



Het Geheugenpaleis

Klassieke Talen

Cum Laude

Module

1

Inhoudsopgave

Achtergrondinformatie	4
Korte beschrijving module	5
Les 1	8
Les 2	19
Les 3	32
Docentenhandleiding	36

Het Geheugenpaleis Module 1

Eva van den Dries

Achtergrondinformatie

Bij het schrijven van deze module ben ik geïnspireerd door het boek 'het Geheugenpaleis' van Joshua Foer. In de hele module wordt naar dit boek verwezen als informatiebron. De andere bronnen die nodig zijn voor het geven en volgen van deze module zijn waarschijnlijk al op school aanwezig of zijn via het internet beschikbaar. Hiernaar wordt in de module verwezen.

Het Geheugenpaleis

Korte beschrijving inhoud module	Deze module laat jou kennis maken met de geheugentechniek van het geheugenpaleis. Dit is een techniek die in de oudheid al uitgevonden zou zijn door de Griekse dichter Simonides. De redenaars Quintilianus en Cicero en ook een anonieme auteur van het werk <i>Rhetorica ad Herennium</i> hebben de techniek later uitgewerkt. In de oudheid was <i>memoria</i> , het herinneren, een belangrijk onderdeel van de retorica en het wetenschappelijke leven in zijn geheel.
Inleiding (les 1)	Je wordt door middel van geheugenwedstrijden uitgedaagd de geheugentechniek zelf toe te passen. De theorie zal door de begeleidende docent uiteen gezet worden.
Verdieping (les 2)	Je maakt kennis met achtergronden over de werking van de hersenen, leren en onthouden. Op basis hiervan ontwerp je een eigen variant van de techniek waar je de vorige middag mee hebt gewerkt. Deze eigen variant zet je vervolgens in om (begaafde) eerste of tweede klas leerlingen te begeleiden naar een geheugenwedstrijd. Je leert de jonge leerlingen hun techniek aan en begeleidt hen bij het memoriseren van de gevraagde stof. Deze wedstrijd vindt aan het einde van de middag plaats.
Verdieping (les 3)	Deze middag heeft tot doel je een kritische kijk te laten ontwikkelen op de nieuwe kennisindustrie zoals Google en Wikipedia. Hiervoor wordt allereerst gebruik gemaakt van een stukje uit Plato's <i>Phaedrus</i> , waarin Socrates zich zeer kritisch opstelt tegenover de introductie van het schrift. Vervolgens wordt via YouTube een lezing van Joshua Foer bekeken waarin hij vragen oproept over het belang van memoriseren en het steeds grotere gebrek aan deze vaardigheid in onze tijd.

6

Introductie les 1

Modulenaam	HET GEHEUGENPALEIS
Titel les	het schoolgebouw als geheugenpaleis
Wijze van introductie (Evt. met plaatje en filmpje)	<i>Introductie middag:</i> geheugenwedstrijd, met en zonder plaatjes <i>Introductie theorie:</i> eventueel met filmpje van youtube
Hoofdvraag	Hoe kan je je geheugen verbeteren?

Wat ga jij doen?

Opdracht	Eigen geheugenpaleis maken en gebruiken
Aanpak	Je bent door middel van verschillende activiteiten bezig met het verwerken en toepassen van de nieuwe kennis. De docent introduceert tijdens deze middag de nieuwe informatie. Hij geeft instructies, leidt de wedstrijden en het vertellen van de verhalen uit Homerus (afsluiting van de middag).
Activiteiten	<ul style="list-style-type: none"> • geheugenwedstrijden • de school inrichten als geheugenpaleis • een stuk Homerus in het geheugenpaleis 'opslaan' Samengevat: informatie verzamelen, verwerken en toepassen

Wat moet je daarvoor kennen en/of kunnen?

Vereiste kennis / vaardigheden	<ul style="list-style-type: none"> • verbeeldingskracht • creativiteit • basiskennis van de inhoud van Homerus' epen
Wenselijke kennis / vaardigheden	<ul style="list-style-type: none"> • spreekvaardigheid • kennis van het metrum • ideeën hebben over de eigen leermethodes • keuzes kunnen maken

7

Wat ga je leren?

Kennis	<ul style="list-style-type: none"> • geheugentechniek van het geheugenpaleis
Vaardigheden	<ul style="list-style-type: none"> • nadenken over leren • geheugenpaleis inrichten en gebruiken • verbeeldingskracht en creativiteit inzetten voor het leren • reflecteren en prelecteren
Attitudes	<ul style="list-style-type: none"> • nieuwsgierig • open voor nieuwe ideeën • (zelf)kritisch • competitief • bereid te experimenteren met nieuwe kennis

Wat moet je opleveren?

Eisen eindopdracht	De techniek van het geheugenpaleis en de aanvullende technieken uit de orale traditie zichtbaar gebruiken bij het uit het hoofd voordragen van een scène uit een van de epen van Homerus.
Beoordelingscriteria eindopdracht	Rubric 'voordracht en verhalen vertellen' zelf invullen en door klasgenoten laten invullen. Deze Rubrics voeg je toe aan je portfolio.

Welke bronnen mag/moet je gebruiken?

Verplichte bronnen	<ul style="list-style-type: none"> • docent • Homerus <i>Ilias</i> en of <i>Odyssee</i> in vertaling
Facultatieve bronnen	<ul style="list-style-type: none"> • Quintilianus, <i>Institutio oratoria</i> XI, 2.1-2.50 • Cicero, <i>De oratore</i> 2. 350-360 • <i>Rhetorica ad Herennium</i>, 3. 16-24 • 'het geheugenpaleis' van Joshua Foer • muziek van mp3-speler, i-phone, enz.. • internet

Deze eerste les valt in drie delen uiteen:

- kennismaking met de geheugentechniek van Simonides
- inrichten van de school als geheugenpaleis
- toepassen van de geleerde techniek met behulp van een deel uit Homerus' *Ilias* of *Odyssee*

Les 1

Deel 1: De Geheugen-techniek

aandachtrichter

De aandachtrichter bestaat uit een tweevoudige geheugenwedstrijd waarbij snelheid van belang is. Hierbij krijg je werkblad 1 t/m 4 van je docent.

reflectie

- Hoe heb je het leren de eerste keer aangepakt? Wat was je methode?
- Waren de plaatjes en bijvoeglijke naamwoorden nuttig bij het leren?

theorie

Iedereen kan zijn geheugen trainen en verbeteren!

Hieronder staat een korte samenvatting van wat verschillende auteurs uit de oudheid over het geheugenpaleis hebben geschreven.

Plaats En Beeld

Cicero over het geheugenpaleis:

De oratore 2, 350-360

Antonius behandelt de derde taak van de redenaar: memoria. Hij noemt Simonides, een Griekse dichter uit de vijfde eeuw v. Chr., als uitvinder van de mnemotechniek. Simonides zou door een voor hem gelukkig voorval ontdekt hebben dat ordening het geheugen verheldert.

Het voorval was het volgende: Simonides zong tijdens een maaltijd een loflied voor de gastheer Scopas. Omdat in het lied voornamelijk Castor en Pollux werden geëerd, adviseerde Scopas de dichter geërgerd bij hen zijn loon te halen. Niet veel later werd Simonides uit de eetzaal geroepen, omdat twee jongemannen op hem zouden wachten bij de deur. Zodra hij de ruimte

verlaten had, stortte de zaal in en kwamen alle andere gasten om. Zo zouden Castor en Pollux de dichter beloofd hebben. Simonides kon uit het hoofd de nabestaanden vertellen waar zij de resten van hun geliefden konden vinden. Hij hoefde slechts terug te denken aan de plaats van ieder aan de tafel.

De theorie die daaruit volgt is de volgende: van de te onthouden dingen moet een beeld gevormd worden. Vervolgens moeten deze beelden in een ruimte (een paleis) geplaatst worden. Deze ruimte kan gezien worden als papier en de beelden als letters, alleen dan als beelden geschreven in het paleis in het geheugen.

Mensen onthouden beter door zintuigelijke ervaringen en indrukken. De scherpste van de zintuigen is het gezichtsvermogen, daarom moet voor het memoriseren alles via de ogen aan de geest overgebracht worden. De te onthouden woorden of gedachten (in het geval van de redenaar) moeten dus concreet gemaakt worden door ze te visualiseren, door ze om te zetten in beelden. De gedachten zelf kunnen zo aan de hand van de beelden onthouden worden en hun volgorde aan de hand van de plaatsing in de gekozen ruimte.

Quintilianus over het geheugenpaleis:

Institutio oratoria XI, 2.1 - 2.50

Hoewel het geheugen vooral een kwestie van aanleg is, bestaat er toch een techniek die deze natuurlijke aanleg ondersteunt. Bij deze techniek geeft concentratie de doorslag. Quintilianus doet het verhaal van Cicero over Simonides en het herinneren van de tafelschikking van de gasten af als een fabeltje. Mensen hebben uit eigen ervaring geleerd dat het geheugen geholpen wordt door gedachten aan vaste plaatsen te koppelen. Je moet een locatie kiezen met veel verschillende ruimten. Door deze locatie moet in het hoofd door middel van opvallende details gemakkelijk gewandeld kunnen worden. Wat onthouden moet worden, moet vervolgens met een zelfgekozen herkenningsteken gemarkeerd worden. Vervolgens moeten de te onthouden dingen in de locatie geplaatst worden. Hierbij is het belangrijk dat elke ruimte en elk onthouden detail van de ruimte gebruikt wordt. Zo kan men de elementen in de goede volgorde herinneren door slechts opnieuw een wandeling door de locatie te maken. Wandelingen door huizen, openbare gebouwen, lange wegen, steden, schilderijen en zelfbedachte locaties kunnen allemaal gebruikt worden.

