



Kể chuyện bằng dữ liệu

Dùng tài nguyên trực quan hóa để nói về
Tác động của con người đến các con số

Tiến sĩ Jock Mackinlay
Tiến sĩ Robert Kosara
Michelle Wallace



Vũ trụ này được hình thành từ những câu chuyện, chứ không chỉ riêng nguyên tử.

—MURIEL RUKEYSER (1913 – 1980)

Kể chuyện là nền tảng trong hoạt động của con người. Vũ trụ có thể có vô vàn nguyên tử, nhưng thông qua những câu chuyện, chúng ta mới thực sự tạo ra được thế giới của mình. Từ thần thoại Hy Lạp đến Kinh thánh rồi đến loạt chương trình truyền hình như Cosmos, những câu chuyện đã và đang định hình trải nghiệm của chúng ta trên Trái đất chừng nào chúng ta còn sống trên hành tinh này.

Mục đích chính của việc kể chuyện không chỉ là để thấu hiểu thế giới mà còn là góp phần thay đổi thế giới. Rốt cuộc, tại sao chúng ta lại nghiên cứu về thế giới nếu không muốn biết cách thức chúng ta có thể — và nên — tạo tác động đến thế giới?

Mặc dù nhiều thành phần của câu chuyện vẫn giữ nguyên trong suốt lịch sử, nhưng chúng ta đã phát triển các công cụ và phương tiện hữu hiệu hơn, chẳng hạn như sách in, phim ảnh và truyện tranh để kể chuyện. Điều này đã thay đổi phong cách kể chuyện — và có lẽ quan trọng nhất là tác động của những câu chuyện đó — qua hàng thiên niên kỷ.

Tuy nhiên, chúng ta có thể kể chuyện bằng dữ liệu, cũng như bằng hình ảnh và ngôn từ hay không? Đó chính là nội dung của sách trắng này.

Mục lục

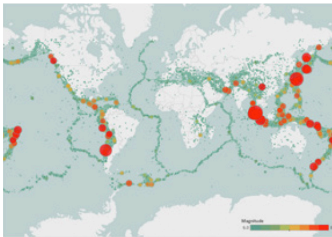
Những câu chuyện mà chúng ta kể	3
Lý do khiến chúng ta kể chuyện	4
Hình thức kể chuyện qua các thời đại	6
Ý chính của câu chuyện.....	7
Thời điểm kể chuyện	9
Kể chuyện cho mọi người	10
Giới thiệu về tác giả.....	12
Giới thiệu về Tableau	13
Tài nguyên bổ sung	13

Những câu chuyện mà chúng ta kể

Một chút kịch tính tạo nên tác động lớn

Bạn thích cái nào hơn: dữ liệu thô, khách quan hay một câu chuyện hấp dẫn? Điều này có vẻ hơi khập khiễng, nhưng — ít nhất là khi xét đến việc thấu hiểu thế giới — rõ ràng, trí não của bạn sẽ thấy thích thú với những câu chuyện hơn.

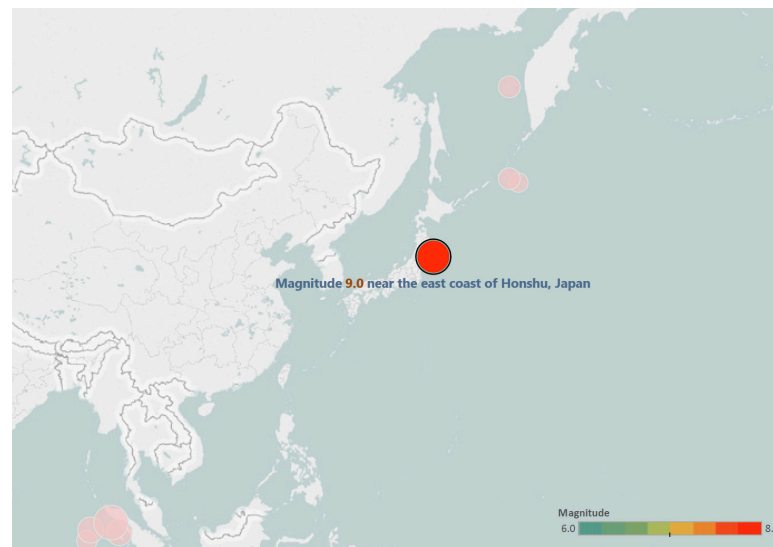
Các câu chuyện tận dụng sự nhận thức của con người. Câu chuyện tạo nên các mối liên hệ và bối cảnh xung quanh các sự kiện để giúp sự kiện trở nên đáng nhớ hơn.



Xem câu chuyện này ở đây.

Hãy xem xét con số 131.824. Đó là số lượng trận động đất mạnh hơn 4 độ Richter mà chúng ta đã phát hiện được kể từ năm 1973. Trang tổng quan này thể hiện sự phân bố các trận động đất đó trên khắp thế giới. Từ điển Merriam-Webster định nghĩa động đất là “sự rung chuyển của trái đất do hoạt động của núi lửa hoặc kiến tạo”. Nhưng thật khó để nghĩ về động đất mà không tưởng tượng đến việc mặt đất rung chuyển dưới chân bạn. Bằng cách liên tưởng đến khái niệm, bạn có thể hiểu rõ hơn.

