

## TONG QUAN VE ALGORIT SÁNG CHẾ (SÁNG TẠO)

Nguyễn Phúc Chính<sup>1</sup>, Trương Mộng Diễm

<sup>1</sup>Trên cơ sở Đại học Sư phạm - ĐHTL, Nghệ An

### 1.0M TAI

Mục đích của đời mỗi Giáo dục trong giai đoạn hiện nay là làm cho người học trở thành chủ thể, trung tâm của quá trình học tập, phát huy được tính sáng tạo. Một trong những phương pháp dạy học phát huy được tính sáng tạo đó là vận dụng Algorit sáng chế (sáng tạo). Đã có nhiều tác giả trong và ngoài nước nghiên cứu và vận dụng Algorit sáng chế trong dạy học một cách hiệu quả. Chúng tôi đã và đang nghiên cứu vận dụng Algorit sáng chế trong dạy học Di truyền học (Sinh học 12) với mục đích hình thành cho học sinh một phong cách tư duy sáng tạo, góp phần nâng cao chất lượng dạy học ở trường phổ thông.

**Từ khóa:** Algorit, sáng tạo, đời mỗi giáo dục

### Đặt vấn đề

Khoa học có nhiệm vụ phát hiện các quy luật. Khoa học sáng tạo cũng không nằm ngoài quy tắc chung đó. Nếu như sáng tạo tạo ra sự phát triển thì trong mỗi sự phát triển đều có sự sáng tạo. Vì vậy, để tìm các quy luật sáng tạo chính là đi tìm các quy luật phát triển.

Mục đích của đời mỗi Giáo dục trong giai đoạn hiện nay là làm cho người học trở thành chủ thể, trung tâm của quá trình học tập, phát huy được tính sáng tạo. Một trong những phương pháp dạy học phát huy được tính sáng tạo đó là vận dụng Algorit sáng chế (sáng tạo).

### Thế nào là Algorit sáng chế ?

Algorit là một chương trình bao gồm các thao tác tư duy có định hướng rõ ràng. Algorit sáng chế có tính mềm dẻo, linh hoạt hơn. Cùng một vấn đề có thể giải quyết theo nhiều hướng khác nhau, tùy năng lực nhận thức của người thực hiện.

Vận dụng Algorit sáng chế vào quá trình dạy học là hướng đi mới, nhiều triển vọng, phù hợp với mục tiêu đời mỗi giáo dục hiện nay bởi lẽ Algorit sáng chế khuyến khích sự dụng tối đa các thao tác tư duy để giải quyết các vấn đề, các tình huống tùy theo kinh nghiệm, hiểu biết, kĩ năng của người học.

Hơn nữa, Algorit sáng chế còn giúp người học tìm ra con đường, cách thức để giải quyết

vấn đề theo cách riêng của mình. Dưới sự hướng dẫn của giáo viên, học sinh sẽ phân tích, tìm ra quy luật phát triển khách quan của vấn đề, tìm ra các bước để giải quyết vấn đề và bố trí, sắp xếp từng bước sao cho hợp lí.

Algorit sáng chế giúp người học giải quyết vấn đề nhanh hơn, chính xác hơn và ngắn gọn hơn, tránh mò mẫm, mất thời gian, hình thành các thao tác tư duy logic, phát huy tính tích cực, sáng tạo, tinh thần làm việc tập thể và qua đó cũng có niềm tin, hứng thú học tập cho người học.

Sử dụng Algorit sáng chế trong dạy và học sẽ hình thành phong cách tư duy sáng tạo trong suốt cuộc đời của mỗi người.

