

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 Compacted 1

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 Lớp Compacted 1 (kết hợp hai lớp). Nội dung toán học sẽ tập trung vào các lĩnh vực quan trọng sau đây trong toán học lớp 7: mở rộng sự hiểu biết về khái niệm của tỷ lệ và tỷ số để giải quyết vấn đề; mở rộng sự hiểu biết của bốn phép tính cộng trừ nhân chia cho các số hữu tỷ (trong đó bao gồm các số âm) và viết, giải thích, và giải đáp các phương trình tương trưng cho các vấn đề trong đời sống thực tế; lý luận về và giải các bài toán liên quan đến các mối quan hệ hình học trong các hình hai và ba chiều; và xây dựng trên các kiến thức đã học trước đây về phân phối dữ liệu đơn để so sánh với phân phối hai dữ liệu cũng như sử dụng chọn mẫu ngẫu nhiên để tạo ra các tập dữ liệu và suy luận về dân số. Nửa năm đầu của toán học lớp 8: giải phương trình bậc nhất; so sánh mối quan hệ tỷ lệ; mô hình hóa và so sánh các hàm số; xoay, phản ánh, giải thích, làm giãn, và xác định sự đồng dạng giữa các hình; giải quyết các bài toán liên quan đến các góc; 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 Lớp Compacted 1

Các mục tiêu học tập bao gồm những gì học sinh sẽ thành thạo vào cuối năm Lớp Compacted 1. Tinh thông nội dung này sẽ bảo đảm học sinh thành công ở mức độ kế tiếp.

Tỷ lệ và mối quan hệ tỷ lệ

(Thí dụ: Sau bữa ăn tại nhà hàng, bạn thấy hóa đơn trước thuế là \$52.6 và thuế là 8%. Bạn quyết định cho tiền tip 20% cho người phục vụ dựa trên số tiền trước thuế. Bạn nên để lại cho người phục vụ bao nhiêu tiền? Tất cả phải trả bao nhiêu tiền, bao gồm cả thuế và tip? Viết xuống chi tiết trình bày giải thích câu trả lời của bạn.)

- **7.RP.1** - Tôi có thể giải các bài toán với giá đơn vị và so sánh giá đơn vị từ các bảng, đồ thị, phương trình, và sự mô tả.
- **7.RP.2** - Tôi có thể giải các bài toán nhiều bước về tỷ lệ và phần trăm.

Hệ Thống Số

(Thí dụ: Ba lớp học cấp bảy tại trường Division Middle School thu thập các hộp giấy cho một buổi quyên góp của trường học, và họ đã thắng một giải thưởng \$600 để chia sẻ trong các lớp học. Lớp của ông Cortez thu 3,760 hộp, lớp của bà O'Brien thu 2,301, lớp của ông Palmier thu 1,855. Bằng cách nào họ nên chia tiền để mỗi lớp được một phần số tiền của giải thưởng đúng như là phần của các hộp mà họ thu thập được?)

- **7.NS.1** - Tôi có thể cộng, trừ, nhân, chia các số hữu tỷ.

Biểu thức và phương trình

(Thí dụ: Tại bữa tiệc sinh nhật của Sammy, có 200 bánh tamales. Anh ta ăn 1.25 tamales mỗi giờ. Có bao nhiêu tamales còn lại sau 12 giờ?)

- **7.EE.1** - Tôi có thể đơn giản hóa, mở rộng và tạo ra các biểu thức tương đương.
- **7.EE.2** - Tôi có thể viết và giải các phương trình một biến số.
- **7.EE.3** - Tôi có thể viết và giải các bất đẳng thức một biến số

Hình Học

(Thí dụ: Khadijah có bản vẽ tỷ lệ 80:1 sơ đồ nhà của cô. Trong bản vẽ sơ đồ nhà, kích thước của phòng khách hình chữ nhật của cô là 1 7/8 inch bằng 2 1/2 inch. Diện tích phòng khách thực sự của cô là bao nhiêu square feet?)

- **7.G.1** - Tôi có thể tính chiều dài và diện tích thực từ một bản vẽ theo tỷ lệ và tạo bản vẽ theo tỷ lệ.
- **7.G.2** - Tôi có thể cấu trúc và mô tả hình tam giác từ ba đơn vị đo lường của các góc hoặc cạnh.
- **7.G.3** - Tôi có thể mô tả mối quan hệ giữa các phần của một vòng tròn và áp dụng chúng để tìm kiếm diện tích và chu vi.
- **7.G.4** - Tôi có thể giải các phương trình đơn giản liên quan đến góc.
- **7.G.5** - Tôi có thể giải quyết các vấn đề trong đời sống thực tế liên quan đến diện tích, thể tích, và diện tích bề mặt của các vật 2-D và 3-D.

Thống Kê và Xác Suất

(Thí dụ: Một hộp chứa 2 viên bi màu xám, 1 màu trắng, và 4 màu đen. Nếu không nhìn khi chọn một viên bi trong hộp, xác suất sẽ gần 0 hoặc 1 nếu bạn sẽ chọn một viên bi màu trắng? Một viên bi màu xám? Một viên bi màu đen? Chứng minh từng dự đoán của bạn.)

- **7.SP.1** - Tôi có thể dùng cách chọn mẫu ngẫu nhiên để so sánh và rút ra kết luận về dân số
- **7.SP.2** - Tôi có thể phân tích các sự kiện ngẫu nhiên với các mô hình xác suất.

Biểu thức và phương trình

(Thí dụ: Giải và xác định có bao nhiêu giải pháp cho mỗi bài toán:

a. $5x + 8 = 5x + 3$. $9x = 8 + 5x$ c. $6x + 3 + 9 = 6x + 12$)

- **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 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 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.

Thống Kê và Xác Suất

(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.