Vào thứ Sáu, ngày 11 tháng 3 năm 2011, một trận động đất mạnh 9 độ Richter đã xảy ra ngoài khơi bờ biển Tōhoku, Nhật Bản gây ra một trận sóng thần thảm khốc. Theo tờ [New York Times](#) đưa tin, “Trận động đất đã xảy ra vào thứ Sáu lúc 2 giờ 46 phút chiều theo giờ Tokyo. Thoạt đầu là âm thanh âm ỉm của trận động đất, những tòa nhà chọc trời rung chuyển, đồ đạc bị lật tung còn những con đường cao tốc thì trở nên chênh vênh. Sau đó, những con sóng cao tới hơn 9 mét (30 feet) ập vào bờ, cuốn phăng những chiếc ô tô và cuốn theo cả những tòa nhà đổ sập về phía các nhà máy, cánh đồng và đường cao tốc”.



Trong khi những sự kiện và dữ liệu — 2 giờ 46 phút chiều, cao hơn 9 mét (30 feet) — là cốt lõi của câu chuyện này, thì mạch chuyện chính là yếu tố giúp kết nối các phần câu chuyện lại với nhau. Ngoài ra, các câu chuyện cũng có các phần thêm thắt giúp người đọc dễ nhớ dữ liệu hơn. Những từ như “âm ỉm” và “rung chuyển” tăng thêm phần kịch tính cho các sự kiện, khiến sự kiện trở nên dễ liên tưởng hơn.

Dữ liệu cho bạn biết điều gì đang xảy ra. Còn những câu chuyện lại cho bạn biết tầm quan trọng của vấn đề đó.

Lý do khiến chúng ta kể chuyện

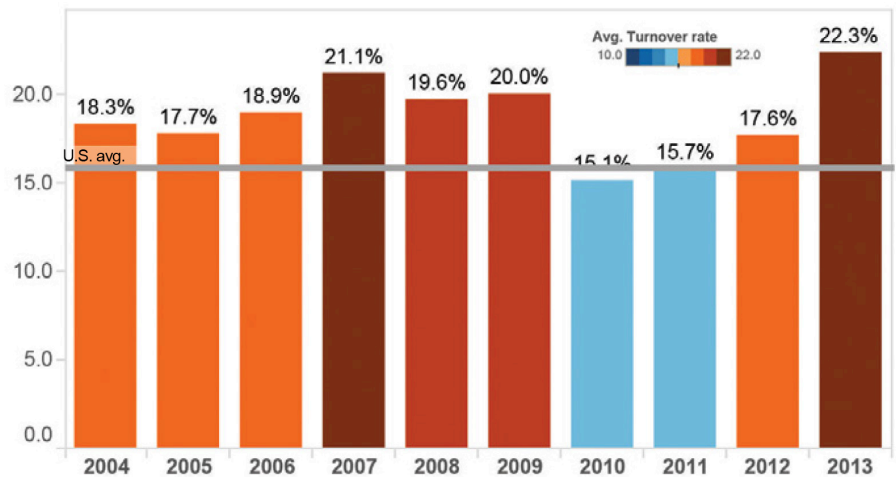
Tầm quan trọng của việc hiểu rõ các sự kiện từ đầu đến cuối

Chính xác thì điều gì tạo nên một câu chuyện? Mặc dù chúng ta đã kể chuyện ngay từ thuở ban đầu của lịch sử nhân loại, nhưng cho đến tận khoảng năm 335 trước Công nguyên, chúng ta mới xem xét đến cấu trúc của câu chuyện. Đó là khi Aristotle tuyên bố rằng tất cả các câu chuyện đều có phần đầu, phần giữa và phần cuối.

Dù điều này có vẻ như rất bình thường, nhưng vào thời điểm đó, đây lại là một bước tiến vô cùng lớn lao. Nếu theo dõi một sự kiện từ đầu đến cuối, bạn sẽ bắt đầu hiểu tại sao sự kiện đó lại diễn ra theo cách đó.

Mạch chuyện giúp chúng ta phát hiện ra các mối liên hệ nhân quả. Có thể rất khó tìm ra nguyên nhân gốc rễ của một vấn đề, nhưng bộ não của chúng ta luôn cố gắng tìm ra mối liên hệ giữa các sự kiện. Khi biến các sự kiện đó thành một câu chuyện có bố cục rành mạch, bạn có thể dễ dàng tìm ra nguyên nhân cơ bản hơn — và sau đó là chia sẻ hiểu biết của bạn về nguyên nhân đó.

Ví dụ: Tỷ lệ giáo viên nghỉ việc đã trở thành một vấn đề ở Austin, Texas trong suốt một thập kỷ qua. Tỷ lệ giáo viên nghỉ việc tại Austin cao hơn mức trung bình trên toàn quốc trong tất cả các năm (ngoại trừ 1 năm trong 10 năm qua). Vào năm 2013, tỷ lệ giáo viên nghỉ việc tại Austin đã đạt mức 22,3%.



