



ISSN: 1859-3100

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM TP HỒ CHÍ MINH
TẠP CHÍ KHOA HỌC

KHOA HỌC GIÁO DỤC
Tập 14, Số 4 (2017): 110-118

Email: tapchikhoahoc@hcmue.edu.vn; Website: http://tckh.hcmue.edu.vn

HO CHI MINH CITY UNIVERSITY OF EDUCATION
JOURNAL OF SCIENCE

EDUCATION SCIENCE
Vol. 14, No. 4 (2017): 110-118

GIỚI THIỆU MỘT SỐ KHÁI NIỆM CĂN BẢN CỦA LÍ THUYẾT TẢI NHẬN THỨC

Đặng Đức Trọng, Lê Quốc Dũng*

Khoa Toán - Tin học – Trường Đại học Khoa học Tự nhiên – ĐHQG TP HCM

Ngày Tòa soạn nhận được bài: 27-12-2016; ngày phản biện đánh giá: 03-02-2017; ngày chấp nhận đăng: 24-4-2017

TÓM TẮT

Bài viết giới thiệu tổng quan một số khái niệm căn bản trong Lí thuyết tải nhận thức (cognitive load theory) – Lí thuyết được khởi xướng bởi nhà tâm lí học người Úc John Sweller, từ những năm 1980 và được áp dụng chủ yếu trong thiết kế dạy học (instructional design). Lí thuyết này đưa ra khái niệm về các loại tải nhận thức, khái niệm về sự quá tải trong giảng dạy và đưa ra một số phương pháp giảm thiểu sự quá tải.

Từ khóa: *Lí thuyết tải nhận thức, quá tải, thành tố, tải nhận thức cốt lõi, tải nhận thức do truyền, tải nhận thức phức đồ.*

ABSTRACT

Introduction to some fundamental concepts in Cognitive load theory

The article introduces some fundamental concepts in Cognitive load theory – the theory was proposed by the Australian psychologist John Sweller in 1980s and was applied in instructional design. The theory introduces concepts of cognitive load, cognitive overload in teaching and gives some methods to minimize the overload.

Keywords: *Cognitive load theory, overload, elements, intrinsic cognitive load, extraneous cognitive load, germane cognitive load.*

1. Mở đầu

Có nhiều bài viết trong nước liên quan đến giáo dục sử dụng từ “quá tải”. Từ này thường được dùng để chỉ tình trạng yêu cầu của chương trình dạy học, nhiệm vụ học tập hay cách thức tiến hành dạy học vượt quá khả năng đáp ứng của học sinh (HS). Tuy nhiên, theo ghi nhận của chúng tôi, hiện chưa có tài liệu tiếng Việt nào trình bày một cách bài bản, cặn kẽ về vấn đề “quá tải” này. Thiết nghĩ, muốn định nghĩa “quá tải”, cần có định nghĩa về “tải” trước. Liên quan đến “tải”, Thái Duy Tuyên (2010) cho rằng “*tải học tập* là sức ép về vật chất và tinh thần do nhiệm vụ học tập đặt lên HS, nói cách khác đó là sức ép

* Email: ddtrong@hcmus.edu.vn

mà nhiệm vụ học tập đặt lên năng lực nhận thức của HS” và “*quá tải trong học tập* là khái niệm biểu thị sự vượt quá khả năng nhận thức mà HS bình thường có thể đạt được” (tr.560). Các mô tả định tính này cần chi tiết hơn để làm cơ sở cho việc đánh giá một nhiệm vụ học tập có gây ra tình trạng “quá tải” hay là không. *Lí thuyết tải nhận thức* (*cognitive load theory*), được khởi xướng bởi nhà tâm lí giáo dục người Úc John Sweller, giúp đưa ra một quan điểm cụ thể về việc định nghĩa và cách đo/xác định “tải” để từ đó đưa ra các giải pháp có cơ sở tâm lí trong việc giải quyết vấn đề “quá tải”.

Trên cơ sở thu thập một số bài báo, tài liệu của Sweller và những cộng sự của ông ở Đại học New South Wales (Úc) như Paul Ayres, Slava Kalyuga, Graham Cooper cũng như của Van Merriënboer, Fred Pass, chúng tôi viết bài này với mục đích chính là giới thiệu với độc giả trong nước một số khái niệm căn bản của *lí thuyết tải nhận thức*. Với mỗi khái niệm, chúng tôi cố gắng trích dẫn mô tả của Sweller hoặc những người nghiên cứu có uy tín và minh họa thông qua ví dụ trong một số môn học phổ thông. Trong quá trình trình bày, do các thuật ngữ tiếng Việt chưa được thống nhất nên chúng tôi có chú thích từ gốc bằng tiếng Anh để các độc giả thuận tiện trong việc tham khảo.