### Tổng quan tình hình nghiên cứu và vận dụng Algorit vào dạy học trên thế giới

Hoạt động sáng chế (sáng tạo) bắt đầu từ thời nguyên thủy, quá trình hình thành và phát triển của loài người gắn liền với hoạt động sáng chế. Cùng với sự tồn tại và phát triển của xã hội loài người, hoạt động sáng tạo không ngừng được thúc đẩy. Sáng tạo luôn gắn liền với tư duy, chính tư duy sáng tạo với chủ thể là con người đã tạo ra các giá trị vật chất, tinh thần, các thành tựu vĩ đại về mọi mặt trong cuộc sống và tạo nên nền văn minh nhân loại.

Khoa học tư duy sáng tạo trên thế giới đã được hình thành từ rất lâu. Sau thời gian dài bị lãng quên thì gần đây, do yêu cầu của thực tiễn, nó được nhìn nhận lại, phát triển và đem lại nhiều hiệu quả đáng kể.

Nhà toán học Hy Lạp Pappop, sống ở thế kỷ thứ III là người đặt nền móng cho "khoa học tư duy sáng tạo", ông gọi đó là *Oristic* (*Heuristics*). Theo quan niệm lúc bấy giờ, *Oristic* là khoa học về sự sáng chế, phát minh trong mọi lĩnh vực khoa học, kỹ thuật, văn hóa, nghệ thuật, ... Do cách tiếp cận quá chung chung và không có nhu cầu xã hội cấp bách nên *Oristic* đã bị lãng quên cho đến thời gian gần đây mới được nghiên cứu và phát triển.

Năm 1904, Alfred Binet cùng một nhóm các nhà tâm lý học người Pháp chuyên nghiên cứu tâm lý trẻ đã nghiên cứu thành công phương pháp nhận diện và đánh giá trí tuệ của học sinh. Công trình này được các nhà giáo dục Pháp đánh giá rất cao. Sau đó, bài kiểm tra của Binet trở nên thông dụng trên khắp nước Mỹ và bùng phát mạnh vào năm 1917. Các bài kiểm tra của Binet nhằm kiểm tra trí thông minh đối với học sinh, qua đó ông định giá được năng lực tư duy và suy luận của trẻ trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Tuy là cha đẻ của "chỉ số thông minh - IQ", Binet cũng nhìn nhận rằng bài kiểm tra IQ cũng bộc lộ một số hạn chế. Ông cho rằng rằng trí thông minh không hẳn chỉ do di truyền, bởi các gene cấu thành, mà còn do môi trường giáo dục tác động.

Cuối thế kỷ XIX, các nhà tâm lý học đã phát hiện ra phương pháp thu sai, tức là cứ thử phương án này không được thì thử sang phương án khác, việc lựa chọn các phương án được tiến hành theo kiểu mò mẫm. Cũng với phương pháp thu sai, các nhà tâm lý học cũng xác định được vai trò của nhiều yếu tố tâm lý như tình lý tương, trí tương tượng, trực giác, tình ý tâm lý, ... trong quá trình tư duy sáng tạo.

Vào những năm 40 của thế kỷ XX, A. Osborn (Mỹ) đã đề xuất phương pháp tập kích não. Trong vòng 20 - 30 phút, nhóm những người có khả năng tương tượng tốt liên tục đưa ra các phương án, kể cả những phương án viển vông. Các phát kiến được ghi lại, sau đó nhóm thứ hai gồm những người có óc phân tích tốt sẽ ra xét từng phát kiến một để chọn

ra những phương án hữu ích nhất. Mặc dù có nhiều ưu điểm nhưng phương pháp tập kích não vẫn chưa khắc phục được những nhược điểm của phương pháp thu sai đó là thiếu cơ chế dinh dưỡng từ bài toán đến lời giải trong tư duy.

Năm 1926, Kensue (Đức) đã đề xuất phương pháp đối tượng tiêu điểm và phương pháp này đã được Ch. Vaiting (Mỹ) hoàn thiện vào những năm 50. Nội dung của phương pháp này là chọn ngẫu nhiên một đối tượng nào đó sau đó lấy những tính chất của các đối tượng ngẫu nhiên này gắn cho đối tượng đang cần giải quyết hay hoàn thiện (đối tượng tiêu điểm). Bằng cách này có thể nhận được những kết hợp khác thường và đi đến những phương án độc đáo.

