitive Psychology*, 33(5), 952–957. <https://doi.org/10.1002/acp.3584>
- ⁽⁴⁷⁾ Drouet, O., Lentillon-Kaestner, V., & Margas, N. (2023). Jigsaw method outcomes. *Frontiers in Psychology*, 14.
- 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>
- ⁽¹⁴⁾ ElGamal, H., & Zawacki-Richter, O. (2025). Insights from an umbrella review of flipped learning in higher education. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 26(4), 141–171.

- Evertson, C. M., & Weinstein, C. S. (2006). *Handbook of classroom management: Research, practice, and contemporary issues*. Lawrence Erlbaum Associates.
- ⁽¹⁵⁾ Fernández-Velásquez, J. R., López-Regalado, O., & Fernández-Hurtado, G. A. (2025). Educational dualism in action: Systematic review of gamification and flipped classrooms' effects on young learners. *Contemporary Educational Technology*, 17(1), 557.
- ⁽³¹⁾ Gillan, P., Jeong, S., & van der Riet, P. (2014). End-of-life care simulation: A review. *Nurse Education Today*, 34(5), 766–774.
- ⁽³⁵⁾ Gill, M., Andersen, E., & Hilsman, N. (2019). Best practices for teaching pharmacology. *Nurse Education Today*, 74, 15–24.
- Grossman, P., Hammerness, K., & McDonald, M. (2009). Redefining teaching, re-imagining teacher education. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 15(2), 273–289. <https://doi.org/10.1080/13540600902875340>
- Hagedoorn, M., Koopman, M., Heusdens, W., & de Bruijn, E. (2025). More than meets the eye: Characterising experienced vocational teachers' knowledge. *Journal of Vocational Education & Training*, 1–20. <https://doi.org/10.1080/13636820.2025.2591390>
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses related to achievement*. Routledge.
- ⁽³⁸⁾ He, S., Shi, X., Choi, T., & Zhai, J. (2023). Collaborative learning roles. *Thinking Skills and Creativity*, 50.
- ⁽²³⁾ Hew, K. F., Bai, S., Huang, W., et al. (2021). Insights from a second-order meta-analysis on flipped classrooms. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(2), 132–151.
- Inspectie van het Onderwijs. (2024). *De staat van het onderwijs 2023: Onderwijssysteem*. Onderwijsinspectie.
- Inspectie van het Onderwijs. (2025, 16 april). *De Staat van het Onderwijs 2025*. Inspectie van het Onderwijs. <https://www.onderwijsinspectie.nl/documenten/2025/04/16/rapport-de-staat-van-het-onderwijs-2025>
- International Association for the Evaluation of Educational Achievement. (2024). *TIMSS 2023 international results in mathematics and science*. EA. <https://www.iea.nl/studies/iea/timss/timss2023>
- ⁽³²⁾ Irvine, S., Williams, B., & McKenna, L. (2018). Near-peer teaching in undergraduate nurse education. *Nurse Education Today*, 70, 60–68.
- ⁽²⁴⁾ Jamal, S. N. B., Ibrahim, N. H. B., & Surif, J. B. (2019). Concept cartoon in problem-based learning: A systematic literature review analysis. *Journal of Technology and Science Education*, 9(1), 51–58.
- Karpicke, J. D., & Blunt, J. R. (2011). Retrieval practice produces more learning than elaborative studying with concept mapping. *Science*, 331, 772–775.
- Kirschner, P. A., & Van Merriënboer, J. J. G. (2013). Do learners really know best? Urban legends in education. *Educational Psychologist*, 48(3), 169–183. <https://doi.org/10.1080/00461520.2013.804395>
- Klette, K., Blikstad-Balas, M., & Roe, A. (2017). Linking instruction and student achievement: Research design for a new generation of classroom studies. *Acta Didactica Norge*, 11(3), 1–19. <https://doi.org/10.5617/adno.4729>
- ⁽²²⁾ Lazonder, A. W., & Harmsen, R. (2016). Meta-analysis of inquiry-based learning: Effects of guidance. *Review of Educational Research*, 86(3), 681–718.
- ⁽³⁹⁾ Liu, Y., & Pasztor, A. (2022). Problem-based learning and critical thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 45.
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. (2023). *Samenvatting uitkomsten verkenning kwaliteit en positie lerarenopleidingen (Bijlage 4)*. Geraadpleegd op 16 januari 2026, van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/12/15/bijlage-4-samenvatting-uitkomsten-verkenning-lerarenopleidingen-docx>
- Moos, D. C., & Ringdal, A. (2012). Self-regulated learning in the classroom: A literature review on the teacher's role. *Education Research International*, Article 23284. <https://doi.org/10.1155/2012/423284>
- ⁽⁵⁾ Mukagihana, J., Nsanganwimana, F., & Aurah, C. M. (2021). Effect of instructional methods on pre-service science teachers' learning outcomes: A meta-analysis. *Education and Information Technologies*, 27(2), 2137–2163. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10696-9>
- Nuthall, G. (1999). Learning how to learn: The evolution of students' minds through the social processes and culture of the classroom. *International Journal of Educational Research*, 31, 141–256. [https://doi.org/10.1016/S0883-0355\(98\)00075-5](https://doi.org/10.1016/S0883-0355(98)00075-5)