2. Lí thuyết tải nhận thức và cơ sở tâm lí về trí nhớ

2.1. Lí thuyết tải nhận thức

Lí thuyết tải nhận thức hình thành từ những nghiên cứu của nhà tâm lí học người Úc John Sweller về *giải quyết vấn đề* (*problem solving*) vào khoảng những năm 1980. Bài báo “Cognitive load during problem solving: Effects on learning” của John Sweller (1988) có thể coi là công bố đầu tiên về *tải nhận thức*. Nền tảng của lí thuyết này là các kiến thức thuộc lĩnh vực *tâm lí học nhận thức* (*cognitive psychology*), trong đó chủ yếu là kiến thức về *trí nhớ dài hạn* (*long-term memory*) thuộc mô hình của Atkinson-Shiffrin, *trí nhớ vận hành* (*working memory*) thuộc mô hình của Baddeley, và *lí thuyết phác đồ* (*schema theory*) của Barlett. Lĩnh vực ứng dụng của nó chủ yếu là *giải quyết vấn đề* và *thiết kế dạy học* (*instructional design*), đặc biệt là *học tập đa phương tiện* (*multimedia learning*). Triết lí nền tảng của *lí thuyết tải nhận thức* là chất lượng của *thiết kế dạy học* sẽ được nâng lên nếu chúng ta quan tâm hơn đến vai trò và những hạn chế của *trí nhớ vận hành*. *Lí thuyết tải nhận thức* đã được sử dụng để phát triển một số phương pháp giảng dạy và đã được chứng minh tính hiệu quả bằng thực nghiệm (theo Cooper, 1998, p.1).

2.2. Trí nhớ dài hạn & trí nhớ vận hành

Trí nhớ dài hạn là “kho lưu trữ thông tin trong tâm trí và được giả thiết rằng dung lượng không bị giới hạn” (Matsumoto, 2009, p.290); *trí nhớ vận hành* là “kho lưu trữ tạm thời những thông tin hiện đang được sử dụng trong một nhiệm vụ nhận thức” (Matsumoto, 2009, p.582-583). Nói cách khác, *trí nhớ vận hành* là vùng tâm trí (mental space) mà

chúng ta thực hiện những suy nghĩ có ý thức cũng như nhận thông tin mới và xử lý chúng. Theo Sweller, Merriënboer, Paas (1998), người ta sử dụng *trí nhớ vận hành* để “xử lý thông tin theo cách tổ chức, đối chiếu, và so sánh các yếu tố thông tin” (p.252). Song, quá nhiều yếu tố có thể làm căng thẳng *trí nhớ vận hành* và làm giảm hiệu quả xử lý. Cụ thể hơn, Miller (1956) đã nghiên cứu về hạn chế của *trí nhớ vận hành* và cho biết “dung lượng của *trí nhớ vận hành* chỉ lưu trữ cùng lúc tối đa khoảng 7 (± 2) mẫu thông tin (pieces of information) và xử lý chỉ khoảng 2 hoặc 3 mẫu thông tin tại một thời điểm” (dẫn theo Sweller, Merriënboer, Paas, 1998, p.252). Trong các phần sau, ta sẽ phân tích kỹ hơn phần *trí nhớ vận hành* nhằm áp dụng vào thực tế giảng dạy.

3. Thành tố và các vấn đề liên quan

3.1. Định nghĩa

Theo Sweller, Ayres, Kalyuga (2011, p.58), “*thành tố (elements)* là bất kì thứ gì cần được học hoặc xử lý hoặc đã được học hoặc đã được xử lý”. Các *thành tố* được đặc trưng bởi các *phác đồ nhận thức (cognitive schema)*. Theo *lí thuyết phác đồ*, kiến thức được lưu trữ trong *trí nhớ dài hạn* dưới dạng các *phác đồ nhận thức*, gọi tắt là *phác đồ (schema)*. “Các *phác đồ* như là những yếu tố của thông tin (cũng tức là các *thành tố*) được phân loại theo cách mà nó được sử dụng và mỗi *phác đồ* sau khi được hình thành lại tiếp tục thực hiện công việc phân loại theo chức năng các thành tố mới nhằm hình thành *phác đồ* mới, *phác đồ* mới này có thể kết hợp với *phác đồ* cũ để trở thành *phác đồ* có cấp độ cao hơn, phức tạp hơn” (Sweller, Merriënboer, Paas, 1998, p.255)].

3.2. Định lượng thành tố

Định lượng thành tố một thông tin là xác định và đếm số lượng các *thành tố* của thông tin ấy. Ví dụ như thuật toán giải phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) trong tập số thực bao gồm 10 *thành tố* sau: (1) $\Delta = b^2 - 4ac$; (2) $\Delta > 0$; (3) $\Delta = 0$; (4) $\Delta < 0$; (5) $x = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$; (6) $x = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$; (7) $x = \frac{-b}{2a}$; (8) “PT có 2 nghiệm phân biệt”; (9) “PT có nghiệm kép”; (10) “PT vô nghiệm”.

3.3. Phân loại

Có hai loại *thành tố*: *thành tố cô lập (isolated element)* và *thành tố tương tác (interacting element)*. *Thành tố cô lập* (gọi tắt là *cô tố*) của thông tin được hiểu là *thành tố* có thể được xử lý một cách độc lập trong *trí nhớ vận hành*. Ví dụ như mỗi kí hiệu nuclêôtit A, U, G, X trong ARN là mỗi *cô tố*, vì mỗi kí hiệu (*thành tố*) có thể được học/ghi nhớ mà không cần quan tâm đến các kí hiệu (*thành tố*) còn lại. *Thành tố tương tác* (gọi tắt là *tác tố*) của thông tin là *thành tố* “cần phải được *trí nhớ vận hành* xử lý đồng thời với ít nhất một *thành tố* khác của thông tin ấy bởi chúng có quan hệ logic lẫn nhau” (Sweller, Ayres,

Kalyuga, 2011, p.58). Ví dụ như bộ ba mã hóa axit amin AUG gọi là Mêtionin (hay mã mở đầu) là thông tin chứa các *tác tố* A, U, G. Vì trong trường hợp này, để hiểu thông tin HS cần ghi nhớ đồng thời: a) các loại nuclêôtit tham gia mã hóa; b) thứ tự giữa các nuclêôtit, nếu nhầm sang AGU thì ta có axit amin Xênin.

3.4. *Mức tương tác thành tố*

a) *Định nghĩa*

Mức tương tác thành tố (element interactivity), gọi tắt là *mức tương tác*, của một thông tin đề cập đến mức độ tương tác giữa các *thành tố* của thông tin ấy và có thể được xác định bằng cách đếm số lượng các *tác tố* của thông tin ấy (Sweller, Merriënboer & Paas, 1998, p.261]). Nói cách khác, *mức tương tác* của một thông tin đồng biến với số lượng các *tác tố* của thông tin ấy.

b) *Ví dụ*

Chúng tôi chọn ví dụ của Cooper (1998, p.6) để minh họa cho khái niệm *mức tương tác*: hãy cho biết kết quả của mỗi phép tính sau mà không sử dụng máy tính, bút, giấy

Phép tính 1.

$$\begin{array}{r} 46 \\ + 37 \\ \hline \end{array}$$

Phép tính 2.

$$\begin{array}{r} 83468446 \\ + 93849937 \\ \hline 58493900 \end{array}$$

Phép tính 1 bao gồm 2 *thành tố*: Cộng hàng đơn vị, cộng hàng chục. Phép tính 2 bao gồm 8 *thành tố*: Cộng hàng đơn vị, cộng hàng chục, cộng hàng trăm..., cộng hàng triệu, cộng hàng chục triệu. Các *thành tố* ở mỗi phép tính đều thuộc loại *tác tố*, vì để cộng một hàng, HS cần quan tâm đến “số nhớ” ở hàng trước cũng như cần ghi nhớ “số nhớ” ở hàng hiện tại sau khi cộng, để sử dụng cho thao tác cộng ở hàng kế tiếp. Do đó, phép tính 2 có *mức tương tác* cao hơn hẳn so với *mức tương tác* của phép tính 1.

Ngoài ra, căn cứ theo giới hạn lưu trữ khoảng 7 *thành tố* và xử lý cùng lúc khoảng 2 hoặc 3 *thành tố* của *trí nhớ vận hành*, có thể thấy ở phép tính 2, số lượng 8 *thành tố* có khả năng khiến *trí nhớ vận hành* bị quá tải. Vì vậy mà Cooper (1998) cho rằng “với phép tính 1, chúng ta có thể tính nhằm một cách nhanh chóng và dễ dàng nhưng hầu hết chúng ta không thể nhằm được phép tính 2 một cách dễ dàng” (p.6).

Một ví dụ khác nhằm để minh họa cho việc so sánh mức độ cao/thấp của 2 thông tin có thể xét đến một cấu trúc câu trong văn phạm của một ngôn ngữ nào đấy. Mỗi cấu trúc câu bao gồm các *thành tố tương tác* là các thành phần của câu như chủ từ, động từ, túc từ, trạng từ chỉ thời gian, trạng từ chỉ nơi chốn, trạng từ chỉ cách thức, v.v. quan hệ với nhau

theo một trật tự nhất định. Theo đó, chẳng hạn một cấu trúc câu chỉ gồm 2 thành phần chủ từ và động từ có thể được đánh giá là có *mức tương tác* thấp, còn một cấu trúc câu gồm 5 thành phần có thể được đánh giá là có *mức tương tác* cao.

4. Tải nhận thức

4.1. Định nghĩa và cách xác định

“Quá trình xử lí (hay nhận thức) thông tin của một người diễn ra trong *trí nhớ vận hành*, và áp đặt lên *trí nhớ vận hành* một tải gọi là *tải trí nhớ vận hành* (*working memory load*) hay còn gọi là *tải nhận thức* (*cognitive load*)” (Sweller, Ayres, Kalyuga, 2011, p.57). Cũng theo Sweller, Ayres, Kalyuga (2011), “*tải nhận thức* được xác định bởi *mức tương tác thành tố* của thông tin cần nhận thức ấy” (p.58). Cụ thể hơn, độ nặng/nhẹ của *tải nhận thức* đồng biến với độ cao/thấp của *mức tương tác thành tố*. Vì thế, có thể lấy những ví dụ về so sánh *mức tương tác thành tố* ở phần **3.4 b**) để làm ví dụ cho việc so sánh *tải nhận thức*. Một ví dụ khác, chẳng hạn như hóa trị của các nguyên tố Cu, C, N áp đặt một *tải nhận thức* nặng hơn so với hóa trị của các nguyên tố K, Ca, H.

Tuy nhiên, cần lưu ý không đánh đồng độ nặng/nhẹ của *tải nhận thức* với độ khó/dễ của nhiệm vụ nhận thức. Có những trường hợp thông tin có *tải nhận thức* nặng hơn nhưng độ khó/dễ của nhiệm vụ nhận thức vẫn không chênh lệch. Trước hết, ta cần biết trong trường hợp thông tin chứa toàn các *cô tố*, “có thể lấy giá trị số lượng *thành tố* làm giá trị đại diện cho *tải nhận thức* nhằm để so sánh tải nhận thức giữa các thông tin” (Cooper, 1998, p.11). Ví dụ như “dãy số $s_1 = 9; 2$ và dãy số $s_2 = 7; 9; 5; 3$ dễ nhớ tương đương nhau mặc dù s_2 có *tải nhận thức* nặng hơn so với s_1 ” (Cooper, 1998, p.11). Từ ví dụ này cũng có thể nhận thấy độ nặng/nhẹ của *tải nhận thức* tăng gấp đôi nhưng độ khó của nhiệm vụ nhận thức không tăng gấp đôi, hay nói khái quát hơn là độ nặng/nhẹ của *tải nhận thức* và độ khó/dễ của nhiệm vụ nhận thức không tăng/giảm với cùng cấp độ.

4.2. Phân loại

Những nhà nghiên cứu lí thuyết *tải nhận thức* đã chia *tải nhận thức* thành 3 loại: *intrinsic cognitive load*, *extraneous cognitive load*, và *germane cognitive load*. Chúng tôi tạm dịch lần lượt là: *tải nhận thức cốt lõi*, *tải nhận thức do truyền*, và *tải nhận thức phức đồ*.

a) Tải nhận thức cốt lõi

Trước khi tìm hiểu khái niệm *tải nhận thức cốt lõi*, cần hiểu khái niệm *học liệu* (*instructional/learning materials*). Khái niệm này đề cập đến những vật liệu, công cụ hay các nội dung được giáo viên (GV) và HS sử dụng trong lớp học nhằm đạt được một mục tiêu học tập cụ thể (như sách, tranh, bản đồ, phim, trò chơi, trình chiếu, các vấn đề, các khái niệm, v.v.). “HS phải xử lí thông tin từ *học liệu*, quá trình xử lí này diễn ra trong *trí*

nhớ vận hành và áp đặt lên *trí nhớ vận hành* một *tải nhận thức*, gọi là *tải nhận thức cốt lõi*” (Sweller, Ayres, Kalyuga, 2011, p.57), gọi tắt là *tải cốt lõi*. *Tải cốt lõi* chịu áp đặt bởi bản chất và cấu trúc bên trong của các thông tin từ *học liệu*. Cụ thể, yếu tố của thông tin ảnh hưởng đến độ cao/thấp của *tải cốt lõi* chính là *mức tương tác thành tố* của thông tin ấy. Theo đó, *thông tin tương tác cao* (tương ứng, *thông tin tương tác thấp*) sẽ áp đặt *tải cốt lõi* cao (tương ứng, *tải cốt lõi thấp*) đối với *trí nhớ vận hành*. Trong thiết kế dạy học, một số nhà nghiên cứu đề nghị làm giảm loại tải này, một số khác thì cho rằng người thiết kế dạy học không thể làm thay đổi độ nặng/nhẹ của loại tải này mà chỉ có thể kiểm soát mức độ của nó ở mức vừa sức HS.

b) Tải nhận thức do truyền

“Một loại *tải nhận thức* khác cũng đòi hỏi các nguồn lực của *trí nhớ vận hành*, không chịu áp đặt bởi cấu trúc bên trong của thông tin mà bởi cách thức mà thông tin đó được trình bày hoặc các hoạt động mà HS phải tham gia, được gọi là *tải nhận thức do truyền*” (Sweller, Ayres, Kalyuga, 2011, p.57), gọi tắt là *tải do truyền*. Trong trường hợp thiết kế dạy học, loại tải này không cần thiết và không liên quan đến mục tiêu học tập, nó được áp đặt bởi các phương thức/thiết kế dạy học được sử dụng (và thường là sử dụng một cách chưa phù hợp, chưa hiệu quả). Ví dụ như một *định dạng trình bày nghe-nhìn* (*audio-visual presentation format*) thường có *tải do truyền* thấp hơn một *định dạng trực quan kết hợp văn bản* (*visual plus text format*), bởi vì trong trường hợp đầu, *trí nhớ vận hành* có ít thông tin để xử lý hơn. Ngoài ra, “loại tải này cũng được xác định bởi *mức tương tác thành tố* của thông tin được trình bày” (Sweller, Ayres, Kalyuga, 2011, p.59). Trong thiết kế dạy học, các nhà nghiên cứu đề nghị người thiết kế làm giảm loại tải này.

c) Tải nhận thức phức đồ

Để tìm hiểu khái niệm *tải nhận thức phức đồ*, cần tìm hiểu hai quá trình liên quan đến *phức đồ* mà *lí thuyết tải nhận thức* cho rằng chúng là mục đích chính của việc học tập. Đó là *sự xây dựng phức đồ* (*schema construction*) và *sự tự động hóa phức đồ* (*schema automation*).

Sự xây dựng phức đồ liên quan đến các quá trình như giải thích, minh họa (cho ví dụ), phân loại, suy luận, phân biệt, và tổ chức. Các quá trình này xảy ra ở *trí nhớ vận hành*, các yếu tố của thông tin (tức *thành tố*) sau khi được xử lý bởi các quá trình này sẽ được lưu trữ trong *trí nhớ dài hạn* dưới dạng các *phức đồ*. Sau đó, trước một nhiệm vụ nhận thức, nếu *phức đồ* ấy có thể sử dụng được, *trí nhớ* của chủ thể nhận thức sẽ chuyển *phức đồ* ấy đến *trí nhớ vận hành* và ứng dụng chúng một cách có ý thức. Nếu quá trình ứng dụng này được lặp đi lặp lại, ý thức của chủ thể trong quá trình ứng dụng sẽ giảm dần đến một mức