Rhetorica ad Herennium over het geheugenpaleis:

3.16-24

Via: www.utexas.edu/research/memoria/Ad_Herennium_Passages.html is dit gedeelte in het Latijn met een Engelse vertaling beschikbaar (uitgave Loeb, 1954). In de tekst staan goede voorbeelden bij de hieronder samengevatte theorie!

Er zijn twee soorten geheugen, een natuurlijk en een kunstmatig geheugen. De training van het kunstmatige geheugen is zowel voor mensen met een goed natuurlijk geheugen als voor mensen met een minder goed natuurlijk geheugen geschikt.

Het kunstmatige geheugen bestaat uit plaatsen (*loci*) en beelden (*imagines*). De plaatsen moeten duidelijk herkenbaar en compleet zijn, zodat ze door het natuurlijke geheugen gemakkelijk onthouden kunnen worden. Een beeld moet zodanig zijn dat men het wil onthouden. Door de beelden in de verschillende ruimten van de plaats te zetten in het geheugen, kan het gelezen worden, net zoals een brief. De ruimten werken net als een wastafeltje of een blad papyrus, de beelden als letters en het herinneren als lezen.

Les 1

10

voorwaarden voor de plaats en de ruimten

De verschillende ruimten moeten op rij geordend worden, zodat het herinneren vanaf elk willekeurig punt kan beginnen. De beelden moeten net als letters op een wasplankje weer weggeveegd kunnen worden uit de ruimten, maar de ruimten moeten altijd blijven. Verder moet elke vijfde ruimte gemarkeerd worden, zodat men zich niet kan vergissen in het aantal ruimten. Het is voordelig als ruimten zich in een niet te druk bezochte plaats bevinden. De ruimten moeten verschillend zijn in vorm en natuur. De ruimten moeten ook niet te groot zijn. De ruimten moeten niet te helder of te donker zijn. De afstand tussen de ruimten moet niet groter zijn dan 30 voet. Een plaats en de ruimten binnen die plaats mag men zelf vormen als er niet genoeg bestaande plaatsen beschikbaar zijn.

voorwaarden voor de beelden

De beelden moeten overeenkomen met de te onthouden zaken. De overeenkomst kan op twee gebieden zijn, namelijk van onderwerp of van woorden. Eén beeld kan een geheel onderwerp omvatten, terwijl bij het onthouden van losse woorden voor elk woord apart een beeld gemaakt wordt.

Een beeld wordt goed onthouden als het opvallend is. Opvallen kan op veel manieren. Een beeld kan exceptioneel mooi, lelijk, vies, grappig, enz.. zijn. Omdat dit subjectieve waarden zijn, is het noodzakelijk dat ieder zijn eigen beeld vormt van de te onthouden stof.

Les 1

Deel 2: De school als Geheugenpaleis

Les 1

11

In dit deel ga je aan het werk in het schoolgebouw. Je krijgt alle instructies en materiaal van de docent.

Les 1

Deel 3: Het vullen van het paleis

Je gebruikt nu je eigen geheugenpaleis door een verhaal van Homerus uit het hoofd te leren. Zie voor de opdracht werkblad 5.

De epen van Homerus zijn het eindpunt van de orale traditie. Een traditie waarin rondreizende zangers uit het hoofd verhalen vertelden om hun publiek te vermaken. Deze verhalenvertellers gebruikten verschillende hulpmiddelen om de verhalen te onthouden. Als je een willekeurig stuk uit een van de epen erbij pakt, valt al snel op hoe beeldend alles is opgeschreven. De lezer heeft al snel een plaatje in zijn hoofd van de gebeurtenissen. Dit sluit naadloos aan bij het belang dat in de geheugentechniek van Simonides gehecht wordt aan levendige en onvergetelijke beelden. Of de *aoiden* gebruik hebben gemaakt van een techniek als het geheugenpaleis is niet bekend, maar in ieder geval waren zij heuse geheugenatleten. Daar gaan we dus mee aan de slag!

opdracht

Bij deze opdracht mag je extra hulpmiddelen gebruiken. Denk daarbij aan:

- de mogelijkheid om mp3-speler, smartphone of internet te gebruiken bij het vertellen.
- het gebruiken van muziekinstrumenten van de school of van jezelf.

Je kiest zelf de scène die je gaat vertellen. De gekozen scène (of eventueel scènes) moet dus in minstens tien beelden gevat kunnen worden.

Werkblad 5

Het vullen van je geheugenpaleis

opdracht

Vertel uit je hoofd een scène uit Homerus' *Ilias* of *Odyssee* zo mooi en spannend mogelijk.

Gebruik voor het onthouden je net ingerichte geheugenpaleis en je kennis over de extra geheugensteuntjes van de epen.

toelichting

Kies een scène uit Homerus' *Ilias* of *Odyssee* die geschikt is voor deze opdracht. Vul je geheugenpaleis met het verhaal van Homerus dat je zelf gekozen hebt. Maak van het verhaal dus beelden die je in de school plaatst. Gebruik zoveel mogelijk dezelfde hulpmiddelen als de *aoiden* vroeger deden. Je hoeft de vertaling die je gekregen hebt niet letterlijk uit je hoofd te leren, maar je moet wel het verhaal zonder haperingen kunnen navertellen.

Wees creatief, niet alleen in de beelden waarmee je de verschillende ruimtes van je geheugenpaleis vult, maar ook in het gebruik van de hulpmiddelen.

Je hebt drie kwartier voor het uitvoeren van deze opdracht. Daarna zal de middag afgesloten worden door het uit het hoofd vertellen van de verhalen aan elkaar. De verhalen werden in de oudheid ter vermaak verteld. Zorg er dus voor dat het leuk is om naar je verhaal te luisteren.

Let op!

- De docent bepaalt wie van jullie het verhaal gaat vertellen, zorg dus dat ieder groepslid dit kan.
- Vul voor je begint werkblad 6 in, dit helpt jullie om doordacht en in overeenstemming aan het werk te gaan.

beoordeling

De beoordeling gebeurt door jullie zelf en door de docent. Iedere leerling vult van elke voordracht een rubric in. Lees hem van te voren door, zodat je weet op elke onderdelen gelet wordt.

Voor je aan de slag gaat (*preflectie*)

Denk met elkaar na over onderstaande vragen voor jullie beginnen:

Welke hulpmiddelen van de oude verhalenvertellers willen jullie gebruiken?

Welke extra hulpmiddelen willen jullie gebruiken? (Let wel op: het verhaal moet volledig uit het hoofd verteld worden!)

Wanneer vinden jullie het fijn om naar een verteller te luisteren? Wat doet hij / zij dan?

Wat zorgt ervoor dat je een beeld makkelijk onthoudt?

RUBRIC voordracht en verhalen vertellen

	matig	voldoende	goed	Punten: 0 = heel slecht, 5 = heel goed
Stemgebruik	1. Spreekt binnensmonds 2. Spreekt te zacht 3. Spreekt monotoon	1. Spreekt soms binnensmonds 2. Spreekt luid genoeg 3. Brengt variatie aan in toonhoogte	1. Articuleert goed 2. Spreekt luid genoeg 3. Brengt variatie aan in toonhoogte en stemt toonhoogte af op de inhoud	
Houding	1. Kijkt het publiek niet aan 2. Kijkt naar beneden en staat voorover gebogen	1. Kijkt het publiek soms aan 2. Kijkt meestal naar voren en staat meestal rechtop	1. Kijkt het publiek regelmatig aan 2. Kijkt naar voren en staat rechtop	
Gebaren	1. Maakt nerveuze gebaren 2. Maakt helemaal geen gebaren	1. Maakt gecontroleerde gebaren	1. Gebaren zijn gecontroleerd en ondersteunen de inhoud van de tekst	
Vloeiendheid	1. Vertelt het verhaal als losse onderdelen (elk beeld wordt apart omschreven) 2. Heeft haperende zinsmelodie en ritme	1. Verbindt de meeste onderdelen van het verhaal logisch met elkaar 2. Aarzelt af en toe	1. Vertelt het verhaal als één geheel er is geen sprake van losse onderdelen 2. Heeft een vloeiende zinsmelodie en een natuurlijk ritme	
Gezichtsuitdrukking	1. Vertoont geen expressie of overdreven expressie	1. Vertoont expressie	1. Vertoont expressie die de inhoud van de tekst ondersteunt	
Originaliteit / vermakelijkheid	1. Vertelt slechts het verhaal 2. Boeit het publiek niet met het verhaal 3. Verrast het publiek niet	1. Gebruikt extra hulpmiddelen, die het verhaal soms ondersteunen 2. Vertelt een mooi verhaal 3. Verrast het publiek	1. Heeft goed nagedacht over hoe extra hulpmiddelen het verhaal het best ondersteunen 2. Boeit het publiek en brengt het verhaal tot leven 3. Verrast het publiek op verschillende manieren	

Les 2

16

Introductie les 2

Modulenaam	HET GEHEUGENPALEIS
Titel les	Je eigen geheugentechniek
Wijze van introductie (Evt. met plaatje en filmpje)	Filmpje: MAX geheugentrainer
Hoofdvraag	Is de techniek van het geheugenpaleis met de kennis van vandaag over de hersenen niet wat achterhaald?

