

Taxonomie van Romiszowski

Romiszowski maakt een onderscheid in kennis en vaardigheden. Onder kennis verstaat hij 'informatie opgeslagen in de hersenen'; kennis heb je of heb je niet. Onder vaardigheden verstaat hij 'acties die een persoon uitvoert om een bepaald doel te bereiken'. Vaardigheden ontwikkelen zich door ervaringen oefening. Je kunt dus in meer of mindere mate over een bepaalde vaardigheid beschikken.

Bij de meeste taxonomieën (zoals bij Bloom en De Block, maar ook bij bijvoorbeeld Brion en Krathwohl) ligt het accent op één vaardigheidsdomein namelijk het cognitieve, psychomotorische of affectieve. Romiszowski heeft echter een taxonomie ontwikkeld, waarin vaardigheden uit elk van deze drie domeinen geplaatst kunnen worden op een reproductief en een productief niveau. Bovendien heeft hij nog een vierde domein opgenomen, namelijk dat van de interactieve/sociale vaardigheden.

Dit laatste domein is in toenemende mate belangrijk geworden, maar is tot nu toe in geen enkele andere taxonomie opgenomen. In het beroepsonderwijs wordt tegenwoordig met name de taxonomie van Romiszowski gebruikt.

Binnen de taxonomie van Romiszowski wordt de volgende indeling gehanteerd:

- feitelijke kennis (F)
- begripsmatige kennis (B)
- reproductieve vaardigheden (R)
- productieve vaardigheden (P)

Kennis wordt door Romiszowski opgesplitst in feitelijke kennis en begripsmatige kennis:

- Feitelijke kennis: bij feitelijke kennis is het kernwoord 'herinneren' of 'herkennen'. Feiten staan op zichzelf, ze behoeven geen voorbeeld. Deze kennis kan in twee categorieën geclassificeerd worden, namelijk in feiten en in procedures.
- Begripsmatige kennis: bij begripsmatige kennis is het kernwoord 'inzicht'. Het gaat hier om eigenschappen of denkbeelden die voorbeelden en tegenvoorbeelden verlangen om hun grense bepalen. Men kan een onderscheid maken in begrippen en principes.

Romiszowski onderscheidt vier domeinen van vaardigheden:

- Cognitieve vaardigheden: intellectuele vaardigheden zoals analyseren, hoofd- en bijzaken kunnen onderscheiden, schematiseren e.d. (= denken).
- Reactieve vaardigheden: gevoelens, attitudes, waarden; kortom het reageren op mensen, gebeurtenissen en objecten (= reageren op).
- Psychomotorische vaardigheden: lichamelijke vaardigheden als lopen, ruiken, zien e.d.(=handelen).
- Interactieve vaardigheden: interpersoonlijke vaardigheden zoals het vermogen tot communicatie, samenwerking e.d. (= communiceren).

Op elk van deze vier terreinen kan een onderscheid gemaakt worden tussen reproductieve en productieve vaardigheden:

- Reproductieve vaardigheden zijn eenvoudige, repeterende activiteiten, die met weinig of geen planning gepaard gaan. Het gaat meestal om standaardprocedures of regelmatig voorkomende handelingen.
- Productieve vaardigheden doen een beroep op de creativiteit en planningsvaardigheden van de student; ze gaan gepaard met (complexe) beslissingsvorming op bewust (of onderbewust) niveau. De student moet de geleerde informatie spontaan toepassen in nieuwe situaties, waarin niet van tevoren geoefend is. Er moeten nieuwe oplossingen voor nieuwe problemen gemaakt worden