Vào tháng 8 năm đó, một cựu giáo viên của Trường trung học cơ sở J.E. Pearce ở East Austin, một khu vực có tỷ lệ nghèo đói cao nhất trong thành phố, đã đăng tải câu chuyện dài chưa kể của mình trên Salon.com.

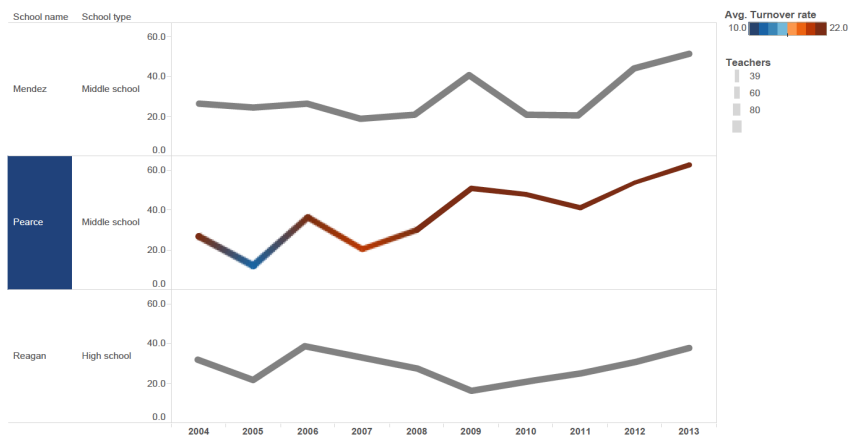
“Khi tôi bắt đầu giảng dạy tại Pearce vào năm 2002”, anh giải thích, “nhiều giáo viên đã được lựa chọn kỹ càng để vực dậy ngôi trường đang gặp khó khăn này”. Khi tham gia giảng dạy tại Pearce, anh đã quyết tâm “làm mọi điều cần thiết nhằm giúp những đứa trẻ này vượt qua sự phân biệt giai cấp và phân biệt chủng tộc cũng như thoát khỏi đói nghèo”.

Nhưng trong vòng 2 năm, anh ấy đã nghỉ việc. Tại sao ư? Dù có trình độ cũng như đã rất nỗ lực, nhưng cuối cùng, anh ấy lại cho rằng mọi thứ đều hoài công vô ích. Sau tất cả, anh ấy đã đi đến kết luận rằng nghèo đói mới thực sự là nguyên nhân gốc rễ thực sự cần được giải quyết chứ không phải là ở chất lượng giáo viên.

Trong cuộc sống, chúng ta luôn nhận được thông tin về thế giới quanh mình. Lượng ánh sáng mặt trời chiếu vào mắt bạn, mức độ tiếng ồn xung quanh vị trí hiện tại của bạn — tất cả đều là những điểm dữ liệu cho bạn biết điều gì đó về hiện trạng của thế giới.

Vì mỗi một thời điểm cụ thể, bạn sẽ nhận được một phần dữ liệu, nên bạn sẽ tự động điền phần thông tin còn thiếu giữa mỗi thời điểm. Đó là khả năng tuyệt vời mà bộ não của chúng ta có được trong quá trình tiến hóa: Chúng ta kết hợp các điểm dữ liệu lại với nhau để biến chúng thành một câu chuyện từng bước có sự gắn kết cũng như quyết định cách hành động. Đôi khi, chúng ta làm điều này quá tốt. Chúng ta xác định các mô hình và nguyên nhân (chưa thực sự là nguyên nhân cốt lõi).

Biểu đồ này cho biết tỷ lệ giáo viên nghỉ việc tại Trường trung học cơ sở Pearce trong một thập kỷ qua.



Nếu các nhà lãnh đạo hệ thống trường học của Austin xem xét dữ liệu này trong một cuộc họp, mỗi người trong số họ có thể đưa ra một câu chuyện khác nhau về nguyên nhân khiến tỷ lệ này gia tăng. Mỗi người sẽ viết câu chuyện đó dựa trên những trải nghiệm riêng của mình. Sau khi kết thúc cuộc họp, nếu luôn nghĩ đến câu chuyện đó, thì mỗi người sẽ có những ý tưởng riêng về cách hành động tiếp theo.

Nhưng nếu dữ liệu kể một câu chuyện hoàn chỉnh thì sao? Điều gì sẽ xảy ra nếu câu chuyện được kể theo một trình tự rõ ràng, từng bước từ đầu đến cuối? Và điều gì sẽ xảy ra nếu tất cả mọi người rời cuộc họp đó đều tin vào cùng một câu chuyện — câu chuyện được xây dựng trên dữ liệu? Liệu học sinh trong hệ thống trường học của Austin có được tiếp cận với hệ thống giáo dục chất lượng một cách nhanh hơn không?

