

न्यूयार्क टाइम्स नं. 1 बेस्ट सेलर पुस्तक

ब्रेन रुलर्स फॉर वर्क



जॉन मेडिना

अगर कैमरों को रोल नहीं किया जाता है और लाइव रिपोर्ट के साथ मीडिया को रोक दिया जाता है, तो संभव है कि किसी को निम्नलिखित कहानी पर विश्वास न हो: एक आदमी को हथकड़ी लगाई गई, धक्का दिया गया और फेंक दिया गया कैलिफ़ोर्निया के लॉन्ग बीच हार्बर में, जहाँ उन्हें जल्दी से एक तैरते हुए केबल पर रखा गया। केबल को दूसरे छोर पर 70 नावों में जोड़ा गया था, जो बंदरगाह में ऊपर-नीचे होती थीं, जिनमें से प्रत्येक को एक व्यक्ति ले जाता था। तेज हवाओं और धाराओं से जूझते हुए, आदमी फिर तैरकर, उसके पीछे की सभी 70 नावों (और यात्रियों) को काटता हुआ, क्वीन के वे ब्रिज तक 1.5 मील की यात्रा करता है। वह व्यक्ति, जैक ला लैने, अपना जन्मदिन मना रहा था। वह सिर्फ 70 साल के हो गए थे। 1914 में पैदा हुए जैक ला लैने को गॉडफादर ऑफ कहा गया है

अमेरिकी फिटनेस आंदोलन। उन्होंने वाणिज्यिक टेलीविजन के लिए निर्मित सबसे लंबे समय तक चलने वाले व्यायाम कार्यक्रमों में से एक में अभिनय किया। एक विपुल आविष्कारक, ला लैने ने पहले लेग-विस्तार मशीनों, पहले केबल-बन्धने वाले फुफ्फुस और पहले वजन के चयनकर्ताओं को डिज़ाइन किया, अब सभी आधुनिक जिम में मानक मुद्रा।

उन्हें एक ऐसे अभ्यास का आविष्कार करने का श्रेय भी दिया जाता है जो माना जाता है कि उनका नाम जंपिंग जैक है। La Lanne अब अपने 90 के दशक के मध्य में है, और यहां तक कि ये करतब भी इस प्रसिद्ध बॉडी बिल्डर की कहानी का सबसे दिलचस्प पहलू नहीं हैं। यदि आपके पास कभी उसे एक साक्षात्कार में सुनने का मौका मिलता है, तो सबसे बड़ी छाप उसकी मांसपेशियों की ताकत नहीं बल्कि उसके दिमाग की ताकत होगी।

ला लैने मानसिक रूप से सतर्क है, लगभग परे। उनका सेंस ऑफ ह्यूमर हल्का-फुल्का और कामचलाऊ दोनों है। "मैं लोगों को बताता हूँ कि मैं मरने का जोखिम नहीं उठा सकता। यह मेरी छवि को बर्बाद कर देगा! उन्होंने एक बार लैरी किंग को धन्यवाद दिया। वह नियमित रूप से कैमरे पर दौड़ता है: "मैं इतना मजबूत क्यों हूँ? क्या आप जानते हैं कि मक्खन और चीज़ और आइसक्रीम में कितनी कैलोरी होती है? क्या आप एक कप कॉफी और एक डोनट के लिए अपने कुत्ते को सुबह उठा पाएंगे?" वह दावा करता है कि 1929 से उसके पास मिठाई नहीं थी। वह 20 के दशक में एक एथलीट की बौद्धिक शक्ति के साथ हाइपर-एनर्जेटिक, राय वाला था। इसलिए यह नहीं पूछना मुश्किल है: "क्या व्यायाम और मानसिक सतर्कता के बीच कोई संबंध है?" जवाब, यह पता चला है, हाँ है।

हालांकि हमारे विकासवादी इतिहास का एक बड़ा हिस्सा बचा रहता है

विवाद में, एक तथ्य यह है कि ग्रह पर हर जीवाश्म विज्ञानी को दो शब्दों में संक्षेप में प्रस्तुत किया जा सकता है: हम चले गए। बहुत। जब हमारे भरपूर वर्षावन सिकुड़ने लगे, ढहने लगे स्थानीय खाद्य आपूर्ति, हम तेजी से सूखे परिदृश्य के आसपास भटकने के लिए

मजबूर थे और अधिक पेड़ों की तलाश कर रहे थे जिन्हें हम भोजन करने के लिए बिखेर सकते थे। जैसे-जैसे जलवायु अधिक शुष्क होती गई, ये गीली वानस्पतिक वेंडिंग मशीनें पूरी तरह से गायब हो गईं। तीन आयामों में जटिल और समीपवर्ती वातावरणों के ऊपर और नीचे जाने के बजाय, जिसमें बहुत अधिक निपुणता की आवश्यकता थी, हम शुष्क रूप से आगे-पीछे चलने लगे सवाना दो आयामों में, जिनमें बहुत अधिक सहनशक्ति की आवश्यकता थी। "पुरुषों के साथ एक दिन में लगभग 10 से 20 किलोमीटर," प्रसिद्ध मानवविज्ञानी रिचर्ड रैंगहैम कहते हैं, "और महिलाओं के बारे में आधा है।"

जमीनी वैज्ञानिकों का अनुमान है कि हमने दैनिक आधार पर एक दिन में 12 मील की दूरी तय की। इसका मतलब है कि हमारे फैंसी दिमाग विकसित नहीं हुए थे जब हम आसपास घूम रहे थे लेकिन हम काम कर रहे थे। हमारी प्रजाति का पहला वास्तविक मैराथन धावक एक शातिर था

शिकारी होमो इरेक्टस के रूप में जाना जाता है। जैसे ही होमो इरेक्टस परिवार विकसित हुआ, लगभग 2 मिलियन साल पहले, वह शहर से बाहर जाने लगा। हमारे प्रत्यक्ष पूर्वजों, होमो सेपियन्स ने तेजी से वही काम किया, जो 100,000 साल पहले अफ्रीका में शुरू हुआ और 12,000 साल पहले अर्जेंटीना पहुंचा। कुछ शोधकर्ताओं का सुझाव है कि हम अपनी सीमाओं को 25 मील प्रति वर्ष की अनसुनी करके बढ़ा रहे थे। यह एक प्रभावशाली करतब है, जो हमारे विश्व की प्रकृति को देखते हुए है

पूर्वजों का निवास। वे नदियों और रेगिस्तानों, जंगलों और पर्वत श्रृंखलाओं को पार कर रहे थे, सभी मानचित्रों की सहायता के बिना और ज्यादातर बिना उपकरणों के। उन्होंने अंततः पहियों या धातु विज्ञान के लाभ के बिना समुद्र में चलने वाली नावें बनाईं, और फिर प्रशांत को केवल न्यूनतम नौवहन कौशल के साथ ऊपर और नीचे की यात्रा की। हमारे पूर्वज लगातार नए खाद्य स्रोतों, नए शिकारियों, नए भौतिक खतरों का सामना कर रहे थे। सड़क के साथ वे नियमित रूप से चोटों का सामना करते थे, अजीब बीमारियों का अनुभव करते थे, और बच्चों को वितरित और पोषित करते थे, बिना पाठ्यपुस्तकों या आधुनिक चिकित्सा के लाभ के। पशु साम्राज्य में हमारे सापेक्ष कमज़ोरता को देखते हुए (हम नहीं करते हैं)

यहां तक कि शरीर के बालों को हल्के से सर्द रात में जीवित रहने के लिए), ये आंकड़े हमें बताते हैं कि हम शीर्ष भौतिक आकार में बड़े हुए हैं, या हम बिल्कुल भी बड़े नहीं हुए हैं। और वे हमें यह भी बताते हैं कि मानव मस्तिष्क दुनिया में उन परिस्थितियों में सबसे शक्तिशाली बन गया जहां गति एक निरंतर उपस्थिति थी। अगर हमारे अद्वितीय संज्ञानात्मक कौशल भट्टी में जाली थे

शारीरिक गतिविधि, क्या यह संभव है कि शारीरिक गतिविधि अभी भी हमारे संज्ञानात्मक कौशल को प्रभावित करती है? क्या अच्छी शारीरिक स्थिति में किसी की संज्ञानात्मक क्षमता खराब शारीरिक स्थिति में किसी से अलग है? और क्या होगा अगर किसी को खराब शारीरिक स्थिति में आकार में मार दिया गया हो? वे वैज्ञानिक रूप से परीक्षण योग्य प्रश्न हैं।

उत्तर सीधे इस बात से संबंधित हैं कि जैक ला लान अभी भी मिठाई खाने के बारे में मजाक क्यों कर सकते हैं। अपने नब्बे के दशक में।

क्या आप जिम की तरह या फ्रैंक की तरह उम्र करेंगे?

हमने मस्तिष्क पर व्यायाम के लाभकारी प्रभावों की खोज की उम्र बढ़ने की आबादी को देखते हुए। यह मेरे लिए एक गुमनाम आदमी जिम और फ्रैंक नामक एक प्रसिद्ध व्यक्ति द्वारा घर लाया गया था। मैं उन दोनों से मिला, जब मैं टेलीविजन देख रहा था। अमेरिकी नर्सिंग होम पर एक वृत्तचित्र में व्हीलचेयर में लोगों को दिखाया गया था, उनके मध्य से 80 के दशक के मध्य तक, एक मंद रोशनी की सुविधा के हॉल को अस्तर, बस चारों ओर बैठे, प्रतीत होता है कि मरने का इंतजार कर रहे हैं। एक का नाम जिम था। उसकी आँखें खाली, अकेली, मित्रहीन लग रही थीं। वह एक टोपी की बूंद पर रो सकता था लेकिन अन्यथा अपने जीवन के अंतिम वर्षों को ज्यादातर अंतरिक्ष में घूरता रहा। मैंने चैनल स्विच किए। मैं एक बहुत ही युवा दिखने वाले माइक वालेस पर ठोकर खाई। पत्रकार अपने 80 के दशक के उत्तरार्ध में वास्तुकार फ्रैंक लॉयड राइट के साक्षात्कार में व्यस्त थे। मैं सबसे ज्यादा सुनने वाला था

साक्षात्कार riveting। “जब मैं न्यूयॉर्क में सेंट पैट्रिक कैथेड्रल... में यहां चलता हूँ सिटी, मैं श्रद्धा की भावना से आच्छादित हूँ, ”वालेस ने कहा, अपनी सिगरेट का दोहन। बूढ़े आदमी वालेस। “निश्चित रूप से यह एक हीन भावना नहीं है!”

“सिर्फ इसलिए कि इमारत बड़ी है और मैं छोटा हूँ, आपका मतलब है?” “हाँ।”

“मुझे नहीं लगता।”

“मुझे आशा नहीं है।” “जब आप सेंट पैट्रिक में जाते हैं तो आपको कुछ नहीं लगता है?”

“पछतावा,” राइट ने एक पल के ठहराव के बिना कहा, “क्योंकि यह नहीं है

वह चीज जो वास्तव में स्वतंत्रता की भावना और उस व्यक्ति की संप्रभुता का प्रतिनिधित्व करती है जो मुझे लगता है कि संस्कृति के लिए समर्पित हमारे संपादनों में प्रतिनिधित्व किया जाना चाहिए।” राइट की प्रतिक्रिया की निपुणता से मैं स्तब्ध था। चार में

वाक्य, कोई भी व्यक्ति अपने मन की स्पष्टता, उसकी अडिग दृष्टि, बॉक्स से हटकर सोचने की इच्छा का पता लगा सकता है। बाकी उसकी साक्षात्कार सिर्फ सम्मोहक था, जैसा कि

राइट के बाकी जीवन में था। उन्होंने 1957 में, जब वे 90 वर्ष के थे, अपने अंतिम कार्य, गुगेनहाइम संग्रहालय के लिए डिज़ाइन पूरा किया। लेकिन मैं भी कुछ और ही था। जैसा कि मैंने राइट के जवाबों पर विचार किया, मैंने जिम को नर्सिंग होम से याद किया। वह राइट के रूप में एक ही उम्र का था। वास्तव में, अधिकांश निवासी थे। मैं अचानक दो तरह की उम्र बढ़ने लगा था। जिम और फ्रैंक लगभग एक ही समय की अवधि में रहते थे। लेकिन एक मन लगभग पूरी तरह से मुरझा गया था, जबकि दूसरा एक प्रकाश बल्ब के रूप में गरमागरम बना रहा। जिम और प्रसिद्ध वास्तुकार जैसे पुरुषों के बीच उम्र बढ़ने की प्रक्रिया में क्या अंतर था? इस सवाल ने अनुसंधान समुदाय को लंबे समय तक रोक दिया है। जांचकर्ताओं ने वर्षों से जाना है कि कुछ लोग ऊर्जा और पिज़्ज़ के साथ रहते हैं, उत्पादक अपने 80 और 90 के दशक में अच्छी तरह से रहते हैं। अन्य लोग इस प्रक्रिया से पस्त और टूटे हुए प्रतीत होते हैं, और अक्सर वे अपने 70 के दशक तक जीवित नहीं रहते हैं। इन अंतरों को समझाने के प्रयासों ने कई महत्वपूर्ण खोजों का नेतृत्व किया, जिन्हें मैंने छह प्रश्नों के उत्तर के रूप में वर्गीकृत किया है।

1) **क्या एक कारक है** जो भविष्यवाणी करता है कि आप कितनी अच्छी तरह से उम्र लेंगे? शोधकर्ताओं के लिए इसका जवाब देना आसान सवाल नहीं था। वे प्रकृति से लेकर पालन-पोषण तक कई चर पाए गए, जिसने किसी की उम्र को इनायत करने की क्षमता में योगदान दिया। यही कारण है कि वैज्ञानिक समुदाय ने तालियों और संदेह दोनों के साथ मुलाकात की, जो एक शक्तिशाली पर्यावरणीय प्रभाव को उजागर करने वाले शोधकर्ताओं का एक समूह था। इस परिणाम में कि शायद जैक ला लैने के चेहरे पर मुस्कान पैदा हुई, सफल उम्र बढ़ने के सबसे बड़े भविष्यवाणियों में से एक एक गतिहीन जीवन शैली की उपस्थिति या अनुपस्थिति थी। सीधे शब्दों में कहें, अगर आप एक सोफे आलू हैं, तो आप जिम की तरह उम्र की अधिक संभावना रखते हैं, अगर आप इसे अपने 80 के दशक में बनाते हैं। यदि आपके पास एक सक्रिय जीवन शैली है, तो आप फ्रैंक लॉयड राइट की तरह उम्र की अधिक संभावना रखते हैं और इसे आपके 90 के दशक में बनाने की अधिक संभावना है। अंतर का मुख्य कारण यह था कि व्यायाम किया जाना चाहिए

कार्डियोवस्कुलर फिटनेस में सुधार हुआ, जिससे दिल के दौरे और स्ट्रोक जैसी बीमारियों का खतरा कम हुआ। लेकिन शोधकर्ताओं को आश्चर्य हुआ जो लोग "सफलतापूर्वक" उम्र बढ़ने वाले थे, वे मानसिक रूप से अधिक सतर्क भी लग रहे थे। इससे स्पष्ट दूसरा प्रश्न सामने आया:

2) **वे थे?**

बस हर मानसिक परीक्षण के बारे में कोशिश की गई थी। कोई बात नहीं कैसे

यह मापा गया था, उत्तर लगातार हां था: व्यायाम के एक जीवनकाल के परिणामस्वरूप संज्ञानात्मक प्रदर्शन में कभी-कभी आश्चर्यजनक वृद्धि हो सकती है, जो गतिहीन हैं। एक्सरसाइज करने वाले परीक्षणों में काउच आलू को लंबे समय तक याददाश्त, तर्क, ध्यान, समस्या-समाधान, यहां तक कि तथाकथित फ्लुइंटिन्यूजेन्स कार्यों को मापते हैं। ये कार्य किसी नई समस्या को हल करने के लिए पहले से सीखी गई सामग्री को सुधारने की क्षमता को जल्दी से सोचने और अमूर्त रूप से सोचने की क्षमता का परीक्षण करते हैं। अनिवार्य रूप से, व्यायाम कक्षा में और काम पर बेशकीमती क्षमताओं की एक पूरी मेजबानी को बेहतर बनाता है। संज्ञानात्मक शस्त्रागार में हर हथियार से सुधार नहीं होता है व्यायाम करते हैं। उदाहरण के लिए, अल्पकालिक स्मृति कौशल, और कुछ प्रकार के प्रतिक्रिया समय शारीरिक गतिविधि से असंबंधित प्रतीत होते हैं। और, जबकि लगभग हर कोई कुछ सुधार दिखाता है, लाभ की डिग्री व्यक्तियों के बीच काफी भिन्न होती है। सबसे महत्वपूर्ण, ये डेटा, जैसा कि वे मजबूत थे, केवल एक संघ दिखाया, एक कारण नहीं। प्रत्यक्ष लिंक दिखाने के लिए, प्रयोगों का एक अधिक जटिल सेट किया जाना था। शोधकर्ताओं को पूछना पड़ा:

3) क्या आप जिम को फ्रैंक में बदल सकते हैं?

प्रयोग मेकओवर शो की याद दिलाते थे।

शोधकर्ताओं ने सोफे आलू का एक समूह पाया, उनकी मस्तिष्क शक्ति को मापा, उन्हें समय की अवधि के लिए व्यायाम किया और उनकी मस्तिष्क शक्ति की फिर से जांच की। उन्होंने लगातार पाया कि जब एरोबिक व्यायाम कार्यक्रम में सोफे आलू को नामांकित किया जाता है, तो सभी प्रकार की मानसिक क्षमताएं ऑनलाइन वापस आने लगती हैं। चार महीने की गतिविधि के बाद सकारात्मक परिणाम देखे गए। स्कूली बच्चों के साथ भी यही कहानी थी। हाल के एक अध्ययन में, बच्चों ने सप्ताह में 30 मिनट दो या तीन बार जॉगिंग की। 12 सप्ताह के बाद, उनके संज्ञानात्मक प्रदर्शन

पूर्व-जॉगिंग स्तरों के साथ तुलना में काफी सुधार हुआ था। जब व्यायाम कार्यक्रम वापस ले लिया गया था, तो स्कोर अपने पूर्व-प्रयोग स्तरों पर वापस आ गया था। वैज्ञानिकों को इसका सीधा लिंक मिला था। सीमा के भीतर, यह प्रकट होता है कि व्यायाम जिम को फ्रैंक में बदल सकता है, या कम से कम जिम को खुद के तेज संस्करण में बदल सकता है। जैसे-जैसे अनुभूति पर व्यायाम का प्रभाव बढ़ता गया

जाहिर है, वैज्ञानिकों ने उनके सवालियों को ठीक करना शुरू कर दिया। काउच-आलू कॉहोर्ट का एक सबसे बड़ा-निश्चित रूप से सबसे प्रिय व्यक्ति था: आपको किस प्रकार का

व्यायाम करना चाहिए और लाभ प्राप्त करने के लिए इसे कितना करना चाहिए? मेरे पास अच्छी खबर और बुरी खबर दोनों हैं।

4) बुरी खबर क्या है?

आश्चर्यजनक रूप से, उम्र बढ़ने की आबादी में जांच के वर्षों के बाद, कितना नहीं है के सवाल का जवाब। यदि आप सप्ताह में कई बार टहलते हैं, तो आपके मस्तिष्क को फायदा होगा। यहां तक कि सोफे आलू जो fidget दिखाते हैं, वे उन लोगों पर लाभ बढ़ाते हैं जो fidget नहीं करते। शरीर अपनी अतिसक्रिय सेरेनगेटी जड़ों को वापस पाने के लिए क्लैमरिंग करता है। इस इतिहास की ओर कोई भी इशारा, चाहे वह कितना भी छोटा क्यों न हो, एक संज्ञानात्मक युद्ध के साथ मिलता है। प्रयोगशाला में, सोने का मानक एरोबिक व्यायाम, क्लिप पर 30 मिनट, सप्ताह में दो या तीन बार दिखाई देता है। एक मजबूत रेजिमेंट जोड़ें और आपको और भी अधिक संज्ञानात्मक लाभ मिलता है। बेशक, व्यक्तिगत परिणाम अलग-अलग होते हैं, और किसी को भी नहीं लेना चाहिए

एक चिकित्सक से परामर्श के बिना कठोर कार्यक्रम। बहुत अधिक व्यायाम और थकावट अनुभूति को चोट पहुंचा सकते हैं। डेटा केवल इस तथ्य की ओर इशारा करता है कि व्यक्ति को सजना चाहिए। व्यायाम, के रूप में लाखों साल backwoods चारों ओर हमें बताओ, मस्तिष्क के लिए अच्छा है। जैसा कि उन्होंने अगले सवाल का जवाब दिया, आश्चर्यचकित होकर सभी ने कितना अच्छा लिया।

5) क्या व्यायाम मस्तिष्क विकारों का इलाज कर सकता है?

ठेठ संज्ञानात्मक पर व्यायाम के मजबूत प्रभाव को देखते हुए प्रदर्शन, शोधकर्ताओं ने यह जानना चाहा कि क्या इसका उपयोग एटिपिकल प्रदर्शन के इलाज के लिए किया जा सकता है। उम्र-संबंधी जैसे रोगों के बारे में क्या

मनोभ्रंश और इसकी अधिक गहन जांच करने वाले चचेरे भाई, अल्जाइमर रोग? अवसाद जैसे विकारों के बारे में क्या? शोधकर्ताओं ने रोकथाम और हस्तक्षेप दोनों को देखा। दुनिया भर में पुनरुत्पादित प्रयोगों के साथ, हजारों लोगों का नामांकन करते हुए, अक्सर दशकों तक अध्ययन किया जाता है, जिसके परिणाम स्पष्ट होते हैं। सामान्य मनोभ्रंश के लिए आपका आजीवन जोखिम वस्तुतः आधे में कट जाता है यदि आप अवकाश-समय की शारीरिक गतिविधि में भाग लेते हैं। एरोबिक व्यायाम महत्वपूर्ण लगता है। अल्जाइमर के साथ, प्रभाव और भी अधिक होता है: इस तरह के व्यायाम से बीमारी के 60 प्रतिशत से अधिक होने की संभावना कम हो जाती है। कितना व्यायाम? एक बार फिर, थोड़ा लंबा रास्ता तय करता है।

शोधकर्ताओं ने दिखाया कि आपको लाभ पाने के लिए सप्ताह में सिर्फ दो बार किसी न किसी रूप में भाग लेना होगा। इसे हर दिन 20 मिनट की पैदल दूरी पर ले जाएं, और आप स्ट्रोक होने के जोखिम को काट सकते हैं - बुजुर्गों में मानसिक विकलांगता के प्रमुख कारणों में से एक - 57 प्रतिशत। जांच की इस लाइन को उत्तेजित करने के लिए सबसे अधिक जिम्मेदार आदमी है

वैज्ञानिक बनने के इच्छुक अपने करियर की शुरुआत नहीं की थी। वह एक एथलेटिक्स कोच बनना चाहता था। उसका नाम डॉ। स्टीवन ब्लेयर है, और वह जेसन अलेक्जेंडर की तरह ही बेहोश दिखता है, वह अभिनेता जिसने पुराने टीवी सिटकॉम सीनफील्ड में जॉर्ज कोस्टानज़ा को चित्रित किया था। हाई स्कूल में ब्लेयर के कोच, जीन बिसेल ने एक बार एक फुटबॉल खेल को जब्त कर लिया कि एक अधिकारी ने कॉल मिस कर दी। भले ही लीग कार्यालय ने बलक किया, लेकिन बिसेल ने जोर देकर कहा कि उनकी टीम को हारने वाला घोषित किया जाना चाहिए, और युवा स्टीवन इस घटना को कभी नहीं भूले। ब्लेयर लिखते हैं कि सत्य की इस भक्ति ने कठोर, न-बकवास, महामारी विज्ञान कार्यों के सांख्यिकीय विश्लेषण के लिए उनकी प्रशंसा को प्रेरित किया जिसमें उन्होंने अंततः अवतार लिया।

फिटनेस और मृत्यु दर पर उनका सेमिनल पेपर इस क्षेत्र में ईमानदारी के साथ काम करने के तरीके का एक ऐतिहासिक उदाहरण है। उनके निष्कर्षों की कठोरता ने अन्य जांचकर्ताओं को प्रेरित किया। न केवल रोकथाम के रूप में व्यायाम का उपयोग करने के बारे में, उन्होंने पूछा, लेकिन हस्तक्षेप के रूप में, अवसाद और चिंता जैसे मानसिक विकारों के इलाज के लिए? यह पूछताछ की एक अच्छी रेखा है। एक बढ़ता हुआ शरीर काम का अब पता चलता है कि शारीरिक गतिविधि दोनों रोगों के पाठ्यक्रम को शक्तिशाली रूप से प्रभावित कर सकती है। हमें लगता है कि यह क्योंकि व्यायाम को नियंत्रित करता है

तीन न्यूरोट्रांसमीटर की रिहाई सबसे आम तौर पर मानसिक स्वास्थ्य के रखरखाव से जुड़ी होती है: सेरोटोनिन, डोपामाइन और नॉरपेनेफ्रिन। यद्यपि व्यायाम मनोचिकित्सा उपचार के लिए स्थानापन्न नहीं हो सकता है, मनोदशा पर व्यायाम की भूमिका इतनी स्पष्ट है कि कई मनोचिकित्सकों ने चिकित्सा के सामान्य पाठ्यक्रम में शारीरिक गतिविधि का एक हिस्सा जोड़ना शुरू कर दिया है। लेकिन उदास व्यक्तियों के साथ एक प्रयोग में, कठोर व्यायाम को वास्तव में अवसादरोधी दवा के लिए प्रतिस्थापित किया गया था। यहां तक कि जब औषधीय नियंत्रण के खिलाफ तुलना की जाती है, तो उपचार के परिणाम आश्चर्यजनक रूप से सफल रहे। अवसाद और चिंता दोनों के लिए, व्यायाम तुरंत और दीर्घकालिक रूप से फायदेमंद है। यह पुरुषों और महिलाओं के लिए समान रूप से

प्रभावी है, और कार्यक्रम को जितनी देर तक तैनात किया जाता है, उतना अधिक प्रभाव होता है। यह गंभीर मामलों और वृद्ध लोगों के लिए विशेष रूप से सहायक है। अधिकांश डेटा हम चिंता बुजुर्ग आबादी पर चर्चा कर रहे हैं। जो प्रश्न की ओर जाता है:

6) क्या केवल बुजुर्गों के लिए व्यायाम का संज्ञानात्मक आशीर्वाद है?