Wat ga je doen?

Opdracht	Maak een vernieuwde versie van de geheugentechniek van Simonides.
Aanpak	Je bestudeert zelfstandig een bron over geheugen, hersenen of didactiek. Er worden verschillende bronnen aangeboden, je kiest zelf welke bron je wilt gebruiken. Op basis van de bestudeerde bron ontwerp je in tweetallen een eigen geheugentechniek. Vervolgens coach je onderbouwleerlingen bij een geheugenwedstrijd waarbij de zelf ontworpen geheugentechnieken gebruikt worden.
Activiteiten	Kiezen van een bron uit een gegeven lijst. Zelfstandig bestuderen van de bron. Gezamenlijke verwerking van de bron. Testen van de eigen techniek door middel van een geheugenwedstrijd, waarin je coach bent van je eigen geheugenatleet.

Wat moet je daarvoor kennen en/of kunnen?

Vereiste kennis / vaardigheden	<ul style="list-style-type: none"> • VWO 5 (+) denkniveau • analytisch denken • onderhandelen • nieuwe informatie beoordelen en verwerken • creativiteit • coachen en doceren • zelfstandige werkhouding • onderzoekende werkhouding
Wenselijke kennis / vaardigheden	<ul style="list-style-type: none"> • keuzes maken • goede passieve kennis van het Engels

Wat ga je leren?

Kennis	Verdiepen in de werking van het geheugen.
Vaardigheden	<ul style="list-style-type: none"> • oefenen in het beoordelen en verwerken van nieuwe informatie • preflecteren en reflecteren • kennis overdragen • creativiteit inzetten bij leertaken
Attitudes	<ul style="list-style-type: none"> • (zelf) kritische en analytische denkhouding • team-speler • competitief • bereidheid om risico's te nemen en creatief te zijn • nieuwsgierig • onderzoekend

Wat moet je opleveren?

Eisen eindopdracht	<ul style="list-style-type: none"> • nieuwe geheugentechniek ontwikkelen, onderbouwen en verdedigen • reflectie • schrijven • werkblad 11 en 13 toevoegen aan je portfolio
Beoordelingscriteria eindopdracht	evaluatieopdracht is: <ul style="list-style-type: none"> • serieus en doordacht uitgevoerd • verzorgd taalgebruik • op tijd ingeleverd

Welke bronnen mag/moet je gebruiken?

Verplichte bronnen	Verplichte keuze van één bron uit: <ul style="list-style-type: none"> • Engelstalig college uit een reeks over de hersenen van research channel: 'Memories are made of this' • 'Gebruik je hersens', S. Ettehoven en E. van Vliet (2009) • 'het geheugenpaleis', Joshua Foer (2011), hoofdstuk 4: 'de meest vergeetachtige man op aarde' • 'het geheugenpaleis', Joshua Foer (2011), hoofdstuk 8: 'het oké-niveau' • internet: gestuurde zoekopdracht naar meervoudige intelligentie • internet algemeen
Facultatieve bronnen	Andere bron(nen) dan de zelf gekozen bron.

Les 2

17

Les 2

18

Deze middag bestaat ook weer uit drie onderdelen. Allereerst wordt de voorkennis geactiveerd door het kijken van een aflevering van MAX geheugentrainer.

Vervolgens krijg je de kans de klassieke geheugentechniek te verbeteren of moderniseren. Hiervoor krijg je eerst verschillende bronnen aangeboden (didactisch / medisch / populair wetenschappelijk). Je kiest welke bron je wilt gebruiken. Hierna wordt in tweetallen een eigen techniek ontworpen.

De eigen techniek moet natuurlijk ook getest worden. Hiervoor sluiten zich bij het laatste gedeelte van deze middag onderbouwleerlingen aan. Zij worden verdeeld over de verschillende tweetallen. De tweetallen leren hun techniek aan de onderbouwleerlingen, oefenen er wat mee en vervolgens wordt door middel van een geheugenwedstrijd bepaald welke techniek het beste werkt.

Les 2

Deel 1: Max Geheugentrainer

Les 2

19

aandachtrichter

benodigdheden:

- werkblad 8

Bekijk met elkaar een aflevering van 'Max geheugentrainer'. Gebruik hiervoor werkblad 8. Bespreek met elkaar de bevindingen.

Les 2

Werkblad 9

De geheugentechniek van Simonides en Cicero, waarmee we bij de vorige bijeenkomst kennis hebben gemaakt, is al heel lang geleden ontwikkeld. Lang voordat er onderzoek gedaan was naar hoe je hersenen eigenlijk werken.

Is de techniek van het geheugenpaleis met de kennis van vandaag over de hersenen niet wat achterhaald?

Dat zoeken we vandaag uit. Je mag straks kiezen uit verschillende bronnen over leren en de werking van de hersenen, die geschreven zijn naar aanleiding van de moderne kennis over onze hersenen. Hieronder vind je eerst een korte beschrijving van de verschillende bronnen. Je mag zelf kiezen met welke bron je aan de slag gaat.

Het *doel* van deze extra informatie is dat je een eigen, gemoderniseerde geheugentechniek ontwerpt. De basis is de techniek van het geheugenpaleis, hoeveel en wat je daaraan verandert mag je zelf beslissen.

We werken als volgt:

Ieder kiest individueel een bron en neemt deze door op relevante informatie. Vervolgens bespreek je met mede-experts (zij hebben dezelfde bron bestudeerd) wat het onderzoek heeft opgebracht. Daarna maak je in tweetallen een nieuwe geheugentechniek.

Vervolg:

Om erachter te komen welke techniek het beste werkt sluiten we deze middag af met een geheugenwedstrijd. Je leert als tweetal jezelf ontworpen techniek aan twee onderbouwleerlingen aan. Jullie vormen met zijn vieren een team. Na een korte individuele oefening wordt er een wedstrijd gehouden tussen de verschillende teams. De leerlingen worden uitgedaagd zoveel mogelijk jaartallen met de daarbij behorende gebeurtenis te onthouden. Bij deze wedstrijd zijn hulpmiddelen natuurlijk niet toegestaan. De winnaar heeft de beste techniek!

Houd bij het kiezen van je bron, maar ook bij het verwerken van je bron deze opzet in gedachten. Schrijf hieronder kort op wat voor informatie je hoopt te vinden in de gekozen bron (doe dit dus vóórdat je gaat kiezen).

Houd deze punten bij het kiezen in gedachten.

22

Maak een keuze uit onderstaande bronnen:

Memories are made of this

Dit is het vierde college in een reeks colleges van research channel over de hersenen. De beschrijving die erbij hoort is: "Eric R. Kandel, Howard Hughes Medical Institute Investigator, examines whether the brain's two major memory systems, implicit and explicit, have any common features. Implicit and explicit memory both have a short-term component lasting minutes, such as remembering the telephone number you just looked up, and a long-term component that lasts days, weeks, or a lifetime, such as remembering your mother's birthday. Short-term memory is mediated by modifications of existing proteins, leading to temporary changes in the strength of communication between nerve cells. In contrast, long-term memory involves alterations of gene expression, synthesis of new proteins and growth of new synaptic connections." Je vindt het college via: <http://www.youtube.com/watch?v=KocnyqzqgkQ&feature=relmfu>

Gebruik je hersens!

Dit is een boekje dat geschreven is voor docenten van het basis- en voortgezet onderwijs. Het gaat in op wat er bekend is over de werking van de hersenen. In de inleiding staat: "dit is wat iedereen op school moet weten over leren en hersenen". Het boekje is visueel opgesteld, elke linkerpagina is tekst, elke rechterpagina is een ondersteunend plaatje.

De meest vergeetachtige man op aarde

Dit is hoofdstuk 4 uit 'het geheugenpaleis' van Joshua Foer: Foer beschrijft twee unieke gevallen van zeer vergeetachtige mensen die beiden een deel van de hersenen missen. Hij gaat ook in op het onbewuste leren dat deze mannen toch wel doen.

Het oké-niveau

Dit is hoofdstuk 8 uit 'het geheugenpaleis' van Joshua Foer. Hierin beschrijft hij 'the Major System' en het 'PAO-systeem'. Dit zijn uitbreidingen op de geheugentechniek, die geheugenatleten gebruiken voor het memoriseren van kaartenspellen en lange reeksen getallen.

