

Các Tiêu Chuẩn Luyện Tập Toán Học

Tám tiêu chuẩn rèn luyện toán học mô tả các "bí quyết" hay thói quen của trí óc mà chúng ta tìm cách phát triển cho các học sinh. Những sự rèn luyện này xác định các phương pháp và kỹ năng quan trọng các học sinh cần phải có để thành thạo toán học.

1. Hiểu các vấn đề và kiên nhẫn giải quyết.

Các học sinh tìm hiểu ý nghĩa của vấn đề và tìm kiếm những cách hiệu quả để trình bày và giải quyết nó. Các em có thể kiểm lại sự suy nghĩ của mình bằng cách tự hỏi "Cách nào hiệu quả nhất để giải quyết vấn đề này?", "Cách này có hợp lý không?", và "Tôi có thể giải quyết vấn đề theo một cách khác không?"

2. Suy luận một cách trừu tượng và theo định lượng.

Các học sinh trình bày một loạt các bối cảnh trong đời sống thực tế qua việc sử dụng các số thực và các biến số trong các biểu thức, phương trình, và bất đẳng thức toán học.

3. Xây dựng lập luận vững chắc và phê bình lý luận của các người khác

Các học sinh cấu trúc lập luận bằng các giải thích bằng lời nói hoặc văn bản. Các em tiếp tục hoàn thiện kỹ năng giao tiếp toán học của mình qua các cuộc thảo luận toán học, trong đó các em đánh giá phê bình suy nghĩ riêng của mình và tư tưởng của các học sinh khác.

4. Lập mô hình toán học

Các học sinh mô hình hóa các vấn đề theo biểu tượng, đồ họa, bảng, và ngữ cảnh. Học sinh cần nhiều cơ hội để kết nối và giải thích mối liên hệ giữa các tiêu biểu khác nhau.

5. Sử dụng các công cụ thích hợp theo kế hoạch

Các học sinh xem xét các công cụ có sẵn (bao gồm cả dự toán và công nghệ) khi giải quyết một vấn đề toán học và quyết định khi nào công cụ đó có hữu ích.

6. Chú tâm chính xác.

Các học sinh sử dụng ngôn ngữ rõ ràng và chính xác trong các cuộc thảo luận toán học của mình với những người khác và trong lập luận của riêng mình.

7. Tìm kiếm và sử dụng các cấu trúc.

Học sinh thường xuyên tìm kiếm các khuôn mẫu hoặc cấu trúc để lập mô hình và giải quyết vấn đề. Thí dụ, học sinh nhận ra khuôn mẫu trong bảng tỷ lệ ghi nhận cả đặc tính cộng và nhân.

8. Tìm kiếm và phát biểu quy tắc trong lý luận lập đi lập lại

Học sinh sử dụng lý luận lập đi lập lại để hiểu thuật toán và thực hiện khái quát về khuôn mẫu

Sở Học Chánh Portland



Các kỳ vọng to lớn

Các tiêu chuẩn và cách luyện tập toán học lớp 8

Các Tiêu Chuẩn Nòng Cốt Chung Tiểu Bang là gì?

Trong hơn một thập kỷ, các nghiên cứu về giáo dục toán học ở các nước có hiệu quả cao đã kết luận rằng giáo dục toán học tại Hoa Kỳ phải tập trung và chặt chẽ hơn để nâng cao thành tích toán học. Trong lịch sử, các tiêu chuẩn toán khác nhau từ các tiểu bang. Trong tháng sáu năm 2009, sự phát triển **Các Tiêu Chuẩn Nòng Cốt Chung Tiểu Bang (CCSS)** bắt đầu. Oregon, cùng với hơn 45 tiểu bang khác, đã thông qua CCSS và bắt đầu đánh giá các tiêu chuẩn này trong năm học 2014-15.

CCSS cung cấp một sự hiểu biết rõ ràng và kiên định về những gì học sinh phải học trong môn toán học K-12. Các tiêu chuẩn chung sẽ giúp bảo đảm các học sinh được tiếp nhận một nền giáo dục chất lượng cao giống nhau, từ trường học này đến trường học khác, và tiểu bang này đến tiểu bang khác. Toán học CCSS bao gồm hai loại tiêu chuẩn: một là **luyện tập toán học** (cách học sinh tham gia, áp dụng và mở rộng sự hiểu biết của các em về các khái niệm toán học) và một là **nội dung toán học** (những kỹ năng và quy trình toán học các học sinh cần phải biết).