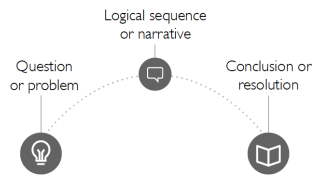
Trước đây, John Savage muốn tác động đến sự thay đổi bằng cách trở thành giáo viên. Nhưng giờ đây, anh ấy làm điều đó bằng cách kể chuyện. Là một nhà báo, anh chia sẻ thông tin theo cách phù hợp và tuần tự để người đọc có thể thấy được những mối liên hệ quan trọng giữa các sự kiện. Tuy nhiên, điều gì sẽ xảy ra nếu anh ấy sử dụng tài nguyên trực quan hóa dữ liệu để giúp kể những câu chuyện đó?

Dữ liệu cho bạn biết điều gì đang xảy ra còn những câu chuyện lại cho bạn biết lý do. Khi kết hợp chúng lại với nhau, bạn có thể thấy sự thay đổi rất lớn.

Hình thức kể chuyện qua các thời đại

Cải tiến các công cụ nhằm tạo ra những câu chuyện có sức ảnh hưởng

Câu chuyện của học khu Austin vẫn chưa được giải quyết, nhưng có một điều rõ ràng là: Câu chuyện này chưa có một cốt truyện hấp dẫn để khiến mọi người quan tâm. Và kể từ thời của Aristotle, chúng ta đã nghiên cứu sâu hơn về cấu trúc của các câu chuyện — và biết được rằng chúng không chỉ có cấu trúc 3 phần là phần đầu, phần giữa và phần cuối. Một câu chuyện hay cũng cần có cốt truyện.



Cốt truyện gồm có các tình tiết cao trào và xung đột, được trình bày một cách logic và trôi chảy để dẫn đến một kết luận.

Một cốt truyện mạch lạc sẽ khiến hàng loạt các sự kiện trở thành một câu chuyện hấp dẫn. Cốt truyện giúp kết hợp các sự kiện với nhau thành một cấu trúc có ý nghĩa. Cốt truyện càng hay thì câu chuyện sẽ trở nên càng hấp dẫn và đáng nhớ hơn.

Đó là lý do chúng ta đã và vẫn đang kể chuyện cho đến tận ngày nay. Câu chuyện là công cụ tuyệt vời để truyền kiến thức từ người này sang người khác. Và câu chuyện cũng đặc biệt hữu ích trong việc nhấn mạnh điều muốn nói.

Vào năm 1854, Tiến sĩ John Snow là một nhà dịch tễ học ở London, một thành phố nằm trong ổ dịch tả. Ông đã có dự cảm về mức độ lây lan của dịch bệnh này và cách ngăn chặn dịch bệnh. Tuy nhiên, ông cần kể lại câu chuyện này cho những người sẽ ra quyết định một cách thật hấp dẫn. Vì vậy, ông đã nghĩ ra một cách mới để kể câu chuyện bằng dữ liệu: ông thể hiện từng ca tử vong trên bản đồ của thành phố.



Khi ông trình bản đồ của mình lên cho lãnh đạo thành phố xem, họ ngay lập tức hiểu ra vấn đề: một máy bơm nước bị nhiễm khuẩn nằm ngay ở một khu vực không có hệ thống thoát nước thải. Vì hầu hết các trường hợp tử vong đều xảy ra gần máy bơm nước đó nên họ quyết định thay tay cầm của máy bơm đó. Chưa đầy một thập kỷ sau đó, lý thuyết mầm bệnh ra đời.

Theo thời gian, các công cụ mà chúng ta sử dụng để chia sẻ những câu chuyện trực quan ngày càng tốt hơn. Chỉ một vài thế kỷ, chúng ta đã chuyển đổi từ hình thức vẽ tay — như bản đồ của John Snow — đến phim ảnh và đồ họa máy tính. Con người tiếp tục tạo ra nhiều cách mới để kể những câu chuyện có khả năng tạo tác động. Tính năng Story Points (Ý chính của câu chuyện) của Tableau là bước phát triển tiếp theo của hình thức kể chuyện bằng dữ liệu.

Ý chính của câu chuyện

Kể và khám phá các câu chuyện bằng cùng một công cụ

Tính năng Ý chính của câu chuyện đưa ra một khuôn khổ để sắp xếp tài nguyên trực quan hóa dữ liệu theo trình tự, để bạn có thể kể những câu chuyện theo phần đầu, phần giữa và phần cuối — ngay cả với các tập dữ liệu lớn, phức tạp. Nhờ có tính năng Ý chính của câu chuyện, bạn có thể kể những câu chuyện bằng dữ liệu trong chính công cụ mà bạn dùng để phân tích dữ liệu, đồng thời công cụ trình bày sẽ luôn kết nối với dữ liệu của bạn.

Dưới đây là một ví dụ về cách hoạt động của tính năng Ý chính của câu chuyện:

Hơn 131.000 trận động đất đã được phát hiện trên toàn thế giới kể từ năm 1973. Chúng ta cũng đã chứng kiến nhiều trận động đất có tác động mạnh gần đây, như trận động đất xảy ra gần Tōhoku, Nhật Bản vào năm 2011. Nhưng số lượng các trận động đất trên khắp thế giới có thực sự gia tăng hay không?