Schematische weergave van taxonomiecode volgens Romiszowski

Kennis en vaardigheid	Hiërarchie	Tax-code	Specificatie	Voorbeelden
Kennis: informatie opgeslagen in de hersenen: informatie die in ongewijzigde vorm uit het leermateriaal kan worden gehaald	Feitelijk: kernwoord 'herinneren' of 'herkennen'. Feiten staan op zichzelf, ze behoeven geen voorbeeld.	Ff	feiten	Noemen van een feit
		Fp	procedures	Noemen van een procedure
	Begripsmatig: kernwoord 'inzicht'. In tegenstelling tot feitelijke kennis betreft het hier eigenschappen of denkbeelden die voorbeelden en tegenvoorbeelden verlangen om hun grens te bepalen.	Bb	begrippen	Beschrijven van een begrip Opsommen van kenmerken
		Bp	Principes	Verklaren van een principe
Vaardigheden: leer je door ervaring en oefening, beheers je in meer of mindere mate	Reproductieve vaardigheid: het betreft hier eenvoudige, repeterende activiteiten, die met weinig of geen planning gepaard gaan. Het gaat meestal om standaardprocedures of regelmatig voorkomende handelingen. Bij reproductieve vaardigheden wordt kennis voorwaardelijk geacht.	Rc	cognitief	Uitvoeren van berekeningen / toepassen van principes
		Rpm	psychomotorisch	Demonstreren van een handeling / bedienen van een apparaat
		Rr	reactief	Tonen van een beroepshouding
		Ri	interactief	Tonen van een interpersoonlijke vaardigheid
	Productieve vaardigheid: in tegenstelling tot reproductieve vaardigheden doen productieve vaardigheden een beroep op de creativiteit en planningsvaardigheden van de leerling; ze gaan gepaard met (complexe) beslissingsvorming op bewust of onderbewust niveau. De leerling moet de geleerde informatie spontaan toepassen in nieuwe situaties, waarin niet van tevoren geoefend is. Er moeten nieuwe oplossingen voor nieuwe problemen bedacht worden.	Pc	cognitief	Analyseren van iets complex / beoordelen / diagnosticeren / organiseren
		Ppm	psychomotorisch	Demonstreren van een complexe vaardigheid / handeling
		Pr	reactief	Tonen van een beroepshouding in onbekende situaties
		Pi	interactief	Tonen van een interpersoonlijke vaardigheid in onbekende situaties

Hieronder wordt de taxonomie van Romiszowski nogmaals samengevat. Tevens staan bij elke taxonomiecategorie mogelijke bijbehorende taken aangegeven.

Kennis en vaardigheden volgens Romiszowski

Kennis			Vaardigheden		
<i>Feitelijk</i>	<i>Begripsmatig</i>	<i>Reproductief</i>	<i>Productief</i>		
		Cognitief:	Psycho-motorisch:	Cognitief:	Psycho-motorisch:
Aanwijzen Benoemen Herkennen Noemen Onderstrepen Opnoemen Opsommen	Aanvullen Beschrijven Categoriseren Classificeren Combineren Definiëren Formuleren Illustreren Indelen Kenschetsen Omschrijven Onderscheiden Ordenen Samenvatten Selecteren Uiteenzetten Uitleggen Verklaren	Aflezen Beproeven Berekenen Beslissen Coderen Controleren Lezen Opzetten Opzoeken Raadplegen Registreren Samenstellen Toepassen Uitrekenen Vaststellen vergelijken Vorbereiden Reactief: Aanbevelen Aanvaarden Dienstverlenen Goedvinden Instemmen met Meewerken	Aanbrengen Afstellen Aftekenen Bedienen Bevestigen Boren Construeren Demonstreren Gebruiken Instellen Lassen Maken Monteren Onderhouden Plaatsen Stellen Tekenen Verzamelen Interactief: Discussiëren Overleggen Presenteren Samenwerken Verkopen	Aantonen Afleiden Analyseren Beoordelen Bekritisieren Bewijzen Combineren Concluderen Constateren Coördineren Definiëren Evalueren Generaliseren Inschatten Lezen Ontwerpen Plannen Rapporteren relativeren Uitvinden Werk voorbe-reiden Reactief: Aanbevelen Aannemen Aanvaarden Dienstverlenen Goedvinden Instemmen	Fabriceren Herstellen Repareren Schetsen Interactief: Adviseren Beargumen-teren bespreken Helpen Meewerken Motiveren Omgaan met Organiseren Overtuigen Protesteren Participeren Samen-werken

Het model

Aan het model van Romiszowski liggen een aantal instructieprincipes ten grondslag die in vier categorieën gegroepeerd kunnen worden.

