

# PENGAKOMODASIAN SKEMA KOGNITIF MANUSIA: PENGEMBANGAN MATERI AJAR BAGI PENDIDIKAN BAHASA

**Novi Sylvia**

Pusat Pembinaan Bahasa dan Sastra, Badan Pengembangan Bahasa dan Perbukuan  
novi.sylvia@kemdikbud.go.id

## ABSTRAK

Penyusunan materi ajar kerap dilakukan dengan menggunakan pendekatan induktif. Kurikulum pembelajaran bahasa yang mengatur tentang standar kompetensi dan kompetensi inti yang harus dicapai siswa menjadi tolok ukur khusus dalam pengembangan substansinya. Namun, keefektifan pendekatan itu belum pernah diujicobakan. Hasil belajar siswa sendiri kerap diukur dengan menggunakan tes yang ketepatan pengukurannya belum dapat dipastikan. Item tes yang kerap digunakan tidak sepenuhnya mencerminkan apa yang sudah didapatkan oleh siswa. Item tes hanyalah sebagian dari unsur pengetahuan yang mau tidak mau harus disepakati untuk diingat oleh siswa. Keberhasilan pembelajaran yang sebenarnya adalah apabila siswa dapat menggunakan pengetahuan yang ia dapatkan untuk memecahkan persoalan. Penyusunan materi pengajaran bahasa sesuai dengan skema kognitif manusia dilakukan untuk memudahkan siswa dalam meningkatkan retensi pengetahuan di memori jangka panjang. 11 topik pembelajaran pada buku guru Kurikulum 2013 dijadikan sebagai objek telaah kesesuaian dan keterkaitan dampak terhadap pengembangan domain bahasa. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pemetaan topik pembelajaran dapat disusun dan dimodifikasi untuk memudahkan penyerapan pengetahuan, khususnya domain penguasaan bahasa. Pengembangan materi ajar berdasarkan skema kognitif mensyaratkan adanya urutan proses tertentu yang mendukung penyempurnaan domain bahasa pada jangka waktu yang lama dan berkelanjutan.

**Kata kunci:** Pengembangan Kurikulum Deduktif; Skema Kognitif Manusia; Pembelajaran Bahasa.

## PENDAHULUAN

Konstruksi psikologis pembelajaran umum digunakan dalam memilih pendekatan pengajaran yang tepat, baik dalam bentuk metode maupun media pengajaran. Upaya penurunan beban kognitif melalui pemilihan pendekatan pengajaran dilakukan untuk meningkatkan fokus pemelajar di dalam kelas sehingga mampu menghasilkan capaian belajar yang diharapkan. Pendekatan audiovisual, misalnya, diyakini efektif dalam memberikan stimulus yang baik selama proses pengajaran berlangsung. Namun, penurunan beban kognitif melalui pendekatan itu hanya melingkupi sebagian upaya yang dapat dilakukan untuk mendukung keberhasilan siswa.

Sweller dan Chandler (1994) membagi tiga jenis beban kognitif selama proses pembelajaran berlangsung, yakni beban kognitif *germane*, beban kognitif *extraneous*, dan beban kognitif *intrinsic*. Beban kognitif *germane* dapat diolah secara optimal ketika beban kognitif *extraneous* dan *intrinsic* dapat diturunkan. Namun, pemilihan media dan metode pengajaran seperti yang biasa dilakukan hanya berperan dalam menurunkan beban kognitif *extrane-*

ous yang tidak berkepentingan atau tidak berhubungan dengan informasi yang ingin disampaikan dalam suatu proses pembelajaran. Namun, beban kognitif intrinsik berupa elemen informasi dalam materi ajar dipastikan selalu ada dan upaya reduksinya tidak banyak diacu sebagai aspek yang langkah preventifnya harus diperhatikan.