Earthquakes: Are they are on rise?

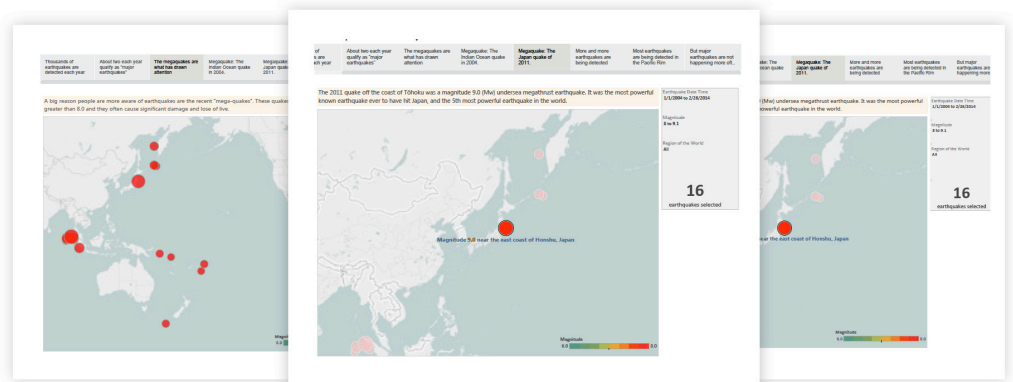


Ở phần đầu của **hình ảnh này** là một loạt các chú thích (hiển thị ở trên) hướng dẫn người xem khám phá. Bằng cách nhấp vào các chú thích này — giống như các trang trong một cuốn sách — một loạt hình ảnh trực quan tương tác sẽ xuất hiện.

Câu chuyện này bắt đầu ở cấp độ toàn cầu, sau đó tập trung vào một số trận động đất lớn hơn mà chúng ta đã phát hiện thấy gần đây. Sau khi khảo sát các khu vực như Nhật Bản, câu chuyện sẽ chuyển sang xu hướng chung trong việc phát hiện trận động đất.

Ngay lập tức, hình ảnh minh họa cho xu hướng sẽ xuất hiện. Hiện tại, chúng ta đang phát hiện được nhiều trận động đất hơn bao giờ hết. Tuy nhiên, hầu hết là sự gia tăng các trận động đất có cường độ thấp hơn. Có vẻ như số trận động đất không gia tăng mà là chúng ta đã cải tiến được các phương pháp để phát hiện động đất.

Tất nhiên, điều này không góp phần giảm bớt tác động của con người đối với các trận động đất có cường độ lớn hơn. Tuy nhiên, khi đang xem xét một tập dữ liệu phức tạp — dù là trong phòng nghiên cứu, phòng họp hay ở một nơi nào khác — bạn cần phải quyết định cách bạn sẽ hành động dựa trên dữ liệu đó.



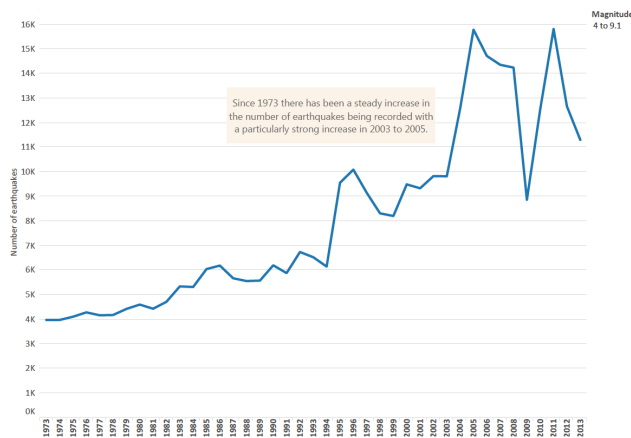
Câu chuyện này được xây dựng bằng dữ liệu trực quan hóa được kết nối trực tiếp với nguồn dữ liệu. Khi các trận động đất tiếp tục được phát hiện trên khắp thế giới, các tài nguyên trực quan hóa trong câu chuyện sẽ cập nhật để bổ sung thêm dữ liệu mới.

Các câu chuyện sẽ giúp bạn hiểu những gì đang thực sự diễn ra. Từ đầu đến cuối, các câu chuyện sẽ dẫn dắt bạn qua một loạt sự kiện để bạn có thể biết được lý do khiến những sự kiện đó xảy ra.

Dữ liệu cho bạn biết điều gì đang xảy ra, còn câu chuyện giúp bạn hiểu lý do điều đó xảy ra. Sau khi xác định được nguyên nhân, bạn có thể quyết định cách hành động.