- OECD. (2025a). *OECD review of digital education policy in the Netherlands* (OECD Reviews of School Resources). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/91118813-en>
- OECD. (2025b). *Education at a Glance 2025: Netherlands country note*. https://www.oecd.org/en/publications/education-at-a-glance-2025_1a3543e2-en/netherlands_26a700bc-en.html
- OECD. (2025c). *Results from TALIS 2024: The state of teaching* (Teaching and Learning International Survey). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/90df6235-en>
- O'Reilly, T., Wang, Z., & Sabatini, J. (2019). How much knowledge is too little? When a lack of knowledge becomes a barrier to comprehension. *Psychological Science*, 30(9), 1344–1351. <https://doi.org/10.1177/0956797619862276>
- ⁽¹⁸⁾ Öz, E. (2024). Effects of peer instruction on academic achievement: A meta-analysis. *Pedagogies: An International Journal*, 19(4), 505–522. <https://doi.org/10.1080/1554480X.2023.2246447>
- ⁽³⁶⁾ Özbay, O., & Çinar, S. (2021). Effectiveness of flipped classroom teaching models. *Nurse Education Today*, 102.
- ⁽¹⁹⁾ Pongpanich, W., Chomthong, W., Choeykhunthot, A., et al. (2025). Exploring flipped classrooms in EFL teaching: A comprehensive systematic review. *Higher Education Studies*, 15(2), 23–36.
- Praetorius, A.-K., Klieme, E., Herbert, B., & Pinger, P. (2018). Generic dimensions of teaching quality: The German framework of three basic dimensions. *ZDM Mathematics Education*, 50, 407–426. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0918-4>
- Roediger, H. L., III, & Butler, A. C. (2011). The critical role of retrieval practice in long-term retention. *Trends in Cognitive Sciences*, 15, 20–27.
- ⁽³⁾ Roehe, M. A., Trost, C., Grundnig, J. S., Anvari-Pirsch, A., & Holzinger, A. (2024). Evaluating the dynamics of learning approaches: A systematic review investigating the nexus between teaching methods and academic performance in medical and dental education. *Educational Psychology Review*, 36(4). <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09952-4>
- ⁽⁴⁴⁾ Santhosh, M., Farooqi, H., Ammar, M., et al. (2023). STEM project-based learning meta-analysis. *Journal of Science Education and Technology*, 32, 671–685.
- ⁽⁹⁾ Savelsbergh, E. R., Prins, G. T., Rietbergen, C., Fechner, S., Vaessen, B. E., Draijer, J. M., & Bakker, A. (2016). Effects of innovative science and mathematics teaching on student attitudes and achievement: A meta-analytic study. *Educational Research Review*, 19, 158–172. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.07.003>
- Schunk, D. H., Berger, E. M., Hermes, H., Winkel, K., & Fehr, E. (2022). Teaching self-regulation. *Nature Human Behaviour*, 6, 1680–1690. <https://doi.org/10.1038/s41562-022-01449-w>
- Seton, B., Koops, J., Frissen, S., & Feskens, R. (2024). *Leervertraging in het voortgezet onderwijs 2024: Monitoren van vaardigheden voor het Nationaal Programma Onderwijs en het Masterplan Basisvaardigheden*. Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling Arnhem.
- ⁽³⁷⁾ Silva, G., Aredes, N., Ues, L., Oliveira, F., Cavalcante, A., & Campbell, S. (2026). Comparative effects of pedagogical strategies. *Nurse Education Today*, 162.
- Skibbe, L. E., Montroy, J. J., Bowles, R. P., & Morrison, F. J. (2019). Self-regulation and the development of literacy and language achievement from preschool through second grade. *Early Childhood Research Quarterly*, 46(1), 240–251. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.02.005>
- ⁽⁵⁰⁾ Stanczak, A., Darnon, C., Robert, A., Demolliens, M., Sanrey, C., Bressoux, P., Huguet, P., Buchs, C., & Butera, F. (2022). Do jigsaw classrooms improve learning outcomes? *Journal of Educational Psychology*, 114(6), 1461–1476. <https://doi.org/10.1037/edu0000730>
- ⁽¹⁰⁾ Strelan, P., Osborn, A., & Palmer, E. (2020). The flipped classroom: A meta-analysis of effects on student performance across disciplines and education levels. *Educational Research Review*, 30. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100314>
- ⁽¹⁷⁾ Strelan, P., Osborn, A., & Palmer, E. (2020). Student satisfaction with courses and instructors in a flipped classroom: A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(3), 295–314. <https://doi.org/10.1111/jcal.12421>
- Surma, T., Camp, G., de Groot, R., & Kirschner, P. A. (2022). Novice teachers' knowledge of effective study strategies. *Frontiers in Education*, 7, Article 996039. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.996039>
- Surma, T., Vanhees, C., Wils, M., Nijlunsing, J., Crato, N., Hattie, J., Muijs, D., Rata, E., Wiliam, D., & Kirschner, P. A. (2025). *Developing curriculum for deep thinking: The knowledge revival*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-74661-1>

- Surma, T., Vanhoyweghen, K., Camp, G., & Kirschner, P. A. (2018). The coverage of distributed practice and retrieval practice in Flemish and Dutch teacher education textbooks. *Teaching and Teacher Education*, 74, 229–237. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.05.007>
- Swart, N. M., Gubbels, J., in 't Zandt, M., Wolbers, M. H. J., & Segers, E. (2023). *PIRLS-2021: Trends in leesprestaties, leesattitude en leesgedrag van tienjarigen uit Nederland*. Expertisecentrum Nederlands.
- ⁽¹¹⁾ Turan, Z., & Akdag-Cimen, B. (2020). Flipped classroom in English language teaching: A systematic review. *Computer Assisted Language Learning*, 33(5), 590–606. <https://doi.org/10.1080/09588221.2019.1584117>
- ⁽⁴⁹⁾ Uluçinar, U. (2023). Problem-based learning in science education. *Science Education International*, 34(2), 72–85.
- Van de Grift, W. (2007). Quality of teaching in four European countries: A review of the literature and application of an assessment instrument. *Educational Research*, 49(2), 127–152. <https://doi.org/10.1080/00131880701369651>
- Van de Grift, W. J. C. M. (2010). Instructional quality in Dutch primary and secondary schools: Differences between teacher groups. *School Effectiveness and School Improvement*, 21(3), 295–311.
- Van de Grift, W. (2014). Measuring teaching quality in several European countries. *School Effectiveness and School Improvement*, 25(3), 295–311. <https://doi.org/10.1080/09243453.2013.794845>
- ⁽⁴⁸⁾ Vitta, J., & Al-Hoorie, A. (2023). Flipped classroom in language learning. *Language Teaching Research*, 27(5), 1268–1292.
- ⁽⁸⁾ Wang, X., Cheng, M., & Li, X. (2023). Teaching and learning computational thinking through game-based learning: A systematic review. *Journal of Educational Computing Research*, 61(7), 1505–1536.
- ⁽¹³⁾ Wang, J., Fan, W., & Yu, J. (2025). Comparing the effects of unplugged activities and plugged activities on the development of students' computational thinking: A meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, 73(5), 3247–3267. <https://doi.org/10.1007/s11423-025-10522-w>
- ⁽³³⁾ Williams, B., & Reddy, P. (2016). Does peer-assisted learning improve academic performance? *Nurse Education Today*, 42, 23–29.
- ⁽²⁰⁾ Yang, C., Potts, R., & Shanks, D. (2018). Enhancing learning and retrieval of new information: A review of the forward testing effect. *npj Science of Learning*, 3(1). <https://doi.org/10.1038/s41539-018-0024-y>
- ⁽⁶⁾ Yang, C., Luo, L., Vadillo, M. A., Yu, R., & Shanks, D. R. (2021). Testing (quizzing) boosts classroom learning: A systematic and meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 147(4), 399–435. <https://doi.org/10.1037/bul0000309>
- ⁽²⁹⁾ Yeung, M., Yuen, J., Chen, J., & Lam, K. (2023). The efficacy of team-based learning in nursing education. *Nurse Education Today*, 122.
- ⁽⁷⁾ Yin, S. X., Goh, D. H., & Quek, C. L. (2024). Collaborative learning in K–12 computational thinking education: A systematic review. *Journal of Educational Computing Research*, 62(6), 1220–1254. <https://doi.org/10.1177/07356331241249956>
- ⁽²⁾ Yu, Y., Zhao, W., Li, A., Shanks, D. R., Hu, X., Luo, L., & Yang, C. (2025). Is covert retrieval an effective learning strategy? Is it as effective as overt retrieval? Answers from a meta-analytic review. *Educational Psychology Review*, 37(2). <https://doi.org/10.1007/s10648-025-10024-4>
- ⁽³⁰⁾ Zhang, H., Liao, A., Goh, S., Wu, X., & Yoong, S. (2022). Effectiveness of peer teaching in health professions education. *Nurse Education Today*, 118.
- ⁽⁴⁵⁾ Zhang, L., & Ma, Y. (2023). Project-based learning meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 14.
- ⁽²⁶⁾ Zhang, S. L., Ren, S. J., Zhu, D. M., et al. (2024). Which novel teaching strategy is most recommended in medical education? *BMC Medical Education*, 24(1), 1342.
- ⁽⁴⁶⁾ Zhou, X. (2023). Flipped learning in vocational education. *Frontiers in Psychology*, 13.
- ⁽¹⁶⁾ Zhu, J., Xiao, H., Zhou, R., et al. (2025). The efficacy of the BOPPPS teaching model in clinical and health education: A systematic review and meta-analysis. *BMC Medical Education*, 25, 997. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-07274-9>
- ⁽²¹⁾ Zou, Y., Xie, W., Huang, H., Liu, D., Zhou, Q., Yi, Q., Tong, X., & Mao, P. (2026). The effects of case-based, problem-based, and team-based learning on nursing students' outcomes: A systematic review and meta-analysis. *BMC Medical Education*, 26(1), 270. <https://doi.org/10.1186/s12909-026-08602-3>