Materi ajar yang kerap digunakan di kelas merupakan turunan silabus yang meliputi standar kompetensi dan kompetensi inti yang sudah ditetapkan di dalam kurikulum. Model evaluasi yang diterapkan menggunakan pola berkala yang dilakukan setelah periode ajar tertentu, seperti ujian per tengah semester atau ujian per semester. Hasil dari evaluasi tersebut berupa angka-angka yang dianggap mampu mencerminkan penguasaan pemelajar terhadap materi yang telah diajarkan. Padahal, dengan cara ini penguasaan siswa terhadap materi tidak dapat diukur berdasarkan makna yang sebenarnya. Moreno dan Park (2010) menyebutkan bahwa penguasaan siswa dapat diukur dengan melihat sejauh mana item-item dari materi tersebut tersimpan di dalam memori jangka panjang mereka. Pengukurannya dapat dilakukan berdasarkan konstruksi abstrak yang kuantitasnya tidak dapat dinyatakan dengan angka. Penilaian berbasis angka tidak terlepas dari berbagai keterbatasan pengukuran, termasuk representasi retensi pemelajar terhadap informasi yang sudah diajarkan. Pengetahuan siswa dapat bersifat temporer. Informasi yang mereka dapatkan dapat sewaktu-waktu terlupakan setelah ujian dilaksanakan.

Pendekatan deduktif yang digunakan dalam memetakan materi ajar berpangkal dari tujuan pembelajaran yang ditargetkan. Tujuan tersebut bersifat substantif, yakni hanya mewakili konstruksi konsep pengetahuan pada suatu bidang tanpa mengembalikan definisi dasar dari penguasaan materi ajar itu sendiri. Di sisi lain, pendekatan induktif pembelajaran menekankan kepada pendekatan pengajaran yang diawali dengan definisi penguasaan materi ajar hingga bagaimana konstruksi konsep pengetahuan pada suatu bidang dapat dipetakan. Piramida terbalik terhadap pemosisian materi ajar memengaruhi tingkat penguasaan siswa dan penjematan penguasaan kognitif tersebut pada materi yang bersifat lebih kompleks, yakni materi yang diajarkan pada jenjang sekolah yang lebih tinggi. Pendekatan ini mengikuti skema kognitif manusia yang meletakkan bahasa ke dalam domain konseptual dan prosedural sehingga bisa ditata pengajarannya. Mayer (2003) menjelaskan proses suatu materi dapat dipelajari, diproses, disimpan, dan dikembangkan dalam memori jangka panjang individu. Selanjutnya, pengolahan dari apa yang sudah tersimpan di dalam memori jangka panjang individu tersebut akan menjadi sokongan bagi pembelajaran yang lebih kompleks pada satu domain yang sama.

Modifikasi materi pengajaran umumnya diterapkan pada domain pengetahuan yang menggunakan pendekatan proses dalam pengajarannya, seperti matematika dan sains. Bidang tersebut memiliki konsep yang dikembangkan secara bertahap dari yang paling sederhana ke yang paling kompleks. Hal ini tercermin dalam materi pengajaran yang bersifat makin rumit pada jenjang sekolah yang lebih tinggi. Bahasa, sebagai bidang pengetahuan yang identik dengan pendekatan praktik, secara umum tidak dipetakan berdasarkan konsep pengetahuan bahasa yang bersifat prosedural. Padahal, bahasa memiliki sistem, terikat pada kaidah kebakuan yang harus dipelajari dan dikuasai oleh setiap penggunanya (contoh: Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia). Pembelajaran bahasa secara luwes dan bebas dapat mengakibatkan reduksi penggunaan bahasa yang baku sebagaimana penutur aslinya dan/atau kaidah yang menyertainya.

Dalam hal kaitannya dengan materi ajar, Sweller dan Chandler (1994) telah mengidentifikasi mengapa beberapa materi sulit dipelajari. Hal itu berkenaan dengan akuisisi dan otomatisasi kerja pada memori jangka panjang individu. Interaksi elemen pada suatu materi ajar menjadi aspek yang dapat menyulitkan proses pembelajaran karena jumlah informasi yang harus dipelajari secara simultan terlampaui banyak. Selain penurunan beban kognitif extraneous sebagai beban mental tambahan dalam pembelajaran, Van Merriënboer, Kirschner, dan Kester (2003) serta Lee, Plass, dan Horner (2006) mendorong adanya perkiraan setiap elemen yang akan dipelajari untuk dikumpulkan dan ditelaah interaksinya. Mereka menamai hal itu sebagai rangkaian pengaitan, pengurutan, dan pembagian elemen.

Berdasarkan permasalahan dan konsep yang telah disebutkan di atas, pengembangan materi ajar berdasarkan skema kognitif manusia perlu diperdalam. Pendalaman itu lebih lanjut dapat diperinci dengan pertanyaan: bagaimana elemen di dalam materi ajar dapat diuraikan dan dipetakan susunannya? Jawaban dari pertanyaan itu sekaligus mengimplikasikan bagaimana beban kognitif intrinsik dapat diturunkan untuk meningkatkan retensi siswa terhadap materi yang sudah diajarkan. Jawaban akan pertanyaan tersebut dibahas di dalam makalah ini.

### **Skema Kognitif Manusia**

Sweller (2010) membedakan kapasitas memori manusia ke dalam empat bagian, yakni memori sensoris, memori jangka pendek, memori kerja, dan memori jangka panjang. Agar elemen suatu materi ajar dapat tersimpan di dalam memori jangka panjang, elemen tersebut harus melewati tiga rangkaian memori sebelumnya. Memori sensoris dan memori jangka pendek berada pada tahap awal, yakni pengenalan akan informasi baru. Memori kerja dan memori jangka panjang difungsikan saat proses belajar individu sedang berlangsung. Tahapan ketika informasi baru tersebut diperoleh, disimpan, diingat kembali, dan diolah merupakan fase yang menentukan berhasil tidaknya suatu informasi dikelola dengan baik dan dapat disimpan di dalam memori jangka panjang. Memori jangka panjang bersifat permanen dan tak-terbatas. Informasi yang sudah tersimpan dapat terus dikembangkan sesuai dengan pengenalan informasi baru yang dapat diolah secara berkelanjutan. Makin kompleks skema yang terbentuk, makin terkuasai pula suatu domain pengetahuan. Individu dapat dikatakan sebagai ahli apabila sudah memiliki konsep yang mumpuni pada memori jangka panjangnya. Demikian halnya dengan kreativitas, individu yang memiliki kreativitas tinggi adalah individu yang mampu mengolah informasi yang sudah tersimpan membentuk konsep baru yang belum umum dikenalkan sebelumnya (Sweller, 2009).

Lain halnya dengan memori jangka panjang, memori kerja memiliki keterbatasan. Memori kerja dapat mengalami kelebihan beban sehingga tidak dapat memproses banyak informasi dalam satu waktu pembelajaran (Miller, 1956; Peterson & Peterson, 1959, & Cowan, 2001). Kemampuannya dalam mengolah informasi terbatas pada jumlah dan interaksi alam antara memori kerja dan memori jangka panjang. Apabila informasi yang berkenaan dengan hal itu sudah dipelajari sebelumnya atau dengan kata lain sudah tersimpan secara tak-utuh di dalam memori jangka panjang, proses penyerapan informasi baru menjadi lebih mudah. Hal itu dapat pula menjelaskan alasan individu yang sudah berpengalaman cenderung lebih mudah menerima pelajaran daripada individu yang belum sama sekali mengetahui informasi apapun sebelumnya (Kalyuga, 2009).

Selain itu, memori kerja juga memiliki kapasitas tiga beban kognitif yang sudah disebutkan sebelumnya, yakni beban kognitif *germane*, beban kognitif *extraneous*, dan beban kognitif *intrinsic*. Pengurangan beban kognitif *extraneous* dikaitkan dengan desain instruksional pembelajaran atau sumber bahan ajar yang mengalami pengurangan aktivitas mental yang tidak perlu. Moreno dan Park (2010) mengklasifikasikan aktivitas mental yang tidak perlu tersebut sebagai beban asing dalam kapasitas memori kerja yang terbatas. Lain halnya dengan beban kognitif *extraneous*, beban kognitif *intrinsic* berkaitan dengan elemen interaktivitas akan informasi yang diproses selama pembelajaran. Informasi yang tidak diperlukan untuk diterima dikatakan mampu "menyakiti pembelajaran" (Moreno dan Park, 2010; 19) serta mengurangi pemahaman pemelajar terhadap informasi yang sudah diajarkan.

Informasi terkait pengetahuan konseptual dan prosedural, seperti daftar kosakata, dipahami sudah disimpan dalam retensi jangka panjang pemelajar (Mayer, 2003). Dalam pembelajaran bahasa, proses pembelajaran berupa pengembangan konstruksi kosakata sebagai elemen terkecil pada domain bahasa yang terus berkembang sepanjang pada tingkatan jenjang sekolah. Dalam pembelajaran bahasa sepanjang masa, proses penyempurnaan domain akan terus melalui serangkaian tahapan. Miller (1967) menguraikan bahwa diperlukan setidaknya seribu kali pengucapan kalimat yang terdiri atas dua puluh kata bahasa Inggris untuk dapat diterima. Hal itu menunjukkan bahwa proses pembelajaran meliputi fase pengulangan yang tak terhitung untuk dapat menguasai suatu bahasa.