Năm 1912, F. Svecik (Thụy sĩ) đã đề xuất phương pháp phân tích hình thái. Theo phương pháp này, người ta sẽ liệt kê tất cả các đặc trưng của một đối tượng nào đó, mỗi đặc trưng xếp vào một cột. Ở mỗi cột người ta viết tất cả các phương án đề xuất sau đó xét tất cả các kết hợp được hình thành bằng cách lấy ở mỗi cột một phương án. Kết quả là tạo ra vô số các kết hợp và việc nhận thức ra các phương án tối ưu cũng trở nên khó khăn.

Người có nhiều công hiến trong việc xây dựng khoa học sáng tạo là nhà khoa học Genric Sanlovic Alsule (Nga). Năm 14 tuổi ông đã có bằng sáng chế, năm 20 tuổi ông đã dự định xây dựng lý thuyết để giúp bất kỳ người bình thường nào cũng có thể sáng chế được. Năm 1946, Alsule bắt đầu xây dựng lý thuyết giải các bài toán sáng chế (*Teoriya Resheniya Izobreatatelskikh Zadatch* viết tắt là *TRIZ*) là phương pháp luận tìm kiếm những giải pháp kỹ thuật mới.

*TRIZ* kết hợp chặt chẽ bốn yếu tố: Tâm lý, logic, kiến thức, trí tương tượng. Về phương pháp sáng chế, G.S. Alsule đã đề xuất vào năm 1960 gần đây đã được phát triển mạnh mẽ và trở thành một lý thuyết, trong đó hạt nhân là Algorit giải các bài toán sáng chế.

Năm 1974, Tony Buzan, cha đẻ của "Sơ đồ tư duy" và cũng là tác giả của cụm từ mới "Mental Literacy" (đọc hiểu năng lực trí tuệ). Ông là người rất đam mê khám phá cấu trúc, chức năng, hoạt động của não bộ và phát minh ra những phương pháp để "bật tin hiệu" cho bộ não. Tony Buzan cho rằng rằng đưa tre não cũng có tiềm năng của Leonardo da Vinci hoặc Albert Einstein. Ông đã đẩy công nghiên cứu cách "bật tin hiệu" cho tiềm năng đó phát huy. Các nghiên cứu của Buzan cho thấy trí thông minh được phát huy hết công năng khi con cái chúng ta được nuôi dưỡng trong môi trường tốt, được khuyến khích, đồng viên và giáo dục đúng phương pháp. Với bộ công cụ sơ đồ tư duy hay còn gọi là sơ đồ trí não, Buzan hướng dẫn phương pháp học, học cách xử lý thông tin, và học tư duy có phương pháp để rèn luyện và nâng cao năng lực tư duy, từ đó khai phá năng lực tiềm ẩn vô cùng to lớn của bộ não tạo nên sự đột phá trong học tập và công tác.

Năm 1983, Giáo sư tâm lý Howard Gardner của trường đại học Havard công bố thuyết "trí thông minh đa dạng". Ông cho rằng Alfred Binet và cộng sự xác định và đánh giá trí thông minh ở một khía cạnh quá riêng lẻ, là chỉ với chỉ số IQ thì thật không thỏa đáng. Bởi vì, chỉ với riêng IQ, nó không phản ánh được sự đa dạng của trí thông minh và nó cũng không cho thấy sự tương quan giữa trí thông minh với vô số cách ứng xử của trí tuệ có thể quan sát được trong cuộc sống. Theo Giáo sư Howard Gardner, trí thông minh có nghĩa là "khả năng giải quyết vấn đề và tạo ra sản phẩm hay dịch vụ có giá trị thiết thực cho xã hội". Định nghĩa này dẫn chúng ta đến câu hỏi cho chính chúng ta, khi con cái của chúng ta "có khả năng giải quyết vấn đề" và khả năng "tạo ra" nhưng mà không có giá trị thiết thực cho xã hội thì liệu con cái chúng ta có thông minh thật không?