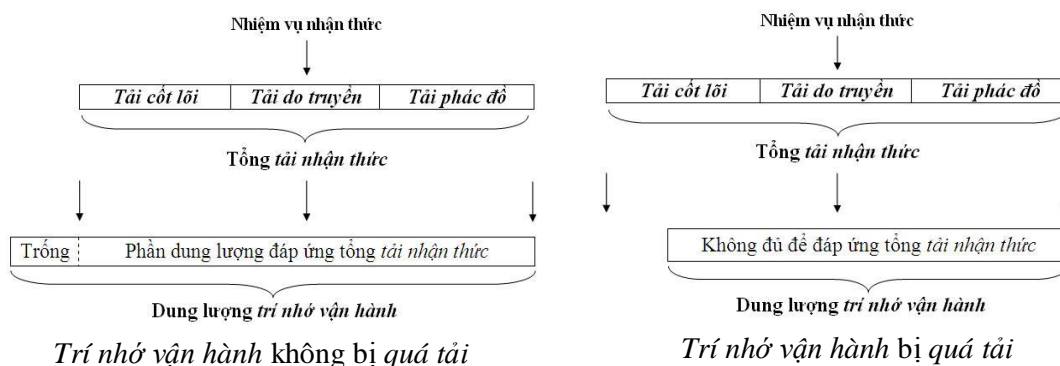
độ tối thiểu. “Quá trình ứng dụng *phác đồ* tương ứng với mức độ nỗ lực và ý thức tối thiểu ấy được gọi là *sự tự động hóa phác đồ*” (Sweller, Merriënboer, Paas, 1998, p.256).

Ví dụ sau đây được chuyển thể từ Sweller, Ayres, Kalyua (2011, p.23) sẽ giúp chúng ta hiểu rõ hơn về các khái niệm *phác đồ*, *sự xây dựng phác đồ*, *sự tự động hóa phác đồ*. Chúng ta học tiếng Việt bắt đầu từ việc học các chữ cái. Mỗi quá trình ghi nhớ cách ghi, cách đọc mỗi chữ cái là một *sự xây dựng phác đồ*. Đối với người mới học tiếng Việt, họ sẽ đánh vần từng chữ cái để đọc một từ nào đấy. Sau một số lần thực hành, nỗ lực và ý thức của chủ thể dành cho việc đánh vần giảm dần. Đến một lúc nào đó, chủ thể sẽ đọc được một từ mà không cần nỗ lực và ý thức về mỗi chữ cái thành lập từ ấy, hiện tượng này chính là *sự tự động hóa phác đồ*.

Do hai quá trình xây dựng và tự động hóa phác đồ này diễn ra trong *trí nhớ vận hành* nên chúng sẽ áp đặt lên *trí nhớ vận hành* một *tải nhận thức*, gọi là *tải nhận thức phác đồ*, gọi tắt là *tải phác đồ*.

4.3. Quá tải nhận thức

Như đã trình bày, một nhiệm vụ nhận thức sẽ áp đặt một lượng *tải nhận thức* (gồm tổng lượng *tải* của cả ba loại *tải*) lên *trí nhớ vận hành*, tức đòi hỏi một dung lượng nhất định của *trí nhớ vận hành* để lưu giữ và xử lí các thông tin của nhiệm vụ ấy. Nếu dung lượng của *trí nhớ vận hành* được đòi hỏi cao hơn cái mà nó sẵn sàng đáp ứng thì sẽ xảy ra tình trạng *quá tải nhận thức* (*cognitive overlad*), gọi tắt là *quá tải* (*overload*). “Nếu dung lượng của *trí nhớ vận hành* bị *quá tải* trong khi xử lí một khối thông tin thì sau đó một vài, hoặc tất cả, thông tin ấy sẽ bị mất” (Cooper 1998, p.6). Hình bên dưới minh họa sự áp đặt của tổng lượng *tải nhận thức* lên *trí nhớ vận hành* trong hai trường hợp: không *quá tải* & *quá tải*.