Dalam kaitannya dengan konstruksi skema kognitif manusia, kegiatan pembelajaran bahasa dapat didefinisikan sebagai proses modifikasi skema kosakata yang ada saat ini untuk dibangun menjadi lebih kompleks dan canggih. Modifikasi tersebut membutuhkan adanya otomatisasi kerja dari skema yang tersimpan dalam memori jangka panjang untuk dapat diproses pada memori kerja saat proses pembelajaran. Sweller, Ayres, dan Kalyuga (2011) menyebutkan bahwa perbedaan individu terletak pada kemampuan mereka dalam mengolah dan memperoleh informasi yang baru pada suatu domain pengetahuan. Sehubungan dengan retensi memori jangka panjang, gagasan pembelajaran bahasa harus difokuskan pada kemungkinan bahwa siswa akan terus mendapatkan kosakata baru di setiap jenjangnya. Untuk mencapai itu, serangkaian tahapan pemrosesan informasi mulai dari mengenali hingga menyimpan informasi baru akan terus terjadi. Pola yang sama akan terus berulang dimulai dari memori sensor, memori jangka pendek, memori kerja, hingga memori jangka panjang.

Dalam pembelajaran bahasa, interaktivitas elemen bersifat tinggi ketika mempelajari paragraf maupun wacana. Pembelajaran ini dialami siswa pada jenjang yang lebih tinggi di tingkat sekolah. Tahap ini mengharuskan mereka untuk tidak hanya memahami informasi pada suatu wacana, tetapi juga untuk dapat memahami dengan benar dan menghasilkan keterampilan kebahasaan tertentu, seperti mendengarkan, membaca, menulis, dan berbicara. Tahapan awal yang mendahului itu adalah penguasaan kosakata, ejaan, diksi, dan kalimat. Lebih lanjut, skema akuisisi domain bahasa yang sudah kompleks dan canggih melibatkan pemikiran tingkat lanjut dalam merumuskan argumen dan memecahkan permasalahan logika berbahasa. Seluruh konteks tersebut melibatkan penguasaan siswa terhadap elemen materi ajar yang secara bersamaan saling memiliki keterkaitan. Dengan kata lain, materi ajar harus dibagi dan disusun ke dalam beberapa tahapan untuk dapat mendukung

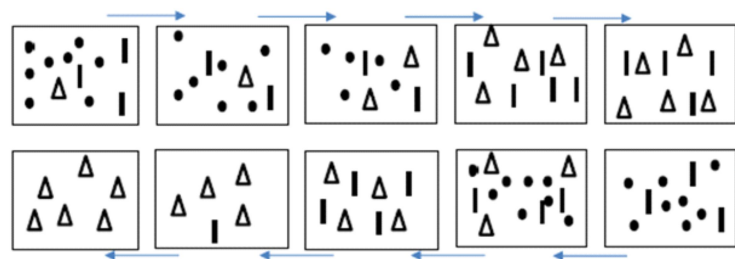
penyempurnaan skema pengetahuan pada domain bahasa dan otomatisasi retensi memori jangka panjang pada seluruh tahapan sekolah.

### METODOLOGI PENELITIAN

Pengembangan materi ajar dengan pendekatan deduktif yang berporos pada definisi penguasaan materi ajar dilakukan dengan terlebih dahulu mengkaji buku teks pelajaran. Pada kajian ini, buku pegangan guru pada mata pelajaran bahasa Inggris dijadikan sebagai objek kajian. Sepuluh topik pembelajaran bagi siswa kelas 7 Sekolah Menengah Pertama (SMP), yakni *ungkapan salam, ungkapan diri, penamaan waktu, pemajanan identitas hewan/objek/tempat umum, label dan benda, orang/hewan/objek, tingkah laku/tindakan, teks instruksi, teks deskripsi, dan lagu* ditelaah elemen kebahasaannya dan diurutkan berdasarkan sifat kompleksitasnya. Simbol titik dan garis digunakan untuk menggambarkan kata dan frasa yang dikembangkan sebagai bagian dari elemen kebahasaan.