Hướng dẫn này đưa ra các tiêu chuẩn nội dung và thực tập toán học được giảng dạy trong môn toán lớp 8. Nội dung toán học sẽ tập trung vào các lãnh vực quan trọng sau đây: hiểu biết không phải tất cả các số là hữu tỷ; giải các bài toán số mũ; kết nối các ý tưởng của các mối quan hệ theo tỷ lệ, các đường thẳng và phương trình tuyến tính; hiểu biết hàm số là gì; dùng hàm số để mô hình hóa mối quan hệ giữa số lượng; hiểu biết tương đẳng và đồng dạng; hiểu biết và áp dụng định lý Pythagorean; giải quyết các vấn đề trong đời sống thực tế liên quan đến thể tích; và nghiên cứu khuôn mẫu trong dữ liệu hai biến số. Tám cách thực tập toán học xác định cách các học sinh tham gia với toán học.

Các Mục Tiêu Học Tập Toán Học Lớp 8

Các mục tiêu học tập bao gồm những gì học sinh sẽ thành thạo toán học vào cuối lớp 8. Tinh thông nội dung này sẽ bảo đảm học sinh thành công ở mức độ kế tiếp.

Hệ Thống Số

(Thí dụ: Xác định xem mỗi số là hữu tỷ hay vô tỷ: a. 16 b. 13 c. π d. 1.6 e. 6^2 Giải thích làm cách nào bạn biết.)

- **8.NS.1** - Tôi có thể xác định và chuyển đổi số hữu tỷ và số vô tỷ.
- **8.NS.2** - Tôi có thể so sánh các số hữu tỷ và số vô tỷ dùng cách ước đoán gần đúng.

Biểu thức và phương trình

(Thí dụ: Giải và xác định có bao nhiêu giải pháp cho mỗi bài toán:
a. $5x + 8 = 5x + 3$ b. $9x = 8 + 5x$ c. $6x + 3 + 9 = 6x + 12$)

- **8.EE.1** - Tôi có thể áp dụng các đặc tính của các số mũ nguyên để đơn giản hóa các biểu thức.
- **8.EE.2** - Tôi có thể giải một phương trình với căn bậc hai và căn bậc ba.
- **8.EE.3** - Tôi có thể so sánh và thực hiện các phép tính với ký hiệu khoa học.
- **8.EE.4** - Tôi có thể so sánh mối quan hệ tỷ lệ bằng cách vẽ đồ thị, tìm độ dốc, và viết một phương trình.
- **8.EE.5** - Tôi có thể giải các phương trình bậc nhất.
- **8.EE.6** - Tôi có thể giải quyết một hệ thống bằng đồ thị và đại số.

Các hàm số

(Thí dụ: Liệu $-4x + y = 7$ có phải là hàm số không? Mô tả các đặc tính làm hoặc không làm thành hàm số?).

- **8.F.1** - Tôi có thể xác định, mô hình hóa, và so sánh các hàm số.

Hình Học

(Thí dụ: Ba chiều dài sau đây có phải là của một hình tam giác vuông không? Chứng minh câu trả lời của bạn?
a. 3, 4, 5 b. 6, 8, 15)

- **8.G.1** - Tôi có thể xoay, phản ánh, giải thích, và làm giãn các hình.
- **8.G.2** - Tôi có thể mô tả như thế nào hai hình là tương tự hoặc đồng dạng bằng cách sử dụng phép biến đổi.
- **8.G.3** - Tôi có thể giải các bài toán liên quan đến góc độ.
- **8.G.4** - Tôi có thể áp dụng định lý Pythagorean.
- **8.G.5** - Tôi biết và có thể sử dụng các công thức tính thể tích của hình nón, hình trụ và hình cầu.

Thông Kê và Xác Xuất

(Thí dụ: Sau đây là dữ liệu của 10 ngày cho thấy việc bán táo và xoài. Mô tả mối liên hệ giữa việc bán táo và xoài.)

Days	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Apple	62	49	81	26	45	55	16	74	97	34
Mango	36	44	49	37	26	11	76	83	64	81

- **8.SP.1** - Tôi có thể cấu trúc một biểu đồ phân tán và sử dụng nó để giải thích các khuôn mẫu trong dữ liệu.
- **8.SP.2** - Tôi có thể cấu trúc một bảng hai chiều để giải thích các tần số tương đối của nó.