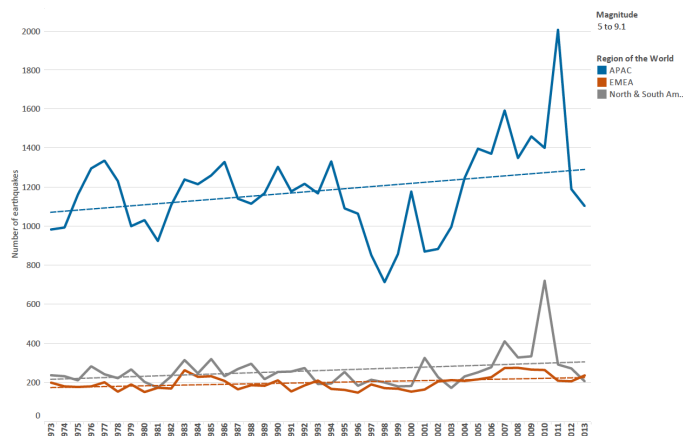
Earthquakes: Are they are on rise?

of s are ch year	About two each year qualify as "major earthquakes"	The megagaquakes are what has drawn attention	Megaquake: The Indian Ocean quake in 2004.	Megaquake: The Japan quake of 2011.	More and more earthquakes are being detected	Most earthquakes are being detected in the Pacific Rim	But major earthquakes are not happening more oft..
------------------------	--	---	--	---	--	--	--



Earthquakes: Are they are on rise?

of s are ch year	About two each year qualify as "major earthquakes"	The megagaquakes are what has drawn attention	Megaquake: The Indian Ocean quake in 2004.	Megaquake: The Japan quake of 2011.	More and more earthquakes are being detected	Most earthquakes are being detected in the Pacific Rim	But major earthquakes are not happening more oft..
------------------------	--	---	--	---	--	--	--



Thời điểm kể chuyện

Trang tổng quan với câu chuyện bằng dữ liệu

Câu chuyện bằng dữ liệu có thể mang tính đột phá, nhưng không phải là điều mới mẻ. Bản đồ bệnh tả của John Snow giúp bạn thấy rõ điều đó. Vậy chúng ta có thể chỉ sử dụng trang tổng quan để kể chuyện bằng dữ liệu không?

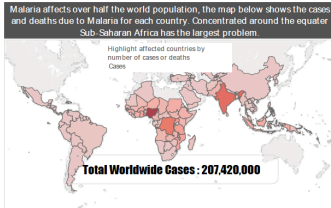
Chúng ta hoàn toàn có thể.

Cũng giống như cách Tiến sĩ Snow đã điều chỉnh một phương tiện đa năng — giấy, bút và mực — để chia sẻ một câu chuyện bằng dữ liệu, thì chúng ta cũng có thể định hình trang tổng quan thành những câu chuyện trực quan hấp dẫn. Tuy nhiên, những trang tổng quan này đã làm khá tốt vai trò của chúng.

Chúng ta hãy cùng xem xét nhé.

Khi cần theo dõi dữ liệu — duy trì nhịp độ hằng ngày — thì trang tổng quan tương tác là một công cụ tuyệt vời. Nếu nhận thấy sự thay đổi hoặc vấn đề trong dữ liệu của mình, bạn có thể sử dụng trang tổng quan để tìm ra nguyên nhân. Tuy nhiên, khi bạn cần thông báo về những phát hiện của mình cho người khác — khi bạn cần thuyết phục họ hành động — bạn phải cho họ biết lý do.

Bằng cách sắp xếp dữ liệu theo một trình tự, bạn có thể giúp người xem hiểu bối cảnh và tạo ra các mối liên hệ hữu ích giữa mỗi điểm. Francis sử dụng một loạt tài nguyên trực quan hóa để dẫn dắt người đọc trong quá trình tư duy theo cách tập trung, rất thân thiện với người dùng.



Hình ảnh trực quan này của Matt Francis thuộc Viện Wellcome Trust Sanger biểu thị các ca bệnh sốt rét trên khắp thế giới. Sau khi bạn biết được điều gì đang xảy ra — bệnh sốt rét chủ yếu đang hoành hành tại Châu Phi cận Sahara — rất có thể bạn muốn biết lý do điều đó lại xảy ra. Và sau đó, bạn sẽ muốn kể câu chuyện đó.