Năm 1990, giáo sư David Perkins của đại học Havard đã chỉ ra ba loại trí thông minh: trí thông minh neuron (neural intelligence), trí

thông minh trải nghiệm (experiential intelligent) và trí thông minh có suy nghĩ (reflective intelligence). Trong đó, trí thông minh neuron hay còn gọi là trí thông minh thiên bẩm do di truyền và được đo bằng chỉ số IQ. Còn hai loại trí thông minh trải nghiệm và trí thông minh có suy nghĩ thì có thể đào tạo được. Trí thông minh trải nghiệm được hình thành dựa trên những kinh nghiệm rút ra được trong công việc hay trong cuộc sống. Trí thông minh suy nghĩ của một người là khả năng suy nghĩ của người đó trong những tình huống khác nhau, thậm chí những tình huống không nằm trong lĩnh vực chuyên môn của người đó. Với trí thông minh có suy nghĩ, chúng ta có thể gia tăng khả năng giải quyết những vấn đề, ra quyết định, và đưa ra những sáng kiến mới để xây dựng thế giới phức tạp và không ngừng biến động mà chúng ta đang sinh sống.

Năm 1992, Tiến sĩ Arthur Costa (Giáo sư danh dự của đại học California) đã đưa ra "thuyết thời gian của trí não", đó là một tập hợp các hành vi và ứng xử của trí thông minh đóng một vai trò đặc biệt giúp con người trở nên sâu sắc và nhạy bén trong suy nghĩ.

#### Tổng quan tình hình nghiên cứu và vận dụng Algorit sáng chế vào dạy học ở Việt Nam

Ở nước ta, những hoạt động liên quan đến khoa học về tư duy sáng tạo mới thực sự bắt đầu vào cuối những năm 70 của thế kỷ XX nhưng vẫn còn mang tính tự phát. Lọc học đầu tiên về tư duy sáng tạo được tổ chức vào năm 1977. Người có công lớn đưa khoa học sáng tạo vào Việt Nam đó là GS Phan Dũng với các tác phẩm như: Phương pháp luận sáng tạo khoa học - kĩ thuật giải quyết vấn đề và ra quyết định, Các nguyên tắc sáng tạo cơ bản, Thế giới bên trong con người sáng tạo, Tư duy logic biến chứng và hệ thống.

Cuốn sách đầu tiên về phương pháp luận sáng tạo được nhà xuất bản khoa học và kĩ thuật Hà Nội xuất bản năm 1983 do Nguyễn Cảnh, Dương Xuân Báo, Phan Dũng dịch và đem đến cái nhìn mới mẻ về tư duy sáng tạo ở Việt

Nam. Cuốn sách đã làm rõ TRIZ là gì, vận dụng TRIZ như thế nào trong giải quyết các vấn đề trong kỹ thuật sáng chế. Cuốn sách này còn giới thiệu về ARIZ cùng những quy luật phát triển khách quan trong kỹ thuật. 40 sáng chế cơ bản. Cuốn sách đã góp phần đẩy lên phong trào phát huy sáng kiến, cải tiến hợp lý hóa trong sản xuất và đó cũng là tài liệu quý giá cho những ai quan tâm đến phương pháp tư duy sáng tạo trong khoa học, kỹ thuật

Năm 1991, trung tâm sáng tạo Khoa học – Kỹ thuật được thành lập tại đại học Khoa học tự nhiên - Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh với mục đích dạy cho người bình thường trở nên sáng tạo

Năm 1998, Nguyễn Văn Lê cùng với tác phẩm "Cơ sở khoa học của sự sáng tạo" đã trình bày một số cơ sở khoa học của việc giáo dục tính sáng tạo cho thanh thiếu niên như: Cơ sở tâm lý học của sáng tạo; Cơ sở sinh lý thần kinh của hoạt động sáng tạo; Bài học từ những con người sáng tạo

Năm 2001, Nguyễn Minh Triết với "Đánh thức tiềm năng sáng tạo" đã đề cập đến việc vận dụng 19 nguyên tắc sáng tạo vào giải quyết các bài toán cụ thể nhằm khắc phục tính ỉ tâm lý.