जैसा कि आप उम्र चार्ट नीचे देखते हैं, व्यायाम के प्रभाव अनुभूति कम स्पष्ट होती है। इसका सबसे बड़ा कारण यह है कि इतने कम अध्ययन हुए हैं। केवल हाल ही में क्रोधी वैज्ञानिक आंख युवा आबादी पर टकटकी लगाने के लिए शुरू कर दिया है। सबसे अच्छे प्रयासों में से एक, 35 से 55 वर्ष की आयु के बीच 10,000 से अधिक ब्रिटिश सिविल सेवकों को शामिल किया गया, व्यायाम की आदतों की जांच करना और उन्हें निम्न, मध्यम या उच्च श्रेणी में लाना। शारीरिक गतिविधि के निम्न स्तर वाले लोगों में संज्ञानात्मक प्रदर्शन खराब होने की संभावना अधिक थी। द्रव बुद्धि, जिस प्रकार को अनुचित समस्या-समाधान कौशल की आवश्यकता होती है, वह विशेष रूप से गतिहीन जीवन शैली से आहत था। अन्य देशों में किए गए अध्ययनों ने खोज की पुष्टि की है। यदि केवल मध्यम आयु में ही कम संख्या में अध्ययन किए गए हैं आबादी, व्यायाम और बच्चों के बारे में कुछ भी कहने वाले अध्ययनों की संख्या सर्वथा सूक्ष्म है। हालांकि बहुत अधिक काम किए जाने की आवश्यकता है, डेटा एक परिचित दिशा में इंगित करता है, हालांकि शायद विभिन्न कारणों से।

इन कुछ मतभेदों के बारे में बात करने के लिए, मैं परिचय देना चाहूंगा आप डॉ। एंट्रोनेट Yancey को। 6 फुट 2 पर, Yancey एक विशाल, सुंदर उपस्थिति, एक पूर्व पेशेवर मॉडल है, जो अब बच्चों के लिए एक गहरा प्यार और दृष्टिकोण को दबाने के लिए एक व्यापक मुस्कान के साथ एक चिकित्सक है। वह एक हत्यारा बास्केटबॉल खिलाड़ी, एक प्रकाशित कवि, और कुछ पेशेवर वैज्ञानिकों में से एक है जो प्रदर्शन कला भी बनाता है। प्रतिभाओं के इस नक्षत्र के साथ, वह विकासशील दिमागों पर शारीरिक गतिविधि के प्रभावों का अध्ययन करने के लिए एक प्राकृतिक है। और उसने पाया है कि बाकी सभी ने क्या पाया है: व्यायाम बच्चों को बेहतर बनाता है।

शारीरिक रूप से फिट बच्चे, गतिहीन लोगों की तुलना में बहुत तेजी से दृश्य उत्तेजनाओं की पहचान करते हैं। वे बेहतर ध्यान केंद्रित करने के लिए दिखाई देते हैं। मस्तिष्क-सक्रियण अध्ययन से पता चलता है कि जो बच्चे और किशोर फिट हैं वे अधिक आवंटित करते हैं किसी कार्य के लिए संज्ञानात्मक संसाधन और अधिक समय तक ऐसा करना। "जब वे रहे हैं तो बच्चे अपने विषयों पर बेहतर ध्यान देते हैं"

सक्रिय, “Yancey कहते हैं। “जब वे सक्रिय होते हैं तो बच्चे उनके कक्षा व्यवहार के संदर्भ में विघटनकारी होने की संभावना कम होते हैं। बच्चे अपने बारे में बेहतर महसूस करते हैं, उच्च आत्मसम्मान, कम अवसाद, कम चिंता करते हैं। उन सभी चीजों के कारण अकादमिक प्रदर्शन और साख कमजोर हो सकती है।” बेशक, अकादमिक के नुस्खा के लिए कई सामग्रियां हैं

प्रदर्शन। यह पता लगाना कि कौन से घटक सबसे महत्वपूर्ण हैं - खासकर यदि आप सुधार चाहते हैं - काफी मुश्किल है। यह पता लगाना कि क्या व्यायाम उन पसंद सामग्रियों में से एक है, और भी कठिन है। लेकिन इन प्रारंभिक निष्कर्षों से पता चलता है कि दीर्घकालिक परिणामों के बारे में आशावादी होने के लिए हमारे पास हर कारण है।

सड़क-निर्माण में एक अभ्यास, मस्तिष्क में आणविक स्तर पर व्यायाम इतनी अच्छी तरह से क्यों काम करता है,

प्रतिस्पर्धी भोजन खाने वालों द्वारा समझाया जा सकता है - या, कम चैरिटेबल, पेशेवर सूअर। एक अंतरराष्ट्रीय संघ है जो ऐसे लोगों का प्रतिनिधित्व करता है जो खुद को किसी दिए गए कार्यक्रम में कितना खा सकते हैं। एसोसिएशन को इंटरनेशनल फेडरेशन ऑफ कॉम्पिटिटिव ईटिंग कहा जाता है, और इसकी शिखा गर्व से स्लोगन दिखाती है (मैं इसे नहीं बना रहा हूं) Voro Veritas में- शाब्दिक रूप से, "इन गोरिंग, टूथ।"

इन कुछ मतभेदों के बारे में बात करने के लिए, मैं परिचय देना चाहूंगा

आप डॉ। एंट्रोनेट Yancey को। 6 फुट 2 पर, Yancey एक विशाल, सुंदर उपस्थिति, एक पूर्व पेशेवर मॉडल है, जो अब बच्चों के लिए एक गहरा प्यार और दृष्टिकोण को दबाने के लिए एक व्यापक मुस्कान के साथ एक चिकित्सक है। वह एक हत्यारा बास्केटबॉल खिलाड़ी, एक प्रकाशित कवि, और कुछ पेशेवर वैज्ञानिकों में से एक है जो प्रदर्शन कला भी बनाता है। प्रतिभाओं के इस नक्षत्र के साथ, वह विकासशील दिमागों पर शारीरिक गतिविधि के प्रभावों का अध्ययन करने के लिए एक प्राकृतिक है। और उसने पाया है कि बाकी सभी ने क्या पाया है: व्यायाम बच्चों को बेहतर बनाता है। शारीरिक रूप से फिट बच्चे, गतिहीन लोगों की तुलना में बहुत तेजी से दृश्य उत्तेजनाओं की पहचान करते हैं। वे बेहतर ध्यान केंद्रित करने के लिए दिखाई देते हैं। मस्तिष्क-सक्रियण अध्ययन से पता चलता है कि जो बच्चे और किशोर फिट हैं वे अधिक आवंटित करते हैं

किसी कार्य के लिए संज्ञानात्मक संसाधन और अधिक समय तक ऐसा करना। "जब वे रहे हैं तो बच्चे अपने विषयों पर बेहतर ध्यान देते हैं

सक्रिय, “Yancey कहते हैं। “जब वे सक्रिय होते हैं तो बच्चे उनके कक्षा व्यवहार के संदर्भ में विघटनकारी होने की संभावना कम होते हैं। बच्चे अपने बारे में बेहतर महसूस

करते हैं, उच्च आत्मसम्मान, कम अवसाद, कम चिंता करते हैं। उन सभी चीजों के कारण अकादमिक प्रदर्शन और साख कमजोर हो सकती है। ” बेशक, अकादमिक के नुस्खा के लिए कई सामग्रियां हैं

प्रदर्शन। यह पता लगाना कि कौन से घटक सबसे महत्वपूर्ण हैं - खासकर यदि आप सुधार चाहते हैं - काफी मुश्किल है। यह पता लगाना कि क्या व्यायाम उन पसंद सामग्रियों में से एक है, और भी कठिन है। लेकिन इन प्रारंभिक निष्कर्षों से पता चलता है कि दीर्घकालिक परिणामों के बारे में आशावादी होने के लिए हमारे पास हर कारण है।

सड़क-निर्माण में एक अभ्यास, मस्तिष्क में आणविक स्तर पर व्यायाम इतनी अच्छी तरह से क्यों काम करता है,

प्रतिस्पर्धी भोजन खाने वालों द्वारा समझाया जा सकता है - या, कम चैरिटेबल, पेशेवर सूअर। एक अंतरराष्ट्रीय संघ है जो ऐसे लोगों का प्रतिनिधित्व करता है जो खुद को किसी दिए गए कार्यक्रम में कितना खा सकते हैं। एसोसिएशन को इंटरनेशनल फेडरेशन ऑफ कॉम्पिटिटिव ईटिंग कहा जाता है, और इसकी शिखा गर्व से स्लोगन दिखाती है (मैं इसे नहीं बना रहा हूँ) Voro Veritas में- शाब्दिक रूप से, "इन गोरिंग, ट्रुथ।" और, शरीर के बाकी हिस्सों पर, संचयी रूप से। ये इलेक्ट्रॉन पूरी तरह से सक्षम हैं, उदाहरण के लिए, आपके बहुत डीएनए में उत्परिवर्तन पैदा करते हैं। इलेक्ट्रॉन ओवरडोज से आपके मरने का कारण यह नहीं है कि वातावरण सांस ऑक्सीजन से भरा है। ऑक्सीजन का मुख्य कार्य एक कुशल इलेक्ट्रॉन-अवशोषित स्पंज की तरह कार्य करना है। उसी समय रक्त आपके ऊतकों में खाद्य पदार्थों को पहुंचा रहा है, यह इन ऑक्सीजन स्पंजों को भी ले जा रहा है। किसी भी अतिरिक्त इलेक्ट्रॉनों को ऑक्सीजन द्वारा अवशोषित किया जाता है और, कुछ आणविक कीमिया के बाद, समान रूप से खतरनाक में बदल जाते हैं - लेकिन अब पूरी तरह से परिवहन योग्य- कार्बन डाइऑक्साइड। रक्त आपके फेफड़ों में वापस ले जाया जाता है, जहां कार्बन डाइऑक्साइड रक्त को छोड़ देता है और आप इसे सांस लेते हैं।

इसलिए, चाहे आप एक प्रतिस्पर्धी भक्षक हों या एक विशिष्ट, आप जिस ऑक्सीजन युक्त वायु को खाते हैं, वह आपके द्वारा खाए जाने वाले भोजन को मारती रहती है। ऊतकों में भोजन प्राप्त करना और स्पष्ट रूप से विषाक्त इलेक्ट्रॉनों को प्राप्त करना पहुंच के मामले हैं। इसीलिए रक्त आपके अंदर हर जगह होना चाहिए। दोनों प्रतीक्षा कर्मचारी और खतरनाक मैट टीम के रूप में कार्य करते हुए, पर्याप्त रक्त की आपूर्ति के बिना कोई भी ऊतक मौत को भूखा रखने वाला है - जिसमें आपका मस्तिष्क शामिल है। यह महत्वपूर्ण है क्योंकि ऊर्जा के लिए मस्तिष्क की भूख बहुत अधिक है।

मस्तिष्क अधिकांश लोगों के शरीर के वजन के केवल 2 प्रतिशत का प्रतिनिधित्व करता है, फिर भी यह शरीर के कुल ऊर्जा उपयोग के लगभग 20 प्रतिशत के लिए जिम्मेदार है - अपेक्षा से लगभग 10 गुना अधिक। जब मस्तिष्क पूरी तरह से काम कर रहा होता है, तो यह पूरी तरह से व्यायाम करने वाले क्वाड्रिसप की तुलना में ऊतक भार की प्रति यूनिट अधिक ऊर्जा का उपयोग करता है। वास्तव में, मानव मस्तिष्क एक साथ किसी भी समय अपने न्यूरोन्स के 2 प्रतिशत से अधिक सक्रिय नहीं कर सकता है। इससे अधिक, और ग्लूकोज की आपूर्ति इतनी जल्दी समाप्त हो जाती है कि आप बेहोश हो जाएंगे।

यदि यह आपको लगता है कि मस्तिष्क को ग्लूकोज की बहुत आवश्यकता है - और बहुत सारा जहरीला कचरा पैदा करता है - आप पैसे पर सही हैं। इसका मतलब है कि मस्तिष्क को बहुत सारे ऑक्सीजन युक्त रक्त की आवश्यकता होती है। केवल कुछ ही मिनटों में मस्तिष्क कितना भोजन और अपशिष्ट उत्पन्न कर सकता है? निम्नलिखित आंकड़ों पर विचार करें। मानव जीवन की तीन आवश्यकताएं हैं भोजन, पेय और ताजी हवा। लेकिन उत्तरजीविता पर उनके प्रभावों की समय-सीमा बहुत अलग है। आप भोजन के बिना 30 दिनों तक रह सकते हैं,

और आप एक या दो सप्ताह के लिए पीने के पानी के बिना जा सकते हैं। आपका मस्तिष्क, हालांकि, इतना सक्रिय है कि गंभीर और स्थायी क्षति के जोखिम के बिना 5 मिनट से अधिक समय तक ऑक्सीजन के बिना नहीं जा सकता है। विषाक्त इलेक्ट्रॉन अधिक जमा हो जाते हैं क्योंकि रक्त पर्याप्त ऑक्सीजन स्पंज नहीं पहुंचा सकता है। स्वस्थ मस्तिष्क में भी, रक्त की डिलीवरी प्रणाली में सुधार किया जा सकता है। यह वह जगह है जहाँ व्यायाम आता है। यह मुझे एक प्रतीत होता है सांसारिक छोटी अंतर्दृष्टि की याद दिलाता है जिसने सचमुच दुनिया के इतिहास को बदल दिया है। अंतर्दृष्टि वाले व्यक्ति का नाम जॉन लाउडन मैकएडम था।

1800 के दशक की शुरुआत में, इंग्लैंड में रहने वाले एक स्कॉटिश इंजीनियर मैकएडम ने देखा कि लोगों ने छेद से भरे, अक्सर मैला, अक्सर दुर्गम सड़कों पर सामानों और आपूर्ति को स्थानांतरित करने की कोशिश की थी। उन्होंने चट्टान और बजरी की परतों का उपयोग करके सड़क के स्तर को ऊपर उठाने का शानदार विचार प्राप्त किया। इसने तुरंत सड़कों को और अधिक स्थिर, कम मैला और कम बाढ़-ग्रस्त बना दिया। काउंटी के बाद काउंटी ने अपनी प्रक्रिया को अपनाया, जिसे अब मैकडैमाइजेशन कहा जाता है, एक आश्चर्यजनक परिणाम हुआ। लोगों को तुरंत एक दूसरे की वस्तुओं और सेवाओं तक अधिक भरोसेमंद पहुंच मिली। मुख्य सड़कों से ऑफशूट ऊपर तक फैले हुए हैं, और बहुत जल्द पूरे देश में

परिवहन की स्थिर धमनियों का उपयोग करके दूर-दराज के स्थानों तक पहुंच थी। व्यापार बढ़ता गया। लोग धनवान हो गए।

चीजों को स्थानांतरित करने के तरीके को बदलकर, मैकडैम ने हमारे रहने के तरीके को बदल दिया। व्यायाम के साथ इसका क्या करना है? McAdam की केंद्रीय धारणा माल और सेवाओं में सुधार करने के लिए नहीं थी, बल्कि वस्तुओं और सेवाओं तक पहुंच में सुधार करने के लिए थी। आप व्यायाम के माध्यम से अपने शरीर में, अर्थात् अपने रक्त वाहिकाओं को बढ़ाकर अपने मस्तिष्क के लिए भी ऐसा कर सकते हैं। व्यायाम ऑक्सीजन और भोजन प्रदान नहीं करता है। यह आपके शरीर को ऑक्सीजन और भोजन तक अधिक पहुंच प्रदान करता है। यह कैसे काम करता है यह समझना आसान है। जब आप व्यायाम करते हैं, तो आप ऊतकों में रक्त प्रवाह बढ़ाते हैं

आपके शरीर के ऐसा इसलिए है क्योंकि व्यायाम रक्त वाहिकाओं को उत्तेजित करता है जिससे नाइट्रिक ऑक्साइड नामक एक शक्तिशाली, प्रवाह-विनियमन अणु बनाया जाता है। जैसे-जैसे प्रवाह में सुधार होता है, शरीर नई रक्त वाहिकाएं बनाता है, जो शरीर के ऊतकों में गहराई से प्रवेश करती हैं। यह अनुमति देता है

रक्तप्रवाह की वस्तुओं और सेवाओं तक अधिक पहुंच, जिसमें खाद्य वितरण और अपशिष्ट निपटान शामिल हैं। जितना अधिक आप व्यायाम करते हैं, उतने अधिक ऊतक आप खिला सकते हैं और उतने ही जहरीले कचरे को निकाल सकते हैं। यह पूरे शरीर में होता है। यही कारण है कि व्यायाम अधिकांश मानव कार्यों के प्रदर्शन में सुधार करता है। आप मैकडैम की सड़कों की तरह मौजूदा परिवहन संरचनाओं को स्थिर करते हैं और नए जोड़ते हैं। अचानक, आप स्वस्थ हो रहे हैं। मानव मस्तिष्क में भी ऐसा ही होता है। इमेजिंग की पढ़ाई है

दिखाया गया है कि व्यायाम से मस्तिष्क के एक क्षेत्र में रक्त की मात्रा बढ़ जाती है जिसे डेंटेट गाइरस कहा जाता है। यह एक बड़ी बात है। दांतेदार गाइरस हिप्पोकैम्पस का एक महत्वपूर्ण घटक है, जो स्मृति गठन में गहराई से शामिल है। यह रक्त-प्रवाह में वृद्धि, जो नई केशिकाओं का परिणाम हो सकती है, मस्तिष्क की अधिक कोशिकाओं को रक्त की भोजन और खतरनाक-चटाई टीमों तक अधिक पहुंच प्रदान करती है। व्यायाम का एक और मस्तिष्क-विशिष्ट प्रभाव हाल ही में बन गया है

स्पष्ट, जो कि सड़कों की याद नहीं दिलाता है, उतने ही उर्वरक हैं। आणविक स्तर पर, शुरुआती अध्ययनों से संकेत मिलता है कि व्यायाम मस्तिष्क के सबसे शक्तिशाली विकास कारकों में से एक, बीडीएनएफ को भी उत्तेजित करता है। यह ब्रेन व्युत्पन्न न्यूरोट्रॉफिक

फैक्टर के लिए खड़ा है, और यह स्वस्थ ऊतक के विकास में सहायक है। BDNF मस्तिष्क में कुछ न्यूरोन्स पर उर्वरक जैसी वृद्धि प्रभाव डालती है। प्रोटीन मौजूदा न्यूरोन्स को युवा और स्वस्थ रखता है, जिससे उन्हें एक दूसरे के साथ जुड़ने के लिए अधिक तैयार होना पड़ता है। यह न्यूरोजेनेसिस, मस्तिष्क में नई कोशिकाओं के गठन को भी प्रोत्साहित करता है। इसके प्रति सर्वाधिक संवेदनशील कोशिकाएं हिप्पोकैम्पस में होती हैं, जो मानव अनुभूति में गहराई से शामिल क्षेत्रों के अंदर होती हैं। व्यायाम उन कोशिकाओं के अंदर प्रयोग करने योग्य BDNF के स्तर को बढ़ाता है। जितना अधिक आप व्यायाम करते हैं, उतने ही अधिक उर्वरक आप बनाते हैं - कम से कम, यदि आप एक प्रयोगशाला पशु हैं। अब सुझाव है कि एक ही तंत्र मनुष्यों में भी होता है।

हम एक दिशा में सभी साक्ष्य बिंदुओं की वापसी कर सकते हैं

: शारीरिक गतिविधि

संज्ञानात्मक कैडी है। हम एक प्रजाति-चौड़ा एथलेटिक वापसी कर सकते हैं। हमें बस इतना करना है। जब लोग महान वापसी के बारे में सोचते हैं, तो लांस आर्मस्ट्रांग या पॉल हेम जैसे एथलीट आमतौर पर दिमाग में आते हैं। हालांकि, इन दोनों एथलीटों के पैदा होने से पहले सबसे बड़ी वापसी हुई थी। यह 1949 में दिग्गज गोल्फर बेन होगन के साथ हुआ।

मोटे तौर पर अप्रिय होने की बात पर (उन्होंने एक बार चुटकी ली एक प्रतियोगी, "अगर हम सिर्फ उसके कंधों पर एक और सिर रख सकते थे, तो वह सबसे बड़ा गोल्फर होगा जो कभी रहता था"), होगन के गंभीर निंदा ने एक भयंकर दृढ़ संकल्प को रेखांकित किया। उन्होंने 1946 में और 1948 में पीजीए चैंपियनशिप जीती, जिसमें उन्हें पीजीए प्लेयर ऑफ द ईयर भी चुना गया। वह सब अचानक समाप्त हो गया। 1949 के टेक्सास सर्दियों में एक धूमिल रात में, होगन और उनकी पत्नी को एक बस द्वारा सिर पर मारा गया था। होगन ने प्रत्येक हड्डी को फ्रैक्चर किया जो एक गोल्फर के लिए मायने रखती थी: कॉलर बोन, पेल्विस, टखने, पसली। उसे रक्त के थक्कों को बनाने के साथ छोड़ दिया गया था।

डॉक्टरों ने कहा कि वह फिर कभी नहीं चल सकता, चलो अकेले गोल्फ खेलते हैं। होगन ने उनकी भविष्यवाणी की उपेक्षा की। दुर्घटना के एक साल बाद, वह वापस हरे रंग पर चढ़ गया और अमेरिकी ओपन जीता। तीन साल बाद, उन्होंने पेशेवर गोल्फ में सबसे सफल एकल सीजन में से एक खेला। उन्होंने दर्ज किए गए छह टूर्नामेंटों में से पांच जीते, जिसमें वर्ष की पहली तीन प्रमुख चैंपियनशिप (अब एक उपलब्धि जिसे होगन स्लैम के रूप में जाना जाता है) शामिल है। खेल के इतिहास में सबसे बड़ी वापसी में से एक पर विचार करते हुए, उन्होंने अपने आम तौर पर मसालेदार तरीके से कहा, "लोग हमेशा मुझे बता रहे हैं कि मैं क्या नहीं कर सकता।" वह 1971 में सेवानिवृत्त हुए।

जब मैं अनुभूति और पर व्यायाम के प्रभावों पर प्रतिबिंबित करता हूँ जिन चीजों को हम इसके लाभों को पुनः प्राप्त करने का प्रयास कर सकते हैं, मुझे इस तरह की वापसी की याद दिलाती है। सभ्यता, हमें आधुनिक चिकित्सा और स्थानिकता के रूप में इस तरह के प्रतीत होने वाले अग्रिमों को देते हुए, एक बुरा साइड इफेक्ट भी है। इसने हमें अपने चूतड़ पर बैठने के अधिक अवसर दिए। चाहे सीखने या काम करने के लिए, हमने धीरे-धीरे अपने पूर्वजों के काम करने के तरीके को छोड़ दिया। परिणाम एक ट्रैफिक मलबे की तरह है। याद रखें कि हमारे विकासवादी पूर्वजों का उपयोग प्रति दिन 12 मील तक चलने के लिए किया गया था। इसका मतलब है कि हमारे दिमाग को सबसे ज्यादा समर्थन दिया गया था

ओलंपिक-कैलिबर निकायों द्वारा हमारे विकासवादी इतिहास का। हमें कक्षा में 8 घंटे तक एक स्ट्रेच पर बैठने की आदत नहीं थी। हमें एक क्यूबिकल में 8 घंटे तक एक स्ट्रेच पर बैठने की आदत नहीं थी। यदि हम 8 मिनट के लिए सेरेन्गी के आसपास बैठे, 8 मिनट के लिए, तो हम आम तौर पर किसी के दोपहर के भोजन के लिए थे। हमारी गतिहीन जीवन शैली के अनुकूल होने के लिए हमारे पास लाखों वर्ष नहीं थे। इसका मतलब है कि हमें वापसी की जरूरत है। ऐसी निष्क्रियता से खुद को दूर करना पहला कदम है। मुझे यकीन है कि काम या स्कूल में उन 8 घंटों में व्यायाम को एकीकृत करने से हम अधिक स्मार्ट नहीं होंगे। यह केवल हमें सामान्य बनाएगा।

विचार कोई सवाल नहीं है कि हम मोटापे की महामारी में हैं, एक बिंदु।

यहाँ विश्वास नहीं करेंगे। व्यायाम के लाभ लगभग अंतहीन लगते हैं क्योंकि इसका प्रभाव प्रणालीगत है, अधिकांश शारीरिक प्रणालियों को प्रभावित करता है। व्यायाम आपकी मांसपेशियों और हड्डियों को मजबूत बनाता है, उदाहरण के लिए, और आपकी ताकत और संतुलन में सुधार करता है। यह आपकी भूख को विनियमित करने में मदद करता है, आपके रक्त लिपिड प्रोफाइल को बदलता है, एक दर्जन से अधिक प्रकार के कैंसर के लिए आपके जोखिम को कम करता है, प्रतिरक्षा प्रणाली में सुधार करता है, और तनाव के विषाक्त प्रभाव के खिलाफ बफर (अध्याय 8 देखें)। अपने हृदय प्रणाली को समृद्ध करके, व्यायाम हृदय रोग, स्ट्रोक और मधुमेह के लिए आपके जोखिम को कम करता है। जब बौद्धिक लाभ व्यायाम के साथ संयुक्त रूप से पेश किया जाता है, तो हमारे हाथ में आधुनिक चिकित्सा में मौजूद मानव स्वास्थ्य में सुधार के लिए एक जादू की गोली के रूप में होता है। शिक्षा और व्यवसाय की व्यावहारिक दुनिया में व्यायाम के प्रभावों का दोहन करने के तरीके होने चाहिए।

स्कूल के लिए परीक्षा के अंकों पर निर्भरता बढ़ने के कारण दिन में दो बार अवकाश अस्तित्व, राष्ट्र भर में कई जिलों में शारीरिक शिक्षा और अवकाश से छुटकारा मिल रहा है।

शारीरिक गतिविधि के शक्तिशाली संज्ञानात्मक प्रभावों को देखते हुए, इसका कोई मतलब नहीं है। Yancey, मॉडल-बने-फिजीकॉन / वैज्ञानिक / बास्केटबॉल खिलाड़ी, एक वास्तविक दुनिया परीक्षण का वर्णन करते हैं: “उन्होंने भौतिक के लिए अकादमिक विषयों से समय निकाल लिया शिक्षा ... और पाया कि, बोर्ड भर में, [शारीरिक शिक्षा] ने शैक्षणिक परीक्षणों पर बच्चों के प्रदर्शन को नुकसान नहीं पहुंचाया। ... [जब] प्रशिक्षित शिक्षकों ने शारीरिक शिक्षा प्रदान की, बच्चों ने वास्तव में भाषा, पढ़ने और परीक्षणों की बुनियादी बैटरी पर बेहतर काम किया। ” शारीरिक व्यायाम काटना - सबसे अधिक संभावना गतिविधि संज्ञानात्मक प्रदर्शन को बढ़ावा देना - एक टेस्ट स्कोर पर बेहतर करने के लिए अपने आप को भूखा रखकर वजन बढ़ाने की कोशिश करना है। क्या होगा यदि एक स्कूल जिले ने सामान्य पाठ्यक्रम में नियमित रूप से दिन में दो बार व्यायाम डाला हो

? सभी बच्चों का चिकित्सकीय रूप से मूल्यांकन होने के बाद, वे औपचारिक एरोबिक व्यायाम पर प्रत्येक सुबह 20 से 30 मिनट बिताते हैं; दोपहर में, व्यायाम को मजबूत करने पर 20 से 30 मिनट। अध्ययन किए गए अधिकांश आबादी को एक लाभ दिखाई देता है यदि यह सप्ताह में केवल दो या तीन बार किया जाता है। अगर यह काम करता है, तो कई प्रभाव होंगे। यह स्कूल की वर्दी की धारणा को भी फिर से प्रस्तुत कर सकता है। नए परिधान में क्या शामिल होगा? बस जिम के कपड़े, दिन भर पहने रहते हैं।

