



# NÂNG CAO KĨ NĂNG NHẬN THỨC TOÁN HỌC CƠ BẢN CHUẨN BỊ NGUỒN NHÂN LỰC CHO NỀN KINH TẾ TRI THỨC Ở VIỆT NAM

TRẦN VUI

Trường Đại học Sư phạm - Đại học Huế  
Email: tranvui@yahoo.com

**Tóm tắt:** Bài viết phân tích những vấn đề học được từ kết quả đánh giá quốc tế PISA 2012 và 2015 về giáo dục môn Toán trung học ở Việt Nam. Theo tác giả bài viết, học sinh trung học Việt Nam đã chứng tỏ được năng lực nắm bắt những kĩ năng nhận thức toán học cơ bản trong giải quyết các vấn đề thực tế theo bối cảnh. Giáo viên dạy Toán ở Việt Nam có kiến thức toán cơ sở vững chắc và biết cách phát triển tư duy toán học cho học sinh. Từ những nhận định của thế giới, tác giả mô tả, minh chứng, đưa ra các dữ liệu đáng tin cậy để phân tích về tiềm năng của học sinh và giáo viên dạy môn Toán Việt Nam trong đào tạo nguồn nhân lực trẻ cho nền kinh tế tri thức.

**Từ khóa:** Kĩ năng; nhận thức; toán học cơ bản; nguồn nhân lực trẻ; nền kinh tế tri thức.

(Nhận bài ngày 28/02/2017; Nhận kết quả phản biện và chỉnh sửa ngày 20/3/2017; Duyệt đăng ngày 25/04/2017).

## 1. Đặt vấn đề

Chương trình Đánh giá học sinh (HS) quốc tế PISA (Programme for International Student Assessment) của Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) gồm các nước có nền kinh tế phát triển trên thế giới, nhằm đánh giá, so sánh, đối chiếu năng lực của HS ở các nước đã và đang phát triển trên phạm vi toàn cầu. Theo chúng tôi, những kết quả của PISA 2012 và PISA 2015 về năng lực toán của HS Việt Nam rất đáng tin cậy, hiếm có khả năng thiên vị vì bất cứ lí do gì. Nó chỉ ra rằng, hệ thống giáo dục toán học phổ thông ở Việt Nam là hiệu quả trong việc cung cấp cho HS những kĩ năng nhận thức toán học cơ bản ở nhà trường. Việt Nam thực thi "hệ thống giáo dục tập trung" ở cả hai phương diện: những quyết định liên quan đến đào tạo, sử dụng giáo viên (GV) và các quá trình điều hành, đánh giá thành tích học tập của HS nhằm bảo đảm chất lượng giáo dục theo chương trình quốc gia đã quy định [1].

Hai câu hỏi chính cần phải tìm ra câu trả lời đó là: Làm thế nào để GV toán đứng lớp tạo ra được các hoạt động giáo dục toán tốt có thể đem lại cho HS cơ hội để nâng cao kĩ năng nhận thức toán học cơ bản ở mức cao? Tại sao trình độ toán học cơ bản của HS ở mức cao sẽ làm nền tảng để chuẩn bị nguồn nhân lực cho nền kinh tế tri thức? Trong bài viết này, chúng tôi sẽ trao đổi các câu trả lời cho hai câu hỏi đặt ra nhằm lí giải tại sao ở Việt Nam, HS trung học có năng lực toán học cơ bản ở "mức cao" hơn trung bình của các nước tham gia PISA, là tiền đề để đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao cho nền kinh tế tri thức, nhưng kinh tế Việt Nam lại ở "mức thấp".