Meervoudige intelligentie

De psycholoog Gardner heeft ontdekt dat intelligentie op veel meer gebieden voorkomt dan je misschien in eerste instantie denkt. Zijn theorie is erg bekend geworden en op internet vind je erg veel over zijn onderzoek. Gebruik onderstaande zoektermen als beginpunt om meer te weten te komen over Gardner's theorie.
Zoektermen: meervoudige intelligentie, multiple intelligence

Internet

Er zijn veel bedrijfjes die de cursisten beloven dat zij hun geheugen binnen zeer korte tijd extreem zullen verbeteren. Ook zijn er oefeningen en spelletjes te vinden op internet waardoor je geheugen beter zou worden. Maak een uitgebreide zoektocht naar dergelijke bedrijfjes en spelletjes. Bedenk zelf welke zoektermen relevant kunnen zijn.
Tip: zoek in ieder geval uit wat 'mind-mappen' is.

Les 2

23

Onze geheugentechniek:

Waarom wij gaan winnen!

Les 2

Deel 3:

De Wedstrijd

benodigdheden:

- onderbouwleerlingen (liefst twee per groep en zoveel mogelijk van hetzelfde niveau)
- kookwekker
- wedstrijdleader
- lijst met jaartallen (werkblad 12)
- pen en papier
- prijs voor het hele team
- werkblad 13

Je krijgt een half uur de tijd om de onderbouwleerlingen deze zelfontworpen techniek aan te leren en eigen te laten maken..

De wedstrijd

De onderbouwleerlingen nemen plaats aan de tafels in toetsopstelling. Hun begeleiders verzamelen zich op de plaats voor het publiek. Deel zo snel mogelijk aan de leerlingen de lijst met jaartallen en gebeurtenissen uit (werkblad 12) met de opdracht zo veel mogelijk combinaties hiervan in vijf minuten op volgorde uit het hoofd te leren. Gebruik de kookwekker om de tijd bij te houden. Deel de blaadjes omgekeerd uit en laat de leerlingen het tegelijkertijd omdraaien.

Laat na vijf minuten het uitgedeelde blad omdraaien en haal het op. Geef vijf minuten de tijd om zoveel mogelijk in de goede volgorde op te schrijven. Haal daarna de bladen op en kijk het na.

instructie nakijken:

De score is het hoogste aantal juiste combinaties op goede volgorde (eventueel met onderbrekingen).

Laat werkblad 13 invullen. Dit is een evaluatie van de middag. Voeg deze evaluatie ook toe aan je portfolio.

Werkblad 12 : een greep uit de Nederlandse geschiedenis in jaartallen

69	opstand tegen de Romeinen
754	Bonifatius bij Dokkum vermoord
800	Karel de Grote tot keizer gekroond
1096	eerste kruistocht
1425	eerste universiteit Lage Landen opgericht
1431	Jeanne d'Arc op de brandstapel
1466	Erasmus van Rotterdam geboren
1515	Karel V Heer der Nederlanden
1566	Beeldenstorm
1572	Alva verliest Den Briel
1584	Willem van Oranje vermoord
1596	overwintering op Nova Zembla
1600	slag bij Nieuwpoort
1621	Hugo de Groot ontsnapt in een boekenkist
1628	Piet Heijn verovert een Spaanse Zilvervloot
1656	Rembrand van Rijn failliet verklaard
1672	rampjaar
1807	ontploffing kruitschip
1839	Nederland erkent onafhankelijkheid België
1854	oprichting KNMI
1887	Vincent van Gogh geboren
1890	Wilhelmina koningin
1919	kiesrecht voor vrouwen
1940	Duitsland valt Nederland binnen
1945	bevrijding van Nederland
1951	eerste officiële televisie-uitzending
1953	Watersnoodramp
1980	Beatrix koningin
1992	Bijlmerramp
2002	huwelijk tussen Alexander en Máxima

Werkblad 13

Schrijf een korte evaluatie van de tweede helft van deze middag. Zorg dat onderstaande vragen in ieder geval aan bod komen in je evaluatie.

- Heb je gewonnen?
Zo ja, wat maakte jullie techniek de beste?
Zo nee, wat maakte de winnende techniek beter dan die van jullie?
- Denk je dat je de goede bron hebt gekozen voor de opdracht? Waarom wel / niet?
- Heb je de bron op de goede manier gebruikt? Wat was goed, wat zou beter kunnen?
- Wat vonden de onderbouwleerlingen van de techniek?
- Heb je de onderbouwleerlingen goed voorbereid op de wedstrijd? Wat deed je goed, wat zou beter kunnen?
- Denk je dat de onderbouwleerlingen voldoende kennis hebben gemaakt met de geheugentechnieken om het te kunnen gebruiken bij hun leerwerk?
- Hoe zou je zelf de oude of de door jou gemaakte geheugentechniek kunnen gebruiken?
- Zou je rijk kunnen worden met je eigen ontwerp? Aan wie zou je je geheugentechniek kunnen verkopen? Voor wie (of welke beroepsgroep(en)) heeft een dergelijke techniek meerwaarde?

Lever je evaluatie samen met werkblad 11 in bij de begeleidende docent.
Dit zal gebruikt worden bij de eindbeoordeling.

Les 3

30

Introductie les 3

Modulenaam	HET GEHEUGENPALEIS
Titel les	Het externe geheugen.
Wijze van introductie (Evt. met plaatje en filmpje)	Socrates over het schrift.
Hoofdvraag	Google en wikipedia: wel of geen goede uitvindingen?

Wat ga je doen?

Opdracht	Je vormt je mening over het nut of gevaar van de nieuwe kennisindustrie. Vervolgens bedenk je zelf op welke manier je anderen het best van je mening kunt overtuigen.
Aanpak	Allereerst wordt je kritische houding geprikkeld door het lezen van Socrates' mening over de uitvinding van het schrift. Vervolgens kijk en luister je naar een lezing van Joshua Foer. Tot slot vorm je je eigen mening over het thema van deze les.
Activiteiten	<ul style="list-style-type: none"> • lezen: Socrates' mening over het schrift • bespreken: 'gevaar van het schrift' • kijken en luisteren naar lezing van Joshua Foer. • eigen mening vormen en op eigen manier onder woorden brengen

Wat moet je daarvoor kennen en/of kunnen?

Vereiste kennis / vaardigheden	<ul style="list-style-type: none"> • goede passieve kennis van het Engels • elementaire kennis van nieuwe kennisindustrie (google, wikipedia, ..) • nieuwe informatie kunnen beoordelen en toepassen • kritische houding • eigen mening verwoorden en onderbouwen • zelfstandige werkhouding • onderzoekende werkhouding
Wenselijke kennis / vaardigheden	<ul style="list-style-type: none"> • keuzes maken

Wat ga je leren?

Kennis	<ul style="list-style-type: none"> • nadenken over effect presentatie • kennis van kritiek op kennisindustrie
Vaardigheden	<ul style="list-style-type: none"> • mening vormen, verwoorden en onderbouwen
Attitudes	<ul style="list-style-type: none"> • kritische denkhouding • creatief

Wat moet je opleveren?

Eisen eindopdracht	Het product moet een duidelijke verwoording zijn van de eigen mening met betrekking tot het onderwerp van deze les. De uitgewerkte eindopdracht moet worden toegevoegd aan het portfolio.
Beoordelingscriteria eindopdracht	<ul style="list-style-type: none"> • goede argumenten • opbouw en structuur goed • goede verzorging (taal, vorm, uiterlijk) • correcte verwijzing(en) naar informatiebronnen • op tijd ingeleverd

Welke bronnen mag/moet je gebruiken?

Verplichte bronnen	<ul style="list-style-type: none"> • Plato, <i>Phaedrus</i> 274b-278b • lezing van Joshua Foer
Facultatieve bronnen	<ul style="list-style-type: none"> • internet • boek van Joshua Foer • mediatheek • medeleerlingen

Deze middag heeft tot doel jou een kritische kijk te laten ontwikkelen op de nieuwe kennisindustrie zoals Google en Wikipedia. De middag bestaat uit drie onderdelen.

- Bij jou wordt een kritische houding gestimuleerd door het lezen van Socrates' mening over de uitvinding van het schrift.
- Je kijkt en luistert naar een lezing van Joshua Foer.
- Opdracht: je moet je eigen mening vormen over het thema van deze les.

Les 3

31

Les 3

32

Les 3

Deel 1: Socrates en het schrift

aandachtrichter

Lees met elkaar een gedeelte uit Plato's *Phaedrus*, 274b-278b: Socrates over het gevaar van de uitvinding van het schrift.

- In hoofdstuk 7 (p. 158-160) van 'het geheugenpaleis' vindt u een samenvatting van dit gedeelte.
- Via onderstaande link vind je een Nederlandse vertaling van dit tekstgedeelte, vertaald door Adriaan Rademaker.
<http://www.let.leidenuniv.nl/pdf/gltc/platophaedrus2.pdf>
- Op Perseus (www.perseus.tufts.edu) is ook een Engelse vertaling van deze dialoog beschikbaar.

Lees de vertaling en vat het vervolgens met behulp van Joshua Foers boek samen. Bespreek de onderstaande vragen. Probeer in dit gesprek de gedachten te sturen naar Google en Wikipedia, naar het niets zelf meer weten en naar de tegenwoordige afhankelijkheid van externe geheugens.

- Klopt Socrates' angst?
Wat is de invloed van het schrift op de prestaties van het geheugen?
Wat is de invloed van de boekdrukkunst geweest?
- Welk gevaar zou Socrates in onze tijd zien?

Les 3

33

Les 3

Deel 2: Joshua Foer over Google en Wikipedia

Joshua Foer heeft een lezing gegeven in de Martinikerk in Groningen. Hij roept in zijn lezing vragen op over het belang van memoriseren en het steeds grotere gebrek aan deze vaardigheid in onze tijd.

Bekijk deze lezing via youtube, de link is: <http://www.youtube.com/watch?v=Zu58IPUyGGU>

Les 3

34

Les 3

Deel 3: Eigen mening vormen

Werk zelfstandig aan de eindopdracht. Zie werkblad 14.

Werkblad 14

Wat vind jij:

Google en Wikipedia: wel of geen goede uitvindingen?

Denk aan de langetermijnevolgen van deze redelijk nieuwe ontwikkelingen. Denk ook aan het maatschappelijk belang van het hebben van een goed geheugen (voor welke beroepen is het noodzakelijk om te excelleren?)

De opdracht is je mening zo onder woorden te brengen dat je anderen kunt overtuigen. Denk daarom na over je manier van presenteren. Hoe bereik je je doel het best? Je hebt veel mogelijkheden, je kunt iets op papier presenteren, digitaal, met een filmpje enzovoort ...

Je mag bij het uitvoeren van deze opdracht extra informatie gebruiken. Denk aan bronnen als het internet, boeken zoals het boek van Joshua Foer of de dialoog van Plato (*Phaedrus*), boeken uit de mediatheek, enz. Zorg er wel voor dat je aangeeft wanneer je iemand citeert of iemands gedachtengoed gebruikt.

Je mag deze opdracht alleen of samen doen (maak de groep niet groter dan 3).

Het eindproduct moet kwalitatief goed zijn. Denk aan: opbouw, structuur en verzorging. Voeg tenslotte het eindproduct ook toe aan je portfolio.

Les 3

35

Docentenhandleiding

Module

Geheugenpaleis

Achtergrondinformatie

Bij het schrijven van deze module ben ik geïnspireerd door het boek 'het Geheugenpaleis' van Joshua Foer. In de hele module wordt naar dit boek verwezen als informatiebron. Het is aan te raden een exemplaar van dit boek aan te schaffen. Het is een aanwinst voor de mediatheek van school! De andere bronnen die nodig zijn voor het geven en volgen van deze module zijn waarschijnlijk al op school aanwezig of zijn via het internet beschikbaar. Hiernaar wordt in de module verwezen.

Les 1: Het schoolgebouw als geheugenpaleis

tijdsindeling

- deel 1: 45 minuten
(15 minuten wedstrijd en 30 minuten theorie)
- deel 2: 45 minuten + 15 minuten pauze
- deel 3: 90 minuten
(15 minuten theorie, 45 minuten in groepen werken, 30 minuten luisteren naar elkaars verhalen)

Deel 1: De Geheugentechniek

aandachtrichter

De aandachtrichter bestaat uit een tweevoudige geheugenwedstrijd waarbij snelheid van belang is.

benodigdheden:

- tafeltjes van het lokaal in toetsopstelling (uit elkaar)
- lijst met goden en helden, voor elke leerling een eigen blad (werkblad 1): zie docentenhandleiding
- kookwekker
- kaarten met tekeningen (zie www.gymnasiumcumlaude.nl), geprint op stevig papier en losgeknipt. Voor elke leerling een eigen set in dezelfde volgorde.
- pen en papier
- twee prijsjes

deel 1

Deel zo snel mogelijk aan de leerlingen de lijst met goden en helden uit met de opdracht deze in drie minuten op volgorde uit het hoofd te leren. Zorg dat de lijst in een ander blad is gevouwen of omgedraaid op de tafel ligt, zodat iedereen tegelijk begint. Gebruik de kookwekker om de tijd bij te houden. Maak dit snel en spannend. (Misschien met een mededeling als: "Vandaag staat het geheugen op het programma. Voor we kunnen beginnen doen we eerst een geheugentest om te kijken of jullie wel gekwalificeerd zijn voor deze middag.")

Laat na drie minuten het uitgedeelde blad omdraaien en geef een minuut de tijd om zoveel mogelijk in de goede volgorde op te schrijven. Laat de leerlingen het van elkaar nakijken.

instructie nakijken:

De score is het hoogste aantal juiste namen op goede volgorde (eventueel met onderbrekingen).

Reik een prijs uit.

deel 2

Deel nu de kaarten uit. (zie www.gymnasiumcumlaude.nl) **NB!** Zorg dat elke set kaarten in dezelfde volgorde ligt en dat u deze volgorde ook kent. Geef weer drie minuten de tijd om te leren. De leerlingen moeten ook de epitheta leren. De wedstrijd loopt verder precies zoals de eerste wedstrijd. Reik ook nu weer een prijsje uit.

organisatorisch: Laat de tafels nu in groepen of per twee zetten. Die toets-sfeer wilt u niet het hele eerste gedeelte van de middag!

reflectie

Bespreek met elkaar wat het verschil was tussen de twee wedstrijden. Geef voor onderstaande twee vragen even individueel bedenktijd. (Laat ze zien op het bord of geef het op een papiertje, zodat iedereen voor zichzelf zijn gedachten kan ordenen).

- Hoe heb je het leren de eerste keer aangepakt? Wat was je methode?
- Waren de plaatjes en bijvoeglijke naamwoorden nuttig bij het leren?

Bespreek vervolgens de verschillende ervaringen met behulp van de methode RUM (roept u maar). Het kan zinvol zijn een lijstje te maken van de verschillende leermethodes. Dit kunt u dan weer gebruiken bij de bespreking van de theorie na deze opdracht. Bespreek met elkaar het effect van het visualiseren. Vanuit dit onderwerp kunt u eenvoudig een bruggetje maken naar de te bespreken theorie.

theorie

Iedereen kan zijn geheugen trainen en verbeteren!

U kunt het theoretische verhaal op uw eigen manier vertellen. Hieronder geef ik u eerst een mogelijke indeling. Wees vrij om dit naar eigen inzicht te veranderen. Punt drie is grappig en spreekt de leerlingen aan, zorg dat u een dergelijk boodschappenlijstje opneemt in uw verhaal. Na deze indeling volgt in het kader een samenvatting van de theorie zoals deze bij Cicero, Quintilianus en in *Rhetorica ad Herennium* te lezen is. Daarbij heb ik aangegeven waar u in de bronnen de informatie terug kunt vinden. Ook hoofdstuk 5 van 'het geheugenpaleis' geeft

achtergrondinformatie bij de techniek. Gebruik deze verschillende bronnen om uw eigen verhaal te maken.

1. Lees de eerste alinea van het eerste hoofdstuk van Joshua Foer voor en / of vertel het verhaal van Simonides (Simonides kunt u ook bij punt twee noemen). Het verhaal van Simonides vindt u op de eerste twee pagina's van het boek 'het geheugenpaleis'.

U kunt in plaats van het voorlezen ook wat van You Tube laten zien. Handige zoektermen zijn: 'Joshua Foer', 'geheugenpaleis', 'moonwalking with Einstein' (Engelse titel van Foers boek), 'memory championship'. Let wel op dat het om een kort filmpje als introductie gaat en niet al over voor- of nadelen van het gebruik van het geheugen. Laat ook nog niks zien van het filmpje dat de derde middag wordt gebruikt.

2. Noem de bronnen (Cicero, *Quintilianus* en *Rhetorica ad Herennium*) en geef in grote lijnen de theorie: het koppelen van beelden aan ruimte.
3. Laat de leerlingen een boodschappenlijstje uit het hoofd leren. Verzin een lijstje van acht à tien verschillende boodschappen. Laat de leerlingen hun ogen sluiten en bij de voordeur van hun eigen huis gaan staan. Laat ze daar de eerste boodschap plaatsen. Loop vervolgens een logische route door het huis en plaats in elke ruimte een boodschap. Maak de beelden zo fantastisch mogelijk. Spreek daarbij zoveel mogelijk zintuigen aan en sluit aan bij de leefwereld van de leerlingen. Een voorbeeld hiervan vindt u in hoofdstuk 5 van 'het geheugenpaleis'.
4. Maak samen de theorie af. Concludeer met elkaar wat de eisen aan de beelden moeten zijn.
5. U kunt nu kiezen. U kunt zelf vertellen (eventueel in samenspraak met de groep) waaraan de ruimten van het paleis moeten voldoen en de leerlingen daarna op pad sturen door de school (gebruik dan werkblad 3). U kunt er ook voor kiezen de leerlingen zelf een lijstje te laten maken van deze eisen, ze die te laten bespreken en ze daarna op pad te laten gaan (gebruik werkblad 4). Voor werkblad 4 moet u zelf een vertaling toevoegen van *Rhetorica ad Herennium* (zie de weblink in de beschrijving van de theorie). Het gaat dan vooral om paragraaf 19 en 20.

Hieronder vindt u een korte samenvatting van wat verschillende auteurs uit de oudheid over het geheugenpaleis hebben geschreven. Het is aan te raden het hele tekstgedeelte zelf (al dan niet in vertaling) door te lezen, om er zo uw eigen verhaal van te maken.