Bijlagen

Bijlagen Mapping Review Omgaan met Verschillen

Bijlage 1 – Zoekopdracht

Zoekopdracht in Eric

- 1 ("differentiated teaching" OR "differentiated instruction" OR "differentiated practice" OR "differentiated learning" OR "differentiated classroom" OR "differentiated curriculum" OR "differentiated education" OR "adaptive teaching" OR "adaptive instruction" OR "adaptive education" OR "individualized teaching" OR "individualised teaching" OR "individualized instruction" OR "individualised instruction" OR "individualized learning" OR "individualised learning" OR "individualized education" OR "individualised education" OR "personalised teaching" OR "personalized teaching" OR "personalised instruction" OR "personalized instruction" OR "personalised learning" OR "personalized learning" OR "mastery learning" OR "tiered instruction").ab,ti.
- 2 ("ability grouping" OR streaming OR "flexible grouping" OR "mixed-ability" OR "mixed ability" OR "heterogeneous teaching" OR "heterogeneous instruction" OR "heterogeneous classroom" OR "heterogeneous curriculum" OR "heterogeneous education" OR "student diversity" OR "learner diversity" OR "diversity classroom").ab,ti
- 3 ("inclusive teaching" OR "inclusive instruction" OR "inclusive learning" OR "inclusive classroom" OR "inclusive curriculum" OR "inclusive education" OR "learner-centered instruction" OR "learner centered instruction" OR "learner-centred instruction" OR "learner centred instruction" OR "culturally responsive teaching" OR "culturally responsive instruction" OR "culturally responsive classroom" OR "culturally responsive curriculum" OR "culturally responsive education" OR "responsive teaching" OR "responsive instruction" OR "responsive classroom" OR "responsive education").ab,ti
- 4 ("formative assessment" OR "assessment for learning" OR "assessment as learning" OR "formative evaluation" OR "formative feedback" OR "continuous assessment" OR "feedback for learning" OR (scaffold*)).ab,ti.
- 5 ("meta analysis").ab. OR metaanaly*.ab. OR meta-analy*.ab. OR "systematic review".ab. OR "evidence map*".ab. OR ("meta analysis").ti. OR metaanaly*.ti. OR meta-analy*.ti. OR review*.ti. OR "evidence map".ti. OR review.id. OR "Meta Analysis".id.
- 6 1 OR 2 OR 3 OR 4
- 7 5 AND 6

Zoekopdracht in Web of Science

(-> overall time limit vanaf 2015 tot 18-2-2026)

A (TI=("meta analysis" OR "systematic review" OR metaanaly* OR meta-analy* OR review*) OR AB=("meta analysis" OR "systematic review" OR metaanaly* OR meta-analy* OR review*))
1a (TI=("differentiated teaching" OR "differentiated instruction" OR "differentiated practice" OR "differentiated learning" OR "differentiated classroom" OR "differentiated curriculum") OR TI=("differentiated education" OR "adaptive teaching" OR "adaptive instruction" OR "adaptive education" OR "individualized teaching" OR "individualised teaching") OR TI=("individualized instruction" OR "individualised instruction" OR "individualized learning" OR "individualised learning" OR "individualized education" OR "individualised education") OR TI=("personalised teaching" OR "personalized teaching" OR "personalised instruction" OR "personalized instruction" OR "personalised learning" OR "personalized learning") OR TI=("mastery learning" OR "tiered instruction") OR AB=("differentiated teaching" OR "differentiated instruction" OR "differentiated practice" OR "differentiated learning" OR "differentiated classroom" OR "differentiated curriculum") OR AB=("differentiated education" OR "adaptive teaching" OR "adaptive instruction" OR "adaptive education" OR "individualized teaching" OR "individualised teaching") OR AB=("individualized instruction" OR "individualised instruction" OR "individualized learning" OR "individualised learning" OR "individualized education" OR "individualised education") OR AB=("personalised teaching" OR "personalized teaching" OR "personalised instruction" OR "personalized instruction" OR "personalised learning" OR "personalized learning") OR AB=("mastery learning" OR "tiered instruction"))

1b 1a AND A

2a (TI=("ability grouping" OR "flexible grouping" OR "mixed-ability" OR "mixed ability" OR "heterogeneous teaching" OR "heterogeneous instruction" OR "heterogeneous classroom" OR "heterogeneous curriculum" OR "heterogeneous education" OR "student diversity" OR "learner diversity" OR "diversity classroom") OR AB=("ability grouping" OR "flexible grouping" OR "mixed-ability" OR "mixed ability" OR "heterogeneous teaching" OR "heterogeneous instruction" OR "heterogeneous classroom" OR "heterogeneous curriculum" OR "heterogeneous education" OR "student diversity" OR "learner diversity" OR "diversity classroom"))

2b 2b AND A

3a (TI=("inclusive teaching" OR "inclusive instruction" OR "inclusive learning" OR "inclusive classroom" OR "inclusive curriculum" OR "inclusive education") OR TI=("learner-centered instruction" OR "learner centered instruction" OR "learner-centred instruction" OR "learner centred instruction") OR TI=("culturally responsive teaching" OR "culturally responsive instruction" OR "culturally responsive classroom" OR "culturally responsive curriculum" OR "culturally responsive education"))

OR TI=("responsive teaching" OR "responsive instruction" OR "responsive classroom" OR "responsive education") OR AB=("inclusive teaching" OR "inclusive instruction" OR "inclusive learning" OR "inclusive classroom" OR "inclusive curriculum" OR "inclusive education") OR AB=("learner-centered instruction" OR "learner centered instruction" OR "learner-centred instruction" OR "learner centred instruction") OR AB=("culturally responsive teaching" OR "culturally responsive instruction" OR "culturally responsive classroom" OR "culturally responsive curriculum" OR "culturally responsive education"))

OR AB=("responsive teaching" OR "responsive instruction" OR "responsive classroom" OR "responsive education"))