## 2. Kĩ năng toán học cơ bản của học sinh Việt Nam qua PISA

### 2.1. Kĩ năng toán học cơ bản của học sinh Việt Nam trong PISA 2012 và 2015

Điều thuận lợi cho nền giáo dục Toán nước nhà là bản thân HS Việt Nam rất quan tâm đến việc học toán của mình ở nhà trường. Các em đã không ngừng nỗ lực học toán dưới sức ép của gia đình và xã hội. Hầu hết, các

em được khảo sát ở PISA 2012 và 2015 đã đồng ý với khẳng định sau đây: "là xứng đáng để nỗ lực trong việc học toán ở nhà trường, bởi vì kiến thức được trang bị sẽ giúp các em thể hiện tốt trong nghề nghiệp mong muốn ở cuộc sống sau này". HS Việt Nam học tốt các kĩ năng nhận thức toán học cơ bản, với lí do các em cần phải rất chăm chỉ học tập để qua được các kì thi trong một môi trường giáo dục đặc thù phương Đông là nặng về "học để thi". Để giúp HS đạt thành tích cao, GV với nền tảng kiến thức vững chắc đã phải chuẩn bị một lượng lớn các ý tưởng nhỏ mang tính kĩ năng, quy trình "để rèn luyện cho HS trả lời các vấn đề kiến thức có "dạng mẫu quen thuộc" trong các đề thi theo chương trình [2]; [3].

PISA tập trung vào đánh giá HS 15 tuổi "biết được những gì?" và các em "có thể làm được những gì với vốn kiến thức biết được?" trong những tình huống gắn gũi với cuộc sống hàng ngày [1]. Theo nghiên cứu khảo sát của OECD đã rút ra những nhận định sau [3]:

- Thu nhập quốc dân của một quốc gia tỉ lệ thuận với trình độ toán và khoa học của các HS 15 tuổi được đánh giá. Việt Nam là một ngoại lệ. Việt Nam đã vượt ngưỡng năng lực trung bình của các nước OECD, nhưng kinh tế lại vào loại nghèo nhất trong các nước tham gia. Như vậy, chúng ta nên hiểu rằng nhận định đó chỉ là điều kiện cần và không đủ.

- Ở PISA 2012, Việt Nam đạt 511 điểm về Toán/494 OECD-TB, xếp thứ 17 trong 64 nước có nền kinh tế phát triển hoặc đang phát triển tham gia.

- Ở PISA 2015, Việt Nam đạt 495 điểm về Toán/490 OECD-TB, xếp thứ 22 trong 72 nước.

- Từ kết quả PISA, có thể thấy HS Việt Nam vẫn đang còn thua kém HS ở các nước phát triển trong việc giải quyết các vấn đề gắn gũi trong cuộc sống hiện đại, mang bối cảnh xã hội, tích hợp với các khoa học khác trong khi lại giải quyết tốt hơn các câu hỏi về kĩ năng toán học với nội dung toán-cụ thể.

- Những kĩ năng nhận thức toán học cơ bản ở mức cao của HS Việt Nam là nền tảng cần thiết để phát triển giáo dục toán theo hướng giải quyết vấn đề thực tế mới

lạ một cách sáng tạo.

Cụ thể, tỉ lệ HS Việt Nam đạt mức năng lực cao của môn Toán năm 2015 là 13%, thấp hơn mức trung bình của OECD là 15,3%. Đặc biệt, trong môn thi Toán năm 2012 và 2015, tỉ lệ phần trăm HS đạt các năng lực toán học được thể hiện ở Bảng 1 dưới đây:

*Bảng 1: Tỉ lệ phần trăm HS Việt Nam đạt các năng lực toán trong PISA năm 2012 và 2015*

Năng lực	Cụm	Mức	Mô tả	% 2012	% 2015
Cao	Phản ánh	5, 6	Thành thạo và vận dụng kiến thức toán trong mọi tình huống.	14,2	13
Trung bình	Liên kết	3, 4	Biết kiến thức toán và vận dụng được.	72,5	73
Thấp	Tái tạo	1, 2	Không thành thạo kiến thức toán.	13,3	14

PISA phân loại năng lực toán học thành ba cụm: tái tạo, liên kết, phản ánh. Mỗi cụm như vậy tương ứng với hai mức. Tái tạo ứng với mức 1, 2 được xem là năng lực thấp. Liên kết ứng với mức 3, 4 chỉ năng lực trung bình. Phản ánh ứng với mức 5, 6 được đánh giá là năng lực cao.