कक्षाओं और क्यूबिकल में ट्रेडमिल बच्चों को दिखाते हुए प्रयोग को याद रखें

एरोबिक व्यायाम, उनके दिमाग ने बेहतर काम किया, और जब व्यायाम वापस ले लिया गया, तो संज्ञानात्मक लाभ जल्द ही कम हो गया? इन परिणामों ने शोधकर्ताओं को सुझाव दिया कि फिटनेस का स्तर मस्तिष्क में ऑक्सीजन की आपूर्ति में लगातार वृद्धि के रूप में महत्वपूर्ण नहीं था (अन्यथा बेहतर मानसिक तेज इतनी तेजी से नहीं गिरता)। इसलिए उन्होंने एक और प्रयोग किया। उन्होंने पाया कि व्यायाम के बिना युवा स्वस्थ वयस्कों को प्रशासित पूरक ऑक्सीजन ने एक समान संज्ञानात्मक सुधार दिया। यह कक्षा में प्रयास करने का एक दिलचस्प विचार बताता है (मत करो)

चिंता की बात यह है कि इसमें ग्रेड को बढ़ावा देने के लिए ऑक्सीजन डोपिंग शामिल नहीं है)। क्या होगा अगर, एक पाठ के दौरान, बच्चे डेस्क पर नहीं बैठे थे, बल्कि ट्रेडमिल पर चल रहे थे? छात्र 1 से 2 मील प्रति घंटे की गति से चलते समय गणित का व्याख्यान सुन सकते हैं, या ट्रेडमिल पर अंग्रेजी का अध्ययन कर सकते हैं

एक डेस्कटॉप समायोजित करें। कक्षा में ट्रेडमिल्स ऑक्सीजन की आपूर्ति को स्वाभाविक रूप से बढ़ाने के मूल्यवान लाभों का दोहन कर सकते हैं और साथ ही नियमित व्यायाम के अन्य सभी लाभों की कटाई कर सकते हैं। क्या इस तरह की बात, एक स्कूल वर्ष में तैनात

की जाएगी, अकादमिक प्रदर्शन को बदल देगी? जब तक मस्तिष्क वैज्ञानिकों और शिक्षा वैज्ञानिकों को वास्तविक दुनिया का लाभ दिखाने के लिए एक साथ नहीं मिलता है, तब तक जवाब है: कोई नहीं जानता। एक ही विचार काम पर, कंपनियों को स्थापित करने के साथ लागू हो सकता है

व्यायाम के लिए सुबह और दोपहर को ब्रेक लगाना और प्रोत्साहित करना। बोर्ड बैठकें आयोजित की जा सकती हैं, जबकि लोग प्रति घंटे 2 मील चले। क्या इससे समस्या-समाधान में सुधार होगा? क्या यह प्रतिधारण दर को बदल देगा या रचनात्मकता को उसी तरह बदल देगा जैसे प्रयोगशाला में करता है? कार्यदिवस में व्यायाम को एकीकृत करने का विचार ध्वनि हो सकता है

विदेशी, लेकिन यह मुश्किल नहीं है। मैंने अपने स्वयं के कार्यालय में एक ट्रेडमिल लगाया, और मैं अब कॉफी से नहीं बल्कि व्यायाम के साथ नियमित ब्रेक लेता हूँ। मैंने एक छोटी संरचना भी बनाई थी जिस पर मेरा लैपटॉप फिट बैठता है इसलिए मैं व्यायाम करते समय ईमेल लिख सकता हूँ। सबसे पहले, इस तरह की अजीब संकर गतिविधि के लिए अनुकूल होना मुश्किल था। 1.8 मील प्रति घंटे की गति से चलते हुए मेरे लैपटॉप पर पूरी तरह कार्यात्मक टाइपिंग बनने में 15 मिनट का समय लगा। मैं इन पंक्तियों के साथ केवल एक ही सोच नहीं हूँ बोइंग, के लिए

उदाहरण के लिए, अपने नेतृत्व कार्यक्रमों में गंभीरता से व्यायाम करना शुरू कर रहा है। समस्या को सुलझाने वाली टीमों देर रात तक काम करती थीं; अब, सारा काम दिन के दौरान पूरा करना है इसलिए व्यायाम और नींद का समय है। अधिक टीमों अपने प्रदर्शन के सभी लक्ष्यों को मार रही हैं। बोइंग के नेतृत्व के उपाध्यक्ष ने अपने कार्यालय में एक ट्रेडमिल भी रखा है, और वह रिपोर्ट करती है कि व्यायाम उसके दिमाग को साफ करता है और उसे ध्यान केंद्रित करने में मदद करता है। कंपनी के नेता अब सोच रहे हैं कि व्यायाम को काम के घंटों में कैसे एकीकृत किया जाए। इस तरह के कट्टरपंथी विचारों के दो सम्मोहक व्यावसायिक कारण हैं।

व्यापारिक नेताओं को पहले से ही पता है कि यदि कर्मचारी नियमित रूप से व्यायाम करते हैं, तो यह स्वास्थ्य देखभाल की लागत को कम करेगा। और यह कोई सवाल नहीं है कि किसी के जीवनकाल में किसी व्यक्ति को आघात या अल्जाइमर रोग के आधे जोखिम में कटौती करना एक आश्चर्यजनक मानवीय कार्य है। लेकिन व्यायाम करें संगठन की सामूहिक मस्तिष्क शक्ति को भी बढ़ा सकता है। फिट कर्मचारी अपने ईश्वर प्रदत्त आईक्यू को गतिहीन कर्मचारियों की तुलना में बेहतर करने में सक्षम हैं। उन कंपनियों के लिए जिनकी प्रतिस्पर्धा रचनात्मक बौद्धिक अश्वशक्ति पर टिकी हुई है, इस तरह की गतिशीलता का एक रणनीतिक लाभ हो सकता है। प्रयोगशाला में, नियमित रूप से व्यायाम में सुधार

होता है - कभी-कभी नाटकीय रूप से समस्या-सुलझाने की क्षमता, द्रव बुद्धि, यहां तक कि स्मृति भी। क्या यह व्यापार सेटिंग में ऐसा करेगा? किस प्रकार के व्यायाम करने की आवश्यकता है, और कितनी बार? यह जांच के लायक है

Summary

व्यायाम से मस्तिष्क की शक्ति बढ़ती है।

- हमारा दिमाग चलने के लिए बनाया गया था - दिन में 12 मील! •• अपनी सोच कौशल में सुधार करने के लिए, आगे बढ़ें।
- व्यायाम से आपके मस्तिष्क को रक्त मिलता है, यह ऊर्जा और ऑक्सीजन के लिए ग्लूकोज लाता है जो विषाक्त इलेक्ट्रॉनों को छोड़ देता है। यह प्रोटीन को भी उत्तेजित करता है जो न्यूरोन्स को जोड़ता रहता है।
- सप्ताह में केवल दो बार एरोबिक व्यायाम सामान्य मनोभ्रंश के जोखिम को कम करता है। यह अल्जाइमर के आपके जोखिम को 60 प्रतिशत तक कम कर देता है।

उत्तरजीविता नियम

2

मानव मस्तिष्क भी विकसित हुआ।

जब वह 4 साल का था, तो मेरे बेटे नूह ने हमारे पिछवाड़े में एक छड़ी उठाकर मुझे दिखाई। "अच्छा छड़ी है तुम वहाँ, युवा साथी," मैंने कहा। उन्होंने ईमानदारी से जवाब दिया, "यह एक छड़ी नहीं है। वह तलवार है! छड़ी से चिपके रहें!" और मैंने अपनी परवरिश की हवा को हाथ। हम दोनों हंस पड़े। इस छोटे से आदान-प्रदान का कारण मुझे याद है कि जब मैं घर में वापस गया, तो मैंने महसूस किया कि मेरे बेटे ने अभी-अभी लगभग हर अनोखी सोच की क्षमता को प्रदर्शित किया है, जिसके निर्माण में कई मिलियन साल लगे। और उसने ऐसा दो सेकंड से भी कम समय में किया। 4 साल के बच्चे के लिए भारी सामान।

अन्य जानवरों में शक्तिशाली है संज्ञानात्मक क्षमताओं, भी, और फिर भी मनुष्यों के चीजों के बारे में सोचने के तरीके के बारे में गुणात्मक रूप से कुछ अलग है। पेड़ों से लेकर सवाना तक की यात्रा ने हमें किसी अन्य प्राणी द्वारा साझा किए गए कुछ संरचनात्मक तत्व दिए हैं - और हमारे पास जो तत्व हैं उनका उपयोग करने के अनूठे तरीके। हमारा दिमाग इस तरह कैसे और क्यों विकसित हुआ? प्रदर्शन लिफाफा याद करें: मस्तिष्क प्रतीत होता है

(1) अस्थिर बाहरी वातावरण में जीवित (3) से संबंधित समस्याओं (2) को हल करने के लिए, और (4) लगभग निरंतर गति में ऐसा करने के लिए। मस्तिष्क ने एक जीवित रणनीति के रूप में बस इस तरह से अनुकूलित किया, ताकि हमें अगली पीढ़ी पर अपने जीन को पारित करने के लिए लंबे समय तक जीवित रहने में मदद मिल सके। यह सही है: यह सभी सेक्स के लिए नीचे आता है। पारिस्थितिक तंत्र कठोर होते हैं, जीवन को आसानी से कुचलते हुए इसका समर्थन करते हैं। वैज्ञानिकों का अनुमान है कि कभी भी जीवित रहने वाली सभी प्रजातियों में से 99.99% आज विलुप्त हैं।

हमारे शरीर, दिमागों को शामिल किया गया, जो किसी भी आनुवांशिक अनुकूलन पर आधारित था जिसने हमें जीवित रहने में मदद की। यह न केवल मस्तिष्क के सभी नियमों के लिए चरण निर्धारित करता है, यह बताता है कि हम दुनिया को जीतने के लिए कैसे आए। पर्यावरण की क्रूरता को हरा करने के दो तरीके हैं: आप मजबूत बन सकते हैं या आप अधिक चालाक बन सकते हैं। हमने बाद वाला चुना। यह सबसे अधिक अनुचित लगता है कि इस तरह की शारीरिक रूप से कमजोर प्रजाति हमारे कंकालों की मांसपेशियों को जोड़कर नहीं बल्कि हमारे दिमाग में न्यूरोन्स को जोड़कर ग्रह पर कब्जा कर सकती है।

लेकिन हमने किया, और वैज्ञानिकों ने यह जानने की कोशिश में बहुत अधिक खर्च किया है कि कैसे। जूडी डेलाचे ने इस सवाल का बड़े पैमाने पर अध्ययन किया है। वह उस युग में एक अच्छी तरह से सम्मानित शोधकर्ता बन गईं जब महिलाओं को खोजी विज्ञान का अध्ययन करने से सक्रिय रूप से हतोत्साहित किया गया था, और वह अभी भी वर्जीनिया विश्वविद्यालय में मजबूत हो रही है। उसके अनुसंधान ध्यान, उसे दिमागी रूप दिया? उचित रूप से, यह मानव मस्तिष्क ही है। वह विशेष रूप से इस बात में दिलचस्पी रखती है कि कैसे मानव अनुभूति को उनके संबंधित दुनिया के बारे में सोचने के तरीके से अलग किया जा सकता है। मानव की पहचान के लिए उसका एक बड़ा योगदान था

विशेषता जो वास्तव में हमें गोरिल्ला से अलग करती है: प्रतीकात्मक तर्क का उपयोग करने की क्षमता। मेरे बेटे ने जब अपनी छड़ी की तलवार उतारी तो वह क्या कर रहा था। जब हम पांच-तरफा ज्यामितीय आकार देखते हैं, तो हम इसे एक पंचकोण के रूप में

मानते हुए नहीं अटकते हैं। हम अमेरिकी सेना के मुख्यालय को आसानी से देख सकते हैं। या क्रिसलर मिनीवैन। हमारा मस्तिष्क एक प्रतीकात्मक वस्तु को वास्तविक रूप से देख सकता है और फिर भी, साथ ही, किसी अन्य चीज़ का प्रतिनिधित्व भी कर सकता है। शायद किसी और चीज़ का। देऑलचे ने इसे ड्यूल रिप्रेजेंटेटिव थ्योरी कहा है। औपचारिक रूप से कहा गया है, यह विशेषताओं और अर्थों को विशेषता देने की हमारी क्षमता का वर्णन करता है वे चीज़ें जो वास्तव में उनके पास नहीं हैं। अनौपचारिक रूप से कहा गया है, हम उन चीज़ों को बना सकते हैं जो वहाँ नहीं हैं। हम मानव हैं क्योंकि हम कल्पना कर सकते हैं।

अपने हाथ में एक ऊर्ध्वाधर रेखा खींचें। क्या यह एक ऊर्ध्वाधर रहना है लाइन? नहीं अगर आपको पता है कि किसी चीज़ पर एक विशेषता कैसे लादना है, तो यह आंतरिक रूप से अधिकार नहीं रखता है। आगे बढ़ें और इसके नीचे एक क्षैतिज रेखा डालें। अब आपके पास नंबर है 1. उसके ऊपर एक डॉट लगाएं। अब आपके पास “i” अक्षर है। लाइन का मतलब एक लाइन नहीं है। लाइन का मतलब कुछ भी हो सकता है आप अच्छी तरह से सोचते हैं कि इसका मतलब होना चाहिए। अर्थ केवल प्रतीक के लिए लंगर बन सकता है क्योंकि यह किसी और चीज़ के लिए लंगर बनने के लिए मजबूर नहीं है। केवल एक चीज़ जो आपको करनी है, वह है कि हर कोई इस बात पर सहमत हो जाए कि एक प्रतीक का क्या मतलब होना चाहिए। दोहरे प्रतिनिधित्व में हम बहुत अच्छे हैं, हम प्रतीकों को जोड़ते हैं

अर्थ की परतें। यह हमें भाषा के लिए, और उस भाषा को लिखने के लिए क्षमता प्रदान करता है। यह हमें गणितीय रूप से तर्क करने की क्षमता देता है। यह हमें कला के लिए क्षमता प्रदान करता है। सर्कल और वर्गों के संयोजन ज्यामिति और क्यूबिस्ट पेंटिंग बन जाते हैं। डॉट्स और स्क्विगल्स के संयोजन संगीत और कविता बन जाते हैं। प्रतीकात्मक तर्क और संस्कृति बनाने की क्षमता के बीच एक अखंड बौद्धिक रेखा है। और कोई अन्य प्राणी इसे करने में सक्षम नहीं है।

यह क्षमता जन्म के समय पूरी तरह से नहीं है। देवलाचे करने में सक्षम था इसे शक्तिशाली तरीके से दिखाएं। देवलाचे की प्रयोगशाला में, एक छोटी लड़की एक गुड़ियाघर के साथ खेलती है। अगला दरवाजा एक समान कमरा है, लेकिन जीवन-आकार है। देओलचे एक छोटा प्लास्टिक कुत्ता लेता है और उसे गुड़ियाघर के सोफे के नीचे रखता है, फिर बच्चे को अगले दरवाजे में "बड़े" रहने वाले कमरे में जाने और कुत्ते का "बड़ा" संस्करण खोजने के लिए प्रोत्साहित करता है। छोटी लड़की क्या करती है? यदि वह 36 महीने की है, तो

देवलाचे ने पाया, वह तुरंत बड़े कमरे में जाती है, सोफे के नीचे दिखती है, और बड़े कुत्ते को ढूंढती है। लेकिन अगर बच्चा 30 महीने का है, तो उसे पता नहीं है कि कहां देखना है।

वह प्रतीकात्मक रूप से कारण नहीं कर सकती है और छोटे कमरे को बड़े कमरे से नहीं जोड़ सकती है। व्यापक अध्ययन से पता चलता है कि प्रतीकात्मक तर्क, यह सभी महत्वपूर्ण मानव लक्षण, लगभग तीन वर्षों का अनुभव लेता है पूरी तरह से चालू हो। भयानक द्वंद्व से बाहर आने से पहले हम वानरों से अलग होने के लिए बहुत कुछ करते नहीं दिखाई देते।

एक आसान विशेषता प्रतीकात्मक तर्क एक बहुमुखी गैजेट के लिए निकला। हमारी यदि वे इसके बारे में दूसरों को बता सकते हैं तो विकासवादी पूर्वजों को उसी त्वरित गड्ढे में गिरते रहना होगा; और भी बेहतर अगर उन्होंने चेतावनी के संकेत देना सीख लिया।

शब्दों और भाषा के साथ, हम हमेशा अपने कठोर पाठों का सीधे अनुभव करने के बिना अपनी जीवन स्थिति के बारे में बहुत कुछ जान सकते हैं। इसलिए यह समझ में आता है कि एक बार जब हमारे दिमाग ने प्रतीकात्मक तर्क विकसित किए, तो हमने इसे बनाए रखा। मस्तिष्क एक जैविक ऊतक है; यह जीव विज्ञान के नियमों का पालन करता है। और प्राकृतिक चयन के माध्यम से विकास की तुलना में जीव विज्ञान में कोई बड़ा नियम नहीं है: जो कोई भी भोजन प्राप्त करता है वह जीवित रहता है; जो भी बच जाता है वह यौन संबंध बनाता है; और जिसने भी सेक्स किया है, वह अगली पीढ़ी को अपने लक्षण दे सकता है। लेकिन उस बिंदु तक पहुँचने के लिए हम किन चरणों से गुज़रे? हम अपनी बुद्धि, 3 पाउंड की बुद्धि के उदय का पता कैसे लगा सकते हैं? आपको उन पुराने पोस्टरों को याद हो सकता है जो विकास दिखा रहे हैं

मानव जाति की एक श्रृंखला के रूप में रैखिक और तेजी से परिष्कृत जीव। मेरे ऑफिस में एक बूढ़ा है। पहली ड्राइंग एक चिंपांज़ी को दर्शाती है; अंतिम ड्राइंग 1970 के दशक के व्यवसायी को दिखाती है। बीच में पेकिंग मैन और ऑस्ट्रलोपिथेकस जैसे नामों के साथ अजीब तरह के जीवों की मिश्रित विविधताएं हैं। इस ड्राइंग के साथ दो समस्याएं हैं। पहले, इसके बारे में लगभग सब कुछ गलत है। दूसरा, कोई भी वास्तव में त्रुटियों को ठीक करना नहीं जानता है। हमारे ज्ञान की कमी का एक सबसे बड़ा कारण यह है कि इतने कम प्रमाण मौजूद हैं। हमारे पूर्वजों से एकत्र की गई अधिकांश जीवाश्म हड्डियां आपके गैराज में फिट हो सकती हैं, जिसमें आपकी साइकिल और लॉन घास काटने की मशीन के लिए पर्याप्त जगह बची है। डीएनए साक्ष्य मददगार रहे हैं, और इस बात के पुख्ता सबूत हैं कि हम अफ्रीका से 7 मिलियन से 10 मिलियन साल पहले कहीं आए थे। वस्तुतः बाकी सब

कुछ कहीं न कहीं क्रैंक प्रोफेशनल द्वारा विवादित है। हमारी बौद्धिक प्रगति को समझना उतना ही कठिन है।

इसका सबसे अच्छा उपलब्ध साक्ष्य का उपयोग करके चार्ट किया गया है: टूल-मेकिंग। यह जरूरी नहीं कि सबसे सटीक तरीका है; अगर ऐसा था भी, तो रिकॉर्ड बहुत प्रभावशाली नहीं है। पहले कुछ मिलियन वर्षों के लिए, हमने ज्यादातर चट्टानों को पकड़ लिया और उन्हें चीजों में तोड़ दिया। वैज्ञानिक, शायद हमारी कुछ गरिमा को बचाने की कोशिश कर रहे हैं, इन पत्थरों को हाथ की कुल्हाड़ी कहा जाता है। एक लाख साल बाद, हमारी प्रगति अभी भी बहुत प्रभावशाली नहीं थी। हमने अभी भी "हाथ की कुल्हाड़ियों" को पकड़ा है, लेकिन हमने उन्हें अन्य चट्टानों में तोड़ना शुरू कर दिया, जिससे उन्हें और अधिक इशारा किया गया।

अब हमारे पास तेज चट्टानें थीं। यह ज्यादा नहीं था, लेकिन यह खुद को अनैतिक शुरू करने के लिए पर्याप्त था हमारे पूर्वी अफ्रीकी गर्भ से, और वास्तव में किसी भी अन्य पारिस्थितिक जगह से। आग पैदा करने से लेकर खाना बनाने की चीजों तक सब कुछ ज्यादा प्रभावशाली रहा। आखिरकार, हम लगातार लहरों में अफ्रीका से बाहर चले गए, हमारे पहले प्रत्यक्ष होमो सेपियन पूर्वजों की यात्रा 100,000 साल पहले की थी। फिर, 40,000 साल पहले, लगभग अविश्वसनीय कुछ हुआ। वे अचानक पेंटिंग और मूर्तिकला ले लिया, ठीक कला और गहने बनाने के लिए दिखाई दिया। कोई नहीं जानता कि परिवर्तन इतने अचानक क्यों थे, लेकिन वे गहन थे। सैंतीस हजार साल बाद, हम पिरामिड बना रहे थे। उसके पांच हजार साल बाद, रॉकेट ईंधन। हमारी यात्रा पर हमें शुरू करने के लिए क्या हुआ? की वृद्धि हो सकती है स्पर्ट को दोहरे-प्रतिनिधित्व क्षमता की शुरुआत के द्वारा समझाया जा सकता है? इसका जवाब विवाद से भरा है, लेकिन अब तक का सबसे सरल स्पष्टीकरण सबसे स्पष्ट है। ऐसा लगता है कि हमारी महान उपलब्धियों को ज्यादातर मौसम में एक बुरा बदलाव के साथ करना था।

अस्तित्व के लिए नए नियम

अधिकांश मानव प्रागितिहास के जंगलों की तरह जलवायु में पाए गए दक्षिण अमेरिका: भाप से भरा, नम और एयर कंडीशनिंग की सख्त जरूरत है। यह आराम से अनुमानित था। फिर आबोहवा बदल गई। वैज्ञानिकों का अनुमान है कि पिछले 40 मिलियन वर्षों में 17 से कम हिम युग नहीं हुए हैं। केवल कुछ स्थानों पर, जैसे कि अमेजोनियन और अफ्रीकी वर्षावन, हमारे मूल, उमस, लाखों जैसे कुछ भी करते हैं-

वर्षों पुरानी जलवायु बच जाती है। ग्रीनलैंड से ली गई बर्फ की परतें बताती हैं कि जलवायु असहनीय रूप से गर्म होने से दुखी होकर ठंडी होती है। लगभग 100,000 साल पहले, आप लगभग आर्कटिक वातावरण में पैदा हो सकते थे, लेकिन फिर, दशकों बाद, घास के मैदान की सुनहरी किरणों को पकड़ने के लिए अपनी लंगोटी उतारना। इस तरह की अस्थिरता किसी भी पर एक शक्तिशाली प्रभाव डालने के लिए बाध्य थी प्राणी इसे सहने के लिए मजबूर हो गया। अधिकांश नहीं कर सके।

जीवित रहने के नियम बदल रहे थे, और प्राणियों का एक नया वर्ग निर्मित वैक्यूम को भरना शुरू कर देगा क्योंकि उनके कमरे के अधिक से अधिक लोग मर गए। यह संकट था कि हमारे पूर्वजों ने उत्तरी और पूर्वी अफ्रीका के उष्णकटिबंधीय के रूप में सामना किया, जो सूखा, धूल भरे मैदानों में बदल गया - तुरंत नहीं, लेकिन शायद 10 मिलियन साल पहले। कुछ शोधकर्ता इसे हिमालय पर दोष देते हैं, जो वैश्विक वायुमंडलीय धाराओं को परेशान करने के लिए इतनी ऊंचाइयों तक पहुंच गया था। दूसरों ने पनामा के इस्तमुस की अचानक उपस्थिति को दोषी ठहराया, जिसने प्रशांत और अटलांटिक महासागर धाराओं के मिश्रण को बदल दिया और वैश्विक मौसम पैटर्न को परेशान किया, जैसा कि एल नीनोस आज करते हैं। कारण जो भी हो, परिवर्तन काफी शक्तिशाली थे हमारे अफ्रीकी जन्मस्थान सहित पूरे विश्व में मौसम को बाधित करें।

लेकिन बहुत शक्तिशाली नहीं, या बहुत सूक्ष्म - एक घटना जिसे गोल्डिलॉक्स इफेक्ट कहा जाता है। यदि परिवर्तन बहुत अचानक हो गए थे, तो जलवायु संबंधी हिंसा ने हमारे पूर्वजों को सीधे तौर पर मार दिया होगा, और मैं आज आपके लिए यह पुस्तक नहीं लिखूंगा। यदि परिवर्तन बहुत धीमा हो गया था, तो प्रतीकवाद के लिए हमारी प्रतिभा को विकसित करने का कोई कारण नहीं हो सकता है और, एक बार फिर, कोई पुस्तक नहीं। इसके बजाय, गोल्डीलॉक्स और तीसरे कटोरे दलिया की तरह, स्थिति ठीक थी। यह परिवर्तन हमें हमारे आरामदायक पेड़ों से बाहर निकालने के लिए पर्याप्त था, लेकिन जब हम उतरे तो हमें मारना पर्याप्त नहीं था। लैंडिंग हालांकि, कड़ी मेहनत की शुरुआत थी।

हम जल्दी से पता चला कि हमारे नए डगों पर पहले से ही कब्ज़ा था। स्थानीय लोगों ने खाद्य स्रोतों का सह-चयन किया था, और उनमें से ज्यादातर हम की तुलना में अधिक मजबूत और तेज थे। पेड़ों के बजाय घास के मैदानों का सामना करते हुए, हमें "फ्लैट" के विचार से रूबरू कराया गया। यह निराशाजनक है यह सोचने के लिए कि हमने अपने अपरिचित क्षैतिज विमान पर "मुझे खाओ, मैं शिकार हूँ" शब्दों के साथ अपनी विकासवादी यात्रा शुरू की, अपने विकासवादी चबूतरे के पीछे की ओर।

जैज़ीन ऑन ए रिफ़्र

आपको शक हो सकता है कि हमारे जीवित रहने की संभावना बहुत अच्छी थी। आप सही होंगे। हमारे प्रत्यक्ष पूर्वजों की संस्थापक जनसंख्या 2,000 से अधिक व्यक्तियों की तुलना में बड़ी नहीं है; कुछ लोगों का मानना है कि समूह कुछ सौ की तरह छोटा था। कैसे, फिर, हम मानवता के 7 अरब मजबूत और बढ़ते हुए ऐसे विकराल, नाजुक अल्पसंख्यक आबादी से चले गए? स्मिथसोनियन नेशनल म्यूजियम ऑफ नेचुरल हिस्ट्री में ह्यूमन ऑरिजिंस प्रोग्राम के निदेशक रिचर्ड पोट्स के अनुसार केवल एक ही रास्ता है। आप स्थिरता को छोड़ दें। आप परिवर्तनों को वापस मारने की कोशिश नहीं करेंगे।

आप किसी दिए गए आवास के भीतर स्थिरता के बारे में परवाह नहीं करना शुरू करते हैं, क्योंकि ऐसी स्थिरता एक विकल्प नहीं है। आप अपने आप को रूपांतर के अनुकूल बनाते हैं। यह एक शानदार रणनीति थी। सीखने के बजाय अंदर कैसे बचे सिर्फ एक या दो पारिस्थितिक niches, हमने पूरे ग्लोब पर ले लिया। जो लोग नई समस्याओं को तेजी से हल करने में असमर्थ हैं या गलतियों से सीखते हैं, वे अपने जीन पर गुजरने के लिए लंबे समय तक जीवित नहीं रहते हैं। इस विकास का शुद्ध प्रभाव यह था कि हम मजबूत नहीं हुए; हम होशियार हो गए। हमने अपने नुकीले को मुंह में नहीं बल्कि सिर में उगाना सीखा। यह एक सुंदर समझी जाने वाली रणनीति थी।