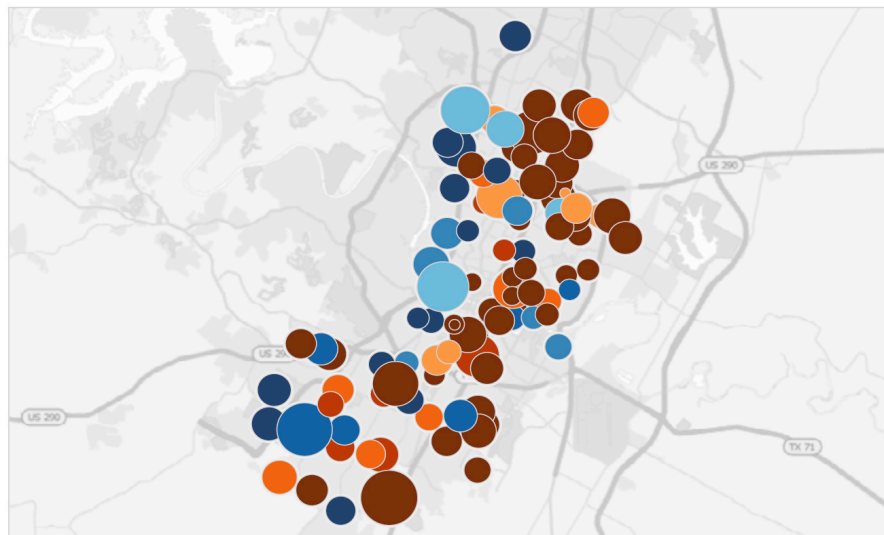
Kể chuyện cho mọi người

Cách thay đổi cục diện bằng dữ liệu

Điều gì sẽ xảy ra nếu bạn không phải là người ra quyết định với dữ liệu? Năm 1854, John Snow cho rằng chính nguồn nước đang làm lây lan bệnh tả ở London, nhưng ông cũng cần thuyết phục các nhà lãnh đạo của thành phố.

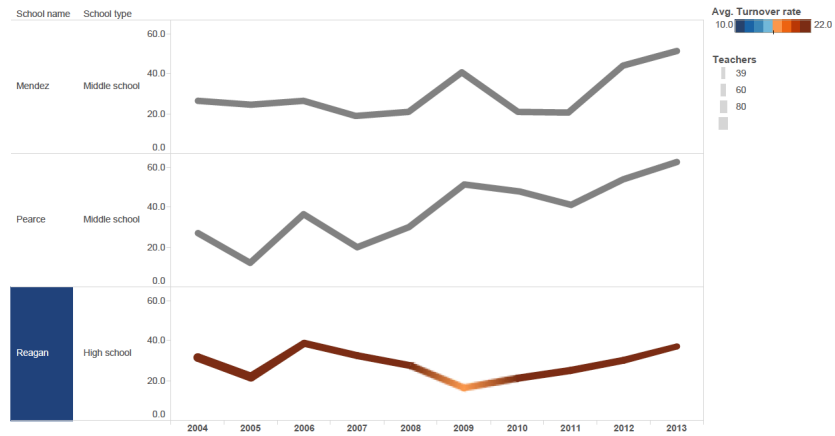
Tương tự như vậy, cựu giáo viên John Savage — người gần đây đã viết về các trường học đang gặp khó khăn ở Texas — có linh cảm rất rõ ràng về nguyên nhân đang gây ra các vấn đề của họ. Liệu anh có thể làm theo cách của Tiến sĩ Snow vào năm 1854: làm theo bản năng, nghiên cứu kỹ dữ liệu và kể một câu chuyện giúp thay đổi cuộc sống không?

Câu chuyện của Savage có tác động đến các giáo viên ở khắp vùng phía đông của Austin, Texas. Nếu bạn xem xét vấn đề về tỷ lệ giáo viên nghỉ việc ở Austin theo dữ liệu vùng, thì rõ ràng, tỷ lệ giáo viên nghỉ việc ở vùng phía đông của Austin cao hơn vùng phía tây (giàu có hơn) của Austin.



Savage cũng ám chỉ đến những nỗ lực phục hồi của các trường học ở Austin. Những nỗ lực đó có mang lại kết quả không? Khoảng 6 năm sau khi Savage rời Pearce, một bài báo trên tờ Austin American-Statesman đã đưa tin về một nghiên cứu mới khẳng định rằng chất lượng giáo viên ở phía tây cao hơn phía đông và “19% số giáo viên đang giảng dạy các môn học mà họ chưa có chứng nhận” tại Trường trung học Reagan ở Northeast Austin. Câu chuyện tiếp tục mô tả một chương trình khuyến khích nhằm cải thiện chất lượng giảng dạy của giáo viên.

Tuy nhiên, với Savage, anh luôn tin rằng vấn đề cần giải quyết ở đây là tình trạng đói nghèo chứ không phải là chất lượng của giáo viên. Và sau khi bài báo đó được xuất bản, thì tỷ lệ giáo viên nghỉ việc tại Reagan cứ thế tăng lên.



Khoảng 3 năm sau, tờ Statesman đưa tin rằng dù hàng triệu đô la đã rót vào các chương trình khuyến khích giáo viên, nhưng vấn đề vẫn không mấy cải thiện. Dữ liệu của tiểu bang cho thấy tỷ lệ giáo viên nghỉ việc cao hơn bao giờ hết.

Bằng cách kể toàn bộ câu chuyện này — từ sự tác động về mặt cảm xúc đối với người thật đến dữ liệu chỉ ra nguyên nhân thực sự — một người cũng có thể làm thay đổi cục diện cho cả giáo viên và học sinh ở Austin.

Từ việc cải thiện giáo dục cộng đồng đến việc ngăn ngừa bệnh tật cũng như nâng cao hiểu biết về thiên tai, các câu chuyện bằng dữ liệu có tiềm năng vô hạn. Điều gì sẽ xảy ra nếu có sự bùng nổ nguồn tác giả trên khắp thế giới? Hãy tưởng tượng về tác động khi có hàng tỷ người cùng kể những câu chuyện của họ bằng những con số.