3b 3b AND A

4a (TI=("formative assessment" OR "assessment for learning" OR "assessment as learning") OR
 TI=("formative evaluation" OR "formative feedback" OR "continuous assessment") OR
 TI=("feedback for learning") OR TI=(scaffold))
 OR AB=("formative assessment" OR "assessment for learning" OR "assessment as learning") OR
 AB=("formative evaluation" OR "formative feedback" OR "continuous assessment") OR
 AB=("feedback for learning") OR AB=(scaffold*))

4c 4b AND A

5 1c OR 2c OR 3c OR 4c

6 Refinements in 5: Review Article or Article or Early Access (Document Types) and
 Education Educational Research or Education Scientific Disciplines or Education Special or
 Development Studies or Sociology or Psychology Applied or Psychology or Psychology Educational
 or Psychology Experimental or Psychology Developmental or Psychology Multidisciplinary or
 Psychology Social (Web of Science Categories) and Social Sciences Citation Index (SSCI) (Web of
 Science Index) and Article or Review Article or Early Access (Document Types) and English
 (Languages)

Bijlage 2 – Overzicht van moderatoren

Tabel 2.1 Moderatoren die een rol spelen in de effecten van verschillende benaderingen

Moderator	Benadering	Uitkomsten
Leerdomein	Scaffolding	Grotere effecten voor het metacognitieve domein dan voor het cognitieve en affectieve domein (13)
	FH	Groter effect op cognitieve leeruitkomsten dan op niet-cognitieve leeruitkomsten (38)
Sector	Scaffolding	Grotere effecten (cognitief) voor vo dan voor po (15) Grotere effecten voor vo dan voor ho (48)
	FH	Groter effect op leren voor vo dan voor po (32)
	GL	Effect van AI ondersteund gepersonaliseerd leren is groter in vo dan in po (6)
Vak	Scaffolding	Grootste effecten (cognitief) voor taal (15) Groter effect op probleemoplosvaardigheden voor <i>social sciences</i> dan andere vakken (o.a. <i>science</i> , wiskunde) (43)
	GL	Effecten op interesse waren groter bij wiskunde dan bij andere vakken (50)
Groep/individueel	Scaffolding	Groter effect op prestaties bij individuele scaffolding dan in een groep (41) Prompts voor specifieke groepen hadden groter effect op prestaties van algemene prompts (48)
	GL	Effecten op interessebevordering waren groter bij personalisatie op individueel niveau dan op groepsniveau (50)
Regio	Scaffolding	Grotere effecten op prestaties in Oost-Azië dan in Europa (48)
	FH	Groter effect op leren voor studies buiten Noord-Amerika en Europa (32)
	Differentiatie	Differentiatie was effectiever voor leeruitkomsten in Azië dan in Europa, Afrika en Amerika (45)
Adaptieve strategie	Scaffolding	Aanpassingen aan meerdere karakteristieken -> groter effect (cognitief) (15) Elaboratieve feedback -> groter effect (cognitief en affectief) (15) Aanpassen op gedrag -> groter effect (gedrag) (15)
Direct/indirect	Scaffolding	Groter effect op prestaties wanneer er directe en indirecte scaffolding plaatsvond dan één van beide (41)
Specificiteit	Scaffolding	Groter effect op prestaties voor combinatie van domein-specifieke en generieke scaffolds dan één van beide (41) Generieke + specifieke prompts werkten beter dan één van beiden (48)
Aantal scaffolds	Scaffolding	Groter effect op prestaties bij meerdere scaffolds dan bij één (41)
Type fading	Scaffolding	Groter effect op probleemoplosvaardigheden voor adaptieve fading (wegnemen van hulp of extra hulp geven) dan geen fading of alleen wegnemen hulp (43)
Leerproblemen	Scaffolding	Scaffolding was in het bijzonder effectief voor leerlingen met leerproblemen (46)
Type prompts	Scaffolding	Prompts gebaseerd op acties hadden groter effect op prestaties dan prompts gebaseerd op tijd (48)
Inbedding	FH	Inbedding met differentiatie -> groter effect op leesprestaties (22)
Evaluatievorm	FH	Groter effect combinatie cijfers en comments één van beiden (38)
Evaluatiecyclus	FH	Periode van 8 weken had groter effect dan 8-16 of >16 weken (38)
Evaluatiestandaarden	FH	Groter effect bij duidelijke standaarden dan zonder (38)
Evaluatiefrequentie	FH	Groter effect bij meerdere evaluaties dan één (38)
Type interventie	FH	Assessment door docent én leerling -> groter effect op leesprestaties (22)
Type differentiatie	Differentiatie	Tussen-klassen en binnen-klassen differentiatie was niet effectief; differentiatie als onderdeel van een breder programma en differentiatie ondersteund door computers wel. (11)
Tempo	GL	Meer controle van leerlingen op het tempo van instructie heeft een kleiner effect op prestaties dan minder controle. (44)
AI applicatie	GL	Grootste effect van <i>Augmented reality</i> en <i>Virtual reality</i> . (6)
Rol van de docent	GL	Groter effect op prestaties wanneer de docent meer als gelijke fungeerde dan als autoriteit. (44)
Leermethoden	GL	Twee typen leermethoden (bv. gepersonaliseerd leren en concept map-gebaseerd leren) was effectiever voor leerprestaties dan één type leermethode (bv. gepersonaliseerd leren). (49)
Gepersonaliseerde leersoftware	GL	Gepersonaliseerde prompts waren het meest effect voor leerprestaties, gevolgd door personaliseerde begeleiding en gepersonaliseerde diagnose. (49)
Diagnostische benadering	GL	Effecten op interessebevordering waren groter wanneer data over lerenden verzameld met een survey werd dan met technologie (bv. intelligent tutoring). (50)