हम पूर्वी अफ्रीका में छोटी दरार घाटियों को जीतने के लिए गए। फिर हमने दुनिया को संभाला। पोट्स ने अपनी धारणा को वैरिएबिलिटी सिलेक्शन थ्योरी कहा है और यह हमारे पूर्वजों को अनम्यता और मूर्खता से एलर्जी क्यों हो गई, यह समझाने का प्रयास। जीवाश्म रिकॉर्ड में थोड़ा सटीक प्रगति के बारे में स्पष्ट है - कड़वे विवाद का एक और कारण - लेकिन सभी शोधकर्ताओं को दो मुद्दों के साथ संघर्ष करना चाहिए। एक है द्विपादवाद; दूसरे को हमारे बढ़ते हुए बड़े सिर के साथ क्या करना है।

भिन्नता चयन सिद्धांत कुछ काफी सरल चीजों की भविष्यवाणी करता है मानव सीखने के बारे में। यह भविष्यवाणी करता है कि मस्तिष्क की दो शक्तिशाली विशेषताओं के बीच बातचीत होगी: एक डेटाबेस जिसमें स्टोर करना है ज्ञान का कोष, और उस डेटाबेस को सुधारने की क्षमता। जब हम गलतियाँ करते हैं, तो हमें यह जानने की अनुमति देता है। दूसरा हमें उनसे सीखने की अनुमति देता है। दोनों हमें तेजी से बदलती परिस्थितियों में नई जानकारी जोड़ने की क्षमता देते हैं। दोनों उस तरह से प्रासंगिक हो सकते हैं जिस तरह से हम कक्षाओं और क्यूबिकल को डिजाइन करते हैं। कोई भी सीखने का माहौल जो केवल डेटाबेस से संबंधित है

वृत्ति या केवल अनुचित वृत्ति हमारी क्षमता के एक आधे हिस्से की उपेक्षा करती है। यह विफल करने के लिए बर्बाद है। यह मुझे जैज़ गिटारवादक के बारे में सोचता है: वे संगीत

सिद्धांत के बारे में बहुत कुछ जानने के बाद इसे बनाने नहीं जा रहे थे, लेकिन यह नहीं जानते कि लाइव कॉन्सर्ट में कैसे जाम किया जाए। कुछ स्कूल और कार्यस्थल एक स्थिर, रटे-सीखे हुए डेटाबेस पर जोर देते हैं। वे लाखों वर्षों से हमारे अंदर पड़ी अनुचित वृत्ति की उपेक्षा करते हैं। सृजनात्मकता ग्रस्त है। अन्य लोग डेटाबेस के रचनात्मक उपयोग पर जोर देते हैं, पहली जगह में ज्ञान का एक कोष स्थापित किए बिना।

वे किसी विषय की गहन समझ प्राप्त करने की हमारी आवश्यकता को अनदेखा करते हैं, जिसमें एक समृद्ध संरचित डेटाबेस को याद रखना और संग्रहीत करना शामिल है। आपको ऐसे लोग मिलते हैं जो महान आश्रित हैं, लेकिन उनमें ज्ञान की गहराई नहीं है। आप किसी ऐसे व्यक्ति को जान सकते हैं जहाँ आप काम करते हैं। वे जैज संगीतकारों की तरह लग सकते हैं और उन्हें ठेला की उपस्थिति है, लेकिन अंत में वे कुछ भी नहीं जानते हैं। वे बौद्धिक वायु गिटार बजा रहे हैं। लंबे समय तक चलने योग्य चयन चयन सिद्धांत दोहरे के लिए एक संदर्भ की अनुमति देता है

प्रतिनिधित्व ,

लेकिन यह शायद ही हमें ज्यूडी देवलाचे के विचारों और गणनाओं की खोज करने और रोमांस उपन्यास लिखने की हमारी अद्वितीय क्षमता के लिए मिलता है। आखिरकार, कई जानवर ज्ञान का एक डेटाबेस बनाते हैं, और उनमें से कई उपकरण बनाते हैं, जो वे रचनात्मक रूप से भी उपयोग करते हैं। फिर भी, ऐसा नहीं है कि चिंपैंजी बुरी तरह से सिम्फनी लिखते हैं और हम उन्हें अच्छी तरह से लिखते हैं। चिम्पस उन्हें बिल्कुल नहीं लिख सकते हैं, और हम उन लोगों को लिख सकते हैं जो लोगों को अपनी जीवन बचत को न्यू यॉर्क मेधावी की सदस्यता के लिए खर्च करते हैं। हमारे विकासवादी इतिहास में कुछ और रहा होगा जिसने मानवीय सोच को अद्वितीय बना दिया। यादृच्छिक आनुवंशिक उत्परिवर्तन में से एक जिसने हमें एक अनुकूली दिया

लाभ सीधा चलना सीखना शामिल था। पेड़ चले गए थे या जा रहे थे, इसलिए हमें अपने अनुभव में कुछ नया करना था: खाद्य स्रोतों के बीच तेजी से लंबी दूरी तय करना। अंत में हमारे दो पैरों का विशेष उपयोग शामिल था। गायब हो जाने वाले वर्षावन के लिए द्विपादवाद एक उत्कृष्ट समाधान था। लेकिन यह एक बड़ा बदलाव भी था। बहुत कम से कम, इसका मतलब था श्रोणि को पुनर्निर्मित करना ताकि यह अब पीछे के पैरों को आगे न बढ़ाए (जो कि यह महान वानरों के लिए करता है)। इसके बजाय, श्रोणि को एक लोड-असर उपकरण के रूप में फिर से कल्पना की गई थी जो घास के ऊपर सिर रखने में सक्षम है (जो कि आपके लिए ऐसा करता है)। दो पैरों पर चलने के कई परिणाम थे। एक बात के लिए, यह हमारे हाथों को मुक्त कर दिया। दूसरे के लिए, यह ऊर्जा-कुशल था। यह चार

पैरों पर चलने की तुलना में कम कैलोरी का उपयोग करता है। हमारे पैतृक निकायों ने ऊर्जा अधिशेष का उपयोग हमारी मांसपेशियों को पंप करने के लिए नहीं किया बल्कि हमारे दिमागों को पंप करने के लिए किया - इस बात के लिए कि हमारा मॉडरेट मस्तिष्क, हमारे शरीर के वजन का 2 प्रतिशत, हमारे द्वारा उपभोग की जाने वाली ऊर्जा का 20 प्रतिशत चूसता है। मस्तिष्क की संरचना में ये परिवर्तन मास्टरपीस के लिए नेतृत्व किया विकास, वह क्षेत्र जो मनुष्यों को अन्य सभी प्राणियों से अलग करता है। यह ललाट लोब का एक विशिष्ट क्षेत्र है, माथे के ठीक पीछे, प्रीफ्रंटल कॉर्टेक्स कहा जाता है।

हमें अपने कार्य के बारे में पहला संकेत मिला एक नाम वाले व्यक्ति से फिनीस गेगे, जिन्हें मस्तिष्क विज्ञान के इतिहास में सबसे प्रसिद्ध व्यावसायिक चोट लगी थी। चोट ने उसे नहीं मारा, लेकिन उसके परिवार ने शायद यह चाहा था। गेज एक रेलमार्ग निर्माण दल का एक लोकप्रिय फोरमैन था। वह मजाकिया, चतुर, मेहनती और ज़िम्मेदार था, जिस तरह का आदमी किसी भी पिता को "दामाद" कहने में गर्व महसूस करता होगा। 13 सितंबर, 1848 को, उन्होंने एक टैंपिंग आयरन, एक 3-फीट रॉड व्यास में एक इंच का उपयोग करके एक चट्टान के छेद में एक विस्फोटक चार्ज लगाया। आवेश ने रॉड को गैज के सिर में फँसा दिया, बस आँख के नीचे घुस गया और उसके पूर्व-भाग के अधिकांश हिस्से को नष्ट कर दिया। चमत्कारिक रूप से, गैज बच गया, लेकिन वह निडर, आवेगी और अपवित्र हो गया। उन्होंने अपने परिवार को छोड़ दिया और नौकरी से नौकरी की ओर भटक गए। उसके दोस्तों ने कहा कि वह अब गज़ नहीं था।

यह पहला वास्तविक सबूत था कि प्रीफ्रंटल कॉर्टेक्स कई विशिष्ट मानवीय संज्ञानात्मक प्रतिभाओं को नियंत्रित करता है, जिन्हें "कार्यकारी फ़ंक्शन" कहा जाता है: समस्याओं को हल करना, ध्यान बनाए रखना और भावनात्मक आवेगों को रोकना। संक्षेप में, यह क्षेत्र कई व्यवहारों को नियंत्रित करता है जो हमें अन्य जानवरों से अलग करते हैं। और किशोरों से।

अपने मस्तिष्क से मिलो

प्रीफ्रंटल कॉर्टेक्स केवल सबसे नया जोड़ है दिमाग। आपके दिमाग के अंदर तीन दिमाग टक गए हैं, और उनकी संरचना के कुछ हिस्सों को डिजाइन करने में लाखों साल लगे। (यह "मस्तिष्क का त्रिगुण सिद्धांत" कई मॉडलों में से एक है जिसका उपयोग वैज्ञानिक मस्तिष्क की व्यापक संरचनात्मक संगठन का वर्णन करने के लिए करते हैं।) आपकी सबसे प्राचीन तंत्रिका संरचना मस्तिष्क स्टेम या "छिपकली मस्तिष्क" है। यह बल्कि अपमानजनक लेबल इस तथ्य को दर्शाता है कि मस्तिष्क स्टेम आपके लिए एक गिल राक्षस की तरह कार्य करता है। मस्तिष्क स्टेम आपके शरीर के अधिकांश हाउसकीपिंग

को नियंत्रित करता है। इसके न्यूरोन्स श्वास, हृदय गति, नींद और जागने को नियंत्रित करते हैं। लास वेगास के रूप में जीवंत, वे हमेशा सक्रिय रहते हैं, अपने मस्तिष्क को साथ रखते हुए कि क्या आप नप रहे हैं या व्यापक जाग रहे हैं। अपने मस्तिष्क के तने के ऊपर बैठना एक मूर्तिकला जैसा दिखता है एक बिच्छू अपनी पीठ पर थोड़ा पकौड़ा अंडा लेकर। पेलोमैमेलियन मस्तिष्क आपको उसी तरह से दिखाई देता है, जैसे यह कई स्तनधारियों में होता है, जैसे कि घर की बिल्लियाँ, जो कि इसी नाम से बनी हैं।

यह आपकी मानवीय क्षमता के साथ आपके पशु अस्तित्व के साथ अधिक है। इसके अधिकांश कार्यों में कुछ शोधकर्ता शामिल हैं जो "फोर एफ" कहते हैं: लड़ना, खेलाना, भागना, और ... प्रजनन व्यवहार। इस "दूसरे मस्तिष्क" के कई हिस्से मस्तिष्क में एक बड़ी भूमिका निभाते हैं नियम। बिच्छू के पंजे, जिसे एमग्डेल कहा जाता है, आपको क्रोध महसूस करने की अनुमति देता है। या भय। या सुख। या क्रोध, भय, या आनंद के पिछले अनुभवों की यादें। एमिग्डला भावनाओं के निर्माण और उनके द्वारा उत्पन्न यादों दोनों के लिए जिम्मेदार है। बिच्छू के शरीर में पंजे को जोड़ने वाले पैर को कहा जाता है हिप्पोकैम्पस। हिप्पोकैम्पस आपकी अल्पकालिक यादों को दीर्घकालिक रूपों में परिवर्तित करता है। बिच्छू की संरचना पर बिच्छू की पूंछ "C" अक्षर की तरह कर्ल करती है, जैसे कि इसे संरक्षित करना। यह अंडा थैलेमस है, जो मस्तिष्क के सबसे सक्रिय, अच्छी तरह से जुड़े हिस्सों में से एक है - इंद्रियों के लिए एक नियंत्रण टॉवर। आपके मस्तिष्क के केंद्र में चौकोर बैठना, यह लगभग हर कोने से भेजे गए संकेतों को संसाधित करता है

आपका संवेदी ब्रह्मांड, फिर उन्हें आपके मस्तिष्क भर के विशिष्ट क्षेत्रों में ले जाता है। यह कैसे रहस्यमय होता है। बड़े तंत्रिका राजमार्ग चलते हैं इन दो दिमागों को ओवरहेड करना, अन्य सड़कों के साथ संयोजन करना, हजारों निकासों में अचानक शाखा करना, अंधेरे में बंद हो जाना। न्यूरोन्स जीवन के लिए चिंगारी, फिर अचानक झपकी, फिर आग। समन्वित, बार-बार पैटर्न में विद्युत सूचना के जटिल सर्किट, फिर अंधेरे में भागते हैं, उनकी जानकारी को अज्ञात स्थलों तक पहुंचाते हैं। गिरिजाघर की तरह ऊपर की तरफ आपका "इंसानी दिमाग" कॉर्टेक्स है।

"छाल" के लिए लैटिन, कॉर्टेक्स आपके मस्तिष्क की सतह है। यह आंतरिक के साथ गहरे विद्युत संचार में है। यह "स्किन" मोटाई में ब्लॉटिंग पेपर से लेकर हैवी-ड्यूटी कार्डबोर्ड तक होता है। ऐसा प्रतीत होता है कि यह अपने सतह क्षेत्र के लिए बहुत कम जगह में घिर गया है। वास्तव में, यदि आपका कॉर्टेक्स सामने आया था, तो यह एक बच्चे के कंबल के आकार के बारे में होगा। यह एक अखरोट के खोल की तरह नीरस दिखता है,

जो मूर्खों को सैकड़ों वर्षों तक बेवकूफ बनाया। प्रथम विश्व युद्ध के बाद तक, उन्हें पता नहीं था कि कॉर्टेक्स का प्रत्येक क्षेत्र अत्यधिक विशिष्ट था, भाषण के लिए, दृष्टि के लिए, स्मृति के लिए। प्रथम विश्व युद्ध पहला बड़ा संघर्ष था जहाँ बड़ी संख्या में लड़ाकों ने छीटाकशी की, और जहाँ मेडिकल जानकारों ने उन्हें अपनी चोट से बचने की अनुमति दी। इनमें से कुछ चोटें केवल मस्तिष्क की परिधि में प्रवेश करती हैं, बाकी सब कुछ छोड़ते हुए कॉर्टेक्स के छोटे क्षेत्रों को नष्ट करती हैं। पर्याप्त सैनिकों को चोट लगी थी कि वैज्ञानिक चोटों और वास्तव में अजीब व्यवहार का अध्ययन कर सकते थे। द्वितीय विश्व युद्ध के दौरान उनके निष्कर्षों की भयावह पुष्टि करते हुए, वैज्ञानिक अंततः मस्तिष्क का एक पूर्ण संरचना-कार्य मानचित्र बनाने में सक्षम थे - और देखें कि यह कैसे युगों में बदल गया था। उन्होंने पाया कि जैसे-जैसे हमारा दिमाग विकसित होता है, जैसे-जैसे हमारे सिर भी होते हैं: वे हर समय बड़े हो रहे थे। झुके हुए कूल्हे और बड़े सिर आसान शारीरिक पड़ोसी नहीं हैं।

श्रोणि - और जन्म नहर - केवल इतना चौड़ा हो सकता है, जो कि अगर आप बच्चों को जन्म दे रहे हैं, तो यह बोनकर्स है

बड़े और बड़े सिर के साथ। शारीरिक रचना तक पहुंचने के रास्ते में बहुत सारी माताओं और शिशुओं की मृत्यु हो गई। आधुनिक चिकित्सा हस्तक्षेप के बिना मानव गर्भधारण अभी भी उल्लेखनीय रूप से जोखिम भरा है। समाधान? जन्म दें जबकि बच्चे का सिर जन्म नहर के माध्यम से फिट होने के लिए काफी छोटा है। समस्या? तुम बचपन पैदा करो। मस्तिष्क गर्भ के बाहर अपने विकासात्मक कार्यक्रमों को आसानी से समाप्त कर सकता था, लेकिन व्यापार बंद होना एक ऐसा प्राणी था जो वर्षों से भविष्यवाणी करने के लिए असुरक्षित था और एक दशक से अधिक समय तक प्रजनन योग्य नहीं था। यह एक अनंत काल है जब आप अपने जीवन को महान आउटडोर में बनाते हैं, और बाहरी क्षेत्र हमारे घर का पता था।

लेकिन यह इसके लायक था। अत्यधिक भेद्यता के इस समय के दौरान, आपके पास एक ऐसा प्राणी था जो केवल कुछ भी सीखने में पूरी तरह से सक्षम था और कम से कम पहले कुछ वर्षों के लिए, और कुछ करने के लिए अच्छा नहीं था। इससे न केवल शिक्षार्थी की, बल्कि वयस्कों की, शिक्षक की अवधारणा तैयार हुई। यह अच्छी तरह से सिखाने के लिए हमारे सर्वोत्तम हित में था: हमारे आनुवांशिक अस्तित्व ने छोटों की रक्षा करने की हमारी क्षमता पर निर्भर किया। बेशक, यह उन बच्चों के लिए कोई फायदा नहीं था, जिन्हें विकसित होने में कई साल लग गए यदि वयस्कों को उनके विचारशील पालन-पोषण को पूरा करने से पहले खा लिया गया था। हमारे जैसे कमजोर लोगों को एक ऐसी रणनीति की ज़रूरत थी जो हमें अपने घर के बड़े लड़कों को सेक्स और शिशुओं के लिए हमारे नए

घर को सुरक्षित छोड़ने की अनुमति दे सके। हमने एक अजीब फैसला किया। हमने एक-दूसरे का साथ पाने की कोशिश करने का फैसला किया।

आप मेरी पीठ खुजलाते हैं ..

. मान लीजिए कि आप ब्लॉक के सबसे बड़े व्यक्ति नहीं हैं, लेकिन आप एक बनने के लिए हजारों साल हैं। आप क्या करते हैं? यदि आप एक जानवर हैं, तो सबसे सीधा दृष्टिकोण शारीरिक रूप से बड़ा होता जा रहा है, कुत्ते के पैक में अल्फा पुरुष की तरह, जिसमें मांसपेशियों और हड्डी का चयन होता है। लेकिन आपके बायोमास को दोगुना करने का एक और तरीका है। यह एक निकाय बनाकर नहीं, बल्कि एक सहयोगी बनाकर है। यदि आप अपने कुछ पड़ोसियों के साथ सहकारी समझौते स्थापित कर सकते हैं, तो आप अपनी शक्ति को दोगुना कर सकते हैं, भले ही आप व्यक्तिगत रूप से अपनी ताकत को दोगुना न करें। आप दुनिया पर हावी हो सकते हैं। एक ऊनी मैमथ से लड़ने की कोशिश कर रहा है? अकेले, और लड़ाई बम्बी बनाम गॉडज़िला की तरह दिख सकती है।

दो या तीन हालाँकि, आप अपने व्यवहारों का समन्वय करते हैं और "टीमवर्क" की अवधारणा को स्थापित करते हैं, और आप एक दुर्जेय चुनौती पेश करते हैं। आप यह पता लगा सकते हैं कि मैमथ को एक चट्टान के लिए एक से अधिक के लिए मजबूर करने के लिए कैसे मजबूर किया जाए। इस बात के पर्याप्त सबूत हैं कि हमने जैसा किया वैसा ही है।

इससे खेल के नियम बदल जाते हैं। हमने सहयोग करना सीखा, जिसका अर्थ है एक साझा लक्ष्य बनाना जो आपके सहयोगियों के हितों के साथ-साथ आपके स्वयं के हितों को भी ध्यान में रखता हो। बेशक, अपने सहयोगियों के हितों को समझने के लिए, आपको उनके इनाम और दंड व्यवस्था सहित दूसरों की प्रेरणाओं को समझने में सक्षम होना चाहिए। आपको यह जानना होगा कि उनका "खुजली" कहाँ है। यह समझना कि पेरेंटिंग और समूह व्यवहार ने हमें कैसे अनुमति दी हमारी दुनिया पर हावी होना निम्नलिखित वाक्यों के पीछे कुछ विचारों को समझने जैसा सरल हो सकता है: पति की मृत्यु हो गई, और फिर पत्नी की मृत्यु हो गई।

उस वाक्य के बारे में विशेष रूप से दिलचस्प कुछ भी नहीं है, लेकिन देखो कि क्या होता है जब मैं अंत में दो छोटे शब्द जोड़ता हूँ: पति की मृत्यु हो गई, और फिर पत्नी दुःख से मर गई। अचानक हमारे पास एक दृश्य है, हालाँकि, पत्नी के मनोवैज्ञानिक इंटीरियर में संक्षिप्त है। हमें उसकी मानसिक स्थिति का आभास है, शायद अपने पति के साथ उसके संबंधों के बारे में भी। ये इनफ़ॉर्मेशन किसी चीज़ की हस्ताक्षर विशेषता है जिसे थ्योरी

ऑफ माइंड कहा जाता है। हम इसे हर समय सक्रिय करते हैं। हम अपने पालतू जानवरों और यहां तक कि निर्जीव वस्तुओं के लिए प्रेरणाओं का वर्णन करते हुए, प्रेरणा के संदर्भ में हमारी पूरी दुनिया को देखने की कोशिश करते हैं। (मैं एक बार एक ऐसे व्यक्ति को जानता था जिसने अपनी 25 फुट की सेलबोट का दूसरी पत्नी की तरह व्यवहार किया था। यहां तक कि उसके उपहार भी खरीदे!) एक दोस्त का चयन करने के लिए, एक साथ रहने के लिए दिन-ब-दिन के मुद्दों को नेविगेट करने के लिए, पेरेंटिंग के लिए कौशल उपयोगी है। मन का सिद्धांत कुछ ऐसा है जो मनुष्य को किसी अन्य प्राणी की तरह नहीं है। यह पढ़ने के रूप में मन के करीब है जितना हम पाने की संभावना रखते हैं। यह किसी के मानसिक जीवन के अंदर सहकर्मि और बनाने की क्षमता रखता है भविष्यवाणियां बुद्धि की जबरदस्त मात्रा लेती हैं और आश्चर्यजनक रूप से, मस्तिष्क गतिविधि नहीं। यह जानना कि जंगल में फल कहाँ मिल रहा है, समूह सेटिंग के भीतर अन्य लोगों की भविष्यवाणी और हेरफेर करने की तुलना में संज्ञानात्मक बच्चे का खेल है। कई शोधकर्ता प्रत्यक्ष मानते हैं

इस कौशल के अधिग्रहण और ग्रह के हमारे बौद्धिक प्रभुत्व के बीच लाइन मौजूद है। जब हम किसी अन्य व्यक्ति की मानसिक स्थिति का अनुमान लगाने की कोशिश करते हैं, तो हमारे पास होता है शारीरिक रूप से बहुत कम चल रहा है। किसी व्यक्ति के सिर के ऊपर लक्षण दिखाई नहीं देते, मोटे अक्षरों में चमकती हुई उसकी प्रेरणाएँ। हम उन विशेषताओं का पता लगाने के लिए मजबूर हैं जो शारीरिक रूप से बिल्कुल भी स्पष्ट नहीं हैं। यह प्रतिभा इतनी स्वचालित है, हम शायद ही जानते हैं जब हम इसे करते हैं। हम इसे हर डोमेन में करने लगे। उस लाइन को याद रखें जिसे हम "1" और "आई" में बदल सकते हैं? अब आपके पास दोहरी प्रतिनिधित्व है: रेखा और वह रेखा जिसका प्रतिनिधित्व करता है। इसका मतलब है कि आपके पास जूडी डेलाचे है, और इसका मतलब है कि आपके पास हमारे पास है। हमारी बौद्धिक दृढ़ता, भाषा से गणित से कला तक, हमारे पड़ोसी मनोवैज्ञानिक मनोवैज्ञानिकों की भविष्यवाणी करने की शक्तिशाली आवश्यकता से आई हो सकती है।

इसे महसूस करना

यह इन विचारों से सीखता है कि हमारी सीखने की क्षमता गहरी है रिश्तों में जड़ें। यदि ऐसा है, तो हमारा सीखने का प्रदर्शन भावनात्मक वातावरण से प्रभावित हो सकता है जिसमें सीखने का समय होता है। इसका समर्थन करने के लिए आश्चर्यजनक अनुभवजन्य डेटा है। शिक्षा की गुणवत्ता छात्र और शिक्षक के बीच के संबंधों पर निर्भर करती है। भाग

में व्यावसायिक सफलता कर्मचारी और बॉस के बीच संबंधों पर निर्भर करती है। मुझे एक फ्लाइट इंस्ट्रक्टर की कहानी याद है जिसे मैं अच्छी तरह से जानता था।

उसने मुझे बताया अब तक के सबसे अच्छे छात्र के बारे में, और एक शक्तिशाली पाठ के बारे में उन्होंने सीखा कि इसका मतलब क्या था उसे पढ़ाने का। ग्राउंड स्कूल में उत्कृष्ट प्रदर्शन करने वाला छात्र। उसने अपने पाठ्यक्रमों में भाग लेने के लिए सिमुलेशन को अपनाया। आसमान में, उसने आश्चर्यजनक रूप से प्राकृतिक कौशल दिखाया, तेजी से बदलती मौसम की स्थिति में भी जल्दी से सुधार हुआ। एक दिन हवा में, प्रशिक्षक ने उसे कुछ भोला-भाला करते देखा। वह एक बुरा दिन था और वह उस पर चिल्लाया। उसने अपने हाथों को हवाई जहाज के स्टीयरिंग व्हील के बराबर से दूर धकेल दिया। उसने गुस्से में एक यंत्र पर इशारा किया। मंदबुद्धि, छात्र ने खुद को सही करने की कोशिश की, लेकिन क्षण भर के तनाव में, उसने और अधिक त्रुटियां की, कहा कि वह सोच नहीं सकती थी, और फिर उसे दफन कर दिया।

उसके हाथों में सिर रख कर रोने लगी। शिक्षक ने विमान को नियंत्रित किया और उसे उतारा। लंबे समय तक, छात्र एक ही कॉकपिट में वापस नहीं आएगा।

इस घटना ने न केवल छात्र के साथ शिक्षक के व्यावसायिक संबंध, बल्कि छात्र की सीखने की क्षमता पर भी चोट पहुंचाई। इसने प्रशिक्षक को भी कुचल दिया। यदि वह यह अनुमान लगाने में सक्षम था कि छात्र उसके धमकी भरे व्यवहार पर कैसे प्रतिक्रिया देगा, तो उसने कभी इस तरह से कार्य नहीं किया होगा। यदि कोई शिक्षक या बॉस के साथ सुरक्षित महसूस नहीं करता है, तो वह या वह के रूप में अच्छी तरह से प्रदर्शन करने में सक्षम नहीं हो सकता है। यदि किसी छात्र को गलतफहमी महसूस होती है क्योंकि शिक्षक छात्र के सीखने के तरीके से जुड़ नहीं सकता है, तो छात्र अलग-थलग पड़ सकता है।

यह उड़ान छात्र की विफलता के केंद्र में है। जैसा कि हम तनाव अध्याय में देखते हैं, कुछ प्रकार के सीखने के कारण दर्दनाक तनाव का सामना करना पड़ता है। जैसा कि हम ध्यान अध्याय में देखते हैं, यदि कोई शिक्षक किसी छात्र के हित को नहीं पकड़ सकता है, तो ज्ञान मस्तिष्क के डेटाबेस में समृद्ध रूप से संलग्न नहीं होगा। जैसा कि हम इस अध्याय में देखते हैं, मनुष्य को सिखाने का प्रयास करते समय रिश्ते मायने रखते हैं। यहां हम एक विमान को उड़ाने के अत्यधिक बौद्धिक उद्यम के बारे में बात कर रहे हैं। लेकिन इसकी सफलता पूरी तरह भावनाओं पर निर्भर है। यह उल्लेखनीय है कि यह सब एक अचूक परिवर्तन से आया है

मौसम में। लेकिन इस बात की स्पष्ट समझ हमें हमारी पहली वास्तविक अंतर्दृष्टि देती है कि मनुष्य ज्ञान कैसे प्राप्त करते हैं: हमने अपनी दुनिया के बारे में प्रतीकात्मक रूप से

सोचने की बढ़ती क्षमता के साथ, डेटाबेस को सुधारना सीख लिया। हमें सवाना पर जीवित रहने के लिए दोनों क्षमताओं की आवश्यकता थी। हम अभी भी करते हैं, भले ही हमने कक्षाओं और क्यूबिकल्स के लिए इसका आदान-प्रदान किया हो।

Summary

नियम # २

मानव मस्तिष्क भी विकसित हुआ।

- • हमारे सिर में एक मस्तिष्क नहीं है; हमारे पास तीन हैं। हमें सांस लेने के लिए एक "छिपकली मस्तिष्क" के साथ शुरू किया, फिर एक बिल्ली की तरह एक मस्तिष्क को जोड़ा, और फिर जेल-ओ की पतली परत के साथ उन लोगों में सबसे ऊपर रहे जिन्हें कॉर्टेक्स-तीसरा, और शक्तिशाली, "मानव" मस्तिष्क कहा जाता है।
- हमने खुद को बदलने के लिए खुद को बदलने के लिए पृथ्वी पर कब्जा कर लिया, जब हम पेड़ों से सवाना के लिए मजबूर हो गए थे, जब जलवायु के झूलों ने हमारे भोजन की आपूर्ति को बाधित कर दिया था।
- • सवाना पर चलने के लिए चार पैरों से दो तक जाने से जटिल मस्तिष्क विकसित करने के लिए ऊर्जा मुक्त हो गई।

तारों का नियम

3

हर दिमाग को अलग तरीके से तार दिया जाता है।

माइकल जोर्डन की एथलेटिक असफलताएं हैरान करने वाली हैं, क्या आपको नहीं लगता? 1994 में, दुनिया के सर्वश्रेष्ठ बास्केटबॉल खिलाड़ियों में से एक- ESPN के 20 वें सबसे बड़े एथलीट सदी- खेल छोड़ने और इसके बजाय बेसबॉल लेने का फैसला किया। जोर्डन बुरी तरह से विफल रहा, अपने पूरे सीज़न में .202, उस वर्ष लीग में किसी भी नियमित खिलाड़ी की तुलना में सबसे कम। उन्होंने एक साथ आउटफील्ड में 11 गलतियां कीं, लीग की सबसे खराब भी। जोर्डन का प्रदर्शन इतना खराब था, वह ट्रिपल-ए फार्म टीम के लिए भी योग्य नहीं था।

हालाँकि ऐसा लगता है कि उसकी शारीरिक क्षमता से कोई भी व्यक्ति किसी भी एथलेटिक गतिविधि में असफल हो जाएगा, जो वह अपने दिमाग में रखता है, इस तथ्य को कि जोर्डन ने मामूली लीग भी नहीं बनाई थी, जो कि आप कर सकते हैं। उनकी विफलता यह थी कि बहुत अधिक शर्मनाक क्योंकि एक और एथलेटिक किंवदंती, केन ग्रिफ़े जूनियर, उसी वर्ष बेसबॉल हीरे को जला रहे थे। ग्रिफ़े जोर्डन की कमी को पूरा करने के कौशल के बारे में सबकुछ बता रहे थे - और मजारों में ऐसा करने के लिए, धन्यवाद। ग्रिफ़े, फिर लाल-गर्म सिएटल मेरिनर्स के लिए खेलते हुए, इस उत्कृष्टता को बनाए रखा दशक में, 1990 के दशक में सात साल के लिए .300 बल्लेबाजी और एक ही समय में 422 घरेलू रन बनाए। वह इस छपाई में, ऑल-टाइम होम-रन सूची में छठे स्थान पर है।

जोर्डन की तरह, ग्रिफ़ी जूनियर ने आउटफील्ड में खेला, लेकिन जोर्डन के विपरीत वह इतने शानदार कैच के लिए जाने जाते थे कि वह हवा में तैरते दिखते थे। हवा में तैरता है? क्या यह नहीं था कि जोर्डन अंतरिक्ष में रहने का आदी था? लेकिन बेसबॉल पार्क के पवित्र वातावरण ने जोर्डन के लिए हिलने से इंकार कर दिया, और आखिरकार उसके दिमाग और मांसपेशियों ने किसी और की तुलना में बेहतर किया, जो पहले के तेजस्वी बास्केटबॉल करियर के लिए एक शानदार अगली कड़ी थी। इन दोनों एथलीटों के शरीर में क्या चल रहा था? क्या है

यह उनके दिमाग की मांसपेशियों और कंकाल के साथ संवाद करने की क्षमता के बारे में है जो उनकी प्रतिभा को इतना विशिष्ट बनाते हैं? यह उनके दिमाग को कैसे तार-तार किया गया, इसके साथ करना होगा। यह समझने के लिए कि इसका क्या अर्थ है, हम देखेंगे कि मस्तिष्क में क्या होता है क्योंकि यह सीख रहा है, मस्तिष्क के विकास में अनुभव की विशाल भूमिका पर चर्चा करें - जिसमें समान जुड़वाँ समान अनुभव वाले समान दिमाग के

साथ उभरना नहीं होगा - और यह पता चलता है कि हमारे पास प्रत्येक है एक जेनिफर एनिस्टन न्यूरॉन। मैं मजाक नहीं कर रहा हूं। तले हुए अंडे और ब्लूबेरी आपने ग्रेड स्कूल के बाद से सुना है कि जीवित चीजें बनाई जाती हैं

कोशिकाओं का, और अधिकांश भाग के लिए, यह सच है। बहुत कुछ ऐसा नहीं है कि जटिल जैविक जीव ऐसा कर सकें जिसमें कोशिकाएँ शामिल न हों। आपके अस्तित्व के लिए इस उदार योगदान के लिए आपके पास बहुत कम आभार हो सकता है, लेकिन आपकी कोशिकाएं यह सुनिश्चित करके उदासीनता के लिए तैयार हैं कि आप उन्हें नियंत्रित नहीं कर सकते हैं। अधिकांश भाग के लिए, वे पर्दे के पीछे आघात और गुणगुनाते हैं, लगभग हर चीज की निगरानी करने के लिए सामग्री जो आप कभी अनुभव करेंगे, जिसमें से अधिकांश आपकी जागरूकता के बाहर है। कुछ कोशिकाएँ इतनी अस्वाभाविक होती हैं, वे अपने सामान्य कार्य के बाद ही कार्य नहीं कर पाती हैं। उदाहरण के लिए, आपकी त्वचा की सतह - इसके सभी 9 पाउंड- सचमुच में मृत हैं। यह आपकी बाकी कोशिकाओं को आपके दैनिक जीवन को हवा, बारिश और बिखरे हुए नाचो पनीर से मुक्त करने में मदद करता है

एक बास्केटबॉल खेल में। यह कहना सही है कि दुनिया के लिए आपकी बाहरी शारीरिक प्रस्तुति का लगभग हर इंच मृत है। जीवित कोशिकाओं की जैविक संरचना काफी आसान है

समझने के लिए। ज्यादातर तले हुए अंडे की तरह दिखते हैं। अंडे का सफेद हम साइटोप्लाज्म कहते हैं; केंद्र जर्दी नाभिक है। नाभिक में मास्टर ब्लूप्रिंट अणु और गलत तरीके से दोषी अपराधियों के नवगठित संरक्षक संतः डीएनए शामिल हैं। डीएनए में जीन, जैविक निर्देशों के छोटे स्निपेट होते हैं, जो हर चीज का मार्गदर्शन करते हैं कि आप तनाव के प्रति कितने लंबे हो जाते हैं। बहुत सारी आनुवंशिक सामग्री उस जर्दी जैसे नाभिक के अंदर फिट हो जाती है। लगभग 6 फीट सामान को एक स्थान पर रखा जाता है जिसे माइक्रोन में मापा जाता है। एक माइक्रोन $1 / 25,000$ वां है

एक इंच, जिसका अर्थ है कि आपके नाभिक में डीएनए डालना मछली पकड़ने की 30 मील की दूरी पर ले जाने और इसे ब्लूबेरी में भरने जैसा है। नाभिक एक भीड़ वाली जगह है। हाल के वर्षों के सबसे अप्रत्याशित निष्कर्षों में से एक यह है कि यह

डीएनए, या डीऑक्सीराइबोन्यूक्लिक एसिड, नाभिक में बेतरतीब ढंग से जाम नहीं किया जाता है, क्योंकि एक कपास एक टेडी बियर में भर सकता है। बल्कि, डीएनए को एक जटिल और कसकर विनियमित तरीके से नाभिक में बदल दिया जाता है। इस आणविक उत्पत्ति का कारण: सेलुलर कैरियर विकल्प। डीएनए को एक तरह से मोड़ो और सेल

आपके जिगर का एक योगदान सदस्य बन जाएगा। इसे दूसरे तरीके से मोड़ो और सेल आपके व्यस्त रक्तप्रवाह का हिस्सा बन जाएगा। इसे तीसरे तरीके से मोड़ो और आपको एक तंत्रिका कोशिका मिलती है - और इस वाक्य को पढ़ने की क्षमता। तो उन तंत्रिका कोशिकाओं में से एक कैसा दिखता है? तली हुई लें अंडा और इसे अपने पैर के साथ तोड़ो, इसे फर्श पर बिखेर दो। परिणामी गंदगी कई-बिंदुओं वाले तारे की तरह दिख सकती है। अब उस तारे का एक सिरा लें और उसे फैला दें। असामान्य। अपने अंगूठे का उपयोग करते हुए, अब उस बिंदु के सबसे दूर के क्षेत्र को निचोड़ें, जिसे आपने अभी फैलाया है।

यह उस बहुस्तरीय आकार का एक छोटा संस्करण बनाता है। एक लंबी, पतली रेखा द्वारा अलग किए गए दो धमाकेदार तारे। वहाँ अपने ठेठ तंत्रिका है। तंत्रिका कोशिकाएं कई आकारों और आकारों में आती हैं, लेकिन अधिकांश में यह बुनियादी ढांचा है। फुट-स्टॉम्ड फ्राइड-एग स्प्लटर को तंत्रिका का कोशिका शरीर कहा जाता है। परिणामी तारे पर कई बिंदुओं को डेंड्राइट्स कहा जाता है। क्षेत्र आपके द्वारा फैलाया गया अक्षतंतु कहलाता है, और अक्षतंतु के सबसे दूर के छोर पर स्थित छोटे, अंगूठे से प्रेरित स्टारबर्स्ट को अक्षतंतु टर्मिनल कहते हैं। ये कोशिकाएं मानव के रूप में परिष्कृत रूप से कुछ मध्यस्थ करने में मदद करती हैं विचार। यह समझने के लिए कि कैसे, हमें न्यूरोन के लिलिपुटियन दुनिया में यात्रा करना चाहिए, और ऐसा करने के लिए, मैं एक फिल्म से उधार लेना चाहूंगा जिसे मैंने एक बच्चे के रूप में देखा था। इसे हैरी क्लेनर द्वारा लिखा गया विलक्षण यात्रा कहा जाता था और बाद में प्रसिद्ध विज्ञान कथा लेखक आइजैक किमोव द्वारा एक पुस्तक में लोकप्रिय किया गया।

हनी, आई श्रंक द सबमरीन के रूप में वर्णित एक आधार का उपयोग करते हुए, फिल्म शोधकर्ताओं के एक समूह का अनुसरण करती है जो मानव शरीर के आंतरिक कामकाज की खोज करती है - सूक्ष्म आकार में कम किए गए एक सबमर्सिबल में। हम ऐसी पनडुब्बी में प्रवेश करने जा रहे हैं, जो हमें एक विशिष्ट तंत्रिका कोशिका और पानी की दुनिया के अंदर घूमने की अनुमति देगी, जिसमें यह लंगर है। हमारे कॉल का प्रारंभिक बंदरगाह एक न्यूरोन के लिए है जो हिप्पोकैम्पस में रहता है। जब हम इस हिप्पोकैम्पस न्यूरोन में पहुंचते हैं, तो ऐसा दिखता है हम एक प्राचीन, पानी के भीतर जंगल में उतरे हैं। किसी तरह यह विद्युतीकृत हो गया है, जिसका अर्थ है कि हमें सावधान रहना होगा।

हर जगह शाखाओं, अंगों, और बड़े, ट्रंक जैसी वस्तुओं के जलमग्न जंबल्स हैं। और हर जगह बिजली के करंट की चिंगारियां उन चट्टी को ऊपर-नीचे करती हैं। कभी-कभी, पेड़ के चट्टी के एक छोर से छोटे रसायनों के बड़े बादल फट जाते हैं, बिजली के माध्यम से उन्हें

दोषी ठहराया जाता है। ये पेड़ नहीं हैं। ये कुछ असामान्य संरचना वाले न्यूरोन्स हैं भेद। उदाहरण के लिए, उनमें से एक के पास मंडराते हुए, हम महसूस करते हैं कि "छाल" आश्चर्यजनक रूप से तेल की तरह महसूस होती है। क्योंकि यह तेल है। मानव शरीर के बॅमी इंटीरियर में, न्यूरोन के बाहरी, फॉस्फोलिपिड बाइलेयर, मझोला तेल की संगति है। यह आंतरिक संरचनाएं हैं जो एक न्यूरोन को अपना आकार देती हैं, जितना मानव कंकाल शरीर को अपना आकार देता है। जब हम कोशिका के आंतरिक भाग में डुबकी लगाते हैं, तो पहली चीज जो हम देखेंगे वह है यह कंकाल। तो चलो। यह तुरंत, यहाँ तक कि शत्रुतापूर्ण, यहाँ तक कि शत्रुतापूर्ण है। हर जगह हमें एक खतरनाक मचान के माध्यम से नेविगेट करना होगा शुक्राणु, कोरल की तरह प्रोटीन संरचनाओं: तंत्रिका कंकाल। हालाँकि ये घने सूत्र न्यूरोन को इसकी त्रि-आयामी आकृति प्रदान करते हैं, कंकाल के कई हिस्से निरंतर गति में हैं - जिसका अर्थ है कि हमें बहुत अधिक चकमा देना होगा। लाखों अणु अभी भी हमारे जहाज के खिलाफ फिसलते हैं, हालांकि, और हर कुछ सेकंड में हमें बिजली के निर्वहन से झटका लगता है। हम लंबे समय तक नहीं रहना चाहते हैं।

स्विमिंग लैप

हम न्यूरोन के एक छोर से बच जाते हैं। इसके बजाय खतरनाक तरीके से प्रोटीन के तेज गुच्छे के माध्यम से घुमावदार, हम अब अपने आप को एक शांत, प्रतीत होता है अथाह पानी घाटी में तैरते हुए पाते हैं। दूरी में, हम एक और न्यूरोन को आगे बढ़ते हुए देख सकते हैं। हम दो न्यूरोन्स के बीच की जगह में हैं, जिसे सिनेप्टिक कहा जाता है फांक, और पहली बात जो हम देखते हैं कि हम अकेले नहीं हैं। हम छोटे अणुओं के बड़े स्कूलों के साथ तैराकी करते दिखाई देते हैं। वे हमारे द्वारा देखे गए न्यूरोन से बाहर निकल रहे हैं और हम जिस ओर का सामना कर रहे हैं, उसके लिए हेल्पर-स्केल्टर का दौरा कर रहे हैं। कुछ ही सेकंड में, वे खुद को उल्टा कर देते हैं, हम सिर्फ न्यूरोन के पास वापस तैरते हैं।

यह तुरंत उन्हें ऊपर उठाता है। अणुओं के इन स्कूलों को न्यूरोट्रांसमीटर कहा जाता है, और वे विभिन्न आणविक प्रजातियों में आते हैं। वे छोटे कोरियर की तरह कार्य करते हैं, और न्यूरोन्स इन अणुओं का उपयोग कैनियन (या, अधिक ठीक से, सिनेप्टिक फांक) के बारे में जानकारी संवाद करने के लिए करते हैं। कोशिका जो उन्हें भागने देती है उसे प्रीसानेप्टिक न्यूरोन कहा जाता है, और जो सेल उन्हें प्राप्त करता है उसे पोस्टसिनेप्टिक न्यूरोन कहा जाता है। न्यूरोन्स इन रसायनों को आमतौर पर अन्तर्ग्रथन में छोड़ते हैं विद्युत रूप से उत्तेजित होने पर प्रतिक्रिया।

जब उन्हें प्राप्त होता है तो न्यूरॉन नकारात्मक या सकारात्मक प्रतिक्रिया कर सकता है जब यह इन रसायनों का सामना करता है। सेलुलर टेम्परेरी टैंट्रम की तरह कुछ काम करते हुए, न्यूरॉन खुद को बाकी के न्यूरोइलेक्ट्रिक दुनिया (एक प्रक्रिया जिसे निषेध कहा जाता है) की ओर मोड़ सकता है। या, न्यूरॉन विद्युत रूप से उत्तेजित हो सकता है। यह एक संकेत को प्रीसानेप्टिक न्यूरॉन से पोस्ट में स्थानांतरित करने की अनुमति देता है: “मुझे उत्तेजित हो गया और मैं गुजर रहा हूँ

आप के लिए अच्छी खबर है। ” तब न्यूरोट्रांसमीटर मूल की कोशिका में वापस आ जाते हैं, एक प्रक्रिया को उचित रूप से फिर से उठना कहा जाता है। जब वह सेल उन्हें जगाता है, तो सिस्टम रीसेट हो जाता है और दूसरे सिग्नल के लिए तैयार हो जाता है। जैसा कि हम अपने synaptic वातावरण में 360 डिग्री के आसपास देखते हैं,

हम देखते हैं कि विशाल और विशाल प्रतीत होने वाला तंत्रिका वन आश्चर्यजनक रूप से जटिल है। दो न्यूरॉन्स लें जिनके बीच हम तैर रहे हैं। हम सिर्फ दो कनेक्शन बिंदुओं के बीच हैं। यदि आप दो पेड़ों को विशाल हाथों से उखाड़ने की कल्पना कर सकते हैं, तो 90 डिग्री बदल गए ताकि जड़ें एक-दूसरे का सामना करें, और फिर एक साथ जाम हो जाएं, आप मस्तिष्क में एक दूसरे के साथ बातचीत करने वाले दो न्यूरॉन्स की वास्तविक दुनिया की कल्पना कर सकते हैं। और यह सबसे सरल मामला है। आमतौर पर, हजारों न्यूरॉन्स एक दूसरे के खिलाफ जाम हो जाते हैं, सभी तंत्रिका अचल संपत्ति के एक छोटे से पार्सल पर कब्जा कर लेते हैं। शाखाएँ एक दूसरे से संबंध बनाती हैं और लगभग एक दूसरे के बारे में समझ में नहीं आती हैं। कनेक्शन के दस हजार अंक विशिष्ट हैं, और प्रत्येक कनेक्शन को एक सिनैप्स द्वारा अलग किया जाता है, उन पानी के कैनियन जिनमें हम अब तैर रहे हैं। इस पानी के नीचे हिप्पोकैम्पस वन को देखते हुए, हम कई नोटिस करते हैं

परेशान करने वाला घटनाक्रम। जैसे सांप कुछ रासायनिक बांसुरी की लय पर थिरकते हैं, इनमें से कुछ शाखाएँ चलती दिखाई देती हैं। कभी-कभी, एक न्यूरॉन का अंत फूल जाता है, व्यास में बहुत बढ़ जाता है। अन्य न्यूरॉन्स के टर्मिनल छोर एक कांटे की जीभ की तरह बीच में विभाजित हो जाते हैं, जिससे दो कनेक्शन बनते हैं जहां केवल एक ही था। 250 मील प्रतिघंटे की रफ्तार से चलने वाले इन न्यूरॉन्स के माध्यम से बिजली की दरारें, कुछ बिल्कुल हमारे पास, बिजली के करंट के रूप में चड़ी के बीच रिक्त स्थान को भरने वाले न्यूरोट्रांसमीटर के बादलों के साथ। अब हमें जो करना चाहिए, वह हमारे जूते उतार दें और अंदर झुकें

पनडुब्बी, क्योंकि हम पवित्र तंत्रिका मैदान पर हैं। हम जो देख रहे हैं वह मानव मस्तिष्क की सीखने की प्रक्रिया है।

चरम बदलाव

एरिक कंदेल वैज्ञानिक है जो ज्यादातर पता लगाने के लिए जिम्मेदार है इस प्रक्रिया का सेलुलर आधार। इसके लिए, उन्होंने 2000 में नोबेल पुरस्कार साझा किया, और उनकी सबसे महत्वपूर्ण खोजों ने आविष्कारक अल्फ्रेड नोबेल को गौरवान्वित किया। कंदेल ने दिखाया कि जब लोग कुछ सीखते हैं, तो उनके दिमाग में वायरिंग बदल जाती है। उन्होंने प्रदर्शित किया कि जानकारी के सरल टुकड़े प्राप्त करने में प्रक्रिया में भाग लेने वाले न्यूरोन्स की संरचना का भौतिक परिवर्तन शामिल है। मोटे तौर पर, इन शारीरिक परिवर्तनों के परिणामस्वरूप कार्यात्मक संगठन और मस्तिष्क का पुनर्गठन होता है। यह हैरान करने वाला है। मस्तिष्क लगातार चीजों को सीख रहा है, इसलिए मस्तिष्क लगातार अपने आप को पीछे छोड़ रहा है। कंदेल ने पहली बार इंसानों को देखकर नहीं बल्कि इस तथ्य को खोजा था

समुद्री स्लग को देखकर। उन्होंने जल्द ही पाया, कुछ हद तक अपमानजनक, कि मानव तंत्रिकाएं चीजों को उसी तरह से सीखती हैं, जिस तरह से स्लग तंत्रिकाएं चीजों को सीखती हैं। और इसलिए झुगियों और मनुष्यों के बीच बहुत सारे जानवर हैं। नोबेल पुरस्कार भाग में प्रदान किया गया था क्योंकि उनके सावधान काम ने सोचने के साधनों के साथ लगभग हर प्राणी की विचार प्रक्रियाओं का वर्णन किया था। हमने इन भौतिक परिवर्तनों को देखा था जबकि हमारी पनडुब्बी थी

दो न्यूरोन्स के बीच अन्तर्ग्रथनी स्थान के आसपास छँटाई। जैसा कि न्यूरोन्स सीखते हैं, वे प्रफुल्लित करते हैं, बोलबाला करते हैं, विभाजित होते हैं। वे एक स्थान पर कनेक्शन तोड़ते हैं, पास के क्षेत्र में विभाजित होते हैं, और अपने नए पड़ोसियों के साथ कनेक्शन बनाते हैं। कई लोग डालते हैं, बस एक-दूसरे के साथ अपने विद्युत कनेक्शन को मजबूत करते हैं, जिससे सूचना हस्तांतरण की दक्षता बढ़ जाती है। आप केवल इस तथ्य के बारे में सोचकर एक सिरदर्द प्राप्त कर सकते हैं कि आपके मस्तिष्क के अंदर गहरे, इस क्षण में, न्यूरोन्स के बिट्स सरीसृप की तरह घूम रहे हैं, नए स्थानों पर फिसल रहे हैं, एक छोर पर वसा प्राप्त कर रहे हैं या विभाजन समाप्त कर रहे हैं। सब इतना है कि आप एरिक कंदेल और उनके समुद्री स्लग के बारे में कुछ बातें याद कर सकते हैं।

लेकिन कंदेल से पहले, 18 वें में सदी, इतालवी वैज्ञानिक विन्केन्ज़ो मालाकारन ने जैविक प्रयोगों की आश्चर्यजनक रूप से आधुनिक श्रृंखला की। उन्होंने जटिल चालों को करने के लिए पक्षियों के एक समूह को प्रशिक्षित किया, उन सभी को मार डाला, और उनके दिमाग को विच्छेदित कर दिया। उन्होंने पाया कि उनके प्रशिक्षित पक्षियों में उनके विशिष्ट क्षेत्रों में अधिक व्यापक तह पैटर्न थे अपने अप्रशिक्षित पक्षियों की तुलना में

दिमाग। पचास साल बाद, चार्ल्स डार्विन ने जंगली जानवरों के दिमाग और उनके घरेलू समकक्षों के बीच समान अंतर का उल्लेख किया। जंगली जानवरों में दिमाग उनके अंग, घरेलू समकक्षों की तुलना में 15 से 30 प्रतिशत बड़ा था। ऐसा प्रतीत हुआ कि ठंडी, कठोर दुनिया ने जंगली जानवरों को एक निरंतर सीखने की विधि में मजबूर कर दिया। उन अनुभवों ने उनके सिर को बहुत अलग तरीके से तार-तार कर दिया। इंसानों के साथ भी ऐसा ही है। इसे स्थानों पर देखा जा सकता है

न्यू ऑरलियन्स के Zydeco बियर हॉल से लेकर न्यूयॉर्क फिलहारमोनिक के सीढ़ीदार महलों तक। दोनों वायलिन खिलाड़ियों के प्राकृतिक आवास हैं, और वायलिन खिलाड़ियों की तुलना में वायलिन खिलाड़ियों के पास वास्तव में अजीब दिमाग है। तंत्रिका क्षेत्र जो अपने बाएं हाथों को नियंत्रित करते हैं, जहां स्ट्रिंग्स पर जटिल, ठीक मोटर आंदोलन की आवश्यकता होती है, जैसे कि वे उच्च वसा वाले आहार पर ध्यान केंद्रित कर रहे हैं। ये क्षेत्र जटिल संघों के साथ बढ़े हुए, सूजे हुए और उभरे हुए हैं। इसके विपरीत, दाहिने हाथ को नियंत्रित करने वाले क्षेत्र, जो धनुष को खींचते हैं, बहुत कम जटिलता के साथ सकारात्मक रूप से एनोरेक्सिक दिखते हैं। मस्तिष्क एक मांसपेशी की तरह काम करता है: जितनी अधिक गतिविधि आप करते हैं, उतनी बड़ा और अधिक जटिल यह बन सकता है। चाहे वह अधिक बुद्धिमत्ता की ओर ले जाए, एक और मुद्दा है, लेकिन एक तथ्य निर्विवाद है: जीवन में आप जो करते हैं वह शारीरिक रूप से आपके मस्तिष्क की तरह दिखता है। आप अपने आप को तार-तार कर सकते हैं और सरल विकल्प चुन सकते हैं कि आप कौन सा संगीत वाद्ययंत्र बजाते हैं।

कुछ विधानसभा की आवश्यकता है

यह शानदार जीव विज्ञान कैसे काम करता है? शिशु एक फ्रंट-रो प्रदान करते हैं

पृथ्वी पर सबसे उल्लेखनीय निर्माण परियोजनाओं में से एक के लिए सीट। हर नवजात मस्तिष्क को यह कहते हुए स्टिकर के साथ आना चाहिए कि "कुछ विधानसभा की आवश्यकता है।" मानव मस्तिष्क, केवल जन्म के समय आंशिक रूप से निर्मित, आने वाले वर्षों के लिए पूरी तरह से इकट्ठा नहीं किया जाना चाहिए। जब तक आप अपने शुरुआती 20 के दशक में ठीक नहीं हो जाते, तब तक सबसे बड़ा निर्माण कार्यक्रम आपके मध्य 40 के दशक में ठीक-ठाक चलता रहता है। जब बच्चे पैदा होते हैं, तो उनके दिमाग की संख्या लगभग समान होती है

वयस्कों के रूप में संबंध हैं। वह लंबे समय तक नहीं रहेगा। जब बच्चे 3 साल के हो जाते हैं, तब तक उनके दिमाग के विशिष्ट क्षेत्रों में कनेक्शन दोगुना या तीन गुना हो जाता है। (इसने इस लोकप्रिय धारणा को जन्म दिया है कि शिशु मस्तिष्क का विकास जीवन में

बौद्धिक सफलता की महत्वपूर्ण कुंजी है। यह सच नहीं है, लेकिन यह एक और कहानी है।) यह दोहरीकरण और ट्रिपलिंग लंबे समय तक नहीं चलती है। मस्तिष्क जल्द ही हजारों छोटे चुभने वाले कैंची ले लेता है और इस कठिन परिश्रम का बहुत कुछ करता है। जब तक बच्चे 8 या उससे अधिक नहीं हो जाते, तब तक वे अपने वयस्क संख्या में वापस आ जाएंगे और अगर बच्चे कभी यौवन से नहीं गुजरे, तो कहानी का अंत होगा। वास्तव में, यह केवल कहानी का मध्य है। युवावस्था में, पूरी बात फिर से शुरू होती है। बिल्कुल भिन्न मस्तिष्क में क्षेत्र विकसित होने लगते हैं। एक बार फिर, आप उन्मत्त तंत्रिका बहिर्वाह और उग्र छंटाई को वापस देखते हैं। यह तब तक नहीं है जब तक कि माता-पिता अपने उच्च विद्यालय के छात्रों के लिए कॉलेज की वित्तीय सहायता के बारे में सोचना शुरू नहीं करते हैं कि उनका दिमाग अपने वयस्क रूपों (प्रकार) के लिए बसना शुरू कर देता है। यह एक दोहरे कूबड़ वाला ऊंट है। कनेक्टिविटी के दृष्टिकोण से, भयानक जुड़वां में एक महान गतिविधि है और फिर, भयानक किशोर के दौरान, एक महान सौदा है। हालांकि ऐसा लग सकता है कि सेल्युलर सैनिक विकास को मान रहे हैं

लॉकस्टेप गठन में कमांड, मस्तिष्क के विकास की गड़बड़ दुनिया में सैन्य परिशुद्धता के करीब कुछ भी नहीं देखा जाता है। और यह इस असंभव बिंदु पर है कि मस्तिष्क का विकास ब्रेन रूल से मिलता है। यहां तक कि डेटा के सरसरी निरीक्षण से एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति के विकास के पैटर्न में उल्लेखनीय भिन्नता का पता चलता है। टॉडलर्स या किशोरों की जांच करना, अलग-अलग बच्चों में अलग-अलग क्षेत्र अलग-अलग दरों पर विकसित होते हैं। विशिष्ट क्षेत्रों में विविधता की एक उल्लेखनीय डिग्री है जो बढ़ती है और कम होती है, और वे किस उत्साह के साथ ऐसा करते हैं। जब भी मैं क्लास की तस्वीरें देखता हूँ तो मुझे यह याद दिलाता है

अमेरिकी प्राथमिक-विद्यालय प्रणाली के माध्यम से मेरी पत्नी की यात्रा पर कब्जा कर लिया। मेरी पत्नी अपने पूरे के -12 अनुभव के लिए लगभग समान लोगों के साथ स्कूल गई (और वास्तव में उनमें से ज्यादातर के साथ दोस्त बने रहे)। हालांकि शिक्षकों के दिनांकित केशविन्यास इसके विषय हैं हमारे लिए बहुत हँसी, मैं अक्सर इस बात पर ध्यान केंद्रित करता हूँ कि बच्चे फिर पीछे क्या दिखते थे। मैं हमेशा अविश्वास में अपना सिर हिलाता हूँ। पहली तस्वीर में, बच्चे सभी ग्रेड एक में हैं। वे के बारे में हैं

समान आयु, लेकिन वे इसे नहीं देखते हैं। कुछ बच्चे कम हैं। कुछ लम्बे हैं। कुछ परिपक्व छोटे एथलीटों की तरह दिखते हैं। कुछ ऐसे दिखते हैं मानो वे सिर्फ डायपर से बाहर निकले हों। लड़कियां लगभग हमेशा लड़कों की तुलना में बड़ी दिखाई देती हैं। यह इसी वर्ग के जूनियर-उच्च चित्रों में भी बदतर है। कुछ लड़के ऐसे दिखते हैं जैसे वे तीसरी

कक्षा से बहुत विकसित नहीं हुए हैं। दूसरों को स्पष्ट रूप से मूछ उगलना शुरू हो गया है। कुछ लड़कियाँ, प्लैट चेज़ और अनकवर्ड, लड़कों की तरह दिखती हैं। कुछ बच्चों को बनाने के लिए पर्याप्त विकसित लगते हैं। मैंने इसे क्यों उठाया? अगर हमारे पास एक्स-रे की आंखें सक्षम थीं

उनकी छोटी खोपड़ियों को भेदते हुए, हम पाएंगे कि इन बच्चों का दिमाग उनके शरीर के समान ही असमान रूप से विकसित है।

जेनिफर एनिस्टन न्यूरोन हम इस दुनिया में कई पूर्व निर्धारित सर्किट लेकर पैदा हुए हैं। ये श्वास, दिल की धड़कन, आपके पैर कहाँ है, यह जानने की आपकी जी क्षमता, जैसे कि आप इसे नहीं देख सकते हैं, जैसे बुनियादी हाउसकीपिंग कार्यों को नियंत्रित करते हैं। शोधकर्ताओं ने इसे "स्वतंत्र अनुभव" वायरिंग कहा है। मस्तिष्क जन्म के समय अधूरी रह गई अपनी तंत्रिका निर्माण परियोजना के कुछ हिस्सों को भी छोड़ देता है, इसे निर्देशित करने के लिए बाहरी अनुभव की प्रतीक्षा करता है। यह "अनुभव प्रत्याशित" वायरिंग दृश्य तीक्ष्णता और शायद भाषा अधिग्रहण जैसे क्षेत्रों से संबंधित है। और, अंत में, हमारे पास "अनुभव निर्भर" वायरिंग है। यह जेनिफर एनिस्टन के बारे में एक कहानी के साथ समझाया जा सकता है। यदि आप स्क्विश हैं तो आप अगले पैराग्राफ को छोड़ सकते हैं। तैयार? एक आदमी अपने मस्तिष्क में आंशिक रूप से उजागर होने के साथ सर्जरी में पड़ा हुआ है

हवा के लिए। वह होश में है। वह पीड़ा में रोने का कारण यह नहीं है कि मस्तिष्क में दर्द न्यूरोन्स नहीं है। वह सुई-तेज इलेक्ट्रोड को उसकी तंत्रिका कोशिकाओं को छेदते हुए महसूस नहीं कर सकता है। आदमी अपने कुछ तंत्रिका ऊतक को निकाल दिया जाता है - शल्यचिकित्सा में, असंगत, जीवन-धमकाने वाले मिर्गी के कारण। अचानक, सर्जन में से एक जेनिफर एनिस्टन की एक तस्वीर को बाहर निकालता है और उसे दिखाता है

मरीज़। आदमी के सिर में एक न्यूरोन उत्तेजित हो जाता है। सर्जन एक युद्ध के बाहर देता है। एक ग्रेड बी फिल्म की तरह लग रहा है? यह प्रयोग वास्तव में हुआ।

प्रश्न में न्यूरोन ने अभिनेत्री जेनिफर एनिस्टन की सात तस्वीरों का जवाब दिया, जबकि इसने व्यावहारिक रूप से प्रसिद्ध और गैर-प्रसिद्ध लोगों सहित बाकी सभी 80 छवियों की अनदेखी की। प्रमुख वैज्ञानिक क्वियान कुइरोगा ने कहा, "पहली बार जब हमने जेनिफर एनिस्टन की सात अलग-अलग तस्वीरों को न्यूरोन फायरिंग करते हुए देखा- और कुछ नहीं- हम सचमुच अपनी कुर्सियों से कूद गए।" आपके सिर में एक न्यूरोन छिपकली है जो केवल तब उत्तेजित होती है जब जेनिफर एनिस्टन कमरे में होती है। एक जेनिफर एनिस्टन न्यूरोन? यह कैसे हो सकता है? निश्चित ही है

हमारे विकासवादी इतिहास में ऐसा कुछ भी नहीं है जो यह बताता हो कि जेनिफर एनिस्टन हमारे दिमाग की वायरिंग की स्थायी पहचान है। (1969 तक एनिस्टन का जन्म भी नहीं हुआ था, और हमारे मस्तिष्क में ऐसे क्षेत्र हैं जिनकी डिज़ाइन लाखों साल पुरानी हैं)। मामलों को बदतर बनाने के लिए, शोधकर्ताओं ने एक हाले बेरी-विशिष्ट न्यूरोन भी पाया, जो उस व्यक्ति के मस्तिष्क में एक कोशिका है जो एनिस्टन या अन्य किसी के चित्रों का जवाब नहीं देगा। बस बेरी। उनके पास बिल क्लिंटन के लिए विशिष्ट न्यूरोन भी था। इस तरह के दिमागी शोध करते समय कोई संदेह नहीं था। अनुभव-निर्भर मस्तिष्क तारों की दुनिया में आपका स्वागत है,

जहां मस्तिष्क का एक बड़ा हिस्सा हार्ड-वायर्ड होना कठिन नहीं है। एक सुंदर, कठोर रूप से प्रशिक्षित बैलेरीना की तरह, हम लचीले होने के लिए हार्ड-वायर्ड हैं। हम दुनिया के दिमागों को तुरंत उन लोगों में बाँट सकते हैं जो

जेनिफर एनिस्टन या हाले बेरी और उन लोगों के बारे में जो नहीं जानते हैं। जो लोग ऐसा नहीं करते उनके दिमागों को उसी तरह से तार नहीं दिया जाता है जो नहीं करते हैं। यह प्रतीत होता है कि हास्यास्पद अवलोकन एक बहुत बड़ी अवधारणा को रेखांकित करता है।

हमारे दिमाग बाहरी आदानों के प्रति इतने संवेदनशील हैं कि उनकी भौतिक वायरिंग उस संस्कृति पर निर्भर करती है जिसमें वे खुद को पाते हैं। यहां तक कि एक जैसे जुड़वा बच्चों के दिमाग की वायरिंग भी नहीं होती है। इस विचार प्रयोग पर विचार करें: मान लें कि दो वयस्क पुरुष जुड़वां किराए पर लेते हैं

हाले बेरी फिल्म कैटवूमन, और हम अपनी निफ्टी में छोटी पनडुब्बी देखते समय अपने दिमाग को देख रहे हैं। भले ही वे एक ही कमरे में हों, एक ही सोफे पर बैठे हों, जुड़वाँ बच्चों को थोड़ा अलग कोण से फिल्म दिखाई देती है। हम पाते हैं कि उनके दिमाग वीडियो की दृश्य यादों को अलग-अलग तरीके से एन्कोडिंग कर रहे हैं, क्योंकि एक ही स्थान से वीडियो का निरीक्षण करना असंभव है। फिल्म में शामिल, वे पहले से ही खुद को अलग तरह से तार-तार कर रहे हैं। दिन में पहले जुड़वा बच्चों में से एक ने एक पत्रिका की कहानी पढ़ी

एक्शन फ़िल्में, कवर पर प्रमुखता से बेरी की एक तस्वीर। वीडियो देखते समय, यह जुड़वा मस्तिष्क एक साथ पत्रिका की यादों तक पहुँच रहा है। हम देखते हैं कि उनका मस्तिष्क फिल्म के साथ पाठ की टिप्पणियों की तुलना और विपरीत करने में व्यस्त है और यह आकलन कर रहा है कि क्या वह उनसे सहमत हैं। दूसरे जुड़वां ने इस पत्रिका को नहीं देखा है, इसलिए उसका दिमाग ऐसा नहीं कर रहा है। भले ही अंतर सूक्ष्म लग सकता है,

दोनों दिमाग एक ही फिल्म की अलग-अलग यादें बना रहे हैं। यह मस्तिष्क नियम की शक्ति है। सीखने का परिणाम शारीरिक होता है

मस्तिष्क में परिवर्तन, और ये परिवर्तन प्रत्येक व्यक्ति के लिए अद्वितीय हैं। समान अनुभव वाले समान जुड़वाँ भी मस्तिष्क के पास नहीं होते हैं जो अपने आप को उसी तरह तार करते हैं। और आप अनुभव करने के लिए पूरी चीज का पता लगा सकते हैं।

सड़क पर जहाँ आप रहते हैं

शायद एक सवाल अब आपके मस्तिष्क में आ रहा है: यदि हर मस्तिष्क को हर दूसरे मस्तिष्क से अलग तरीके से तार दिया जाता है, क्या हम अंग के बारे में कुछ भी जान सकते हैं? सही है। मस्तिष्क में अरबों कोशिकाएँ होती हैं जिनकी सामूहिक विद्युत होती है प्रयास एक प्यार, अद्भुत आप या, शायद कम जटिलता के साथ, कंदेल के समुद्री स्लग। ये सभी नसें एक समान तरीके से काम करती हैं। प्रत्येक मानव एक हिप्पोकैम्पस, एक पिट्यूटरी ग्रंथि, और ग्रह पर इलेक्ट्रोकेमिस्ट्री के सबसे परिष्कृत सोच भंडार से सुसज्जित आता है: एक प्रांतस्था। ये ऊतक हर मस्तिष्क में उसी तरह कार्य करते हैं। फिर हम व्यक्तित्व की व्याख्या कैसे कर सकते हैं? एक राजमार्ग पर विचार करें।

संयुक्त राज्य अमेरिका में दुनिया में सबसे व्यापक और जटिल जमीनी परिवहन प्रणाली है। अंतरराज्यीय फ्रीवे, टर्न बाइक, और राज्य राजमार्गों से लेकर आवासीय सड़कों, वन-लेन गलियों और गंदगी सड़कों तक, "सड़क" के विचार पर बहुत सारी विविधताएँ हैं। मानव मस्तिष्क में मार्ग समान रूप से विविध हैं। हमारे पास बड़े अंतरराज्यीय फ्रीवे, टर्नपाइक और राज्य राजमार्गों के तंत्रिका समतुल्य हैं। ये बड़े टोने-टोटके एक ही व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति के लिए एक जैसे हैं, उसी तरह से काम करते हैं जैसे वे मेरा काम करते हैं। इसलिए मस्तिष्क की संरचना और कार्य का एक बड़ा अनुमान है, एक संपत्ति जो "विज्ञान" शब्द को "न्यूरो" शब्द के अंत में संलग्न करने की अनुमति देती है और मेरे जैसे लोगों को नियोजित रखती है। इस तरह की समानता हम पहले की बात की गई दोहरे कूबड़ विकास कार्यक्रम का अंतिम फल हो सकता है। यह अनुभव-स्वतंत्र वायरिंग है।

जब आप छोटे मार्गों पर पहुँचते हैं - तो मस्तिष्क के समकक्ष आवासीय सड़कें, एक-लेन और गंदगी वाली सड़कें - जो व्यक्तिगत पैटर्न दिखाने लगती हैं। प्रत्येक मस्तिष्क के पास इन छोटे पथों का एक बहुत कुछ है, और किसी भी दो लोगों में वे समान नहीं हैं। व्यक्तित्व को बहुत छोटे के स्तर पर देखा जाता है, लेकिन क्योंकि हमारे पास बहुत कुछ है, बहुत

छोटी मात्रा में एक बड़ी बात है। यह प्रदर्शित करना एक बात है कि प्रत्येक मस्तिष्क वायर्ड है

हर दूसरे दिमाग से अलग। यह कहना दूसरी बात है कि इससे बुद्धि प्रभावित होती है। दो वैज्ञानिक, एक व्यवहार सिद्धांतकार और एक न्यूरोसर्जन, विषय पर अलग-अलग दृष्टिकोण प्रदान करते हैं। सिद्धांतवादी सात से नौ श्रेणियों में कई बुद्धिमत्ता में विश्वास करता है। न्यूरोसर्जन भी कई श्रेणियों में विश्वास करता है। वह सोचता है कि अरबों हो सकते हैं।

हावर्ड गार्डनर, मनोवैज्ञानिक, लेखक, शिक्षक और पिता से मिलें तथाकथित मल्टीपल इंटेलिजेंस मूवमेंट का। गार्डनर के पास यह सुझाव देने की धृष्टता थी कि मानव मन की योग्यता बहुत सरल है, जिसे सरलीकृत संख्यात्मक उपायों से उबला जाना है। उन्होंने IQ परीक्षणों के विचार को बाहर फेंक दिया, और फिर उन्होंने मानव बौद्धिक कौशल के प्रश्न को फिर से बताने का प्रयास किया। एक शहरी जंगल में एक संज्ञानात्मक जेन गुडॉल की तरह, गार्डनर और उनके सहयोगियों ने वास्तविक लोगों को देखा सीखने के कार्य में, स्कूल में, काम पर, खेल में, जीवन में। उन्होंने उन बौद्धिक प्रतिभाओं की श्रेणियों को नोटिस करना शुरू कर दिया जो लोग हर दिन इस्तेमाल करते थे जिन्हें हमेशा "बुद्धिमान" के रूप में पहचाना नहीं जाता था और निश्चित रूप से बुद्धि परीक्षणों के लिए औसत दर्जे का नहीं था। लंबे समय तक चीजों के बारे में सोचने के बाद, उन्होंने अपने निष्कर्षों को फ्रेम्स ऑफ माइंड: द थ्योरी ऑफ मल्टीपल इंटेलिजेंस नामक पुस्तक में प्रकाशित किया। इसने बहस की एक आग्नेयास्त्र स्थापित किया जो आज तक जला हुआ है। गार्डनर का मानना है कि उन्होंने कम से कम सात श्रेणियों का अवलोकन किया है

बुद्धिमत्ता: मौखिक / भाषाई, संगीत / लयबद्ध, तार्किक / गणितीय, स्थानिक, शारीरिक / किनेस्टेटिक, पारस्परिक, और अंतर्व्यक्तिक। वह इन "प्रवेश बिंदुओं" को मानव मन के आंतरिक कामकाज में कहता है। श्रेणियां हमेशा एक दूसरे के साथ अंतर नहीं करती हैं, और गार्डनर ने कहा है, "अगर मुझे पता है कि आप संगीत में बहुत अच्छे हैं, तो मैं सिर्फ शून्य सटीकता के साथ भविष्यवाणी कर सकता हूं कि आप अन्य चीजों में अच्छे या बुरे होने जा रहे हैं। "

कुछ शोधकर्ताओं का मानना है कि गार्डनर अपनी राय पर आराम कर रहे हैं, पर नहीं उसका डेटा। लेकिन उनका कोई भी आलोचक अंतर्निहित थीसिस पर हमला नहीं करता है कि मानव बुद्धि बहुआयामी है। तिथि करने के लिए, गार्डनर के प्रयास मानव अनुभूति के संख्यात्मक विवरण के विकल्प प्रदान करने के पहले गंभीर प्रयास का प्रतिनिधित्व करते हैं।

मस्तिष्क की मैपिंग लेकिन बुद्धि की श्रेणियां 7 बिलियन से अधिक हो सकती हैं- मोटे तौर पर दुनिया की आबादी। आप एक कुशल न्यूरोसर्जन जॉर्ज ओजेमैन को 4 साल की बच्ची के उजागर मस्तिष्क की जांच करके देख सकते हैं। ओजेमैन को सफेद बालों, भेदी आँखों का झटका है, और किसी के शांत अधिकार ने दशकों से लोगों को ऑपरेटिंग कमरे में रहते और मरते देखा है। वह हमारे समय के महान न्यूरोसर्जन में से एक है, और वह एक तकनीक पर एक विशेषज्ञ है जिसे विद्युत उत्तेजना मानचित्रण कहा जाता है। वह गंभीर मिर्गी से पीड़ित एक लड़की पर मंडरा रहा है। वह पूरी तरह से है

होश में, उसका मस्तिष्क हवा के संपर्क में आया। वह अपने कुछ दुर्व्यवहार मस्तिष्क कोशिकाओं को हटाने के लिए वहां है। इससे पहले कि ओजेमैन कुछ भी निकाले, हालाँकि, उसे एक नक्शा बनाना होगा। वह एक तार से जुड़ी एक पतली सफेद छड़ी का उत्पादन करता है, एक कॉर्टिकल उत्तेजक, जो कुछ भी छूने वाले छोटे, विनीत बिजली के झटके भेजता है। यदि यह आपके हाथ के खिलाफ ब्रश करता है, तो आप केवल एक मामूली सनसनी महसूस करेंगे। Ojemann धीरे से एक क्षेत्र के लिए छड़ी के एक छोर को छूता है

छोटी लड़की का मस्तिष्क और फिर उससे पूछता है, "क्या आपको कुछ महसूस हुआ?" वह सपने में कहती है, "किसी ने मेरे हाथ को छुआ है।" वह एक छोटा डालता है

क्षेत्र पर कागज का टुकड़ा। वह एक और मौके को छूता है। वह कहती है, "किसी ने मेरे गाल को छुआ है!" कागज का एक और छोटा टुकड़ा। यह कॉल और प्रतिक्रिया घंटों तक चलती है। तंत्रिका कार्टोग्राफर की तरह, ओजेमैन अपने छोटे रोगी के मस्तिष्क के विभिन्न कार्यों को मैप कर रहा है, जिसमें उसके मिरगी के ऊतकों के करीब के क्षेत्रों पर विशेष ध्यान दिया गया है। ये छोटी लड़की के मोटर कौशल के परीक्षण हैं। कारणों के लिए अच्छी तरह से समझा नहीं गया है, हालांकि, मिर्गी के ऊतकों को अक्सर गंभीर रूप से महत्वपूर्ण भाषा क्षेत्रों से सटे हुए हैं। तो ओजेमैन भाषा प्रसंस्करण में शामिल क्षेत्रों पर भी ध्यान देती है, जहाँ शब्द और वाक्य और व्याकरणिक अवधारणाएँ संग्रहीत हैं। यह बच्चा द्विभाषी होता है, इसलिए स्पेनिश और अंग्रेजी दोनों के लिए आवश्यक भाषा क्षेत्रों को मैप करना होगा। "S" चिह्नित एक पेपर डॉट उन क्षेत्रों पर लागू होता है जहां स्पेनिश मौजूद है, और एक छोटा "E" जहां अंग्रेजी संग्रहीत है। ओजेमैन इस श्रमसाध्य कार्य को हर एक रोगी के साथ करता है जो इस प्रकार की सर्जरी से गुजरता है। क्यों? जवाब एक स्टर है।

उसे प्रत्येक व्यक्ति के महत्वपूर्ण कार्य क्षेत्रों को मैप करना होगा क्योंकि वह नहीं जानता कि वे कहाँ हैं। ओजेमान में बहुत सटीक क्षेत्रों के कार्य की भविष्यवाणी नहीं की जा सकती है

सर्जरी के अग्रिम क्योंकि कोई दो दिमाग नहीं पहचाना जाता है। संरचना के संदर्भ में नहीं। फ्रंक्शन के संदर्भ में नहीं। उदाहरण के लिए, संज्ञा से क्रिया तक के व्याकरण के पहलुओं में, हम प्रत्येक भाषा को अलग-अलग क्षेत्रों में संग्रहीत करते हैं, विभिन्न घटकों के लिए विभिन्न क्षेत्रों की भर्ती करते हैं। द्विभाषी लोग अपने स्पैनिश और उनकी अंग्रेजी को समान स्थानों पर संग्रहीत नहीं करते हैं। इस व्यक्तित्व ने ओजेमान को वर्षों से मोहित किया है। उन्होंने एक बार 117 मरीजों के मस्तिष्क के मानचित्रों का संयोजन किया था जो उन्होंने ओवर ऑपरेशन किए थे साल। केवल एक क्षेत्र में ही उन्हें एक ऐसा स्थान मिला, जहां अधिकांश लोगों के पास एक महत्वपूर्ण भाषा क्षेत्र, या सीएलए था, और "अधिकांश" का अर्थ है 79 प्रतिशत रोगी। विद्युत उत्तेजना मानचित्रण के डेटा संभवतः सबसे अधिक देते हैं

मस्तिष्क की वैयक्तिकता का नाटकीय चित्रण लेकिन ओजेमैन ने यह भी जानना चाहा कि जीवन के दौरान ये अंतर कितने स्थिर थे, और अगर उन मतभेदों में से किसी ने बौद्धिक क्षमता की भविष्यवाणी की। उन्हें दोनों सवालों के दिलचस्प जवाब मिले। सबसे पहले, नक्शे जीवन में बहुत पहले स्थापित हो जाते हैं, और वे पूरे समय स्थिर रहते हैं। भले ही सर्जरी में एक या दो दशक बीत चुके हों, लेकिन एक विशिष्ट सीएलए के लिए भर्ती किए गए क्षेत्र उसी सीएलए के लिए भर्ती किए जाते हैं। ओजेमैन ने यह भी पाया कि कुछ सीएलए पैटर्न भाषा दक्षता का अनुमान लगा सकते हैं, कम से कम एक पूर्व-क्रियात्मक मौखिक बुद्धि परीक्षण द्वारा मापा जाता है। यदि आप किसी भाषा में अच्छा होना चाहते हैं (या कम से कम परीक्षा में अच्छा प्रदर्शन करना चाहते हैं), तो बेहतर अस्थायी जाइरस को अपने सीएलए को होस्ट करने न दें। आपका मौखिक प्रदर्शन सांख्यिकीय रूप से काफी खराब होगा। इसके अलावा, सुनिश्चित करें कि आपके समग्र सीएलए पैटर्न में एक छोटा और बल्कि कसकर केंद्रित पदचिह्न है। यदि पैटर्न को व्यापक रूप से वितरित किया जाता है, तो आपके पास उल्लेखनीय रूप से कम स्कोर होगा। ये निष्कर्ष मजबूत और उम्र-स्वतंत्र हैं। उन्हें किंडरगार्टन के रूप में युवा और एलन ग्रीनस्पैन के रूप में पुराने रूप में प्रदर्शित किया गया है। न केवल लोगों के दिमाग अलग-अलग तार वाले होते हैं, बल्कि वे कम से कम भाषा के मामले में न्यूरोलॉजिकल अंतर, प्रदर्शन की भविष्यवाणी कर सकते हैं।

विचार

इन आंकड़ों को देखते हुए, क्या इसका स्कूल प्रणालियों से कोई मतलब है उम्मीद है कि हर मस्तिष्क हर दूसरे की तरह सीखने के लिए? क्या यह व्यवसाय में हर किसी के साथ समान व्यवहार करने के लिए समझ में आता है, विशेष रूप से वैश्विक अर्थव्यवस्था में विभिन्न सांस्कृतिक अनुभवों के साथ? डेटा हमें बच्चों को कैसे सिखाना

चाहिए, इसके लिए शक्तिशाली निहितार्थ प्रदान करता है - और, जब वे बड़े होते हैं और एक नौकरी प्राप्त करते हैं, तो हमें उन्हें कर्मचारियों के रूप में कैसे व्यवहार करना चाहिए। मुझे हमारी स्कूल प्रणाली के बारे में कुछ चिंताएँ हैं:

1) वर्तमान प्रणाली उम्मीदों की एक श्रृंखला पर स्थापित है

कुछ निश्चित लक्ष्यों को निश्चित आयु तक प्राप्त किया जाना चाहिए। फिर भी संदेह करने का कोई कारण नहीं है कि मस्तिष्क उन उम्मीदों पर ध्यान देता है। एक ही उम्र के छात्र बौद्धिक परिवर्तनशीलता का एक बड़ा हिस्सा दिखाते हैं।

2) ये अंतर कक्षा के प्रदर्शन को गहराई से प्रभावित कर सकते हैं। यह परीक्षण किया गया है। उदाहरण के लिए, लगभग 10 प्रतिशत छात्रों के पास उस उम्र में पढ़ने के लिए पर्याप्त रूप से दिमाग नहीं है, जिस पर हम उनसे पढ़ने की उम्मीद करते हैं। केवल उम्र के आधार पर लॉकस्टेप मॉडल को मस्तिष्क जीव विज्ञान के लिए एक प्रतिउत्पाद बेमेल बनाने की गारंटी है। हम इसके बारे में क्या कर सकते हैं?