Những câu chuyện luôn dành cho tất cả mọi người. Từ thời cổ đại, chúng ta đã sử dụng những câu chuyện để lưu giữ và truyền tải thông tin. Nhờ những phát minh thay đổi cục diện như máy in ép, khả năng tiếp cận thông tin rộng rãi đã trở thành hiện thực. Ngày nay, chúng ta cũng đang chứng kiến sự bùng nổ nguồn tác giả trên khắp thế giới.

Thông qua một câu chuyện bằng dữ liệu, hàng trăm triệu hàng có thể được chắt lọc thành một câu chuyện duy nhất. Bằng cách theo dõi câu chuyện đó, bạn sẽ dễ dàng hiểu được những gì đang thực sự diễn ra. Dữ liệu có thể cho bạn biết điều gì đang xảy ra còn câu chuyện có thể làm sáng tỏ nguyên nhân của điều đó.

Tuy nhiên, có lẽ điều quan trọng nhất chính là những câu chuyện thúc đẩy chúng ta hành động. Và trong thế giới luôn đầy ắp thông tin như hiện nay, điều quan trọng là chúng ta có thể đưa ra các quyết định sáng suốt, mang tính hành động bằng tất cả dữ liệu của mình.

Giới thiệu về tác giả

Jock Mackinlay

Ông Jock Mackinlay là Phó Chủ tịch mảng Phân tích trực quan của Tableau. Khi còn theo học tại Đại học Stanford, ông đã đi tiên phong trong việc thiết kế tự động các bản trình bày đồ họa về thông tin tương quan. Ông gia nhập Xerox PARC vào năm 1986. Tại đây, ông hợp tác với Nhóm nghiên cứu giao diện người dùng để phát triển nhiều ứng dụng mới của đồ họa máy tính để truy cập thông tin. Ông là cha đẻ của thuật ngữ “Trực quan hóa thông tin”. Bạn có thể xem phần lớn thành quả của nghiên cứu này trong cuốn sách của ông: “Readings in Information Visualization: Using Vision to Think”. Ông có bằng Tiến sĩ về khoa học máy tính của Đại học Stanford.

Robert Kosara

Ông Robert Kosara là nhà nghiên cứu thuộc nhóm Phân tích trực quan của Tableau. Trước khi gia nhập Tableau vào năm 2012, ông là giáo sư chuyên về khoa học máy tính tại UNC Charlotte. Ông đã tạo ra các kỹ thuật trực quan hóa như tập dữ liệu song song và thực hiện nghiên cứu về các khái niệm cơ bản liên quan đến nhận thức và tri giác của trực quan hóa. Gần đây, nghiên cứu của ông tập trung vào cách thức giao tiếp bằng dữ liệu thông qua các công cụ trực quan hóa cũng như cách thức điều chỉnh lối kể chuyện để kết hợp dữ liệu, hoạt động tương tác và trực quan hóa.

Michelle Wallace

Bà Michelle Wallace là nhà tiếp thị sản phẩm của Tableau Software. Công việc của bà là kể những câu chuyện xung quanh cách thức tạo ra tác động thông qua dữ liệu của các nhà lãnh đạo tư tưởng trên khắp thế giới. Bà có bằng Cử nhân tiếng Anh của Đại học Western Washington với chuyên ngành phụ là thiên văn học. Trước khi gia nhập Tableau, bà là một cây viết tạp chí chuyên viết về những câu chuyện lịch sử và tin tức địa phương đáng chú ý trên khắp nước Mỹ.

Giới thiệu về Tableau

Tableau giúp bạn đúc rút ra ý nghĩa sâu xa từ thông tin. Đây là một nền tảng phân tích hỗ trợ chu trình phân tích, cung cấp thông tin phản hồi trực quan và giúp bạn trả lời các câu hỏi, bất kể mức độ phức tạp ngày càng tăng của chúng. Nếu muốn đổi mới thông qua dữ liệu, bạn muốn có một ứng dụng khuyến khích bạn tiếp tục khám phá — để đặt ra những câu hỏi mới và thay đổi quan điểm của bạn. Nếu bạn đã sẵn sàng tạo ra tác động bằng dữ liệu của mình, hãy tải [bản dùng thử miễn phí](#) Tableau Desktop xuống ngay hôm nay.

Tài nguyên bổ sung

[Tải xuống bản dùng thử miễn phí](#)

Sách trắng có liên quan

[Tại sao nên dùng giải pháp Phân tích doanh nghiệp trên đám mây?](#)

[5 phương pháp hay nhất để tạo Trang tổng quan hiệu quả về chiến dịch](#)

[Xem tất cả các sách trắng](#)

Khám phá các tài nguyên khác

[Bản trình diễn sản phẩm](#)

[Đào tạo và hướng dẫn](#)

[Cộng đồng và hỗ trợ](#)

[Câu chuyện của khách hàng](#)

[Giải pháp](#)