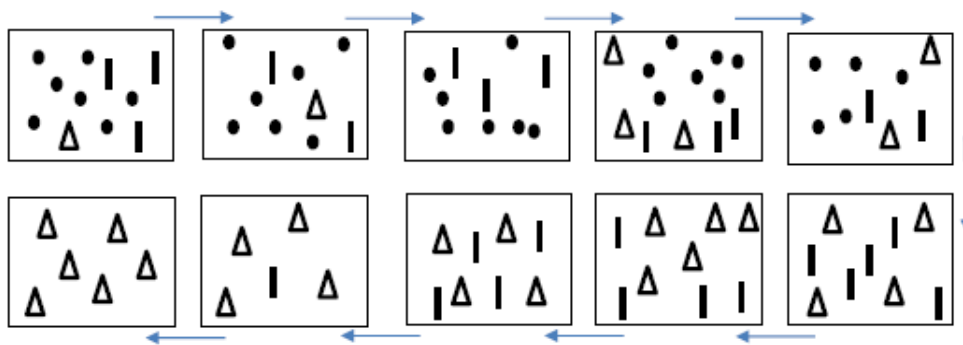
### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemetaan elemen kebahasaan pada buku teks pelajaran dapat digambarkan sebagai berikut.



**Gambar 1.** Pemetaan Interaktivitas Elemen Kebahasaan Buku Teks Pelajaran

Dari temuan di atas, interaktivitas elemen yang diproses dalam setiap topik pembelajaran bahasa diilustrasikan. Pada topik pertama, materi didominasi oleh elemen kebahasaan yang dapat dipelajari secara independen. Namun, sudah terdapat beberapa elemen yang membutuhkan adanya informasi pendahulu sebelum materi diajarkan. Apabila pemelajar belum memiliki itu, beban kognitif intrinsik pada memori kerja mereka harus lebih berupaya mengolah informasi tersebut agar dapat disimpan di dalam memori jangka panjang. Berbeda halnya dengan topik yang kedua, elemen kebahasaan yang bersifat dependen dapat dimasukkan sepanjang bagian dari elemen tersebut telah dibahas pada topik pembelajaran pertama. Pola pemetaan dari elemen sederhana menuju kompleks harus disusun dari topik pembelajaran pertama hingga topik pembelajaran kesepuluh. Terdapat satu topik lain tidak dimasukkan ke dalam kajian, yakni *lagu*. Kemungkinan interaktivitas elemen pada topik pembelajaran tersebut bergantung pada konteks pilihan elemen kebahasaan yang digunakan guru sebagai bagian dari materi ajar. Topik pembelajaran tersebut harus secara konseptual mendukung pengembangan skema pengetahuan khususnya kosakata dalam domain bahasa pemelajar sehingga retensi memori jangka panjang dapat ditingkatkan. Berdasarkan pemetaan interaktivitas elemen pada Gambar 1, penyusunan topik pembelajaran yang dapat mengakomodasi skema kognitif manusia dapat digambarkan sebagai berikut.



**Gambar 2.** Interaktivitas Elemen Kebahasaan Sederhana ke Kompleks

Gambar di atas mengilustrasikan pengurutan informasi berdasarkan elemen kebahasaan dari yang bersifat sederhana ke yang bersifat kompleks. Pada tahap pertama, topik pembelajaran didominasi oleh informasi yang dapat dipelajari secara terpisah. Pada topik akhir pembelajaran, elemen informasi yang dipelajari menjadi lebih terintegrasi dengan elemen lain. Hal itu akan memudahkan konstruksi skema pengetahuan pada domain bahasa pemelajar karena berkembang secara terstruktur dan berkaitan. Dimasukkannya beberapa interaktivitas elemen pada tahap pertama masih dapat dilakukan, tetapi dalam frekuensi beban yang rendah. Semakin lama pembelajaran berlangsung, semakin banyak informasi yang terhubung untuk menyempurnakan retensi memori jangka panjang. Interaktivitas elemen seperti yang tergambar di atas juga mengakomodasi terjadinya pengulangan informasi sehingga elemen yang sudah tersimpan dapat terus diaktifkan untuk disempurnakan dalam retensi jangka panjang pemelajar.