NB! Omdat de leerlingen zelf uit moeten zoeken aan welke voorwaarden een goede locatie moet voldoen (zie werkblad 4), moet u hierover in de uitleg kort zijn.

Plaats En Beeld

Cicero over het geheugenpaleis:

De oratore 2, 350-360

Antonius behandelt de derde taak van de redenaar: memoria. Hij noemt Simonides, een Griekse dichter uit de vijfde eeuw v. Chr., als uitvinder van de mnemotechniek. Simonides zou door een voor hem gelukkig voorval ontdekt hebben dat ordening het geheugen verheldert.

Het voorval was het volgende: Simonides zong tijdens een maaltijd een loflied voor de gastheer Scopas. Omdat in het lied voornamelijk Castor en Pollux werden geëerd, adviseerde Scopas de dichter geërgd bij hen zijn loon te halen. Niet veel later werd Simonides uit de eetzaal geroepen, omdat twee jongemannen op hem zouden wachten bij de deur. Zodra hij de ruimte verlaten had, stortte de zaal in en kwamen alle andere gasten om. Zo zouden Castor en Pollux de dichter beloofd hebben. Simonides kon uit het hoofd de nabestaanden vertellen waar zij de resten van hun geliefden konden vinden. Hij hoefde slechts terug te denken aan de plaats van ieder aan de tafel.

De theorie die daaruit volgt is de volgende: van de te onthouden dingen moet een beeld gevormd worden. Vervolgens moeten deze beelden in een ruimte (een paleis) geplaatst worden. Deze ruimte kan gezien worden als papier en de beelden als letters, alleen dan als beelden geschreven in het paleis in het geheugen.

Mensen onthouden beter door zintuigelijke ervaringen en indrukken. De scherpste van de zintuigen is het gezichtsvermogen, daarom moet voor het memoriseren alles via de ogen aan de geest overgebracht worden. De te onthouden woorden of gedachten (in het geval van de redenaar) moeten dus concreet gemaakt worden door ze te visualiseren, door ze om te zetten in beelden. De gedachten zelf kunnen zo aan de hand van de beelden onthouden worden en hun volgorde aan de hand van de plaatsing in de gekozen ruimte.

Quintilianus over het geheugenpaleis:

Institutio oratoria XI, 2.1 - 2.50

Hoewel het geheugen vooral een kwestie van aanleg is, bestaat er toch een techniek die deze natuurlijke aanleg ondersteunt. Bij deze techniek geeft concentratie de doorslag. Quintilianus doet het verhaal van Cicero over Simonides en het herinneren van de tafelschikking van de gasten af als een fabeltje. Mensen hebben uit eigen ervaring geleerd dat het geheugen geholpen wordt door gedachten aan vaste plaatsen te koppelen. Je moet een locatie kiezen met veel verschillende ruimten. Door deze locatie moet in het hoofd door middel van opvallende details gemakkelijk gewandeld kunnen worden. Wat onthouden moet worden, moet vervolgens met een zelfgekozen herkenningsteken gemarkeerd worden. Vervolgens moeten de te onthouden dingen in de locatie geplaatst worden. Hierbij is het belangrijk dat elke ruimte en elk onthouden detail van de ruimte gebruikt wordt. Zo kan men de elementen in de goede volgorde herinneren door slechts opnieuw een wandeling door de locatie te maken. Wandelingen door huizen, openbare gebouwen, lange wegen, steden, schilderijen en zelfbedachte locaties kunnen allemaal gebruikt worden.

Rhetorica ad Herennium over het geheugenpaleis:

3.16-24

Via: www.utexas.edu/research/memoria/Ad_Herennium_Passages.html is dit gedeelte in het Latijn met een Engelse vertaling beschikbaar (uitgave Loeb, 1954). In de tekst staan goede voorbeelden bij de hieronder samengevatte theorie!

Er zijn twee soorten geheugen, een natuurlijk en een kunstmatig geheugen. De training van het kunstmatige geheugen is zowel voor mensen met een goed natuurlijk geheugen als voor mensen met een minder goed natuurlijk geheugen geschikt.

Het kunstmatige geheugen bestaat uit plaatsen (*loci*) en beelden (*imagines*). De plaatsen moeten duidelijk herkenbaar en compleet zijn, zodat ze door het natuurlijke geheugen gemakkelijk onthouden kunnen worden. Een beeld moet zodanig zijn dat men het wil onthouden. Door de beelden in de verschillende ruimten van de plaats te zetten in het geheugen, kan het gelezen

worden, net zoals een brief. De ruimten werken net als een wastafeltje of een blad papyrus, de beelden als letters en het herinneren als lezen.

voorwaarden voor de plaats en de ruimten

De verschillende ruimten moeten op rij geordend worden, zodat het herinneren vanaf elk willekeurig punt kan beginnen. De beelden moeten net als letters op een wasplankje weer weggeveegd kunnen worden uit de ruimten, maar de ruimten moeten altijd blijven. Verder moet elke vijfde ruimte gemarkeerd worden, zodat men zich niet kan vergissen in het aantal ruimten. Het is voordelig als ruimten zich in een niet te druk bezochte plaats bevinden. De ruimten moeten verschillend zijn in vorm en natuur. De ruimten moeten ook niet te groot zijn. De ruimten moeten niet te helder of te donker zijn. De afstand tussen de ruimten moet niet groter zijn dan 30 voet. Een plaats en de ruimten binnen die plaats mag men zelf vormen als er niet genoeg bestaande plaatsen beschikbaar zijn.

voorwaarden voor de beelden

De beelden moeten overeenkomen met de te onthouden zaken. De overeenkomst kan op twee gebieden zijn, namelijk van onderwerp of van woorden. Eén beeld kan een geheel onderwerp omvatten, terwijl bij het onthouden van losse woorden voor elk woord apart een beeld gemaakt wordt.

Een beeld wordt goed onthouden als het opvallend is. Opvallen kan op veel manieren. Een beeld kan exceptioneel mooi, lelijk, vies, grappig, enz.. zijn. Omdat dit subjectieve waarden zijn, is het noodzakelijk dat ieder zijn eigen beeld vormt van de te onthouden stof.

Deel 2: De school als Geheugenpaleis

benodigdheden:

- werkblad 3 of 4 (*Let op: deze zijn bijna hetzelfde.*)
- bij werkblad 4: vertaling van *Rhetorica ad Herennium*
- plattegrond van de school
- open lokalen of voldoende lokaalsleutels (**NB!** hiervoor moet u misschien afspraken maken met conciërges en / of schoolleiding)

Tijdens dit tweede uur zijn de leerlingen zelf op stap in de school (zie voor de opdracht die hierbij hoort werkblad 3 en 4). De tijd die ze hiervoor nodig hebben is, afhankelijk van de grootte van de school, een half uur tot drie kwartier. Gebruik het laatste kwartier als pauze. Door de pauze hebben de leerlingen wat speling in de tijd (ze hoeven niet stipt op de afgesproken tijd terug te zijn). Deel dit van te voren aan de leerlingen mee, zodat het voor hen ook mogelijk is ontspannen met de tijd om te gaan bij deze opdracht.

Stuur de gesprekken tijdens de pauze door te vragen of het gelukt is en door de leerlingen te laten vertellen over hun eigen geheugenpaleis. Zo kunnen de ze op een ontspannen manier hun ervaringen delen.

Deel 3: Het vullen van het paleis

De leerlingen gebruiken nu hun geheugenpaleis door een verhaal van Homerus uit het hoofd te leren. Zie voor de opdracht werkblad 5.

tijdsindeling

- 15 minuten theorie
- 45 minuten in groepen werken
- 30 minuten luisteren naar elkaars verhalen

benodigdheden

- werkblad 5, 6 en 7 (van werkblad 7 veel exemplaren)
- verschillende ruimtes
- muziekinstrumenten en eventueel mogelijkheid om mp3-speler of smartphone aan te sluiten
- verschillende vertalingen van Homerus
- computers
- verschillende gekozen scènes geschikt voor de opdracht (als reserve)

De epen van Homerus zijn het eindpunt van de orale traditie. Een traditie waarin rondreizende zangers uit het hoofd verhalen vertelden om hun publiek te vermaken. Deze verhalenvertellers gebruikten verschillende hulpmiddelen om de verhalen te onthouden. Als u een willekeurig stuk uit een van de epen erbij pakt, valt al snel op hoe beeldend alles is opgeschreven. De lezer heeft al snel een plaatje in zijn hoofd van de gebeurtenissen. Dit sluit naadloos aan bij het belang dat in de geheugentechniek van Simonides gehecht wordt aan levendige en onvergetelijke beelden. Of de *aoiden* gebruik hebben gemaakt van een techniek als het geheugenpaleis is niet bekend, maar in ieder geval waren zij heuse geheugenatleten. Daar gaan we dus mee aan de slag!

achtergrond

Leid dit derde onderdeel in door de leerlingen te vertellen over de *aoiden*. Maak net als hierboven de link met het onderwerp van deze middag duidelijk. Vertel de leerlingen over de orale traditie en de ontdekkingen die Milman Parry heeft gedaan. Breng de kaartjes van de wedstrijd aan het begin van de middag daarbij weer in herinnering (*de epitheta*). Het is voor het uitvoeren van de opdracht handig voor de leerlingen een lijstje te maken van veel gebruikte geheugensteuntjes / hulpmiddelen.