Kết quả ở Bảng 1 cho thấy rằng năng lực toán của HS Việt Nam tương đối đồng đều. Đa số các em đều được trang bị tốt kiến thức toán cơ bản. Ngược lại, ở nhiều nước khác có sự chênh lệch, phân hóa cực lớn, chúng tôi có sự bất bình đẳng trong giáo dục [3]. Trong môn Toán, HS Việt Nam có năng lực tư duy và suy luận toán học cơ bản ở bậc cao nhưng hệ thống giáo dục chưa phát huy tiềm năng to lớn đó. HS chủ yếu đạt năng lực ở mức 3, 4 còn các mức cao 5, 6 vẫn còn thấp. Các mức năng lực cao này đòi hỏi HS phải biết vận dụng sáng tạo các kiến thức đã biết để làm nên những cái gì đó mới và không quen thuộc với những dạng đã biết.

**2.2. Năng lực tư duy và suy luận toán học của học sinh phổ thông**

Trọng tâm của chương trình phổ thông hiện hành cũng như trước đây là kiến thức quy trình và việc tái tạo lại các bước giải toán một cách tuần tự để trả lời một lớp câu hỏi theo dạng nhất định. HS thường tự mình làm và trả lời các bài tập trong sách giáo khoa và sách bài tập một cách độc lập. Khi đặt câu hỏi cho HS, hầu hết GV tìm kiếm một câu trả lời “đúng” cho câu hỏi đã nêu và sẽ giải thích tại sao câu trả lời đó là đúng theo chương trình học được quy định. Chương trình đổi mới thực sự (nếu có) sẽ cố gắng giảm số lượng các kĩ năng cơ bản và các quy trình, nhưng lại tăng các hoạt động thực tế, cụ thể để giúp HS nắm bắt các ý tưởng toán học then chốt, từ đó không ngừng phát triển tư duy toán học và các khái niệm nền tảng của môn học, tương ứng với mức độ phản ánh. Chương trình mới cùng với đội ngũ GV sẽ chuẩn bị “một lượng nhỏ các ý tưởng toán học lớn” xuyên suốt theo từng mức độ tư duy của HS từ tiểu học đến trung học, và

có khả năng vận dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề thực tế thường ngày. Việc đẩy mạnh nghiên cứu để mô tả các đặc trưng tư duy và suy luận toán học của HS Việt Nam trong quá trình “giải quyết các vấn đề toán học và thực tế” sẽ mang lại nhiều ý nghĩa cho giáo dục toán nước nhà và tạo cơ hội để báo cáo khoa học, xuất bản các ấn phẩm giáo dục toán quốc tế, cho thế giới biết những kết quả nghiên cứu về khả năng tư duy và suy luận toán học có hệ thống của HS Việt Nam.

**3. Nâng cao kĩ năng nhận thức toán học cơ bản của học sinh**

**3.1. Mốc son trong giáo dục toán cấp Trung học của Việt Nam từ PISA 2012**

Khi so sánh kết quả đạt được với thu nhập bình quân đầu người, Việt Nam xếp vào nhóm nước có GDP gần như thấp nhất. Chúng ta đánh giá cao về trí tuệ của HS Việt Nam, xác định vị trí kĩ năng toán học cơ bản và năng lực giải quyết vấn đề thực tế, để từ đó tìm ra được những tiếp cận nghiên cứu giáo dục cơ bản làm cơ sở cho đổi mới giáo dục nhằm nuôi dưỡng và phát triển tư duy toán học ở các mức cao hơn cho HS [4].

Đây là lần đầu tiên giáo dục phổ thông Việt Nam được đề cập trên bản đồ thế giới, ở vị trí của những nước thuộc топ 20 của bảng xếp hạng, đó là các nước có HS thể hiện tốt các lĩnh vực được đánh giá [1]. Kết quả này xác nhận những kĩ năng toán học cơ bản của HS Việt Nam để phát triển giáo dục theo hướng giải quyết vấn đề thực tế mới lạ một cách sáng tạo [2]. Như vậy, bắt đầu từ năm 2012, thế giới công nhận HS trung học Việt Nam có các kĩ năng nhận thức toán học cơ bản ở mức cao.