Năm 2005, Nguyễn Canh Toàn với "Khơi dạy tiềm năng sáng tạo" đã đưa ra các vấn đề về sáng tạo học như: khái niệm, nguồn gốc, cơ sở thần kinh của hoạt động sáng tạo. Quyển sách là tài liệu quý cho giáo viên về cách thức, phương pháp dạy học sinh học tập sáng tạo.

Việc nghiên cứu, vận dụng TRIZ và ARIZ để bồi dưỡng tư duy sáng tạo cho học sinh trong nhà trường phổ thông còn chưa được đề cập nhiều trong các công trình nghiên cứu ở nước ta. Các nhà khoa học đã vận dụng các

nguyên tắc sáng tạo của TRIZ và ARIZ để tạo ra những sản phẩm mới có ích, phục vụ cho đời sống.

Giáo viên có thể dựa trên lối tư duy của các nhà khoa học để dạy cho học sinh cách tư duy khoa học, sáng tạo để đào tạo nhiều hơn nữa những con người sáng tạo, đáp ứng được nhu cầu của xã hội. Dưới cách nhìn của thời đại mới, sáng tạo là nguồn tài nguyên cơ bản của con người, nguồn tài nguyên đặc biệt mà theo như các nhà khoa học Mỹ bạn càng sử dụng nó nhiều thì bạn càng có nó nhiều hơn. Sáng tạo là thứ có thể học được và dạy được vì vậy, giáo dục và rèn luyện tính sáng tạo sẽ càng ngày đóng vai trò quan trọng như John Dewey nhận xét: "mục đích giáo dục trẻ em không phải là thông tin về những giá trị của quá khứ mà là sáng tạo những giá trị mới của tương lai".

### Kết luận

Đã có nhiều tác giả trong và ngoài nước nghiên cứu và vận dụng Algorit sáng chế trong dạy học một cách hiệu quả. Chúng tôi đã và đang nghiên cứu vận dụng Algorit sáng chế trong dạy học Di truyền học (Sinh học 12) với mục đích hình thành cho học sinh một phong cách tư duy sáng tạo, góp phần nâng cao chất lượng dạy học ở trường phổ thông

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phan Dũng (2002). *Phương pháp luận sáng tạo khoa học kỹ thuật giải quyết vấn đề và ra quyết định*. Trung tâm sáng tạo khoa học kỹ thuật, Trường đại học khoa học tự nhiên - Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
2. Nguyễn Chân, Dương Xuân Bao, Phan Dũng, Nguyễn Văn Viễn (1983). *Algorit sáng chế*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội

**SUMMARY  
OVERVIEW OF ALGORIT INVENTION (CREATIVITY)**

Nguyễn Phúc Chính<sup>\*</sup>, Trương Mong Diên  
*College of Education - IVE*

The purpose of education innovation in the current period is to make all students can become the center of the learning process and promote creativity. One of the teaching methods to promote creativity is applied Algorit invention (creation). There have been many domestic and foreign authors and applied research in teaching Algorit invention effectively. We have been studying the use of teaching Algorit patent Genetics (Biology 12) with the aim of forming a style for students creative thinking and contribute to improving the quality of teaching in schools information.

**Keywords:** *Algorit, creative, innovative education*

*Ngày nhận bài: 07/11/2013; Ngày phản biện: 29/11/2013; Ngày duyệt đăng: 25/12/2013*  
**Phan biên khoa học:** TS Nguyễn Văn Hồng - Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên