

Zeven minuten met opzet

Zeven minuten is geen getal. Het is een ontwerpdiscipline.

Waarom gericht leren het best werkt als de eenheid klein genoeg is om af te maken, te herleiden en te onderhouden

Een methodologiepaper van Seven Minute Modules / Group Moovs · Versie 1.1

Voor L&D-leiders, instructional designers, leeradviseurs, inkoopbeoordelaars, eigenaren van compliancetrainingen, en bestuurders die het bewijs willen zonder een academisch literatuuroverzicht.

Managementsamenvatting

Veel leren op de werkvloer mislukt niet omdat het te kort is. Het mislukt omdat het te veel is. Eén cursus probeert vaak te veel te behandelen, waardoor te weinig de plek bereikt waar het gebruikt wordt. Doelen concurreren. Content stapelt zich op. De afronding daalt, en het weinige dat wordt afgemaakt, is binnen enkele dagen grotendeels vergeten.

Seven Minute Modules antwoordt hierop met een beperking: één doel, zeven minuten. Het getal is niet magisch, en het is geen bewering over de aandachtsspanne van mensen. Het is een ontwerpkader. De discipline zit in de grens.

Het bewijs kroont zeven minuten niet. Het ondersteunt iets nuttigers: kort, op één doel gericht, goed gestructureerd, gespreid leren. Het helderste losse gegeven is dat de betrokkenheid bij educatieve video scherp wegzakt na ongeveer zes minuten.^[1] Het werkgeheugen is klein.^[2] Ophalen en spreiding, niet blootstelling, laten leren beklijven.^{[3][4]}

Er bestaat geen vaste aandachtsspanne. De eerlijke lezing van het onderzoek is dat aandacht wordt bepaald door ontwerp en actieve betrokkenheid, niet door een biologische klok.^[5] Daarom verkopen we het verhaal van de "aandachtsspanne" niet. We ontwerpen voor de omstandigheden die aandacht echt vasthouden.

Zeven minuten ligt aan de bovenrand van het effectieve kader. Het is lang genoeg om één ding goed aan te leren, met context, een voorbeeld, oefening en een check. Het is kort genoeg om binnen het venster te blijven waarin mensen betrokken raken en afmaken. En het is klein genoeg om actueel te houden, te onderbouwen en te regenereren.

Kort is niet vanzelf goed. Een zwakke module van zeven minuten faalt net als elke andere. Zeven minuten werkt alleen als de module goed is ontworpen: één doel, beknopte context, een heldere uitleg, een voorbeeld, oefening, een ophaalcheck en een vervolgactie.

Zeven minuten is ook een eenheid binnen een groter systeem, geen middel tegen alles. Langere vormen zoals workshops, coaching en groepsoefening blijven essentieel. Sommige uitkomsten vragen om een leerpad van vele eenheden. We zeggen dat ronduit, want overdrijven zou het vertrouwen ondermijnen waarop het hele raamwerk is gebouwd. Zeven minuten is geen getal. Het is een ontwerpdiscipline.

Het probleem met opgeblazen leren

De standaardmanier waarop leren op de werkvloer mislukt, is het tegenovergestelde van wat mensen denken. Niet de beknoptheid. De omvang.

Veel werk cursussen zijn gebouwd om volledig te zijn. Een cursus draagt vaak veel doelen tegelijk, vanuit de gedachte dat meer dekking meer waarde betekent. De lerende kan het niet allemaal vasthouden, dus landt het grootste deel niet. Dit is cognitieve overbelasting met opzet, en content toevoegen maakt het erger, niet beter.

Lengte botst dan met de werkelijkheid. De meeste mensen hebben heel weinig tijd voor formeel leren, en branchebenchmarks leggen het budget voor formeel leren stevast op een klein deel van de werkweek.^[6] Een cursus van negentig minuten past zelden in die week zonder te worden ingepland, uitgesteld of onderbroken. Cijfers over de afronding van langere content circuleren breed, maar de meeste zijn slecht onderbouwd, dus leunen we niet op een specifiek getal. De richting wordt niet serieus betwist: hoe langer en minder gericht de content, hoe minder ervan wordt afgemaakt.

Zelfs als een lange cursus wordt afgerond, bekijft die meestal niet. Zonder gerichte doelen en herhaling vergeten mensen het grootste deel van wat ze tegenkomen binnen enkele dagen.^[7] En zonder ruimte om te oefenen en toe te passen, gaat er weinig van over naar het werk. Het resultaat is de bekende klacht dat training geen gedrag verandert. De oorzaak is meestal dat het ontwerp gedrag nooit een kans gaf.

Wat het bewijs werkelijk zegt

Het onderzoek hier noemt geen perfecte duur. Samen gelezen wijst het consequent naar kort, gericht, actief en gespreid leren. We gebruiken bewust voorzichtige taal, en we markeren branchebewijs als branchebewijs.

Video en betrokkenheid. Een grootschalig onderzoek naar de betrokkenheid bij educatieve video, op basis van 6,9 miljoen kijksessies, vond dat de betrokkenheid scherp wegzakt na ongeveer zes minuten, waarbij de lengte veruit de sterkste voorspeller is van hoeveel mensen van een video bekijken.^[1:1] Hetzelfde onderzoek vond dat een persoonlijke, directe presentatie de aandacht beter vasthield dan verzorgde maar onpersoonlijke productie. Dit is een bevinding over betrokkenheid en ontwerp, geen meting van een vaste aandachtsgrens.

Cognitieve belasting en werkgeheugen. De theorie van cognitieve belasting begint bij een simpel feit: het werkgeheugen is beperkt, en leren mislukt als de vraag het overschrijdt.^[2:1] Later werk versmalt die grens verder en vindt dat maar een paar elementen tegelijk actief verwerkt kunnen worden.^[8] Het gevolg voor het ontwerp is direct. Eén doel, en een klein aantal concepten, is geen stijlvoorkeur. Het weerspiegelt hoe beperkt het werkgeheugen werkelijk is. (Het bekende idee dat het werkgeheugen ongeveer zeven items vasthoudt, gaat over brokjes informatie, niet over minuten leren, en is niet de basis voor de eenheid van zeven minuten.)

Segmenteren. Complex materiaal in kleinere eenheden segmenteren ondersteunt het leren, vooral als elk segment een duidelijk doel heeft.^[9] Korte eenheden met één doel zijn segmentatie toegepast op het niveau van de hele leerervaring.

Ophaal oefening en het toetseffect. Informatie ophalen verslaat herlezen voor duurzaam geheugen, ook al voelt herlezen op het moment zelf productiever.^[3:1] Oefening en een check zijn geen versiering die je aan het eind van een module toevoegt. Daar wordt het leren gemaakt.

Spreiding. Leren dat over aparte sessies is verdeeld, blijft veel beter hangen dan hetzelfde leren in één keer erin gepropt, met sessies idealiter minstens een dag uit elkaar.^[4:1] Dit pleit voor eenheden die je opnieuw kunt bezoeken en versterken, in plaats van één lange gebeurtenis.

Vergeeten. De vergeetcurve is echt en is onder moderne omstandigheden gerepliceerd: het behoud daalt steil en vroeg als niets het versterkt.^[7:1] Korte eenheden die je kunt spreiden en opnieuw bezoeken, zijn daar een direct antwoord op.

Transfer van training. Wat het werk bereikt, wordt door meer bepaald dan de content. Over studies heen voorspellen een ondersteunende werkomgeving en steun van de leidinggevende de transfer, naast de motivatie van de lerende zelf, en ze wegen minstens zo zwaar als de kwaliteit of de vorm van het materiaal.^[10] Daarom behandelen we een module als één deel van een groter systeem, niet als het hele systeem.

Motivatie en werkcontext. Leren moet passen in de dag waarin het leeft. Het tijdsbudget is reëel, en aandacht op een werkplek is kwetsbaar en gemakkelijk te onderbreken. Ontwerpen alsof mensen lange, rustige periodes hebben, is ontwerpen voor omstandigheden die niet bestaan.

De mythe die we weigeren te verkopen. Je hoort vaak dat mensen een aandachtsspanne van een paar minuten hebben, of dat die is ingestort tot seconden. Zoals gesteld is dat niet onderbouwd. Overzichten van het primaire bewijs vinden geen vaste aandachtsgrens, en concluderen dat de meest consistente factor achter aandacht het lesgeven en het ontwerp is, niet een biologische klok.^[5:1] De meest gedetailleerde studie vond dat aandachtsverslappingsen vroeg beginnen en terugkeren, maar scherp dalen zodra de sessie actief wordt, en dat het voordeel doorwerkt.^[11] De les is niet dat aandacht sterft op een vaste minuut. Het is dat aandacht in stand wordt gehouden door kort, gesegmenteerd, actief ontwerp. Daar bouwen we voor, en daarom rusten we het betoog niet op "aandachtsspanne".

Het klopt dat korte media hebben veranderd wat veel mensen van digitale content verwachten. Mensen zijn gewend aan een hoger tempo, duidelijkere hooks, en minder tolerantie voor irrelevant materiaal. Sommige recente studies suggereren ook dat snel schakelen tussen korte video's de verveling eerder vergroot dan verlicht,^[12] en dat onderbrekingen door korte-videofeeds het geheugen kunnen aantasten dat nodig is om een taak te hervatten.^[13] Maar dat is niet hetzelfde als het bewijzen van een vaste of instortende aandachtsspanne. Entertainmentfeeds en leerervaringen vragen iets anders van het brein. De les voor Seven Minute Modules is niet om de feed na te bootsen. Het is om aandacht te respecteren, verspilling weg te halen, actieve betrokkenheid te creëren, en elke minuut zijn plek te laten verdienen.

Een opmerking over microlearning-onderzoek. De microlearningliteratuur bestudeert vaak interventies tussen één en vijftien minuten. Zeven minuten valt binnen dat bereik, maar het getal is niet afgeleid door die studies te middelen. Het is een praktische ontwerpkeuze: lang genoeg voor een volledige leerboog, kort genoeg om gericht te blijven, en klein genoeg om te beheren en te onderhouden. Als een onderwerp vijftien minuten nodig heeft, is ons antwoord meestal niet één langere module. Het zijn twee gerichte modules.

Waarom zeven minuten

Als het bewijs een kort, gericht, actief en gespreid kader ondersteunt in plaats van één getal, waarom je dan toch vastleggen op zeven minuten?

Omdat een vastgestelde grens het krachtigste middel is om kwaliteit af te dwingen. Laat je het open, dan zet content uit tot de beschikbare tijd vol is, en vermenigvuldigen de doelen. Een vast kader dwingt de ontwerper om alles te schrappen wat niet één doel dient. De beperking is de discipline.

Zeven minuten is gekozen om wat het mogelijk maakt.

Het is gemakkelijk af te ronden. Het past in een koffiepauze, een gat tussen vergaderingen, of een kort venster in een drukke week, zonder dat het ingepland hoeft te worden.

Het is lang genoeg voor één betekenisvol doel. Zeven minuten laat ruimte om context te schetsen, het kernidee uit te leggen, een voorbeeld te tonen, de lerende te laten oefenen, en begrip te controleren. Die volledige boog maakt van kijken een vaardigheid.

Het is kort genoeg voor gerichte aandacht. Niet omdat aandacht na zeven minuten vervalst, maar omdat een korte eenheid met één doel binnen het venster blijft waarin betrokkenheid standhoudt, en het afdwalen vermijdt dat tijdens lange, passieve stukken intreedt.

Het is klein genoeg om actueel te houden. Een korte eenheid met één doel is veel makkelijker te onderbouwen, te beoordelen, bij te werken en te regenereren dan een lange, gemengde eenheid. Dit is de schakel naar assurance, en daar komen we zo op terug.

En het is praktisch voor echt werk. Het draait op een desktop of een telefoon, in een rustig kantoor of op een lawaaiige werkvloer, voor een vlotte lezer of voor iemand met een tweede taal. De methode blijft gelijk. De uitvoering past zich aan.

We ontwerpen de eenheid voor een kader van zeven minuten, en we herontwerpen liever dan dat we oprekken als een onderwerp niet past. Zeven is de bovenrand van het kader, met opzet gekozen, geen natuurwet.

Waarom niet korter

Als kortere content boeiender is, waarom niet doorduwen naar zestig seconden, twee minuten of drie?

Omdat heel korte eenheden te samengeperst zijn voor een volledige leerboog. Je kunt een feit in zestig seconden stellen. Je kunt in die tijd geen context schetsen, een uitgewerkt voorbeeld tonen, de lerende laten oefenen, feedback geven, en een vervolgactie ingeven. Dat zijn de stappen die behoud en transfer opleveren, en het bewijs over ophalen en toepassen is duidelijk dat ze ruimte nodig hebben om te gebeuren. [\[3:2\]\[10:1\]](#)

Dus eenheden onder drie minuten hebben een echte en waardevolle rol, als herinneringen, nudges, naslagkaarten en snelle oprissers. Ze zijn uitstekend in het oprissen van iets dat al geleerd is. Ze zijn niet genoeg om één ding aan te leren tot het punt waarop iemand het kan gebruiken. Compressie voorbij een bepaald punt snijdt geen vet weg. Het verwijdert de delen die leren laten beklijven.

Dit is het verschil tussen een flashcard en een les. Beide zijn nuttig. Ze zijn niet dezelfde eenheid, en de module van zeven minuten is een les.

Waarom niet langer

De andere kant op: waarom niet vijftien, twintig of dertig minuten?

Omdat lengte stilletjes elk probleem terugbrengt dat de beperking moest oplossen.

Het nodigt uit tot volstoppen met content. Zodra er meer tijd is, glipt er een tweede doel binnen, dan een derde, en het aantal concepten klimt tot voorbij wat het werkgeheugen aankan. Overbelasting keert terug. [\[2:2\]\[8:1\]](#)

Het verzwakt de afronding. Langere content steekt het betrokkenheidsvenster over en gaat inplanning vergen, wat het realistische tijdsbudget niet toelaat. [\[1:2\]\[6:1\]](#) De eenheid die niet in de dag past, is de eenheid die niet wordt afgemaakt.

Het verlaagt de herhaalbaarheid. Een cursus van dertig minuten is moeilijk opnieuw te bezoeken en moeilijk te spreiden, dus werkt hij tegen de herhaling waarvan behoud afhangt. [\[4:2\]](#)

En het is moeilijker te onderhouden. Een langere eenheid mengt meer bronnen en meer beweringen, waardoor het moeilijker wordt om actueel te houden, moeilijker te herleiden, en moeilijker te koppelen aan een specifiek beleid. Als de wereld verandert, is een grote gemengde cursus iets traags en onzekers om recht te zetten.

De discipline lost op naarmate de minuten groeien. Het kader houdt haar op zijn plaats.

Ter referentie ziet het kader er zo uit.

Duur	Beste inzet voor	Waarom het niet de 7MM-eenheid is
1 tot 3 minuten	Herinneringen, nudges, naslag, snelle opfrissers	Te samengeperst voor context, oefening, feedback en toepassing
Ongeveer 5 minuten	Eén simpel punt	Vaak te krap voor een volledige boog met oefening en een echte check
Ongeveer 7 minuten	Eén betekenisvol doel, aangeleerd tot het gebruikspunt	Dit is de eenheid: één doel, een voorbeeld, oefening, een check, een vervolgactie
10 tot 15 minuten	Een klein cluster van samenhangende punten	Steekt het betrokkenheidsvenster over, nodigt uit tot een tweede doel, moeilijker te spreiden en te onderhouden
20 tot 30 minuten	Een volledig onderwerp, een workshopsegment	Volstoppen met content, zwakkere afronding, lagere herhaalbaarheid, moeilijker actueel te houden

De 7MM-leereenheid

Het kader van zeven minuten is maar de helft van de methode. De andere helft is wat erin gaat. Elke eenheid volgt dezelfde interne vorm, en elke stap verdient zijn plek tegen het bewijs.

- **Eén doel.** Het ene wat de lerende daarna moet kunnen. Dit houdt de vraag binnen de grenzen van het werkgeheugen en geeft een helder gevoel van afronding.
- **Gerichte context.** Een korte kading van waarom dit ertoe doet en wat de lerende al weet, zodat het nieuwe idee zich ergens aan kan hechten.
- **Kernuitleg.** De inhoud, gebracht in een paar heldere brokjes in plaats van één dicht blok.
- **Voorbeeld of scenario.** Een concreet geval dat een abstract punt verandert in iets herkenbaars.
- **Oefening.** Een actieve stap: een keuze, een beslissing, een sortering, een korte toepassing. Hier beweegt het werk van kijken naar doen.
- **Ophaalcheck.** Een kort moment van ophalen dat het geheugen versterkt, het toetseffect in het klein toegepast.
- **Vervolgactie.** Een kleine, heldere stap die het doel richting echt gedrag draait.

De ontwerpvergelijking van zeven minuten

één doel

- gerichte context
- kernuitleg
- voorbeeld
- oefening
- ophaalcheck
- vervolgactie

= één leereenheid van zeven minuten

Deze vorm is formaatonafhankelijk. Een interactieve module drukt hem uit in getimedede segmenten. Een video drukt hem uit in beats. Een podcast of een verhaalboek drukt hem uit in een eigen structuur. Dezelfde beheerde kennis kan elk van deze worden. Het doel wordt eerst gekozen. De vorm volgt. De kennis blijft gelijk, en alleen de vorm verandert.

Een korte eenheid zonder deze vorm is gewoon korte content, en korte content is niet de claim. De claim is korte content die goed is ontworpen.

Waar langer leren nog steeds thuishoort

Seven Minute Modules is geen pleidooi tegen workshops, klassikale training, coaching, rollenspel, groepsdiscussie, of langere leerreizen. Die vormen zijn hoe Group Moovs al jaren gedragsverandering bouwt, en ze blijven essentieel als het doel oefening, reflectie, sociaal leren, feedback, cultuurverandering of gedragsrepetitie is.

Het punt is een ander. Als de taak is om een specifiek stuk kennis over te dragen of één duidelijke vaardigheid op te bouwen, moet de eenheid klein genoeg zijn om af te maken, te herleiden, te beoordelen en te onderhouden. Langere programma's kunnen en moeten vaak worden opgebouwd uit meerdere Seven Minute Modules, gecombineerd met menselijke interactie eromheen.

Rondom de module zit de menselijke laag: opdrachten, coachgesprekken, groepsdiscussies, demonstraties, rollenspel, check-ins met de leidinggevende, peerfeedback, en oefening op de werkvloer. Dit zijn geen uitzonderingen op de methode. Het is hoe de methode gedrag wordt.

Een klassikale sessie van drie uur is niet de vijand. Drie uur content dumpen wel. Het probleem is niet de duur zelf. Het probleem is ongestructureerde duur die te veel doelen in één blok verbergt. Een goed ontworpen sessie van drie uur is een opeenvolging: meerdere kenniseenheden van zeven

minuten, met oefening, discussie, reflectie, toepassing en commitment eromheen. Zo bezien is langer leren geen tegenspraak van de methode. Het is een andere laag die de methode sterker maakt.

Een korte notitie over de Assurance Grade

Binnen Seven Minute Modules is de Assurance Grade het zichtbare vertrouwenslabel dat aan een leereenheid hangt. Het laat zien of de module onderbouwd, beoordeeld, actueel, herleidbaar en in eigendom is. Het is geen decoratieve badge. Het is een kijk op het beheer achter de module.

De eenheid van zeven minuten is niet alleen een leerkeuze. Het is wat dat vertrouwen werkbaar maakt op schaal.

Een korte eenheid met één doel, geput uit een bekende set bronnen, is veel makkelijker te beheren dan een lange, gemengde eenheid. Hij is makkelijker te onderbouwen, omdat er minder beweringen zijn en elke bewering te herleiden is. Hij is makkelijker te beoordelen, omdat een mens zeven minuten content echt goed kan controleren. Hij is makkelijker bij te werken, omdat een wijziging één kleine eenheid raakt in plaats van een uitgestrekte cursus. Hij is makkelijker te regenereren, makkelijker te auditen, en makkelijker te koppelen aan een specifiek beleid of een specifieke regel. En hij is makkelijker actueel te houden, want als een bron verandert, kan het register de precieze eenheid aanwijzen die ervan afhangt.

Dit is het stille voordeel van granulariteit. Hoe kleiner en gericht de eenheid, hoe eerlijker je erachter kunt staan. De beperking van zeven minuten en de Assurance Grade zijn twee kanten van dezelfde ontwerpkeuze: leren maken dat je kunt herleiden, beoordelen en waar houden. Betrouwbaar, herleidbaar leren, zeven minuten per keer.

De eerlijke grenzen

Zeven minuten lost niet alles op, en iets anders beweren zou het vertrouwen ondermijnen dat deze methode juist wil beschermen.

Sommige onderwerpen zijn te groot voor één eenheid, en horen in een leerpad van meerdere, op volgorde gezet en gespreid. Sommige vaardigheden kun je helemaal niet in één zitting leren, en vragen om bewuste oefening over tijd. Sommige uitkomsten hangen af van dingen die geen enkele module bepaalt: coaching, betrokkenheid van de leidinggevende, en een werkplek die het nieuwe

gedrag ondersteunt. Het transferbewijs is expliciet dat deze context vaak meer uitmaakt dan de content zelf. ^[10:2]

Een module kan een leermoment voorbereiden, scherpstellen, versterken en onderbouwen. Hij kan niet elk menselijk moment vervangen. Voor veel uitkomsten is het sterkste ontwerp een eenheid van zeven minuten omringd door oefening, gesprek, feedback en toepassing.

Dus Seven Minute Modules is een eenheid binnen een groter leersysteem, geen vervanging ervan. Het is het atomaire onderdeel waaruit leerpaden worden gebouwd, het onderdeel dat je kunt combineren, spreiden, versterken en actueel houden. Kort is een discipline, geen wondermiddel. Het als wondermiddel behandelen is precies de overdrijving die we weigeren te maken.

Conclusie

De neiging om meer te leren door meer toe te voegen is wat het meeste leren laat mislukken. Seven Minute Modules kiest het tegenovergestelde pad. Het legt de eenheid vast op één doel en een kader van zeven minuten, niet omdat het onderzoek dat getal kroont, maar omdat een harde grens de helderheid, de focus en de discipline afdwingt die goed leren nodig heeft.

Het bewijs belooft geen magische duur, en wij claimen er geen. Het ondersteunt kort, op één doel gericht, actief, gespreid leren, goed ontworpen en actueel gehouden, en omringd door de menselijke oefening die kennis in gedrag verandert. Zeven minuten is het praktische kader dat dit alles mogelijk maakt, en klein genoeg dat je achter elke eenheid kunt staan die je maakt.

Zeven minuten is geen getal. Het is een ontwerpdiscipline.

Noten

Editor's Notes

Internal. Not part of the published paper.

Major choices

- Title and subtitle now carry the paper. The fixed conclusion line became the title; the explanatory line is the subtitle. The earlier "design discipline, not a gimmick" subtitle was dropped because "gimmick" read oddly.
- Positioning spine is v3; the evidence depth is recovered from v1 and v2, which v3 compressed. This paper is where that depth belongs.
- The single claim is held throughout: seven minutes is a design envelope, not a magic number, and not a fixed attention span. The attention-span myth is met early, and the case is deliberately not rested on it.
- New section, "Where longer learning still belongs," placed before "The honest limits." This is the commercial and philosophical fix: it states plainly that 7MM is the atomic knowledge-transfer unit, not a replacement for the workshops, coaching, and human practice that are Group Moovs' heritage. The keeper line is "A three-hour classroom session is not the enemy. A three-hour content dump is."
- The human layer (assignments, coaching, demonstrations, roleplay, manager check-ins, peer feedback) is named explicitly, so the paper is not read as content-unit-only. A matching line was added to "The honest limits."
- The Assurance Grade is now defined in one short paragraph before it is used, so the paper stands alone and does not assume the reader saw v3.
- A single boxed model, the seven-minute design equation, anchors "The 7MM learning unit." Its labels match the section's bullet labels exactly, for consistency. It is the only model in the paper.
- The duration-envelope table (1 to 3 / 5 / 7 / 10 to 15 / 20 to 30 minutes) is the only table; it is high-clarity for instructional designers and procurement reviewers.

Edits applied in this version

- Propagation pass, 6 June 2026 (v1.1): the Bersin figure moved from body text to the evidence register per the Appendix B rule. No other content changes.
- Softened, per agreement: "Much workplace learning" (not "Most"); "covers too much, so too little reaches the point of use"; "rarely fits that week without being scheduled, deferred, or interrupted"; "one objective, seven minutes"; "We design the unit for a seven-minute envelope, and we redesign rather than stretch"; "often carries many objectives"; "Many workplace courses are built to be comprehensive"; "the studies vary widely."
- Guo claim no longer says "largest study." It now reads "a large-scale study... based on 6.9 million viewing sessions," which is the verified part. Do not let "largest" return without verification.
- "The capacity of the apparatus" replaced with "It reflects how limited working memory actually is." Other strained phrases were de-jargoned in the same pass.
- The vague 2024 meta-analysis footnote was removed. The microlearning point now uses the range-and-design framing, which does not need the meta-analysis as a load-bearing citation.