Ilustrasi visual di atas mendukung konstruksi skema pengetahuan pada domain bahasa secara bermakna. Pengembangan materi ajar dengan pola interaktivitas elemen yang sesuai tersebut dapat diterapkan pada setiap jenjang sekolah. Lebih lanjut, pola interaktivitas elemen bukan hanya melibatkan topik pembelajaran pada satu periode pengajaran tetapi juga antarperiode pengajaran. Dengan kata lain, penjenjangan tingkatan kelas di sekolah tidak hanya mengklasifikasikan siswa berdasarkan durasi pembelajaran yang sudah diterima melainkan juga kompleksitas materi yang diperoleh, khususnya pengajaran bahasa. Peningkatan kemampuan berbahasa individu juga dapat dikembangkan pada tahap lanjutan, yakni bahasa kedua atau bahasa asing. Pengembangan skema pengetahuan pada domain bahasa kedua atau bahasa asing dapat dimudahkan melalui otomatisasi skema pengetahuan domain bahasa individu. Di bawah kerangka domain bahasa, skema yang ada dapat terus dikembangkan dan kapasitasnya bersifat permanen dan tak-terbatas tersimpan di dalam memori jangka panjang individu.

## **SIMPULAN**

Topik pembelajaran dapat disusun dan dipetakan berdasarkan interaktivitas elemen kebahasaan. Pemetaan tersebut dapat mengakomodasi skema kognitif manusia, khususnya penurunan beban kognitif intrinsik pada materi ajar. Modifikasi berupa pengembangan materi ajar dapat dilakukan untuk memudahkan pemelajar menyimpan dan menyempurnakan skema pengetahuan pada domain bahasa memori jangka panjang mereka. Retensi memori jangka

panjang merupakan konstruksi psikologis yang secara abstrak dapat menjadi tolok ukur penguasaan siswa terhadap materi ajar. Dengan kata lain, keberhasilan suatu pembelajaran merupakan gambaran kompleksitas skema yang dibangun di dalam memori jangka panjang.

Pengembangan selanjutnya dari makalah ini adalah kajian empiris untuk mengujicobakan keefektifan pengembangan materi yang sudah diilustrasikan. Perbandingan antara pendekatan induktif dan pendekatan deduktif materi ajar dapat diusulkan dengan terlebih dahulu menyusun konsep penurunan beban kognitif extraneous dan beban kognitif intrinsik secara bersamaan. Pembuktian empiris juga dapat dilakukan pada materi ajar berbasis skema kognitif manusia yang sudah dikembangkan lintas jenjang sekolah sehingga dapat memberikan rekomendasi pengembangan materi ajar secara lebih menyeluruh.

### DAFTAR PUSTAKA

- Kalyuga, S. (2009). The Expertise Reversal Effect. *Managing Cognitive Load in Adaptive Multimedia Learning*, 23, DOI: 10.4018/978-1-60566-048-6.ch003
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Indonesia. (2016). *When English Rings the Bell: Buku Guru*. Jakarta: Ministry of Education and Culture.
- Hiebert, J. (2013). *Conceptual and Procedural Knowledge: The Case of Mathematics*. Routledge.
- Mayer, R.E. (2003). Learning Environment: The Case for Evidence-based Practice and Issue-driven Research. *Educational Psychology Review*, 15 (4), 359-366.
- Miller, G.A. (1967). The Psycholinguistics. *The Psychology of Communication: Seven Essays*. New York: Basic Book.
- Moreno, R. & Park, B. (2010). Cognitive Load Theory: Historical Development and Relation to Other Theories. In Plaas, J.L., Moreno, R. & Brunken, R, *Cognitive Load Theory* (pp. 9-22). New York: Cambridge University Press.
- Paas, F., Renkl, A. & Sweller, J. (2003). Cognitive Load Theory and Instructional Design: Recent Developments. *Educational Psychologist*, 38, 1-4.
- Sweller, J. (2009). Cognitive Bases of Human Creativity. *Educational Psychology Review*, 12 (1), 11-19.
- Sweller, J. (2010). Cognitive Load Theory: Recent Theoretical Advances. In Plaas, J.L., Moreno, R. & Brunken, R, *Cognitive Load Theory* (pp. 29-45). New York: Cambridge University Press.
- Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, W. C. (2005). Reading and Expertise. *Expertise in Second Language Learning and Teaching*, 94-112.
- Sweller, J., & Chandler, P. (1994). Why Some Material is Difficult to Learn. *Cognition and Instruction*, 12(3), 185-233.
- Van Merriënboer, J. J. G., Kirschner, P. A. & Kester, L. (2003). Taking the Load Off A Learner's Mind: Instructional Design for Complex Learning. *Educational Psychology*, 38, 5-13.