**3.2. Thể hiện của học sinh Việt Nam trong PISA**

Điểm mạnh của HS Việt Nam trong PISA 2012 là đã thể hiện tốt các kĩ năng toán học cơ bản, xếp thứ 21/65 cao hơn mức trung bình của OECD. Điểm yếu của HS Việt Nam là việc chuyển thể không thành công các vấn đề có lời văn trong bối cảnh thực tế sang ngôn ngữ toán học để giải quyết, trong khi các em giải quyết rất tốt các vấn đề đã được chuyển thể sẵn một phần theo các gợi ý. Về chỉ số này, HS Việt Nam xếp hạng gần như thấp nhất trong các nước tham gia [5].

Đánh giá PISA quan tâm đến các chỉ số thể hiện của HS tham gia ở bốn khía cạnh sau: kĩ năng toán học cơ bản, chuyển thể vấn đề có lời văn theo bối cảnh, toán học ứng dụng và tính linh hoạt trong giải quyết vấn đề. Sự thể hiện của HS Việt Nam trong PISA 2012 được trình bày ở Bảng 2.

Trên thực tế, vẫn có HS hay học vẹt công thức và nhớ cách tính toán mà không hiểu được ý nghĩa bản chất của các khái niệm toán học cơ bản có liên quan. Nhưng để vận dụng sự thành thạo toán học để giải quyết những bài toán thực tế mới lạ mà HS chưa bao giờ gặp, chắc chắn đòi hỏi các em phải hiểu được các kiến

*Bảng 2: Thể hiện của HS Việt Nam trong PISA 2012*

Khía cạnh	Kĩ năng toán học cơ bản	Chuyển thể vấn đề có lời văn theo bối cảnh	Toán học ứng dụng	Tính linh hoạt trong giải quyết vấn đề
Xếp thứ/65	21	65	61	64
So với trung bình của OECD	Cao hơn trung bình	Thấp nhất	Thấp hơn trung bình	Gần thấp nhất



thức mang tính khái niệm với nội dung toán cụ thể. HS cần hiểu được quy tắc của các thuật toán, các quy trình giải toán và ý nghĩa của các khái niệm cơ bản. HS Việt Nam thành thạo các kiến thức toán cơ bản, nhưng cần phải kết hợp với thực hành mô hình hóa toán học trong môi trường giải quyết vấn đề thực tế hoặc toán học đòi hỏi tư duy toán học bậc cao.

**3.3. Cơ hội cuộc sống của cá nhân khi có các kĩ năng toán học cơ bản**

Thành thạo kĩ năng nhận thức toán học cơ bản là một trong những mục đích lớn của các chương trình giáo dục toán trên thế giới để chuẩn bị cho HS có cơ hội cuộc sống cá nhân trong tương lai. Đó là một yếu tố dự báo mạnh về kết quả tích cực đối với thanh niên, ảnh hưởng đến khả năng của mình để tham gia vào giáo dục sau trung học và thu nhập trong tương lai dự kiến của các em. Khảo sát mới đây của OECD về các kĩ năng của người trưởng thành phát hiện ra rằng [3]: “Các kĩ năng nhận thức toán học cơ bản có sự ảnh hưởng rất lớn đến các cơ hội trong cuộc sống của cá nhân. Những người yếu về kĩ năng toán học sẽ gặp hạn chế trong việc tiếp cận vào những công việc được trả lương cao hơn, và những việc làm được thưởng nhiều hơn.”

Vậy, làm thế nào mà Việt Nam có thể vượt qua những bất lợi về kinh tế xã hội để thể hiện rất tốt trong hai kì PISA 2012 và 2015? Trong những nghiên cứu về mối liên hệ giữa “chất lượng nền giáo dục” và “kinh tế quốc gia”, OECD rút ra kết quả đáng quan tâm [3]: “Nền giáo dục xuất sắc không thể xảy ra nếu không có một mức phát triển kinh tế cao”.