- "Above / below" navigation language removed throughout, so the paper reads as standalone prose.

Claims to verify before publication

- The two short-form-media studies (notes 12 and 13) were verified during drafting: Tam & Inzlicht 2024 in *Journal of Experimental Psychology: General* (seven experiments, 1,223 participants), and Chiossi et al. 2023 at CHI '23 (N=60). The prospective-memory study is small; it is framed as suggestive, not conclusive, and is paired with the explicit statement that this is not proof of a shorter attention span.
- The twenty-four-minutes-a-week figure (Bersin) is flagged in text as an industry benchmark. Keep that flag.
- No completion percentage is stated as fact. The old marketing figures remain banned.
- The working-memory "about seven items" point (Miller) appears only to dismiss it as the basis for the seven-minute unit. Keep that framing.
- Cognitive-load pass applied: long sentences split, abstract-noun stacks removed, consultant phrasing avoided, each section closed on a short plain line, no em-dashes.
- Verify all citation details against the master bibliography once it exists. Sources here are the validated set used across v1 to v3 and the research dossiers, plus the two newly verified short-form-media studies.

1. Guo, P. J., Kim, J., & Rubin, R. (2014). How video production affects student engagement: an empirical study of MOOC videos. *Proceedings of the First ACM Conference on Learning @ Scale*, 41–50. Op basis van 6,9 miljoen videosessies; de betrokkenheid zakte scherp weg na ongeveer zes minuten, en de videolengte was de sterkste voorspeller van betrokkenheid. ↩ ↩ ↩
2. Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285. ↩ ↩ ↩
3. Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255. ↩ ↩ ↩
4. 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(3), 354–380. ↩ ↩ ↩
5. Wilson, K., & Korn, J. H. (2007). Attention during lectures: beyond ten minutes. *Teaching of Psychology*, 34(2), 85–89; Bradbury, N. A. (2016). Attention span during lectures: 8 seconds, 10 minutes, or more? *Advances in Physiology Education*, 40(4), 509–513. ↩ ↩
6. Bersin by Deloitte (2014). *Meet the Modern Learner*. Een veel geciteerde branchebenchmark, geen peer-reviewed resultaat. Het specifieke cijfer wordt bijgehouden in het 7MM-bewijsregister (009) en opnieuw geverifieerd vóór gebruik bij klanten. ↩ ↩

7. Ebbinghaus, H. (1885). *Über das Gedächtnis*; gerepliceerd in Murre, J. M. J., & Dros, J. (2015). Replication and analysis of Ebbinghaus' forgetting curve. *PLOS ONE*, 10(7), e0120644. ↩ ↩
8. Paas, F., & Sweller, J. (2012). An evolutionary upgrade of cognitive load theory. *Educational Psychology Review*, 24(1), 27–45. ↩ ↩
9. Mayer, R. E., & Pilegard, C. (2014). Principles for managing essential processing in multimedia learning: segmenting, pre-training, and modality principles. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (2nd ed.). ↩
10. Blume, B. D., Ford, J. K., Baldwin, T. T., & Huang, J. L. (2010). Transfer of training: a meta-analytic review. *Journal of Management*, 36(4), 1065–1105; Baldwin, T. T., & Ford, J. K. (1988). Transfer of training: a review and directions for future research. *Personnel Psychology*, 41(1), 63–105. ↩ ↩ ↩
11. Bunce, D. M., Flens, E. A., & Neiles, K. Y. (2010). How long can students pay attention in class? A study of student attention decline using clickers. *Journal of Chemical Education*, 87(12), 1438–1443. ↩
12. Tam, K. Y. Y., & Inzlicht, M. (2024). Fast-forward to boredom: how switching behavior on digital media makes people more bored. *Journal of Experimental Psychology: General*. Zeven experimenten, 1.223 deelnemers; schakelen tussen korte video's verhoogde de verveling in plaats van die te verlichten. ↩
13. Chiossi, F., Haliburton, L., Ou, C., Butz, A., & Schmidt, A. (2023). Short-form videos degrade our capacity to retain intentions: effect of context switching on prospective memory. *Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Een klein between-subjects-experiment (N=60); onderbreking door korte-videofeeds verzwakte het prospectieve geheugen significant, terwijl twee andere feedvormen dat niet deden. ↩