1. De essentiële informatie overbrengen naar de lerende
2. Oefenmogelijkheden creëren
3. Feedback
4. Transfer bevorderen

De essentiële informatie overbrengen naar de lerende

De essentiële informatie die overgebracht moet worden, kan men het best aanbrengen door middel van visuele demonstratie (modelleren). Wanneer handelingen aangeleerd moeten worden die weinig achtergrondkennis vereisen, kan het volstaan om enkel deze visuele demonstratie te geven. Wanneer echter vaardigheden aangeleerd moeten worden die berusten op een matige hoeveelheid achtergrondkennis, is het daarbij van belang om deze demonstratie te ondersteunen met verbale uitleg. Wanneer het aandeel achtergrondkennis sterk overheerst op de specifieke vaardigheden die aangeleerd moeten worden, is het aan te raden zich vooral te baseren op een goede verbale uitleg met slides of een model ter ondersteuning.

Wanneer vaardigheden aangeleerd moeten worden waarvoor een zekere hoeveelheid procedurele kennis nodig is, is het van belang om de studenten ook zelf de vaardigheid te laten inoefenen. De volgorde tussen visuele demonstratie en inoefenen door de studenten, verschilt naargelang het type leertaak.

Wanneer men procedurele kennis moet verwerven die nodig is voor een taak met visuele patronen en relaties tussen componenten bv. bij het monteren van een modelhelikopter, is het effectiever om studenten eerst zelf te laten oefenen en pas daarna te demonstreren (Baggett, 1983). Het ontdekkingsleren vormt hier het vertrekpunt waarbij de essentiële informatie die overgebracht moet worden pas achteraf aangereikt wordt.

Wanneer men procedurele kennis nodig heeft voor een taak die bestaat uit verschillende stappen waarbij volgorde en timing belangrijk is, is het effectiever om eerst en vooral het patroon in volgorde te laten observeren waarna de studenten vervolgens dit patroon zelf proberen uit te voeren. Hier wordt de essentiële informatie in eerste instantie meegegeven waarna de studenten aan de slag kunnen met deze informatie.

Verder is het ook van belang om lerenden aan te moedigen de taak mentaal te herhalen van een taak te bevorderen en aan te moedigen. Dit bevordert het aanleren van de vaardigheden en de retentie op lange termijn. Een voorbeeld van mentaal herhalen is de strategie van een voetbalmatch op voorhand bespreken.

De stappen in een actiepatroon worden ook best voorzien van verbale codes tijdens de demonstratie wat de leerling toelaat een mentale voorstelling te maken van de actie. Deze codes zijn best zo eenvoudig mogelijk en niet-technisch van aard (Bundara & Jeffery, 1973).

Wanneer men een taak wil demonstreren, is het ook van belang om dit vanuit het gezichtspunt van de uitvoerder te doen. Dit wil zeggen dat men aan de student laat zien wat hij of zij zelf te zien zal krijgen bij de uitvoering.

Oefenmogelijkheden creëren

Geïntegreerde en gecoördineerde activiteiten kunnen het best aangeleerd worden door de “whole task method” (McGuigan_ & MacCaslin, 1955). Leren is namelijk meer effectief wanneer de taak ingeoeffend wordt als een geheel (empirische validering).

Taken echter die bestaan uit een opvolging van relatief onafhankelijke handelingen, kunnen beter aangeleerd worden door middel van de “progressive parts method” waarbij de verschillende onderdelen afzonderlijk ingeoeffend worden. De bedoeling hierbij is om cumulatief te werken, dus wanneer stap A en B verworven zijn deze ook samen in te oefenen om vervolgens naar stap C over te gaan (Naylor & Briggs, 1963; Welford, 1968).

Wanneer noodzakelijke deelvaardigheden bij aanvang onder de minimumgrens liggen, zullen deze ontwikkeld moeten worden vooraleer men start met het inoefenen van de volledige handeling. Dit kan men opvatten als een pretraining oefening, maar moet duidelijk onderscheiden worden van het inoefenen van de handeling zelf in afzonderlijke gehelen, zoals in het voorgaande aangegeven.

Men kan best voortdurende oefening voorzien voor productieve taken die veel coördinatie vergen, maar oefening met korte tussentijd voor reproductieve taken die repetitief en snel uitgevoerd moeten worden.

Leren wordt daarenboven bevorderd door mentale herhaling tijdens rust intervallen (Luria, 1961; Meichenbaum & Goodman, 1971).