Như vậy, ở Việt Nam, giáo dục phổ thông đã cung cấp tốt những kiến thức toán học cơ bản để HS tiếp tục học sau trung học, nhưng nền giáo dục cao đẳng, đại học chuyên nghiệp và sau đại học chưa phát triển được tiềm năng của HS, nên không cung cấp được nguồn nhân lực trẻ có kĩ năng nghề nghiệp và tri thức để chuẩn bị cho nền kinh tế tri thức thịnh vượng [6]. Theo Ngân hàng Thế giới, nền kinh tế tri thức được quy định bởi bốn trụ cột, đó là: Thứ nhất, các cơ cấu thể chế đem lại ưu đãi cho các doanh nghiệp và sử dụng tri thức; Thứ hai, nguồn lao động có tay nghề cao và hệ thống giáo dục tốt; Thứ ba, cơ sở hạ tầng và truy cập công nghệ thông tin; Thứ tư, một viễn cảnh đổi mới sôi động bao gồm các viện hàn lâm, các khu vực tư nhân và xã hội dân sự [7]. Như vậy, Việt Nam có trình độ nhận thức toán và khoa học cơ bản ở mức cao, là nền tảng để chuẩn bị nguồn nhân lực cho nền kinh tế tri thức.

**3.4. Những áp lực của xã hội, gia đình lên việc học của học sinh**

Theo truyền thống lâu nay, dạy toán ở Việt Nam chú trọng vào thực hành giải bài tập với các nội dung toán cụ thể. Dạy toán giúp HS hiểu và giải được bài tập toán một cách có hệ thống với suy luận chặt chẽ. Thế mạnh của GV dạy toán ở Việt Nam là luôn sâu tằm, tổng hợp và sáng tạo những quy trình giải toán hiệu quả để truyền lại cho HS của mình. Nhưng rồi, theo thời gian, các quy trình giải toán đối với các lớp bài toán cụ thể, càng ngày càng phình ra. Chúng trở thành một “ngân hàng các kiến thức quy trình” với những quy trình giải cụ thể. Khi đó, môi trường học toán trở thành một “lò luyện áp suất

cao”. Ở đó, HS phải dành nhiều thời gian để rèn luyện những quy trình giải toán được “tư duy sẵn” bởi GV ở trên lớp, hay ở các lớp học thêm. Trong môi trường HS có thói quen được GV bày sẵn cho cách tư duy toán học thì đến lượt mình đối mặt với những bài toán mới lạ, không quen thuộc, các em sẽ bối rối khi tự mình tìm phương án giải và khó có được những lời giải sáng tạo. Trong môi trường học tập kiểu “lò luyện áp suất cao” như vậy, HS sẽ mất dần khả năng tư duy độc lập rất cần thiết cho cuộc sống và nghề nghiệp sau này. Theo khảo sát của PISA, có 95 phần trăm số các hiệu trưởng thừa nhận trường mình có tổ chức các hoạt động học thêm môn Toán, chiếm tỉ lệ cao thứ ba trong 65 nước được khảo sát [1].

**4. Lấy giáo viên toán làm gốc để nâng cao kĩ năng cơ bản**

Chúng ta cần phải thừa nhận rằng việc GV được đào tạo tốt về nội dung và có phương pháp dạy học xuất sắc là xương sống của các hệ thống giáo dục thành công trên thế giới. GV toán ở Việt Nam có những phẩm chất nghề nghiệp đáng được trân trọng và phát huy.

*GV toán Việt Nam có kiến thức toán chắc chắn:* Ở Việt Nam, thế mạnh của GV toán bậc trung học, đặc biệt là trung học phổ thông được đào tạo với kiến thức toán học trừu tượng cao nên có kiến thức “nội dung toán-cụ thể” khá chắc chắn. GV toán có khả năng giải được hầu hết các bài toán cơ bản ở trung học theo nhiều cách tiếp cận khác nhau. GV luôn nỗ lực tìm kiếm cách tốt nhất để truyền đạt cho HS những quy trình và thuật toán cụ thể để giải toán.