छोटे वर्ग का आकार

सभी के बराबर है, यह कई वर्षों से ज्ञात है छोटे, अधिक अंतरंग स्कूल सीखने के मेगाप्लेक्स घरों की तुलना में बेहतर शिक्षण वातावरण बनाते हैं। ब्रेन रूल यह समझाने में मदद कर सकता है कि छोटा बेहतर क्यों है। यह देखते हुए कि हर मस्तिष्क को अलग तरह से तार दिया जाता है, एक पढ़ने में सक्षम होने के नाते

छात्र का दिमाग एक शिक्षक के हाथों में एक शक्तिशाली उपकरण है। जैसा कि आप सर्वाइवल चैप्टर से याद कर सकते हैं, थ्योरी ऑफ माइंड पढ़ने में दिमाग के करीब है क्योंकि मनुष्यों को प्राप्त होने की संभावना है। यह किसी और के आंतरिक प्रेरणाओं को समझने की क्षमता और उस ज्ञान के आधार पर एक पूर्वानुमानित "उनके दिमाग कैसे काम करता है" के सिद्धांत का निर्माण करने की क्षमता के रूप में परिभाषित किया गया है। इससे शिक्षकों को अपने छात्रों के आंतरिक शैक्षिक जीवन के लिए महत्वपूर्ण पहुँच मिलती है। इसमें यह जानकारी शामिल हो सकती है कि छात्र कब भ्रमित होते हैं और कब पूरी तरह से व्यस्त होते हैं। यह संवेदनशील शिक्षकों को इस बारे में मूल्यवान प्रतिक्रिया देता है कि क्या उनका शिक्षण सीखने में परिवर्तित हो रहा है। यह उस संवेदनशीलता की परिभाषा भी हो सकती है। मुझे विश्वास है कि उन्नत थ्योरी ऑफ़ माइंड कौशल वाले लोग सूचना के प्रभावी संचारक बनने के लिए सबसे महत्वपूर्ण घटक होते हैं।

छात्र अलग-अलग समय पर जटिल ज्ञान प्राप्त करते हैं और अलग-अलग गहराई पर। क्योंकि एक शिक्षक केवल इतने सारे दिमागों पर नज़र रख सकता है, एक कक्षा में छात्रों की संख्या पर एक सीमा होनी चाहिए - छोटे, बेहतर। यह संभव है कि छोटे वर्ग के आकार बेहतर प्रदर्शन की भविष्यवाणी करते हैं, क्योंकि शिक्षक बेहतर तरीके से ट्रेक कर सकते हैं कि हर कोई कहां है। इससे पता चलता है कि थ्योरी ऑफ़ माइंड में स्थापित एक उन्नत कौशल एक अच्छे शिक्षक की भविष्यवाणी करता है। यदि ऐसा है, तो मौजूदा थ्योरी ऑफ़ माइंड परीक्षणों का उपयोग मायर्स-ब्रिग्स के व्यक्तित्व परीक्षणों की तरह किया जा सकता है ताकि अच्छे शिक्षकों को बुरे से प्रकट किया जा सके, या लोगों को शिक्षकों के रूप में करियर बनाने में मदद की जा सके।

स्वनिर्धारित निर्देश अधिक व्यक्तिगत बनाने के लिए उस पुरानी सलाह का क्या एक ग्रेड स्तर के भीतर निर्देश? यह कुछ ठोस मस्तिष्क विज्ञान पर बैठा है। शोधकर्ता कैरल मैकडॉनल्ड कोनोर उन अंतरों को संभालने में सक्षम पहला काम कर रहा है जो मैंने इन अंतरों को संभालने में सक्षम देखा है। उसने और एक सहकर्मी ने एक मानक रीडिंग प्रोग्राम को A2i नामक एक चमकदार और चमकदार नए कंप्यूटर प्रोग्राम के साथ जोड़ा। सॉफ्टवेयर यह समझने के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता का उपयोग करता है कि उपयोगकर्ता की पढ़ने की क्षमता कहां है और फिर किसी भी अंतराल को भरने के लिए छात्र के लिए अनुकूल रूप से दर्जी अभ्यास करता है। जब एक मानक रीडिंग क्लास के साथ संयोजन में उपयोग किया जाता है, तो

सॉफ्टवेयर बेतहाशा सफल है। जितने अधिक छात्र कार्यक्रम के साथ काम करते हैं, उतने ही बेहतर उनके स्कोर बनते हैं। दिलचस्प है, प्रभाव सबसे बड़ा है जब सॉफ्टवेयर का उपयोग सामान्य पढ़ने के कार्यक्रम के साथ संयोजन में किया जाता है। अकेले शिक्षक या अकेले सॉफ्टवेयर उतना प्रभावी नहीं है। जैसा कि प्रशिक्षक एक सामान्य तरीके से कक्षा को पढ़ाता है, छात्रों को असमान बौद्धिक परिदृश्य को देखते हुए, सीखने के अंतराल का अनुभव होगा। अनुपचारित छोड़ दिया, इन अंतराल छात्रों को आगे और आगे पीछे गिरने के लिए प्रेरित करते हैं, एक सामान्य और कपटी प्रभाव जो निर्देश को आशंका में बदलने में सक्षम नहीं है। सॉफ्टवेयर सुनिश्चित करता है कि ये अंतराल अनुपचारित न हों। क्या यही भविष्य है? शिक्षा को व्यक्तिगत बनाने का प्रयास शायद ही कोई नया विचार है। मानव शिक्षण के लिए एक स्टैंड-इन के रूप में कोड का उपयोग करना है

क्रांतिकारी भी नहीं। लेकिन संयोजन एक स्तनर हो सकता है। मैं मस्तिष्क और शिक्षा वैज्ञानिकों के बीच तीन-स्तरीय शोध प्रयासों को देखना चाहता हूं:

- 1) उन्नत थ्योरी के लिए शिक्षकों और शिक्षकों का मूल्यांकन करना

सहानुभूति को मापने वाले चार मुख्य परीक्षणों में से एक का उपयोग करके मन कौशल। निर्धारित करें कि क्या यह छात्र के प्रदर्शन को सांख्यिकीय रूप से वैध तरीके से प्रभावित करता है।

2) विभिन्न विषयों और ग्रेड के लिए अनुकूली सॉफ्टवेयर विकसित करना स्तरों। उन्हें प्रभावकारिता के लिए परीक्षण करें। जर्नल साइंस में प्रकाशित प्रयोग कॉनर के समान एक तरीके से काम करने वालों को तैनात करें।

3) विभिन्न संयोजनों में दोनों विचारों का परीक्षण करें। मिश्रण में जोड़ें वातावरण जहां छात्र-शिक्षक अनुपात दोनों विशिष्ट और अनुकूलित हैं, और फिर परिणामों की तुलना करते हैं।

ऐसा करने का कारण सीधा है: आप इसे बदल नहीं सकते तथ्य यह है कि मानव मस्तिष्क व्यक्तिगत रूप से वायर्ड है। प्रत्येक छात्र का मस्तिष्क, प्रत्येक कर्मचारी का मस्तिष्क, प्रत्येक ग्राहक का मस्तिष्क अलग-अलग तरीके से वायर्ड होता है। यह दिमागी नियम है। आप या तो इसे स्वीकार कर सकते हैं या इसे अनदेखा कर सकते हैं। शिक्षा की वर्तमान प्रणाली उत्तरार्द्ध को चुनती है, हमारे अवरोध के लिए। मैनहट्टन प्रोजेक्ट में निर्देशन को व्यक्तिगत बनाने की प्रतिबद्धता को देखते हुए इसे फाड़ कर नया बनाने की जरूरत है। हम अन्य बातों के अलावा, उम्र के आधार पर पूरी तरह से ग्रेड संरचनाओं को नष्ट कर सकते हैं। कंपनियां नेताओं के लिए थ्योरी ऑफ माइंड स्क्रीनिंग की कोशिश कर सकती हैं

"सामूहिक अनुकूलन" की एक विधि के साथ जो हर कर्मचारी को एक व्यक्ति के रूप में मानता है। मुझे यकीन है कि कई लोगों को पता होगा कि उनके संगठन में एक महान बास्केटबॉल खिलाड़ी है, और वे उसे बेसबॉल खेलने के लिए कह रहे हैं।

सारांश नियम # 3

हर दिमाग को अलग तरह से तार दिया जाता है।

- आप जीवन में जो भी करते हैं और सीखते हैं वह शारीरिक रूप से बदलता है जो आपका मस्तिष्क जैसा दिखता है - यह शाब्दिक रूप से इसे पुनः प्राप्त करता है।
- मस्तिष्क के विभिन्न क्षेत्र अलग-अलग लोगों में अलग-अलग दरों पर विकसित होते हैं।

- • कोई भी दो लोगों का दिमाग एक ही जगह पर एक ही तरह की जानकारी संग्रहीत नहीं करता है।
- • हमारे पास बुद्धिमान होने के कई तरीके हैं, जिनमें से कई आईक्यू परीक्षणों पर दिखाई नहीं देते हैं।

ध्यान नियम

4

हम उबाऊ चीजों पर ध्यान नहीं देते हैं।

सुबह के लगभग 3 बज रहे थे जब मैं अचानक हमारे लिविंग रूम की दीवारों के पार एक छोटी सी स्पॉटलाइट स्वीपिंग की उपस्थिति से होश में आया। चांदनी में, मैं 6 फुट का फ्रेम देख सकता था

एक ट्रेंचकोट में एक जवान आदमी, टॉर्च जलाकर और हमारे घर की सामग्री की जांच करते हुए। उनके दूसरे हाथ में कुछ धातु रखी हुई थी, जो चांदी की रोशनी में चमक रही थी। जैसा कि मेरे नींद का मस्तिष्क तुरंत था और हिंसक रूप से उकसाया गया था, इसने मुझे मारा कि मेरा घर मेरे से छोटे किसी व्यक्ति द्वारा लूटा जाना था, मुझसे बड़ा और एक बन्दूक के कब्जे में था। हार्ट पाउंडिंग, घुटनों को हिलाते हुए, मैंने फोन को क्रेप किया, जल्दी से पुलिस को फोन किया, रोशनी चालू की, मेरे बच्चों के कमरे के बाहर खड़े गार्ड के पास गया, और प्रार्थना की। चमत्कारिक रूप से, एक पुलिस कार पहले से ही आसपास के क्षेत्र में थी और मेरे फोन कॉल के एक मिनट के भीतर अपने सायरन को सक्रिय कर दिया। यह सब इतनी जल्दी हुआ कि मेरे-हमलावर ने हमारे ड्राइववे में अपनी दूर की कार छोड़ दी, इंजन अभी भी चल रहा है। उसे जल्दी पकड़ लिया गया। यह अनुभव केवल 45 सेकंड तक चला, लेकिन इसके पहलू हैं

युवक के कोट की रूपरेखा से लेकर उसके बन्दूक के आकार तक, मेरी स्मृति में अमित रूप से प्रभावित हुआ। क्या यह सीखने की बात है कि अगर हम ध्यान दें? संक्षिप्त उत्तर

is: तुम शर्त लगा लो यह करता है। मेरा मस्तिष्क पूरी तरह से उत्तेजित हो गया, मैं उस अनुभव को कभी नहीं भूलूंगा जब तक मैं रहता हूं। मस्तिष्क जितना अधिक किसी दिए गए उत्तेजना पर ध्यान देता है, उतना ही विस्तृत रूप से जानकारी को एन्कोड किया

जाएगा - और बनाए रखा जाएगा। इसका आपके कर्मचारियों, आपके छात्रों और आपके बच्चों के लिए निहितार्थ है। ध्यान और सीखने के बीच एक मजबूत संबंध कक्षा अनुसंधान में सौ साल पहले और हाल ही में पिछले सप्ताह की तरह दिखाया गया है। कहानी सुसंगत है: चाहे आप एक उत्सुक पूर्वस्कूली हों या आपके दिमाग से ऊब चुके हों, बेहतर ध्यान हमेशा बेहतर सीखने के बराबर होता है। यह पढ़ने की सामग्री, सटीकता, और लेखन, गणित, विज्ञान में स्पष्टता की अवधारण में सुधार करता है - हर शैक्षणिक श्रेणी जिसे कभी भी परीक्षण किया गया है। इसलिए मैं अपने कॉलेज के प्रत्येक पाठ्यक्रम में यह प्रश्न पूछता हूँ: “एक दिया

मध्यम ब्याज की कक्षा, बहुत उबाऊ नहीं और बहुत रोमांचक नहीं है, जब आप घड़ी पर नज़र डालना शुरू करते हैं, तो सोचें कि कक्षा कब खत्म होगी? ” हमेशा कुछ नर्वस शफलिंग होती है, कुछ स्माइल, फिर ए

बहुत सन्नाटा। आखिरकार किसी को धुंधला हो जाता है: "दस मिनट, डॉ। मदीना।" "10 मिनट क्यों?" मैं पूछताछ करता हूँ। "जब मैंने ध्यान खोना शुरू किया। जब मैं शुरू होता हूँ

आश्चर्य है कि यह पीड़ा कब खत्म होगी। ” टिप्पणियों को हमेशा हताशा में कहा जाता है।

एक कॉलेज व्याख्यान अभी भी लगभग 50 मिनट लंबा है। पीयर-रिव्यू किए गए अध्ययन मेरी अनौपचारिक जांच की पुष्टि करते हैं: इससे पहले

पहली तिमाही एक विशिष्ट प्रस्तुति में खत्म हो गई है, लोगों ने आमतौर पर जांच की है। यदि किसी को एक व्याख्यान में रुचि रखना एक व्यवसाय था, तो इसमें 80 प्रतिशत विफलता दर होगी। ऐसी परेशानी पैदा करने के लिए 10 मिनट के निशान पर क्या होता है? कोई नहीं जानता। मस्तिष्क कुछ जिद्दी समय पैटर्न के अनुसार विकल्प बनाता प्रतीत होता है, निस्संदेह संस्कृति और जीन दोनों से प्रभावित होता है। यह तथ्य एक शिक्षण और व्यावसायिक अनिवार्यता का सुझाव देता है: एक रास्ता खोजें और फिर किसी विशिष्ट समय के लिए किसी का ध्यान आकर्षित करें। परंतु

कैसे? उस सवाल का जवाब देने के लिए, हमें न्यूरोलॉजिकल रियल एस्टेट के कुछ जटिल टुकड़ों का पता लगाने की आवश्यकता होगी। हम मानव ध्यान की उल्लेखनीय दुनिया की जांच करने वाले हैं - जिसमें हमारे दिमाग में क्या चल रहा है, जब हम अपना ध्यान किसी चीज़, भावनाओं के महत्व, और मल्टीटास्किंग के मिथक पर जाते हैं।

क्या मेरा ध्यान हो सकता है?

जब आप इस अनुच्छेद को पढ़ रहे हैं, लाखों संवेदी न्यूरॉन्स

आपके मस्तिष्क में एक साथ गोलीबारी हो रही है, सभी संदेश ले जा रहे हैं, प्रत्येक आपका ध्यान खींचने का प्रयास कर रहा है। केवल कुछ ही आपकी जागरूकता को तोड़ने में सफल होंगे, और बाकी को या तो भाग में या पूर्ण रूप से अनदेखा किया जाएगा।

अविश्वसनीय रूप से, आपके लिए इस संतुलन को बदलना आसान है, अनायास आपको पहले दिए गए कई संदेशों में से एक को एयरप्ले देना। (इस वाक्य को पढ़ते हुए भी क्या आप महसूस कर सकते हैं कि आपकी कोहनी अभी कहाँ है?) जो संदेश आपका ध्यान आकर्षित करते हैं, वे स्मृति, रुचि और जागरूकता से जुड़े होते हैं।

स्मृति हम जिस पर ध्यान देते हैं वह अक्सर गहराई से प्रभावित होता है

स्मृति। रोजमर्रा की जिंदगी में, हम पिछले अनुभव का उपयोग करते हुए भविष्यवाणी करते हैं कि हमें कहां ध्यान देना चाहिए। अलग-अलग वातावरण अलग-अलग उम्मीदें पैदा करते हैं। यह वैज्ञानिक जेरेड डायमंड ने अपनी पुस्तक गन्स, जर्म्स और स्टील में गहराई से चित्रित किया था। वह न्यू गिनी के जंगल में देशी न्यू गिनी के साथ एक साहसिक यात्रा का वर्णन करता है। उनका संबंध है कि ये मूल निवासी उन कार्यों में खराब प्रदर्शन करते हैं, जिन्हें पश्चिमी लोगों को बचपन से करने के लिए प्रशिक्षित किया गया है। लेकिन वे शायद ही बेवकूफ हैं। वे जंगल में सबसे सूक्ष्म परिवर्तनों का पता लगा सकते हैं, एक शिकारी के निशान का पालन करने के लिए या घर वापस आने के लिए अच्छा है। वे जानते हैं कि कौन से कीड़े अकेले छोड़ते हैं, जानते हैं कि भोजन कहाँ मौजूद है, आसानी से आश्रयों को खड़ा और फाड़ सकता है। हीरा, जिसने कभी ऐसी जगहों पर समय नहीं बिताया था, इन चीजों पर ध्यान देने की क्षमता नहीं है। क्या उन्हें ऐसे कार्यों पर परीक्षण करना था, वे भी खराब प्रदर्शन करेंगे।

भौतिक मामलों के होते हुए भी संस्कृति बहुत मायने रखती है

समान। उदाहरण के लिए, शहरी एशियाई लोग दृश्य दृश्य के संदर्भ में और अग्रभूमि वस्तुओं और पृष्ठभूमि के बीच संबंधों पर बहुत ध्यान देते हैं। शहरी अमेरिकी नहीं करते। वे पृष्ठभूमि से पहले फोकल वस्तुओं पर ध्यान देते हैं, जिससे संदर्भ की धारणाएं बहुत कमजोर हो जाती हैं। इस तरह के अंतर प्रभावित कर सकते हैं कि एक दर्शक किसी दिए गए व्यावसायिक प्रस्तुति या कक्षा व्याख्यान को कैसे मानता है।

रुचि खुशी से, संस्कृति की परवाह किए बिना कुछ समानताएं हैं।

उदाहरण के लिए, हम लंबे समय से जानते हैं कि "ब्याज" या "महत्व" का ध्यान से अटूट संबंध है। शोधकर्ता कभी-कभी इस उत्तेजना को कहते हैं। वास्तव में यह कैसे ध्यान से संबंधित है यह अभी भी एक रहस्य है। क्या ब्याज ध्यान देता है? हम जानते हैं कि मस्तिष्क लगातार संवेदी क्षितिज को स्कैन करता है, घटनाओं के साथ लगातार उनके

संभावित हित या महत्व के लिए मूल्यांकन किया जाता है। फिर अधिक महत्वपूर्ण घटनाओं पर अतिरिक्त ध्यान दिया जाता है। क्या ब्याज पैदा करने पर ध्यान देने के साथ रिवर्स हो सकता है? मार्केटिंग प्रोफेशनल ऐसा सोचते हैं। वे वर्षों से जानते हैं

वह उपन्यास उत्तेजना-असामान्य, अप्रत्याशित या विशिष्ट है - जो ब्याज की सेवा में ध्यान आकर्षित करने के शक्तिशाली तरीके हैं। एक बहुचर्चित उदाहरण सौज़ा कॉनमोरेटिवो टकीला के लिए एक प्रिंट विज्ञापन है। यह एक बूढ़े, गंदे, दाढ़ी वाले व्यक्ति की एक तस्वीर दिखाता है, एक ब्रम्हड टोपी का दान करता है और मोटे तौर पर मुस्कुराता है, एक एकल दांत का खुलासा करता है। मुंह के ऊपर छपा हुआ है: "यह आदमी केवल एक गुहा है।" नीचे एक बड़ा वाक्य कहता है: "जीवन कठोर है। आपका टकीला नहीं होना चाहिए।" अधिकांश टकीला मार्केटिंग रणनीतियों के सामने उड़ना, जिसमें एक पार्टी में डांसिंग 20-डाइमिथिंग्स शामिल हैं, रुचि बनाने के लिए ध्यान का उपयोग करने पर विज्ञापन प्रभावी है।

जागरूकता के लिए, हमें इसे पकड़ने के लिए कुछ के बारे में पता होना चाहिए हमारा ध्यान। आप कल्पना कर सकते हैं कि इस तरह के शोध करना कितना कठिन है

एक पंचांग अवधारणा। हम चेतना के तंत्रिका स्थान को नहीं जानते हैं, शिथिल रूप से मन के उस हिस्से के रूप में परिभाषित किया गया है जहां जागरूकता रहती है। (सर्वोत्तम डेटा बताता है कि कई प्रणालियाँ पूरे मस्तिष्क में बिखरी हुई हैं।) हमारे पास एक लंबा रास्ता तय करना है इससे पहले कि हम ध्यान के पीछे जीव विज्ञान को पूरी तरह से समझें।

एक प्रसिद्ध चिकित्सक जिसने जागरूकता की जांच की है

नैदानिक स्तर डॉ। ओलिवर सैक्स, एक रमणीय ब्रिटिश न्यूरोलॉजिस्ट और एक भयानक कहानीकार है। उनके सबसे पेचीदा क्लिनिकल मामलों में से एक का वर्णन पहली बार उनकी बेस्टसेलिंग पुस्तक द मैन हू मिस्टुक हिज़ वाइफ फॉर ए हेट में किया गया था। सैक्स एक अद्भुत वृद्ध महिला का वर्णन करता है जो उसकी देखभाल में, बुद्धिमान, मुखर और हास्य की भावना के साथ उपहार देती है। उसे अपने मस्तिष्क के पिछले क्षेत्र में भारी आघात लगा, जिसने उसे एक सबसे असामान्य घाटे के साथ छोड़ दिया: उसने उस चीज़ पर ध्यान देने की क्षमता खो दी जो उसके बाईं ओर थी। वह अपने दृश्य क्षेत्र के केवल आधे हिस्से में वस्तुओं को उठा सकती थी। वह अपने चेहरे के ठीक आधे हिस्से पर केवल लिपस्टिक लगा सकती थी। उसने अपनी प्लेट के दाहिने आधे हिस्से से ही खाना खाया। इससे उसे अस्पताल के नर्सिंग स्टाफ से शिकायत करनी पड़ी कि उसके हिस्से बहुत छोटे थे! केवल जब प्लेट को चालू किया गया और भोजन उसके दाएं दृश्य क्षेत्र में प्रवेश किया,

तो वह इस पर कोई ध्यान दे सकती थी और उसे भर सकती थी। इन जैसे डेटा चिकित्सकों और वैज्ञानिकों दोनों के लिए बहुत उपयोगी हैं।

जब किसी विशिष्ट मस्तिष्क क्षेत्र को नुकसान होता है, तो हम जानते हैं कि किसी भी तरह की व्यवहारगत असामान्यता को किसी तरह से उस क्षेत्र के कार्य से जोड़ा जाना चाहिए। सैक्स जैसे रोगियों के व्यापक स्वाथ की जांच ने वैज्ञानिकों को एक संचयी दृष्टिकोण दिया कि मस्तिष्क चीजों पर कैसे ध्यान देता है। मस्तिष्क को असमान फ़ंक्शन के दो गोलार्धों में लगभग विभाजित किया जा सकता है, और रोगियों को स्ट्रोक भी मिल सकता है। नॉर्थवेस्टर्न यूनिवर्सिटी के मार्सेल मेसुलम ने पाया कि गोलार्धों में दृश्य ध्यान के लिए अलग "स्पॉटलाइट्स" होते हैं। बाईं गोलार्ध की स्पॉटलाइट छोटी है, जो दृश्य क्षेत्र के दाईं ओर केवल वस्तुओं पर ध्यान देने में सक्षम है। सही गोलार्ध, हालांकि, एक वैश्विक स्पॉटलाइट है। मेसुलाम के अनुसार, बाईं ओर एक स्ट्रोक प्राप्त करना बहुत कम विनाशकारी है, क्योंकि दाईं ओर दृष्टि सहायता के लिए अंडर डेसर्ट में पिच कर सकता है।

बेशक, दृष्टि केवल एक उत्तेजना है जिसके लिए मस्तिष्क सक्षम है

ध्यान देने की। बस एक पल के लिए कमरे में बदबू आने दें या तेज आवाज करें और लोग आसानी से ध्यान आकर्षित करेंगे। हम अपने मनोवैज्ञानिक आंतरिक पर भी ध्यान देते हैं, कोई स्पष्ट बाहरी संवेदी उत्तेजना के साथ आंतरिक घटनाओं और भावनाओं पर बार-बार ध्यान केंद्रित करते हैं। जब हम किसी चीज़ की ओर अपना ध्यान लगाते हैं तो हमारे सिर में क्या होता है?