Voor een korte samenvatting van de orale traditie en de ontdekkingen van Milman Parry raad ik u aan er een examenbundel over Homerus bij te pakken. Ook in het boek van Foer wordt ingegaan op deze theorie, lees hiervoor hoofdstuk 6.

opdracht

Geef de leerlingen de opdracht (werkblad 5) als ze nog bij elkaar zijn. Bespreek eventuele onduidelijkheden. Wijs de leerlingen op de extra hulpmiddelen die ze mogen gebruiken. Denk daarbij aan:

- de mogelijkheid om mp3-speler, smartphone of internet te gebruiken bij het vertellen (dit moet dan makkelijk aan te sluiten zijn in het lokaal waar de verhalen verteld gaan worden)
- het gebruiken van muziekinstrumenten van de school of van de leerlingen zelf (u kunt ze vragen deze mee te nemen als voorbereiding op de hele middag)

Denk van te voren na over hoe de groepen (van 2 tot 4 leerlingen) gevormd worden. Doen de leerlingen dat zelf of wilt u hierover ook wat te zeggen hebben? Houd ook leerlingen in het oog die dit lastig vinden of mogelijk buiten de boot vallen als de groepen zelf samengesteld worden. Maak een duidelijke tijdsafpraak voordat de leerlingen zelf aan de slag gaan. Geef elke groep ook één exemplaar mee van de reflectie en van de rubric die gebruikt wordt voor de beoordeling (werkblad 6 en 7). Deze rubric moet worden toegevoegd aan het portfolio. De leerlingen werken nu in groepen zonder dat u daar constant toezicht op heeft. Bespreek

dus vooraf duidelijk met uw leerlingen welke regels er zijn. Deze bepaalt u natuurlijk zelf, maar denk aan zaken als: ieder lid van de groep is even waardevol, omgang met het meubilair, de instrumenten van school, enz. ... Loop tijdens deze opdracht ook rond langs de verschillende groepen, zodat uw aanwezigheid voelbaar is.

materiaal

De leerlingen kiezen de scène die ze gaan vertellen zelf. Maak bij hen voorkennis los door in een klassengesprek de inhoud van beide epen op te halen. De methode RUM (roept u maar) is hiervoor geschikt. Bespreek ook dat de leerlingen een groot geheugenpaleis hebben (namelijk de school) en dus veel ruimten kunnen vullen met het verhaal. De gekozen scène (of eventueel scènes) moet dus in minstens tien beelden gevat kunnen worden. Zorg dat elke groep beschikking heeft over een computer, zodat ze ook internet kunnen gebruiken bij de keuze van een scène. Geef ook elke groep de mogelijkheid een vertaling in boekvorm te gebruiken. Omdat sommige leerlingen moeite hebben met kiezen is het raadzaam een aantal scènes achter de hand te hebben. Zo kunt u leerlingen helpen die moeilijk opstarten. Het uiteindelijke doel van de opdracht is namelijk niet een scène kiezen, maar de scène gebruiken om de techniek van het geheugenpaleis toe te passen. Laat de leerlingen ieder in een eigen ruimte werken, zodat ze geen last hebben van elkaar. Zorg dat de muziekinstrumenten al klaar liggen (tijdens deel 2 heeft u hier ruim de tijd voor).

Werkblad 1

lijst goden en helden uit Homerus *Ilias* en *Odyssee*

1. Patroclus
2. Hades
3. Leda
4. Cassandra
5. Mentor
6. Chriseïs
7. Boreas
8. Persephone
9. Paris
10. Tiresias
11. Hercules
12. Andromache
13. Helena
14. Aphrodite
15. Minos
16. Antinous
17. Daedalus
18. Hecabe
19. Aiolus
20. Demeter
21. Neoptolemus
22. Dionysus
23. Aeneas
24. Helius
25. Artemis
26. Peleus
27. Ariadne
28. Eris
29. Semele
30. Sisyphus

Werkblad 2

Op de kaarten zijn de volgende goden en helden afgebeeld. Deze kaarten zijn te vinden op de website www.gymnasiumcumlaude.nl en zijn gemaakt door leerlingen van het Johan de Witt Gymnasium in Dordrecht:

de blankarmige Nausicäa
 Leto met de mooie haren
 de van verre treffende Apollo
 de machtige vorst Agamemnon
 de snelvoetige Achilles
 Hector met flikkerende helm
 Briseïs met de mooie wangen
 de pijlschietende Artemis
 Calypso met mooie haarvlechten
 de kruidenmengster Circe
 De roosvingerige Eos
 de uilogige Athene
 de listige Odysseus
 de wolkenverzamelaar Zeus
 de aardschokker Poseidon
 Hermes de doder van Argus
 de vlugge Telemachus
 de wijze Penelope
 de oude Laërtes
 de zwijnenhoeder Eumaius
 De blonde Menelaus
 De slinkse Aegisthus
 de goddelijke Orestes
 Eurycleia de trouwe verzorgster
 de wagenmenner Nestor
 de strijdbare Ajax
 de koeogige heerseres Hera
 Hefaïstus vermaard om zijn (smeed)kunst
 Diomedes bekend om zijn strijdkreet
 de mensenverdelgende Ares

Werkblad 3

praktische opdracht

Voor het toepassen van de techniek van het geheugenpaleis is het belangrijk eerst een geschikt paleis te hebben.

Joshua Foer schrijft hierover in 'het Geheugenpaleis':

"Mijn eerste opdracht was het verzamelen van architectuur. Voor ik serieus aan mijn geheugen-training kon beginnen, had ik een voorraad geheugenpaleizen nodig. Ik maakte wandelingen door de buurt. Ik bezocht de woningen van vrienden, de plaatselijke speeltuin, Oriole Park in Camden Yards in Baltimore en de East Wing van de National Gallery of Art. En ik reisde terug in de tijd: naar mijn middelbare school, naar mijn basisschool, naar het huis aan Reno Road waar ik tot mijn vierde heb gewoond. Ik concentreerde me op het behang en de opstelling van het meubilair. Ik probeerde de vloer onder mijn voeten te voelen. Ik herinnerde mezelf aan emotioneel ingrijpende gebeurtenissen die zich in iedere ruimte hadden afgespeeld. Daarna ..."
 (p. 125)

We richten vandaag de school in als geheugenpaleis.

De voorwaarden waaraan een geheugenpaleis moet voldoen zijn, zoals je net gehoord hebt bij de theorie, in de oudheid al opgeschreven door grote redenaars zoals Quintilianus en Cicero. Ook is er een anoniem werkje overgeleverd (*Rhetorica ad Herennium*) waarin de memorisatie-techniek van het geheugenpaleis beschreven wordt.

Maak op basis van wat je net gehoord hebt een lijstje aandachtspunten voor het inrichten van een geheugenpaleis. Dit lijstje gebruik je straks bij het inrichten van je eerste eigen geheugenpaleis.

Vergelijk de lijstjes nu met elkaar. Bespreek verschillen en pas je lijstje eventueel aan.

Maak nu een wandeling door de school en maak er een eigen geheugenpaleis van. Houd daarbij telkens de voorwaarden, die je zelf verzameld hebt, voor het inrichten van een dergelijk paleis in gedachten.

aandachtspunten:

- Zorg ervoor dat je na je wandeling het paleis kunt gebruiken, want je gaat er straks mee memoriseren!
- Deze opdracht doe je alleen, want het wordt jouw eigen geheugenpaleis.
- Je mag bij deze opdracht een plattegrond van de school gebruiken (je docent heeft deze). Denk voor je er een ophaalt wel na over de voor- en nadelen hiervan.
- Gebruik voor de opdracht voldoende tijd. Spreek met je docent een maximum tijd af.

Les 2: Je eigen geheugentechniek

Deze middag bestaat ook weer uit drie onderdelen. Allereerst wordt de voorkennis geactiveerd door het kijken van een aflevering van MAX geheugentrainer.

Vervolgens krijgen de leerlingen de kans de klassieke geheugentechniek te verbeteren of te moderniseren. Hiervoor worden hen eerst verschillende bronnen aangeboden (didactisch / medisch / populair wetenschappelijk). Elke leerling kiest welke bron hij wil gebruiken. Na het lezen en het verwerken van de volgens hen relevante informatie presenteren de leerlingen elkaar hun bevindingen. Hierna wordt in tweetallen een eigen techniek ontworpen.