*GV toán Việt Nam dạy để HS của mình học:* GV toán đã tự mình đi theo một con đường thực tiễn sát với mọi loại chương trình đổi mới trong thời gian vừa qua. GV đã dạy toán theo bản chất tự nhiên của toán học là trừu tượng, chính xác, theo cấu trúc, có hệ thống và được chuyển thể sát với đối tượng HS. GV luôn tự đổi mới cách dạy phù hợp với từng đối tượng HS. Thấy cô nhìn vào mắt học trò sáng lên vì hiểu toán để dạy. Trong khi đó, nhà quản lí nhìn vào giáo án có tính đối phó sát chương trình để đánh giá và xếp loại GV.

*GV toán Việt Nam dạy để HS hiểu toán:* GV dạy để HS hiểu được toán và áp dụng để giải các bài tập trong sách giáo khoa theo chương trình một cách hiệu quả nhất. Bản chất của toán học là trừu tượng và đòi hỏi HS phải hiểu các khái niệm cơ bản cùng với việc thành thạo các kĩ năng toán cơ bản để áp dụng vào giải toán.

*GV toán ở Việt Nam biết vận dụng cả hai loại kiến thức khái niệm và quy trình:* Nếu HS chỉ mới nhớ thuộc lòng công thức và quy tắc tính toán mà không hiểu thì không thể vận dụng được kiến thức toán của mình để giải quyết các vấn đề mới lạ không quen thuộc với các em. GV toán phân biệt giữa dạy học toán theo những kĩ năng, thuật toán, quy trình để giải một lớp bài toán cụ thể với dạy toán để HS hiểu được các khái niệm và tính chất then chốt của toán học phổ thông. Việc dạy toán để hiểu với những thực hành công thức và quy tắc có nội dung toán - cụ thể sẽ giúp HS nắm chắc các khái niệm đã học, từ đó vận dụng cả hai loại kiến thức khái niệm và quy trình vào giải quyết vấn đề.

*GV toán ở Việt Nam có khả năng thiết kế các hoạt động toán:* GV hoàn toàn có khả năng thiết kế và tạo nên

các hoạt động giáo dục mở để nuôi dưỡng HS phát triển tư duy và các suy luận có lí chỉ khi chương trình, sách giáo khoa và thi cử chú trọng vào đánh giá “Năng lực tư duy và suy luận có hệ thống của HS phổ thông” để giải quyết các vấn đề không quen thuộc, chứ không phải chỉ để lặp lại “tư duy đã được chế biến sẵn bởi GV” để trả lời các câu hỏi theo mẫu để thi mà HS cần phải sử dụng nhiều thời gian để luyện tập.

*GV toán ở Việt Nam có khả năng quản lí tốt lớp học:* Theo truyền thống, số lượng HS trong lớp trung học khá đông, được xếp ngồi theo hàng ngang hướng lên bảng. GV quản lí tốt các hoạt động toán trên lớp để tạo môi trường cho mọi HS tham gia và rèn luyện các kĩ năng nhận thức toán học cơ bản. GV toán nghiêm túc trong tổ chức hoạt động dạy học, đánh giá minh mạch khả năng hiểu toán và khả năng vận dụng giải toán của các em ở trên lớp.

### 5. Kết luận

Nâng cao kĩ năng nhận thức toán học cơ bản để giải quyết vấn đề toán thực tế theo tình huống trong nền kinh tế tri thức là một năng lực cần thiết cho mọi công dân có mong muốn tham gia và đóng góp vào sự phát triển kinh tế xã hội. Việc trang bị cho HS phổ thông những kiến thức toán học cơ bản là “nền tảng cần thiết” đối với mọi quốc gia đang phát triển chuẩn bị nguồn nhân lực trẻ chất lượng cao cho nền kinh tế tri thức. Nền giáo dục xuất sắc không thể xây ra nếu không có một mức phát triển kinh tế cao [8].

Nền giáo dục ở đây được hiểu là cả hệ thống giáo dục từ mầm non đến sau đại học. Theo đánh giá của PISA 2012, và 2015, HS 15 tuổi của Việt Nam thành thạo kĩ năng nhận thức toán học cơ bản ở mức cao, trên trung bình so với các nước trong khu vực và trên thế giới. Trong khi nền kinh tế Việt Nam đang phát triển ở mức thấp, trở thành một ngoại lệ trong giáo dục theo kết quả của OECD [3].

Một số nước ở Châu Á đã nhận thức được “nền kinh tế tri thức thịnh vượng” và chuyển trọng tâm chương trình toán của quốc gia mình hướng về “giải quyết vấn đề toán thực tế” và làm thế nào để nó trở thành một phần chính của chương trình bậc trung học, cao đẳng và đại học hơn là một thực thể tách biệt thường bị bỏ qua.

Đối với Việt Nam, chúng ta cần phải biết phát huy “nền tảng cần thiết” của HS về việc “thành thạo kĩ năng nhận thức toán học cơ bản” để xây dựng các chương trình ở cao đẳng và đại học gắn liền với bối cảnh thực tế để đào tạo được nguồn nhân lực trẻ chất lượng cao trong việc xây dựng nền kinh tế tri thức. Qua những việc phân tích các kết quả nghiên cứu, chúng ta có thể kết luận rằng HS trung học của Việt Nam có các kĩ năng nhận thức cơ bản làm nền tảng vững chắc để đào tạo nguồn nhân lực trẻ cho nền kinh tế tri thức.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. OECD, (2014), *PISA 2012 results in focus: What 15-year-olds know and what they can do with what they know*. OECD, Paris, France.
- [2]. Bloem, S., (2013), *PISA in low and middle income countries*. OECD Education Working Paper No. 93. OECD.
- [3]. OECD, (2016), *The Survey of Adult Skills: Reader's Companion*, Second Edition, OECD Skills Studies, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264258075-en>.
- [4]. Tran Vui, (2015), *Lesson study as a means to innovation for teaching and learning mathematics in Vietnam: Research lesson on the the property of the three medians in a triangle*. In Inprasitha M. & Isoda M., & Iverson W. P., & Yeap H. B. (Eds), *Lesson study: Challenges in mathematics education. Series on Mathematics Educations*, Vol. 3, World Scientific, Singapore, p. 273-292.
- [5]. Le Thi My Ha, (2014), *Education assessment system and PISA 2012 in Vietnam*, PISA Vietnam.
- [6]. World Bank, (2013), *Skilling up Vietnam: Preparing the workforce for a modern market economy - Vietnam Development Report, Main report*. Washington DC; World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/610301468176937722/Main-report>.
- [7]. World Bank, (2012), *World Bank's Knowledge economic index*, World Bank. <http://siteresources.worldbank.org/intunikam/resources/2012.pdf>
- [8]. Asadullah, N. M. & Perera, D. L., (2015), *Vietnam's PISA surprise*. The Diplomat, <http://thediplomat.com/2015/11/vietnams-pisa-surprise/>.

## ENHANCING BASIC MATHEMATICAL COGNITIVE SKILLS TO PREPARE HUMAN RESOURCES FOR THE KNOWLEDGE-BASED ECONOMY IN VIETNAM

Tran Vui  
Hue University of Education  
Email: tranvui@yahoo.com

**Abstract:** The article analyses lessons learnt from the PISA 2012 and 2015 in terms of Maths teaching at lower secondary level in Vietnam. In author's opinion, secondary students in Vietnam are proven to be competent in mastering basic mathematical cognitive skills in order to solve contextualized practical problem. Maths teachers in Vietnam have solid mathematical knowledge and know how to develop mathematical thinking for students. From the world's perspective, the author describes, demonstrates, provides reliable data to analyze the potential of Vietnamese maths teachers and students in training young human resources for the knowledge-based economy.

**Keywords:** Skill; cognition; basic Maths; young human resource; knowledge-based economy.