Noot. FH = Formatief handelen; GL = Gepersonaliseerd leren

Bijlagen Mapping Review Didactische Aanpakken

Bijlage 1– Zoekopdracht

Zoekopdracht ERIC

- 1 ("effective teaching" OR "effective instruction" OR "evidence-informed teaching" OR "evidence based teaching" OR "evidence-based instruction" OR "evidence-informed didactics" OR "explicit instruction" OR "direct instruction" OR "structured instruction" OR "instructional quality" OR "cognitive activation" OR "instructional effectiveness" OR "teaching practices" OR "teaching strategies" OR "classroom instruction" OR "teaching methods" OR "teaching techniques" OR "didactical strategies" OR "classroom settings" OR "instructional approach" OR "teaching") title and abstract
- 2 ("retrieval practice" OR "retrieval-based learning" OR "practice testing" OR "testing effect" OR "spaced practice" OR "spaced repetition" OR "spaced learning" OR "distributed practice" OR "interleaved practice" OR "interleaving" OR "self explanation" OR "self-explanation" OR "elaborative interrogation" OR "elaborative learning" OR "worked examples" OR "worked example effect" OR "learning strategies" OR "peer learning" OR "peer-assisted learning" OR "peer-based learning" OR "peer instruction" OR "team-based learning" OR "cooperative learning" OR "collaborative learning" OR "problem-based learning" OR "case-based learning" OR "project-based learning" OR "inquiry-based learning" OR "experiential learning" OR "flipped classroom" OR "active learning") title and abstract
- 3 ("instructional feedback" OR "teacher feedback" OR "classroom questioning" OR "teacher questioning" OR "guided practice" OR "modeling" OR "teacher explanation" OR "instructional conversations") title and abstract
- 4 ("meta analysis" OR metaanaly* OR meta-analy* OR "systematic review" OR review* OR "evidence map") title
- 5 (1 AND 2 AND 4)
- 6 (2 AND 3 AND 4)
- 7 ("teacher professional development" OR "teacher training" OR "teacher education" OR "teacher learning" OR "teacher professional learning" OR "professional learning communities" OR "lesson study" OR "teacher design teams" OR "data team" OR "communities of practice") title en abstract
- 8 5 AND 7
- 9 6 AND 7

Zoekopdracht in Web of Science

- 1 $\Pi = ("effective\ teaching" OR "effective\ instruction" OR "evidence-informed\ teaching" OR evidence\ based\ teaching" OR "evidence-based\ instruction" OR "evidence-informed\ didactics" OR explicit\ instruction" OR "direct\ instruction" OR "structured\ instruction" OR "instructional\ quality" OR "cognitive\ activation" OR "instructional\ effectiveness" OR "teaching\ practices" OR "teaching\ strategies" OR "classroom\ instruction" OR "teaching\ methods" OR "teaching\ techniques" OR didactical\ strategies" OR "classroom\ settings" OR "instructional\ approach" OR "teaching")$
R
B= ("effective teaching" OR "effective instruction" OR "evidence-informed teaching" OR evidence based teaching" OR "evidence-based instruction" OR "evidence-informed didactics" OR explicit instruction" OR "direct instruction" OR "structured instruction" OR "instructional quality" OR "cognitive activation" OR "instructional effectiveness" OR "teaching practices" OR "teaching

- strategies" OR "classroom instruction" OR "teaching methods" OR "teaching techniques" OR didactical strategies" OR "classroom settings" OR "instructional approach" OR "teaching"))
- 2 $\Pi =$ ("retrieval practice" OR "retrieval-based learning" OR "practice testing" OR "testing effect" OR spaced practice" OR "spaced repetition" OR "spaced learning" OR "distributed practice" OR interleaved practice" OR "interleaving" OR "self explanation" OR "self-explanation" OR elaborative interrogation" OR "elaborative learning" OR "worked examples" OR "worked example effect" OR "learning strategies" OR "peer learning" OR "peer-assisted learning" OR "peer-based learning" OR "peer instruction" OR "team-based learning" OR "cooperative learning" OR collaborative learning" OR "problem-based learning" OR "case-based learning" OR "project-based learning" OR "inquiry-based learning" OR "experiential learning" OR "flipped classroom" OR active learning")
- R
- B = ("retrieval practice" OR "retrieval-based learning" OR "practice testing" OR "testing effect" OR "spaced practice" OR "spaced repetition" OR "spaced learning" OR "distributed practice" OR interleaved practice" OR "interleaving" OR "self explanation" OR "self-explanation" OR elaborative interrogation" OR "elaborative learning" OR "worked examples" OR "worked example effect" OR "learning strategies" OR "peer learning" OR "peer-assisted learning" OR "peer-based learning" OR "peer instruction" OR "team-based learning" OR "cooperative learning" OR collaborative learning" OR "problem-based learning" OR "case-based learning" OR "project-based learning" OR "inquiry-based learning" OR "experiential learning" OR "flipped classroom" OR active learning"))
- 3 $\Pi =$ ("instructional feedback" OR "teacher feedback" OR "classroom questioning" OR "teacher questioning" OR "guided practice" OR "modeling" OR "teacher explanation" OR "instructional conversations")
- R
- B = ("instructional feedback" OR "teacher feedback" OR "classroom questioning" OR "teacher questioning" OR "guided practice" OR "modeling" OR "teacher explanation" OR "instructional conversations"))
- 4 $\Pi =$ ("meta analysis" OR metaanaly* OR meta-analy* OR "systematic review" OR review* OR evidence map")
- 5 #1 AND #2) OR (#2 AND #3)
- 6 4 AND #5
- 7 "teacher professional development" OR "teacher training" OR "teacher education" OR "teacher learning" OR "teacher professional learning" OR "professional learning communities" OR "lesson study" OR "teacher design teams" OR "data team" OR "communities of practice")
- 8 AND 7