De eigen techniek moet natuurlijk ook getest worden. Hiervoor sluiten zich bij het laatste gedeelte van deze middag onderbouwleerlingen aan. Zij worden verdeeld over de verschillende tweetallen. De bovenbouwleerlingen leren hun techniek aan de onderbouwleerlingen, oefenen er wat mee en vervolgens wordt door middel van een geheugenwedstrijd bepaald welke techniek het beste werkt.

tijdsindeling

- deel 1: 30 minuten
(15 minuten kijken, 15 minuten bespreken)
- deel 2: 2.00 uur
(60 minuten onderzoeken, 15 minuten delen, 45 minuten ontwerpen)
- pauze (15 minuten)
- deel 3: 45 minuten
(30 minuten aanleren, 15 minuten wedstrijd)

Les 2 Deel 1 Max Geheugentrainer**aandachtrichter****benodigdheden:**

- mogelijkheid om een filmpje te projecteren (smartboard)
- werkblad 8

Bekijk met elkaar een aflevering van 'Max geheugentrainer'. Gebruik hiervoor werkblad 8. Dit is eenvoudig via Uitzending Gemist te vinden. (Als u niet zelf aanwezig was tijdens de eerste middag is het fijn de informatie van de eerste middag vooraf door te lezen. Vraag pas na het kijken en bespreken de leerlingen uitleg te geven over de geheugentechniek. De kennis moet namelijk geactiveerd worden door deze opdracht en niet door het vooraf uitleggen).

Bespreek met elkaar de bevindingen.

Les 2 Deel 2 Vernieuw de geheugentechniek**tijdsindeling:**

- 60 minuten zelfstandig onderzoeken
- 15 minuten delen
- 45 minuten ontwerpen

benodigdheden:

- bronnen en eventueel een kopieermachine
- computers met koptelefoons
- werkblad 9, 10 en 11

De leerlingen gaan nu zelf aan de slag. Deel werkblad 9 uit. Hierop staat allereerst het doel van de opdracht van vandaag beschreven en vervolgens een korte samenvatting van de verschillende bronnen. Geef de leerlingen werkblad 10 mee met de gekozen bron. Voor het zelfstandig bestuderen en verwerken van de bronnen krijgen de leerlingen 60 minuten. Zorg dat ze hiervan op de hoogte zijn.

Geef de leerlingen na het zelfstandig lezen, zoeken of luisteren de mogelijkheid de bronnen met elkaar te bespreken. Zorg dat de tafels in groepen staan en groepeer de leerlingen per bron. Zo kunnen ze met elkaar bespreken wat ze ervan vonden. De opdracht staat hieronder verwoord. U kunt deze op de tafels leggen of mondeling toelichten.

opdracht:

Julie hebben net dezelfde bron bestudeerd. Bespreek met elkaar wat je net gelezen, gehoord of gevonden hebt. Noteer nieuwe informatie op je ideeënblad.

Denk aan vragen als:

- Wat heb je geleerd over de werking van het geheugen?
- Wat sprak je aan in de bron?
- Wat vond je onduidelijk?
- Wat heb je geleerd over de training van het geheugen?

Bespreek ook met elkaar hoe je de bron gebruikt hebt. Denk daarbij aan vragen als:

- Heb je alles gelezen of heb je de tekst gescand?
- Waarop heb je gezocht? Hoe heb je zoektermen bedacht?
- Hoe heb je geluisterd? Wat deed je tijdens het luisteren?

Wiens onderzoeksmethode heeft het meest opgeleverd?

Pauze

Zorg voor koekjes en thee (of frisdrank). Vertel de leerlingen wel dat ze tijdens deze pauze tweetallen moeten vormen voor het laatste gedeelte van de middag. Bij een oneven aantal leerlingen moet er één groep van drie leerlingen gemaakt worden.

Het ontwerpen van de eigen geheugentechniek.

Deel hiervoor werkblad 11 uit. De leerlingen weten al wat de bedoeling is, ze kunnen dus meteen na de pauze aan de slag. Zorg dat er voldoende ruimte is voor de verschillende groepen om ongestoord te werken. Leerlingen voegen dit werkblad toe aan hun portfolio.

Les 2 Deel 3 De wedstrijd**tijdsindeling:**

- 30 minuten aanleren
- 15 minuten wedstrijd

benodigdheden:

- onderbouwleerlingen (lieft twee per groep en zoveel mogelijk van hetzelfde niveau)
- kookwekker
- wedstrijdleider (leerjaarcoördinator, rector, iemand die belangrijk is voor de bovenbouwleerlingen)
- tafeltjes van het lokaal in toetsopstelling (uit elkaar) en achter in het lokaal een soort tribune voor de bovenbouwleerlingen
- lijst met jaartallen (werkblad 12: zie docentenhandleiding)
- pen en (school)papier
- prijs voor het hele team (taart?)
- werkblad 13

De leerlingen hebben 45 minuten de tijd gehad om hun eigen geheugentechniek te ontwikkelen. Nu krijgen ze een half uur de tijd om de onderbouwleerlingen deze zelfontworpen techniek aan te leren en eigen te laten maken. Geef duidelijk aan dat ze een half uur de tijd hebben om zich klaar te maken voor de wedstrijd. Vertel daarbij ook waar de wedstrijd plaats zal vinden en dat ze daar zelf naartoe moeten komen.

De wedstrijd

De onderbouwleerlingen nemen plaats aan de tafels in toetsopstelling. Hun begeleiders verzamelen zich op de plaats voor het publiek. Zorg dat de sfeer officieel en een beetje gespannen is. Zorg ook voor stilte.

Deel zo snel mogelijk aan de leerlingen de lijst met jaartallen en gebeurtenissen uit (werkblad 12) met de opdracht zo veel mogelijk combinaties hiervan in vijf minuten op volgorde uit het hoofd te leren. Gebruik de kookwekker om de tijd bij te houden. Maak dit spannend. Deel de blaadjes omgekeerd uit en laat de leerlingen het tegelijkertijd omdraaien.

Laat na vijf minuten het uitgedeelde blad omdraaien en haal het op. Geef vijf minuut de tijd om zoveel mogelijk in de goede volgorde op te schrijven. Haal daarna de bladen op en laat de begeleidende docent van vandaag (eventueel met wat helpers) het nakijken.

instructie nakijken:

De score is het hoogste aantal juiste combinaties op goede volgorde (eventueel met onderbrekingen).

Sluit de middag af met een huldiging van de winnaars: de onderbouw- en bovenbouwleerlingen uit het winnende team. Zorg voor een leuk prijsje en misschien voor iedereen wat lekkers?

Geef werkblad 13 mee naar huis. Dit is een evaluatie van de middag. Deze evaluatie moet worden toegevoegd aan het portfolio.

Les 3: Het externe geheugen

Deze middag heeft tot doel de leerling een kritische kijk te laten ontwikkelen op de nieuwe kennisindustrie zoals Google en Wikipedia. De middag bestaat uit drie onderdelen.

- Bij de leerlingen wordt een kritische houding gestimuleerd door het lezen van Socrates' mening over de uitvinding van het schrift.
- De leerlingen kijken en luisteren naar een lezing van Joshua Foer.
- Opdracht: de leerling moet zijn eigen mening vormen over het thema van deze les.

tijdsindeling:

- deel 1: 30 minuten
- deel 2: 45 minuten
- Pauze
- deel 3: 2.5 tot 3 uur (hankelijk van het werktempo van de leerlingen)

Les 3 Deel 1 Socrates en het schrift**aandachtrichter**

Lees met elkaar een gedeelte uit Plato's *Phaedrus*, 274b-278b: Socrates over het gevaar van de uitvinding van het schrift.

- In hoofdstuk 7 (p. 158-160) van 'het geheugenpaleis' vindt u een samenvatting van dit gedeelte.
- Via onderstaande link vindt u een Nederlandse vertaling van dit tekstgedeelte, vertaald door Adriaan Rademaker.
<http://www.let.leidenuniv.nl/pdf/glct/platophaedrus2.pdf>
- Op Perseus (www.perseus.tufts.edu) is ook een Engelse vertaling van deze dialoog beschikbaar.

Laat de leerlingen de vertaling lezen en vat het vervolgens met behulp van Joshua Foers boek samen. Bespreek na het lezen onderstaande vragen met de leerlingen. Probeer bij het gesprek naar aanleiding van onderstaande vragen de gedachten te sturen naar Google en Wikipedia, naar het niets zelf meer weten en naar de tegenwoordige afhankelijkheid van externe geheugens.

- Klopt Socrates' angst?
Wat is de invloed van het schrift op de prestaties van het geheugen?
Wat is de invloed van de boekdrukkunst geweest?
- Welk gevaar zou Socrates in onze tijd zien?

Les 3 Deel 2 Joshua Foer over Google en Wikipedia**benodigdheden:**

- scherm om de lezing te zien
- camera (camera's ?) voor leerlingen die ervoor kiezen hun presentatie mondeling te doen.

Joshua Foer heeft een lezing gegeven in de Martinikerk in Groningen. Hij roept in zijn lezing vragen op over het belang van memoriseren en het steeds grotere gebrek aan deze vaardigheid in onze tijd.

Laat de leerlingen deze lezing bekijken via youtube, de link is:

<http://www.youtube.com/watch?v=Zu58IPUyGGU>

Pauze

Tijdens deze pauze kunnen de leerlingen het filmpje nabespreken.

Les 3 Deel 3: Eigen mening vormen

benodigdheden:

- computers waarmee de leerlingen zelf kunnen werken
- camera
- werkblad 14

De leerlingen werken zelfstandig aan de eindopdracht. Zie werkblad 14. Als een leerling ervoor kiest een filmpje te maken moet daarvoor materiaal op school aanwezig zijn. Zorg dat dit klaar ligt.

De eindopdracht moet worden toegevoegd aan het portfolio.