Bij taken die tegen een hoge snelheid uitgevoerd moeten worden, bevordert het aangeven van het tempo een snelle vooruitgang en bekwaamheid. Bij taken waar snelheid een belangrijk criterium is, moet het principe van “de student op zijn of haar eigen tempo laten vooruitgaan” voorzichtig geïnterpreteerd worden.

Een specifiek doel voorop stellen kan ertoe leiden dat de lerende de vaardigheid sneller bereikt. Een specifiek moeilijk doel vooropstellen leidt tot beter leren en tot een betere prestatie dan enkel vragen aan de studenten om hun best te doen (Locke & Bryan, 1966) (empirische validering).

Feedback

Leerfeedback, informatie over de resultaten, bevordert leren in tegenstelling tot actiefeedback, informatie over de huidige controle van de handeling. Wanneer de lerende informatie krijgt over de uitgevoerde handeling nadat deze handeling gesteld is, zal hij effectiever leren dan wanneer hij of zij voortdurende feedback krijgt tijdens het uitvoeren van de handeling.

Feedback is meer effectief wanneer het zo volledig mogelijke informatie overbrengt. Dit wil zeggen dat men zowel kennis over de resultaten kan meedelen als kennis over hoe de resultaten bereikt zijn. Het is gebleken dat kennis over de “manier waarop” meer effectief is. In het eerste geval verwerft men enkel informatie over het al dan niet correct zijn van een antwoord, terwijl men in het tweede geval ook extra uitleg krijgt over het uitvoeren van bepaalde aspecten van een taak.

Feedback kan het best gegeven worden in de vorm van “debriefing”, dus onmiddellijk na een actie of onder de vorm van reflectie-in-actie, dus tijdens de handeling zelf. Dit geldt vooral voor productieve taken waarin men strategieën moet plannen en beslissingen moet nemen. Niet alleen is het bij deze taken noodzakelijk om feedback te geven over de manier waarop de resultaten bereikt zijn, maar ook is het belangrijk om de oorzaken van een geobserveerde discrepantie tussen verwachtingen en resultaten te analyseren. Verder is het noodzakelijk om te reflecteren op de plannen die geïmplementeerd werden en de eventuele redenen voor hun tekortkomingen, wat dan zou moeten leiden tot nieuwe plannen of strategieën voor de volgende praktijkoefening. Binnen het psychomotorisch domein kan dit toegepast worden bij sporten onder de vorm van strategiebespreking zowel voor als na de wedstrijd. Ook binnen bijvoorbeeld het domein van de chirurgie wordt de techniek van reflectie-in-actie vaak toegepast (Schon, 1987).

Transfer bevorderen

In het algemeen bevordert de variabiliteit in oefenmogelijkheden de transfer. Toch is er een verschil naarmate men te maken heeft met productieve (open) of reproductieve (gesloten) taken. In het geval van reproductieve taken, is er minder mogelijkheid tot variabiliteit in gelijkaardige situaties, dus is deze variabiliteit ook minder waard en belangrijk.

De variabiliteit van oefenmogelijkheden zou zo ontworpen moeten worden dat de motorische concepten en motorische schema's gedefinieerd of verfijnd worden. Deze terminologie heeft Romiszowski ontleend aan Schmidt. Een motorschema is een structuur van samenhangende motorconcepten naar analogie van een cognitief schema. Een motorconcept zoals een bal juist kunnen gooien, wordt gedefinieerd en afgebakend door bepaalde eigenschappen of kenmerken zoals de afstand, de kracht, de hoek waarbij de bal losgelaten moet worden en armsnelheid waarbij de bal losgelaten moet worden. De variabiliteit in oefenmogelijkheden zou dus steeds zo ontworpen moeten worden dat er gevarieerd wordt in deze kenmerkende eigenschappen.

Transfer en retentie van motorvaardigheden worden bevorderd door "overlearning" al is er sprake van een bovengrens waarbij nog meer oefenen niet meer effectief is (Gagné, 1954).

Een teveel aan informatie zorgt voor een slechter uitvoeren van de taak. Daarom is het belangrijk om in kleine stapjes te werken en niet te proberen een te snelle vooruitgang naar moeilijkere taken te bekomen.

Vijf verschillende stappen in de ontwikkeling van psychomotorische vaardigheden

Romiszwski onderscheidt vijf verschillende stappen in de ontwikkeling van psychomotorische vaardigheden voor praktische vaardigheidstraining.

Stap 1: Kennis verwerven over wat gedaan moet worden, met welk doel, in welke volgorde en met welke middelen.

Eerst en vooral is het noodzakelijk om over de minimale kennis te beschikken die nodig is om de taak op een betekenisvolle wijze uit te voeren.

Stap 2: Stapsgewijze uitvoering

Deze stap wordt gekenmerkt door een bewust toepassen van de kennis enerzijds (wat en hoe wordt bij iedere stap zeer bewust overdacht) en het visuele karakter van de informatie die nodig is om een actie te starten en te controleren anderzijds. Dit wil dus zeggen dat men voornamelijk visuele informatie, zoals het bekijken van een voorbeeldactie, zal nodig hebben.

Stap 3: Transfer van de visuele controle naar andere zintuigen of naar kinesthetische controle door spiercoördinatie.

In de vorige stappen kijkt de lerende vaak nog naar zijn handelingen tijdens de uitvoering. Om een goede ontwikkeling door te maken, is het belangrijk dat men dit kijken probeert los te laten. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren wanneer men reeds voldoende geoefend heeft. Hierdoor kan er meer mentale ruimte vrijkomen om handelingen vooruit te plannen. De acties volgen elkaar dan sneller op zonder een breuk tussen een huidige actie en de daaropvolgende.

Stap 4: Automatiseren

In deze fase hebben de verschillende acties geen bewuste aandacht meer nodig. Een handeling uitvoeren gebeurt hier door achtereenvolgende reacties die steeds een andere handeling uitlokken zonder dat de uitvoerder daarbij een bewuste inspanning moet leveren. Men kan zeer goed observeren wanneer een persoon zich in deze fase bevindt, bijvoorbeeld wanneer hij tijdens het uitvoeren van een handeling tegelijkertijd met een andere persoon kan praten of over iets anders kan nadenken, zonder dat dit een grote invloed heeft op de snelheid of kwaliteit van de uitvoering.

Stap 5: Generaliseren van de vaardigheid naar andere of meer toepassingssituaties

Deze fase verwijst naar de productieve vaardigheden, nl. strategische- en planningsvaardigheden aan het einde van het vaardighedencontinuüm. Hoe goed de fysieke basisvaardigheden ook geautomatiseerd zijn, men kan toch steeds een onderscheid maken tussen bijvoorbeeld bandarbeiders op basis van hun evenwicht in snelheid en kwaliteit of tussen tennissers die over betere tennisvaardigheden beschikken doordat zij in meer verschillende situaties getraind hebben, zoals verschillende ondergronden bijvoorbeeld.

Om deze vijf stappen aan te leren, kan men gebruik maken van drie basisstappen in het instructieproces.

Instructieproces

Romiszowki onderscheidt drie verschillende stappen in het algemene instructieproces.

Stap 1: Het aanbrengen van de kennisinhoud

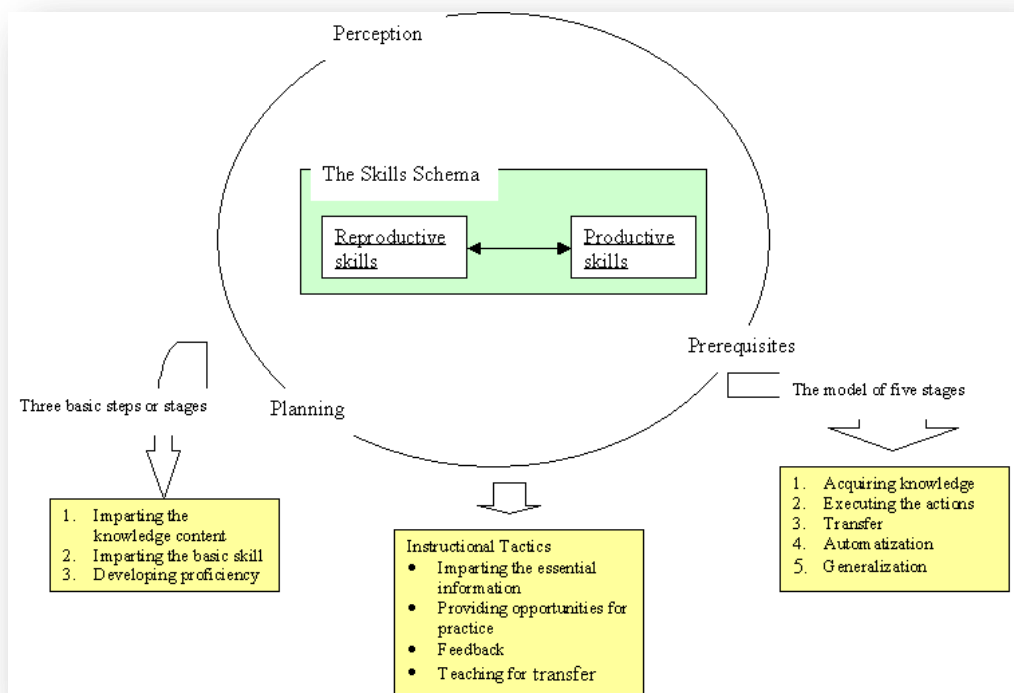
Het aanbrengen van de kennisinhoud verwijst naar het minimum aan kennis die nodig is om te verstaan waarom, wanneer en hoe de taak wordt uitgevoerd. Het refereert naar de eerste stap van Romiszowskis vijf-stappen-model. Algemeen genomen gebeurt dit door middel van een mondelinge uitleg. Maar bij productieve vaardigheden is het wenselijk om de onderliggende basisconcepten en principes door middel van ervarings- of ontdekkingslerende technieken te onderwijzen. Dit stemt overeen met de algemene principes voor instructie in het cognitieve domein.

Stap 2: Het aanbrengen van de basisvaardigheden

Het aanbrengen van de basisvaardigheden verwijst naar de initiële demonstratie en de gecontroleerde inoefening van de taak die aangeleerd wordt. Het refereert naar de tweede stap van 'de vaardighedenontwikkeling: stapsgewijze uitvoering'. De idee hierachter is dat wanneer er een 'beste' methode is om de taak uit te voeren, deze zou moeten gedemonstreerd of gemodelleerd worden voor de lerende. In tegenstelling tot het conceptueel leren in de vorige stap, waar het tonen van het juiste en het foute gunstig kan zijn voor het verscherpen van het inzicht van de lerende, is er geen voordeel voor de lerende in het inoefenen van een foute beweging. In sommige situaties, waar de hoeveelheid basiskennis die aangeleerd moet worden klein is, kunnen de eerste twee stappen gecombineerd worden.

Stap 3: Het ontwikkelen van bekwaamheden

Het ontwikkelen van bekwaamheid verwijst naar het voorzien van geschikte omstandigheden om verder te oefenen aan de beheersing van de vaardigheid. Het is gerelateerd aan de overblijvende drie stappen van de vaardighedenontwikkeling, namelijk transfer van de controle, automatiseren en generaliseren. De eerste twee zijn relevant in het geval van vaardigheden die gesloten of reproductief zijn. De derde is gerelateerd aan productieve vaardigheden. Een complexe taak is echter opgebouwd uit zowel reproductieve als productieve vaardigheidselementen en vereist dus het doorlopen van de drie stappen.



Het vaardighedenschema

Romiszowski (1999) heeft een continuüm opgesteld van 'reproductieve' tot 'productieve' vaardigheden, als basismodel voor de analyse van vaardigheden. De positie van een gegeven taak in dit continuüm is van groot belang om beslissingen te nemen over de meest geschikte instructiemethode.

In zijn vaardighedenschema combineert hij dat reproductieve-productieve continuüm met een vier-domeinen-classificatie voor vaardigheden. Voorheen had men drie traditioneel aanvaarde domeinen. Romiszowski heeft daar een vierde domein aan toegevoegd dat betrekking heeft op het gebied van interpersoonlijke vaardigheden. Dit geeft een model met vier inhoudsgerelateerde domeinen, die in hoofdzaak refereren naar vaardigheden van het controleren van je denken, van je lichaam, van je emoties en van de reacties van andere personen. Zo krijg je cognitieve, psychomotorische, reactieve en interactieve vaardigheden.

De positie van een bepaalde vaardigheid op de productie-reproductie as is van groter belang in termen van educatieve kwesties dan zijn positie in één van de vier domeinen. Daar waar de domeinen enkele aspecten van beslissingen rond educatieve aanpak beïnvloeden, beïnvloedt de positie van de taak op het reproductieve-productieve continuüm dat op een veel fundamentele manier.

Voor zijn vaardighedencyclus baseert Romiszowski zich op Wheatcroft. Daar waar Wheatcroft vijf stappen onderscheidt, spreekt hij zelf slechts over een vier-stappen-vaardighedencyclus. Ten eerste is er het ontvangen van de relevante informatie. Daarna volgt er de correcte perceptie en interpretatie van deze informatie. Vervolgens moet er een beslissing komen van wat de meest geschikte actie is die moet worden uitgevoerd. Tenslotte volgt de actie zelf.

Hierbij zijn drie elementen belangrijk:

- De perceptie. Hierbij gaat het om het ontvangen van de informatiestimulus. Het volledige proces kan dan ook fout lopen wanneer de uitvoerder over een laag niveau van perceptuele scherpte beschikt.
- Vereisten. Het gaat om de vereisten of noodzakelijke procedures om adequaat te reageren op de stimulus. Het onvermogen om de nodige vereisten op te roepen kan veroorzaakt worden door een gebrek aan deze vereisten. Het is dan zo dat de uitvoerder eenvoudigweg niet weet wat te doen in een bepaalde situatie. De relevante procedure kan vergeten of nog nooit geleerd zijn. Een tweede mogelijke oorzaak kan erin bestaan dat de uitvoerder er niet in slaagt om de relevante kennis op te roepen, hoewel deze opgeslagen is. Dit fenomeen wordt veroorzaakt door een foute interpretatie van de waargenomen stimulusinformatie. De nieuwe informatie wordt hierbij vergeleken met de opgeslagen ervaring (kennisstructuren of – schema's) en wordt verkeerd geclassificeerd, waardoor de foute procedure wordt opgeroepen of toegepast.
- Planning. Het gaat hier om het afwegen van een aantal alternatieven en daarbij selecteren van de beste reactie als antwoord op een bepaalde stimulus. De oorzaken van mislukte planning van een actie kunnen toegeschreven worden aan een onvermogen om een reeks mogelijke alternatieve opties voor een actie te genereren of om de beste optie uit het aanbod te kiezen. De eerste oorzaak impliceert een onvermogen om de relevante principes te gebruiken om alternatieve procedures te bedenken. De tweede oorzaak impliceert het onvermogen om de alternatieven te evalueren door het doordenken van de implicaties van elk alternatief.

Lesplan

Titel van de Les:			
Doelgroep			
Aantal lerende			
Beschikbare tijd:			
Leerdoelen			
<input type="checkbox"/> Materialen en media <input type="checkbox"/> Evaluatiematerialen (test), toetsen <input type="checkbox"/> Materialen om uit te delen aan de lerenden (handouts) <input type="checkbox"/> Flipchart, whitebord, krijtbord <input type="checkbox"/> Overheadprojector, beamer			
Informatie (stimulus)	Gedrag (respons)	Feedback (reinforcement)	Tijd
Startactiviteiten			
1. Aandacht verkrijgen			
2. Leerdoelen			
3. Vereiste voorkennis			
Instructieactiviteiten			
4. Instructieactiviteiten			
5. Leeractiviteiten			
6. Feedbackactiviteiten			
Afsluitende activiteiten			
7. Transfer			
8. Summatieve evaluatie			
Samenvatting en de volgende stap			

Bibliografie

- Coppoolse, R., & Vroegindewey, D. (2010). *75 modellen van het onderwijs*. Houten, Nederland: Noordhof Uitgevers Groningen.
- TikiWiki*. (sd). Opgeroepen op 5 1, 2012, van <https://www2.kuleuven.be/tiki/tiki-index.php>
- Valcke, M. (2010). *Onderwijskunde als ontwerpwetenschap*. Gent: Academia Press.