Addendum Mapping Review Didactische Aanpakken

Search peer teaching en peer tutoring

Op verzoek van de kerncommissie hebben we een aanvullende search uitgevoerd naar de keywords *peer teaching* en *peer tutoring*, als specifieke vormen van samenwerkend leren binnen de categorie evidence-informed leertechnieken. De search in ERIC naar meta-analyses en reviewstudies met het keyword "*peer teaching*" leverde 7 hits op, waarvan 2 reviewstudies (add_01 en add_02). Eén studie betrof een narratieve literatuurreview en had een citedness score < 2, maar is desondanks geïnccludeerd vanwege de inhoudelijke relevantie voor het vraagstuk. Een search in ERIC naar meta-analyses en reviewstudies met het keyword "*peer tutoring*" leverde 11 hits op, waarvan vier meta-analyses en vier systematic reviews. Van deze acht geïnccludeerde studies hadden er drie een citedness score < 2 (add_03 tot en met add_10).

Hieronder gaan we kort in op het beantwoorden van de mapping- en reflectievragen voor deze extra search (zie ook de tabel mapping didactische aanpakken studies add_01 tot en met add_10).

M1. Welke inhoudelijk aspecten van vraagstuk zijn onderzocht (en in welke mate)?

De gevonden studies onderzoeken met name effecten op leerprestaties, leesbegrip, wiskundeprestaties, taalontwikkeling, sociale uitkomsten, studentbetrokkenheid en generieke vaardigheden. In het hoger onderwijs ligt de nadruk vaker op actief leren, kritisch denken, zelfregulatie, samenwerking en studiesucces (add_01, add_02, add_08, add_09). In primair en voortgezet onderwijs ligt de focus vooral op academische opbrengsten en ondersteuning van specifieke doelgroepen, zoals leerlingen met beperkingen of *English Language Learners* (add_03, add_05, add_06, add_07, add_10).

M2. In welke sectoren is het vraagstuk onderzocht (en in welke mate)?

Het vraagstuk is onderzocht in meerdere onderwijssectoren, maar hoger onderwijs is het sterkst vertegenwoordigd (add_01, add_02, add_08, add_09). Daarnaast is er onderzoek in primair onderwijs (add_05) en voortgezet onderwijs, vaak binnen specifieke contexten zoals leesinterventies en taalonderwijs (add_03, add_06, add_10). Ook is er aandacht voor gespecialiseerd, met name voor leerlingen met beperkingen en risicoleerlingen (add_03, add_07). Voorschoolse educatie (vve) is beperkt vertegenwoordigd en komt alleen indirect terug in studies die het bredere Pre-K-12 spectrum meenemen (add_06 en add_07).

M3. In welke landen/stelsels is het vraagstuk onderzocht (en in welke mate)?

De literatuur wordt sterk gedomineerd door Angelsaksische onderwijscontexten, met name de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk (add_01, add_03, add_07, add_09, add_10). Daarnaast zijn er studies uit Hongkong/Azië (add_04, add_08), Spanje en andere Europese contexten (add_05). Onderzoek uit continentale Europese onderwijsstelsels is beperkter aanwezig. Veel studies zijn bovendien uitgevoerd in specifieke contexten zoals STEM, special education of gezondheidsopleidingen.

M4. Aan de hand van welk soort onderzoeksvragen is het vraagstuk onderzocht (en in welke mate)?

De geïnccludeerde studies zijn vooral gericht op toetsende onderzoeksvragen: werkt peer

tutoring en wat zijn de effecten op leeruitkomsten (add__03, add__04, add__06, add__07, add__08, add__10)? Een kleiner deel onderzoekt verklarende vragen, bijvoorbeeld welke kenmerken van interventies, doelgroepen of contexten samenhangen met grotere effecten (add__04, add__07, add__08). Beschrijvende en verkennende vragen komen vooral voor in reviews naar implementatie en programmakenmerken (add__05, add__09). Ontwerpgericht onderzoek ontbreekt vrijwel volledig.

M5. Met welk methodologie is het vraagstuk onderzocht (en in welke mate)?