5. Ý kiến trao đổi

Từ khi được khởi xướng, *lí thuyết tải nhận thức* được nhiều nhà nghiên cứu triển khai trong lĩnh vực thiết kế dạy học. Bằng chứng là vào năm 2009, trong bài báo phân tích các chủ đề về thiết kế dạy học được đề cập nhiều trong các tạp chí nghiên cứu ở giai đoạn 1980-2008, Ozcinar (2009) thống kê được từ khóa “cognitive load theory” được tìm kiếm nhiều thứ hai trong lĩnh vực thiết kế dạy học (sau từ khóa “instructional design”) (p.566). Đồng thời, hai chủ đề “worked examples” và “split attention” được nghiên cứu trong lí thuyết này cũng nằm trong danh sách những từ khóa được tìm nhiều nhất (p.566). Hơn nữa, trong 5 bài báo có chỉ số trích dẫn cao nhất trong lĩnh vực thiết kế dạy học thì có đến 4 bài báo nghiên cứu về *lí thuyết tải nhận thức* (p.568). Đứng đầu danh sách là bài báo Sweller, Merriënboer, Pass (1998). Đây là bài báo trình bày tổng quan những nền tảng, yếu tố cũng như ứng dụng cơ bản của *lí thuyết tải nhận thức*. Đứng thứ ba, tư, năm lần lượt là các bài báo Sweller, Chandler (1994), Kalyuga, Ayres, Chandler, Sweller (2003), Paas, Renkl, Sweller (2003, p.568-569).

Bên cạnh những dấu hiệu tích cực, lí thuyết cũng nhận được không ít phản biện, chỉ trích từ những nhà nghiên cứu như: Bannert, Horz, Schnotz, Kürschner, de Jong, ... (Moreno, 2010, p.135). Những hạn chế của lí thuyết được Moreno (2010) đúc kết và chia thành hai phương diện là khái niệm và phương pháp luận (p.135-136). Trong đó, qua quá trình tìm hiểu lí thuyết, chúng tôi cũng đồng ý với ý kiến của Ton de Jong (2010) khi cho rằng khái niệm *tải nhận thức* (*cognitive load*) không được phân biệt rõ ràng với các khái niệm như *tải tinh thần* (*mental load*) và *nỗ lực tinh thần* (*mental effort*) – những khái niệm vốn có ý nghĩa liên quan với nhau và đôi khi được dùng thay thế cho nhau (Moreno, 2010, p.135-136).

Tóm lại, mặc dù chỉ mới được hình thành cách nay khoảng 30 năm nhưng *lí thuyết tải nhận thức* đã thu hút sự chú ý của các nhà nghiên cứu trong lĩnh vực tâm lí giáo dục với số lượng công trình nghiên cứu đáng kể. Bài viết này chỉ có thể giới thiệu một số khái niệm căn bản trong *lí thuyết tải nhận thức* mà không phân tích sâu thêm những phản biện cũng như những ứng dụng trong thiết kế dạy học được triển khai từ những khái niệm ấy (chẳng hạn từ các khái niệm cô tố và tác tố dẫn đến *hiệu ứng cô tố* (*isolated elements effect*) và *hiệu ứng tác tố* (*element interactivity effect*)). Hi vọng những gì đã trình bày trong bài viết có thể giúp những người quan tâm đến giáo dục có thêm cơ sở tâm lí về *tải nhận thức* để triển khai các giải pháp giáo dục liên quan đến *quá tải nhận thức*.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Thái Duy Tuyên. (2010). *Phương pháp dạy học truyền thống và đổi mới*. NXB Giáo dục.
- Cooper, G. (1998). *Research into Cognitive Load Theory and Instructional Design at UNSW*. University of New South Wales, Australia.
- Kalyuga, S., Ayres P., Chandler, P., & Sweller, J. (2003). Expertise reversal effect. *Educational Psychologist*, 38, 23-31.
- Matsumoto, D. (2009). *The Cambridge Dictionary of Psychology*. Cambridge University Press.
- Moreno, R. (2010). Cognitive load theory: more food for thought. *Instructional Science*, 38(2), 135-141.
- Ozcinar, Z. (2009). The topic of instructional design in research journals: A citation analysis for the years 1980-2008. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(4), 559-580.
- Paas, F., Renkl, A., & Sweller, J. (2003). Cognitive load theory and instructional design: Recent developments. *Educational Psychologist*, 38, 1-4.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12, 257-285.
- Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga S. (2011). *Cognitive load theory*. Springer.
- Sweller, J., & Chandler, P. (1994). Why some material is difficult to learn. *Cognition and Instruction*, 12, 185-233.
- Sweller, J., van Merriënboer, J., & Paas, F. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10, 251-296.