Van de tien geïncludeerde studies zijn vier meta-analyses (add__04, add__06, add__07, add__08), vier systematische reviews (add__03, add__05, add__10 en add__01 – kritische literatuurreview met systematische zoek- en selectieprocedure) en twee scoping reviews (add__02 en add__09). Onderliggende primaire studies zijn vaak (quasi-)experimenteel van aard, vooral in het hoger onderwijs en bij peer tutoring-interventies. Cross-sectionele en longitudinale ontwerpen zijn niet vertegenwoordigd.

M6. In welk soort bronnen zijn resultaten gepubliceerd?

De resultaten zijn vrijwel uitsluitend gepubliceerd in peer-reviewed wetenschappelijke tijdschriften op het gebied van onderwijs, special education, STEM-onderwijs en gezondheidsopleidingen

R1 In welke mate dekken de onderzochte aspecten het vraagstuk zoals omschreven? Welke aspecten, sectoren lijken wel/niet onderzocht?

De aanvullende studies dekken het vraagstuk gedeeltelijk – de nadruk ligt op *peer teaching* en *peer tutoring* als evidence-informed leertechnieken en hun effecten op leerprestaties, leesbegrip, taalontwikkeling en sociale uitkomsten (add__01–add__10). Minder aandacht is er voor contextspecifieke inzet door docenten, docentprofessionalisering, schoolcultuur, leiderschap en de structurele verankering van evidence-informed werken (vooral add__02). De studies richten zich vooral op hoger onderwijs en in mindere mate op po/vo; mbo, voorschoolse educatie en meso- en macroniveau blijven grotendeels buiten beeld.

R2. In welke mate passen de soort onderzoeksvragen en gekozen methodologieën bij het vraagstuk zoals omschreven?

De gekozen onderzoeksvragen en methodologieën sluiten goed aan bij het vraagstuk als het gaat om de effectiviteit en opbrengsten van *peer teaching*. De geïncludeerde meta-analyses leveren relatief sterk bewijs op voor de gevonden effecten. Tegelijkertijd geven deze methoden minder inzicht in werkzame mechanismen, implementatiecondities en contextafhankelijkheid. Hiervoor zou meer verklarend en ontwerpgericht onderzoek nodig zijn.

R3. Wat zijn de implicaties voor nieuw onderzoek, kennisdeling en innovatie?

De bevindingen laten zien dat *peer teaching* en *peer tutoring* kansrijke evidence-informed strategieën zijn, maar dat vervolgonderzoek nodig is naar toepassing in reguliere onderwijscontexten, de rol van docenten en docentprofessionalisering, en de combinatie met andere evidence-informed leertechnieken. Daarnaast lijkt er ruimte voor meer onderzoek buiten Angelsaksische contexten en buiten specifieke domeinen zoals STEM, special education en gezondheidsopleidingen (add__02, add__08, add__09).

Literatuurlijst

- add_1 Stigmar, M. (2016). Peer-to-peer teaching in higher education: A critical literature review. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 24(2), 124–136.
<https://doi.org/10.1080/13611267.2016.1178963>
- add_2 Barrasso, A. P., & Spilios, K. E. (2021). A scoping review of literature assessing the impact of the learning assistant model. *International Journal of STEM Education*, 8, Article 12. <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00267-8>
- add_3 Alzahrani, T., & Leko, M. M. (2018). The effects of peer tutoring on the reading comprehension performance of secondary students with disabilities: A systematic review. *Reading & Writing Quarterly*, 34(1), 1–17.
<https://doi.org/10.1080/10573569.2017.1302372>
- add_4 Leung, K. C. (2019). An updated meta-analysis on the effect of peer tutoring on tutors' achievement. *School Psychology International*, 40(2), 200–214.
<https://doi.org/10.1177/0143034318808832>
- add_5 Alegre, F., Moliner, L., Maroto, A., & Lorenzo-Valentin, G. (2019). Peer tutoring in mathematics in primary education: A systematic review. *Educational Review*, 71(6), 767–791. <https://doi.org/10.1080/00131911.2018.1474176>
- add_6 Romero, M. E., Burns, M. K., Wan, H. T., Abdelnaby, H., & Crawford, T. J. (2025). A meta-analysis on the effects of peer tutoring on emergent bilinguals' academic achievement. *Psychology in the Schools*, 62(6), 1953–1965.
<https://doi.org/10.1002/pits.23443>
- add_7 Moeyaert, M., Klingbeil, D. A., Rodabaugh, E., & Turan, M. (2021). Three-level meta-analysis of single-case data regarding the effects of peer tutoring on academic and social-behavioral outcomes for at-risk students and students with disabilities. *Remedial and Special Education*, 42(2), 94–106.
<https://doi.org/10.1177/0741932519855079>
- add_8 Zhang, C., Sun, N., Jiang, Y., Liu, H., & Huang, Q. (2025). The impact of peer tutoring programs on students' academic performance in higher education: A meta-analysis. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 34(4), 1495–1506.
<https://doi.org/10.1007/s40299-024-00960-0>
- add_9 Bell, A., Fagan, C., Krisa, L., Sinko, R., & Morey, H. (2023). Peer tutoring in rehabilitation sciences curriculums: A scoping review. *Discover Education*, 2, Article 38. <https://doi.org/10.1007/s44217-023-00038-x>
- add_10 Bowman-Perrott, L., deMarín, S., & Mahadevan, L. (2016). Assessing the academic, social, and language production outcomes of English language learners engaged in peer tutoring: A systematic review. *Education and Treatment of Children*, 39(3), 359–388.