रेड अलर्ट

तीस साल पहले, माइकल पॉस्नर के नाम से एक वैज्ञानिक

ध्यान के बारे में एक सिद्धांत व्युत्पन्न जो आज भी लोकप्रिय है। पॉस्नर ने भौतिकी में अपना शोध करियर शुरू किया, बोइंग एयरक्राफ्ट कंपनी में जल्द ही कॉलेज से बाहर हो गए। उनका पहला प्रमुख शोध योगदान यह पता लगाना था कि कैसे वाणिज्यिक विमान में सवार यात्रियों के लिए जेट-इंजन के शोर को कम करना है। पोज़नर के पहले शोध के प्रयासों के अनुसार, आप अपने अपेक्षाकृत शांत एयरबोर्न राइड का शुक्रिया अदा कर सकते हैं, भले ही चीखने वाली टरबाइन आपके ईयरड्रम्स से कुछ फीट की दूरी पर हो। विमानों पर उनके काम ने अंततः उन्हें आश्चर्यचकित किया कि मस्तिष्क किसी भी तरह की जानकारी को कैसे संसाधित करता है। इसने उन्हें शोध में डॉक्टरेट और एक शक्तिशाली विचार के लिए प्रेरित किया। कभी-कभी मजाक में ट्रिनिटी मॉडल के रूप में जाना जाता है, पॉस्नर ने अनुमान लगाया कि हम मस्तिष्क में तीन अलग-अलग लेकिन पूरी तरह से

एकीकृत प्रणालियों के अस्तित्व के कारण चीजों पर ध्यान देते हैं। एक सुखद शनिवार की सुबह, मैं और मेरी पत्नी बैठे थे

हमारे आउटडोर डेक, हमारे बर्डबाथ से एक रॉबिन ट्रिंक देख रहे हैं, जब अचानक हमने अपने सिर के ऊपर एक विशाल "झपट्टा" सुना। ऊपर देखते हुए, हमने लाल-पूँछ वाले बाज की छाया को पकड़ा, पास के पेड़ में इसकी गड़गड़ाहट से वज्र की तरह गिरते हुए, असहाय रॉबिन को गले से पकड़ा। जैसा कि राप्टेर ने हमारे ऊपर झपट्टा मारा, 3 फीट दूर नहीं, रॉबिन से खून हमारी मेज पर छिटक गया। जो कुछ इत्मीनान से शुरू हुआ था, वह असली दुनिया की हैवानियत की हिंसक याद बनकर खत्म हो गया। हम खामोशी से दंग रह गए। पॉस्नर के मॉडल में, मस्तिष्क की पहली प्रणाली बहुत पसंद करती है

संग्रहालय सुरक्षा अधिकारी की दो-भाग वाली नौकरी: निगरानी और सतर्कता। उन्होंने इसे Alerting या Arousal Network की संज्ञा दी। यह किसी भी असामान्य गतिविधियों के लिए संवेदी वातावरण की निगरानी करता है। यह एक सामान्य स्तर है जिस पर हमारे दिमाग हमारी दुनिया को ध्यान दे रहे हैं, एक शर्त जिसे आंतरिक चेतावनी कहा जाता है। मैं और मेरी पत्नी इस नेटवर्क का इस्तेमाल कर रहे थे, क्योंकि हम रॉबिन को देखते हुए अपनी कॉफ़ी को बहा रहे थे। यदि सिस्टम कुछ असामान्य का पता लगाता है, जैसे कि हॉक के झपट्टा, तो यह एक अलार्म ब्रेन-वाइड सुन सकता है। जब आंतरिक आंतरिकता विशिष्ट ध्यान में परिवर्तित हो जाती है, जिसे Phasic Alertness कहा जाता है। अलार्म के बाद, हम खुद को उपस्थित उत्तेजना के लिए उन्मुख करते हैं,

दूसरे नेटवर्क को सक्रिय करना। हम अपने सिर को उत्तेजना की ओर मोड़ सकते हैं, हमारे कानों को टकरा सकते हैं, शायद किसी चीज़ की ओर (या दूर) जा सकते हैं। ऐसा क्यों है, मेरी पत्नी और मैंने दोनों को तुरंत हमारे सिर को लुटेरे से दूर कर दिया, जो बाज की बढ़ती छाया की ओर बढ़ रहा था। उद्देश्य उत्तेजना के बारे में अधिक जानकारी प्राप्त करना है, जिससे मस्तिष्क को यह तय करने की अनुमति मिलती है कि क्या करना है। पॉस्नर ने इसे ओरिएंटिंग नेटवर्क करार दिया। तीसरी प्रणाली, कार्यकारी नेटवर्क, "ओह माय को नियंत्रित करता है

भगवान मुझे अब क्या करना चाहिए "व्यवहार। इनमें प्राथमिकताएं तय करना, मक्खी पर योजना बनाना, आवेगों को नियंत्रित करना, हमारे कार्यों के परिणामों को मापना या ध्यान आकर्षित करना शामिल हो सकता है। मेरी पत्नी और मेरे लिए, यह स्तब्ध चुप्पी थी। तो हमारे पास एक नई उत्तेजना का पता लगाने की क्षमता है, मोड़ने की क्षमता है

इसकी ओर, और इसकी प्रकृति के आधार पर निर्णय लेने की क्षमता। पोज़नर के मॉडल ने मस्तिष्क के कार्य और ध्यान के बारे में परीक्षण योग्य भविष्यवाणियों की पेशकश की,

जिससे न्यूरोलॉजिकल खोजों को बढ़ावा मिला जो वॉल्यूम को भर देंगे। तब से सैकड़ों व्यवहार संबंधी विशेषताओं की खोज की गई है। चार में काफी व्यावहारिक क्षमता है: भावनाएं, अर्थ, मल्टीटास्किंग और टाइमिंग।

1) भावनाओं को हमारा ध्यान मिलता है
भावनात्मक रूप से उकसाने वाली घटनाओं की तुलना में बेहतर याद किया जाता है
तटस्थ घटनाओं।

हालांकि यह विचार सहज रूप से स्पष्ट लग सकता है, लेकिन यह निराशाजनक है वैज्ञानिक रूप से प्रदर्शित करें क्योंकि अनुसंधान समुदाय अभी भी वास्तव में बहस कर रहा है कि भावना क्या है। अनुसंधान का एक महत्वपूर्ण क्षेत्र सीखने पर भावना का प्रभाव है। भावनात्मक रूप से चार्ज की जाने वाली घटना (आमतौर पर एक ईसीएस, जिसे भावनात्मक रूप से सक्षम उत्तेजना के लिए छोटा कहा जाता है) को सबसे अच्छी तरह से संसाधित बाहरी उत्तेजनाओं के रूप में मापा जाता है। भावनात्मक रूप से चार्ज की गई घटनाएं हमारी यादों में बहुत लंबे समय तक बनी रहती हैं और तटस्थ यादों की तुलना में अधिक सटीकता के साथ याद की जाती हैं। इस विशेषता का उपयोग बहुत प्रभाव के लिए किया गया है, और कभी-कभी

टेलीविज़न विज्ञापन में बड़े विवाद के साथ। वोक्सवैगन Passat के लिए एक टेलीविज़न विज्ञापन पर विचार करें। एक कार में बात कर रहे दो लोगों के साथ कमर्शियल खुलता है। वे बातचीत में "जैसे" शब्द का अत्यधिक उपयोग करते हुए उनमें से एक के बारे में हल्की गर्म चर्चा कर रहे हैं। जैसा कि तर्क जारी है, दर्शक ने यात्री खिड़की को पुरुषों की ओर एक और कार बारिंग के लिए नोटिस किया। इससे उनमें बदबू आती है। चीखते हुए, कांच के टूटने की आवाज़, कार में उछलते हुए पुरुषों को दिखाते हुए त्वरित-कट शॉट, मुड़ धातु। एग्जिट शॉट में खड़े लोगों को, अविश्वास में, उनके जर्जर वोक्सवैगन के बाहर दिखाया गया है। में

जाने-माने एक्सफ़िल्टिव पर ट्विस्ट, ये शब्द स्क्रीन पर फ्लैश करते हैं: "सेफ हैपनस।" यह स्थान एक अन्य पास्का की तस्वीर के साथ समाप्त होता है, यह एक बरकरार है और इसके पांच सितारा साइड-क्रैश सुरक्षा रेटिंग के साथ पूरा होता है। यह एक यादगार, यहां तक कि परेशान करने वाला, 30 सेकंड का स्थान है। और इसकी ये विशेषताएं हैं क्योंकि इसका केंद्र बिंदु एक ईसीएस है। यह हमारे दिमाग में कैसे काम करता है? इसमें प्रीफ्रंटल शामिल है

प्रांतस्था, मस्तिष्क का वह विशिष्ट मानवीय हिस्सा जो "कार्यकारी कार्यों" को नियंत्रित करता है जैसे समस्या-समाधान, ध्यान बनाए रखना और भावनात्मक आवेगों को रोकना।

यदि प्रीफ्रंटल कॉर्टेक्स बोर्ड के अध्यक्ष हैं, तो सिंगुलेट गाइरस इसके निजी सहायक हैं। सहायक अध्यक्ष को कुछ फ़िल्टरिंग कार्यों के साथ प्रदान करता है और मस्तिष्क के अन्य भागों-विशेषकर एमिग्डाला के साथ टेलीकांफ्रेंसिंग में सहायता करता है, जो भावनाओं को बनाने और बनाए रखने में मदद करता है। एमिग्डाला न्यूरोट्रांसमीटर डोपामाइन का ठसाठस भरा हुआ है, और यह डोपामाइन का उपयोग करता है जिस तरह एक कार्यालय सहायक पोस्ट-इट नोट्स का उपयोग करता है। जब मस्तिष्क का पता चलता है

भावनात्मक रूप से चार्ज होने वाली घटना, amygdala प्रणाली में डोपामाइन जारी करता है। क्योंकि डोपामाइन स्मृति और सूचना प्रसंस्करण में बहुत सहायता करता है, आप कह सकते हैं कि पोस्ट-इट नोट में लिखा है "इसे याद रखें!" सूचना के एक टुकड़े पर एक रासायनिक पोस्ट-इट नोट डालने के लिए मस्तिष्क प्राप्त करने का मतलब है कि जानकारी को और अधिक मजबूती से संसाधित किया जाना है। यह वही है जो हर शिक्षक, अभिभावक और विज्ञापन कार्यकारी चाहते हैं। भावनात्मक रूप से आवेशित घटनाओं को दो श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है:

वे जिन्हें कोई भी दो लोग पहचान का अनुभव नहीं करते हैं, और वे जिन्हें हर कोई पहचानता है। जब मेरी माँ को गुस्सा आया (जो दुर्लभ था), तो वह चली गई

सिंक में खोजे गए किसी भी व्यंजन को धोते हुए रसोई। और अगर वहाँ बर्तन और धूपदान थे, तो वह जानबूझकर उन्हें एक साथ दुर्घटनाग्रस्त कर देगा क्योंकि वह उन्हें दूर कर देगा। इस शोर ने पूरे घर को घोषणा करने की सेवा दी (अगर शहर ब्लॉक नहीं है) तो उसकी नाराजगी किसी बात पर है। आज तक, जब भी मैं जोर-जोर से गालियां और ताने सुनाता हूँ, तो मुझे एक भावनात्मक रूप से सक्षम उत्तेजना का अनुभव होता है- "आप अब तकलीफ में हैं!" मेरी पत्नी, जिसकी माँ ने कभी भी इस फैशन में गुस्सा नहीं दिखाया, वह किसी भी तरह के बर्तनों और तमाशबीनों के शोर से इमोशनल नहीं होती। यह विशिष्ट रूप से उत्तेजित, जॉन-विशिष्ट ईसीएस है। विश्वविद्यालय में अनुभवी उत्तेजनाएं सीधे हमारे पास आती हैं

विकासवादी विरासत, इसलिए वे शिक्षण और व्यवसाय में उपयोग की सबसे बड़ी क्षमता रखते हैं। आश्चर्य नहीं कि वे खतरों और ऊर्जा संसाधनों की सख्त डार्विनियन लाइनों का पालन करते हैं। चाहे आप कोई भी हो,

मस्तिष्क इन सवालों पर बहुत ध्यान देता है: "क्या मैं इसे खा सकता हूँ? क्या यह मुझे खा जाएगा?" "क्या मैं इसके साथ संभोग कर सकता हूँ? क्या यह मेरे साथ होगा?"

"क्या मैंने इसे पहले देखा है?" हमारे कोई भी पूर्वज जो धमकी देना याद नहीं करते भोजन को अच्छी तरह से अनुभव करना या पर्याप्त रूप से प्राप्त करना उसके जीन पर गुजरने के लिए पर्याप्त समय तक नहीं रहेगा। मानव मस्तिष्क में कई समर्पित प्रणालियां

होती हैं जो प्रजनन के अवसर और खतरे की धारणा के अनुकूल होती हैं। (इसीलिए डकैती की कहानी ने आपका ध्यान खींचा - और मैंने इसे क्यों रखा

इस अध्याय की शुरुआत।) हम भी भयानक पैटर्न मैचर्स हैं, लगातार समानता के लिए हमारे पर्यावरण का आकलन करते हैं, और हम चीजों को याद करते हैं यदि हम सोचते हैं कि हमने उन्हें पहले देखा है। सबसे अच्छे टीवी स्पॉट में से एक का उपयोग सभी तीन सिद्धांतों में किया जाता है

एक बढ़ती सर्पिल। स्टीफन हेडन ने 1984 में Apple कंप्यूटर की शुरुआत करते हुए कमर्शियल का निर्माण किया। इसने उस वर्ष हर बड़े विज्ञापन पुरस्कार को जीता और सुपर बोअर विज्ञापनों के लिए एक मानक निर्धारित किया। कमर्शियल खुलता है एक धांसू सभागार में रोबोट से भरे पुरुषों के साथ सभी ने एक जैसे कपड़े पहने हैं। 1956 की फिल्म 1984 के संदर्भ में, पुरुष स्क्रीन पर घूर रहे हैं, जहां एक विशाल पुरुष चेहरा घूम रहा है

"सूचना शुद्धि!" और "विचार का एकीकरण!" दर्शकों में पुरुष लाश की तरह इन संदेशों को अवशोषित कर रहे हैं। फिर कैमरा जिम के कपड़ों में एक युवती के पास, हाथ में स्लेजहैमर, ऑडिटोरियम की तरफ पूरा झुकाव लिए हुए भागता है। उसने लाल शॉर्ट्स पहन रखा है, पूरे वाणिज्यिक में एकमात्र प्राथमिक रंग है। केंद्र के गलियारे के नीचे, वह बिग ब्रदर वाली स्क्रीन पर अपने स्लेजहैमर को फेंकती है। स्क्रीन स्पावर्स और अंधा कर रही रोशनी के एक कगार में फट जाती है। स्क्रीन पर प्लेन पत्र चमकते हैं: "24 जनवरी को , Apple कंप्यूटर पेश करेगा

लबादा। और आप देखेंगे कि 1984 क्यों 1984 की तरह नहीं होगा। " सभी तत्व यहां काम पर हैं। ज्यादा कुछ नहीं हो सकता

जॉर्ज ऑरवेल के 1984 के अधिनायकवादी समाज की तुलना में मुक्त भाषण में एक देश के लिए खतरा। जिम के शार्ट्स के साथ सेक्स अपील है, लेकिन एक ट्विस्ट है। मैक एक महिला है, इसलिए ओ-ओ ... आईबीएम एक पुरुष होना चाहिए। 1980 के दशक में महिला-सशक्तिकरण में, लिंगों की लड़ाई पर एक जोरदार बयान अचानक केंद्र चरण लेता है। पैटर्न मिलान के साथ ही गर्भपात। कई लोगों ने 1984 पढ़ा है या फिल्म देखी है। इसके अलावा, जो लोग उस समय वास्तव में कंप्यूटर में थे, उन्होंने आईबीएम से संबंध बनाया, एक कंपनी को अक्सर अपने सूट-पहने बिक्री बल के लिए बिग ब्लू कहा जाता था।

2) विवरण से पहले मतलब है कि ज्यादातर लोगों को याद है कि वाणिज्यिक इसके बारे में है

हर विस्तार के बजाय भावनात्मक अपील। उसका कारण है। मस्तिष्क किसी भी अन्य पहलू से बेहतर अनुभव के भावनात्मक घटकों को याद करता है। हम उदाहरण के लिए एक अंतरराज्यीय फेंडर बेंडर के मिनट के विवरण को भूल सकते हैं, फिर भी आगे की दुर्घटना के बिना कंधे तक पहुंचने की कोशिश के डर को याद करते हैं। अध्ययन बताते हैं कि भावनात्मक उत्तेजना ध्यान केंद्रित करती है

परिधीय विवरण की कीमत पर एक अनुभव के "जिस्ट"। कई शोधकर्ता सोचते हैं कि स्मृति आम तौर पर कैसे काम करती है - अनुभव के शाब्दिक रिकॉर्ड को बरकरार रखते हुए, हम जो कुछ भी सामना करते हैं, उसकी रिकॉर्डिंग करके। समय बीतने के साथ, हमारे जिस्ट की पुनर्प्राप्ति हमेशा हमारे विवरणों को याद करती है। इसका मतलब है कि हमारे सिर अवधारणाओं या घटनाओं के सामान्यीकृत चित्रों से भरे हुए हैं, न कि धीरे-धीरे लुप्त होती मीनू के साथ। मुझे पूरा विश्वास है कि अमेरिका का रिट्रीवल गेम का प्यार इस तरह के खतरे को दर्शाता है! मौजूद है क्योंकि हम असामान्य लोगों द्वारा चकित हैं जो इस प्रवृत्ति को उलट सकते हैं। बेशक, काम पर और स्कूल में, विस्तृत ज्ञान अक्सर होता है

सफलता के लिए महत्वपूर्ण है। दिलचस्प बात यह है कि जीस्ट पर हमारी निर्भरता वास्तव में विवरणों को याद रखने की रणनीति खोजने के लिए मौलिक हो सकती है। हम इसे 1980 के दशक में मस्तिष्क वैज्ञानिक और वेटर के बीच हुई बैठकों की एक श्रृंखला से जानते हैं। जे। सी। देखना एक आदेश लेना केन जेनिंग्स को खेलते हुए देखने जैसा है

जियोपार्डी! जे। सी। कभी भी कुछ नहीं लिखता, फिर भी उसे कभी आदेश गलत नहीं मिलता। जैसा कि मेनू प्रति ग्राहक 500 से अधिक संभावित संयोजन (प्रवेश, साइड डिश, सलाद ड्रेसिंग, आदि) प्रदान करता है, यह एक असाधारण उपलब्धि है। जे। सी। को शून्य प्रतिशत त्रुटि दर के साथ लगातार 20 लोगों के आदेशों को दर्ज करते हुए दर्ज किया गया है। जे। सी। कोलोराडो के मस्तिष्क वैज्ञानिक के। एंडर्स एरिक्सन के विश्वविद्यालय में एक रेस्तरां में काम किया। यह देखते हुए कि जेसी के कौशल कितने असामान्य हैं, उन्होंने जे.सी. से पूछा कि क्या वह अध्ययन करने के लिए प्रस्तुत करेगा। जेसी की सफलता का रहस्य एक शक्तिशाली संगठन रणनीति की तैनाती में है। उन्होंने हमेशा ग्राहक के आदेश को असतत श्रेणियों में विभाजित किया, जैसे कि प्रवेश, तापमान, साइड डिश, और इसी तरह। फिर उन्होंने एक लेटरिंग सिस्टम का उपयोग करते हुए एक विशेष ऑर्डर के विवरण को कोडित किया। सलाद ड्रेसिंग के लिए, ब्लू

पनीर हमेशा "बी," हजार द्वीप हमेशा "टी" और इतने पर था। मेनू के अन्य भागों के साथ इस कोड का उपयोग करते हुए, उन्होंने पत्रों को एक व्यक्तिगत चेहरे को सौंपा और

असाइनमेंट को याद किया। मुट्टी बांधने से, वह आसानी से विवरणों को प्राप्त कर सकता था। जेसी की रणनीति मस्तिष्क-विज्ञान में एक सिद्धांत को अच्छी तरह से जानती है

समुदाय: मेमोरी को अवधारणाओं के बीच संबंध बनाकर बढ़ाया जाता है। यह प्रयोग सैकड़ों बार किया गया है, हमेशा एक ही परिणाम प्राप्त करना: शब्दों को तार्किक रूप से व्यवस्थित, श्रेणीबद्ध संरचना में प्रस्तुत शब्दों को यादृच्छिक रूप से रखे गए शब्दों की तुलना में बेहतर याद किया जाता है - आमतौर पर 40 प्रतिशत बेहतर। यह आज तक वैज्ञानिकों को चकित करता है। डेटा बिंदुओं के बीच एंबेडिंग संघों को आवश्यक रूप से याद किए जाने वाले आइटमों की संख्या बढ़ जाती है। इन्वेंट्री के लिए बौद्धिक सामान के अधिक टुकड़े को सीखना अधिक कठिन बनाना चाहिए। लेकिन यह वैसा नहीं है जैसा पाया गया था। यदि हम शब्दों के अर्थ को एक दूसरे से प्राप्त कर सकते हैं, तो हम विवरणों को आसानी से याद कर सकते हैं। विवरण से पहले अर्थ। जॉन ब्रान्सफोर्ड, एक प्रतिभाशाली शिक्षा शोधकर्ता जिन्होंने संपादन किया

अच्छी तरह से प्राप्त कैसे लोग सीखते हैं, एक दिन ने एक साधारण सवाल पूछा: किसी दिए गए अकादमिक अनुशासन में, विशेषज्ञों से नौसिखियों को क्या अलग करता है? ब्रैनफोर्ड ने अंततः छह विशेषताओं की खोज की, जिनमें से एक हमारी चर्चा के लिए प्रासंगिक है: "[विशेषज्ञों का] ज्ञान केवल उन तथ्यों और सूत्रों की सूची नहीं है जो उनके डोमेन के लिए प्रासंगिक हैं; इसके बजाय, उनके ज्ञान को मुख्य अवधारणाओं या 'बड़े विचारों' के आसपास आयोजित किया जाता है जो उनके डोमेन के बारे में उनकी सोच को निर्देशित करते हैं।" चाहे आप वेटर हों या दिमागी वैज्ञानिक, अगर आप पाना चाहते हैं

विवरण सही है, विवरण के साथ शुरू न करें। प्रमुख विचारों से शुरू करें और एक पदानुक्रमित फैशन में, इन बड़ी धारणाओं के आसपास विवरण तैयार करें।

3) मस्तिष्क मल्टीटास्किंग को मल्टीटास्क नहीं कर सकता है, जब ध्यान देने की बात आती है, तो यह एक मिथक है।

मस्तिष्क स्वाभाविक रूप से अवधारणाओं पर क्रमिक रूप से ध्यान केंद्रित करता है, एक समय में एक। सबसे पहले जो भ्रामक लग सकता है; एक स्तर पर मस्तिष्क मल्टीटास्क करता है।

आप एक ही समय पर चल सकते हैं और बात कर सकते हैं। पुस्तक पढ़ते समय आपका मस्तिष्क आपके दिल की धड़कन को नियंत्रित करता है। पियानोवादक बाएं हाथ और दाहिने हाथ के साथ एक टुकड़ा खेल सकते हैं। निश्चित रूप से यह मल्टीटास्किंग है। लेकिन मैं मस्तिष्क की ध्यान देने की क्षमता के बारे में बात कर रहा हूं। यह वह संसाधन है जिसे आप स्कूल में एक उबाऊ व्याख्यान को सुनने की कोशिश करते हुए जबरन तैनात करते हैं। यह वह गतिविधि है जो काम में एक थकाऊ प्रस्तुति के दौरान आपके मस्तिष्क

के रूप में भटक जाती है। यह चौकस क्षमता मल्टीटास्किंग में सक्षम नहीं है। हाल ही में, मैं एक दोस्त के हाई-स्कूल बेटे की मदद करने के लिए सहमत हुआ

कुछ होमवर्क के साथ, और मुझे नहीं लगता कि मैं कभी भी अनुभव को भूल जाऊंगा। एरिक अपने लैपटॉप पर लगभग आधे घंटे काम कर रहा था जब मुझे उसके कमरे की ओर ले जाया गया। एक आईपॉड उसकी गर्दन से लटक रहा था, टॉम पेटी, बॉब डायलन और ग्रीन डे को क्रेबिंग करते हुए उसके बाएं हाथ के रूप में उसके बाएं हाथ ने स्पष्ट रूप से बैकबीट टैप किया। लैपटॉप में कम से कम 11 खिड़कियां खुली थीं, जिसमें दो IM स्क्रीन शामिल थीं, जिनमें माइस्पेस दोस्तों के साथ एक साथ वार्तालाप किया गया था। एक अन्य विंडो Google से एक छवि डाउनलोड करने में व्यस्त थी। इसके पीछे की खिड़की में कुछ ग्राफिक के परिणाम थे जो वह माइस्पेस दोस्त नंबर 2 के लिए बदल रहा था, और उसके पीछे एक पुराने पोंग गेम को मिड-पिंग रोका गया था। इस गतिविधि के बीच में दफन एक शब्द-प्रसंस्करण था

कार्यक्रम कागज की सामग्री को पकड़े जिसके लिए मुझे सहायता प्रदान करनी थी। "एरिक ने मुझे ध्यान केंद्रित करने में मदद की," एरिक ने घोषणा की, अपने सेल फोन पर कॉल ले रहा है। "मैं आमतौर पर स्कूल में सब कुछ करता हूँ, लेकिन मैं फंस गया हूँ। आने के लिए धन्यवाद।" वास्तव में अटक गया। एरिक एक या दो पर प्रगति करेगा, फिर एक माइस्पेस संदेश पर टैप करें, फिर देखें कि यदि डाउनलोड समाप्त हो गया था, तो अपने पेपर पर वापस लौटें। स्पष्ट रूप से, एरिक अपने पेपर पर ध्यान केंद्रित नहीं कर रहा था। आप किसी को जानते हैं जैसे ध्वनि? इसे स्पष्ट रूप से रखने के लिए, शोध से पता चलता है कि हम मल्टीटास्क नहीं कर सकते हैं। हम

एक साथ ध्यान-समृद्ध आदानों को संसाधित करने के लिए जैविक रूप से अक्षम हैं। एरिक और हम में से बाकी लोगों को एक चीज से दूसरी चीज पर कूदना चाहिए। इस उल्लेखनीय निष्कर्ष को समझने के लिए, हमें थोड़ा विलंब करना चाहिए

पॉज़नर ट्रिनिटी के तीसरे में गहरा: कार्यकारी नेटवर्क। आइए एरिक के कार्यकारी नेटवर्क के रूप में वह अपने कागज पर काम कर रहा है और फिर एक "आप मेल मिला है!" अपनी प्रेमिका, एमिली से संकेत।

चरण 1: पारी की चेतावनी एक ठंड शुरू से कागज लिखने के लिए, रक्त जल्दी से दौड़ता है

एरिक के सिर में पूर्वकाल प्रीफ्रंटल कॉर्टेक्स। मस्तिष्क का यह क्षेत्र, कार्यकारी नेटवर्क का हिस्सा, स्विचबोर्ड की तरह ही काम करता है, मस्तिष्क को सचेत करता है कि वह ध्यान स्थानांतरित करने के बारे में है।

चरण 2: कार्य के लिए नियम सक्रियण # 1 चेतावनी में एंबेडेड एक दो-भाग संदेश है, बिजली भेजी जाती है

एरिक के मस्तिष्क में दरार। पहला भाग पेपर-लेखन कार्य को निष्पादित करने में सक्षम न्यूरोन्स को खोजने के लिए एक खोज क्वेरी है। दूसरा भाग एक कमांड को एनकोड करता है जो एक बार खोजे जाने पर न्यूरोन्स को चीर देगा। इस प्रक्रिया को "नियम सक्रियण" कहा जाता है, और इसे पूरा करने के लिए एक सेकंड के कई दसवें लगते हैं। एरिक ने अपना पेपर लिखना शुरू किया।

चरण 3: विघटन जब वह टाइप करता है, तो एरिक की संवेदी प्रणालियां ईमेल अलर्ट को उठा लेती हैं

उसकी प्रेमिका से। क्योंकि कागज लिखने के नियम एमिली को लिखने के नियमों से भिन्न हैं, एरिक का मस्तिष्क प्रतिक्रिया देने से पहले कागज-लेखन नियमों से विमुख होना चाहिए। यह होता है। स्विचबोर्ड से परामर्श किया जाता है, मस्तिष्क को सचेत करते हुए कि ध्यान में एक और बदलाव होने वाला है।

चरण 4: कार्य # 2 के लिए नियम सक्रियण नियम-सक्रियण प्रोटोकॉल की मांग करने वाला एक और दो-भाग संदेश

ईमेल करने के लिए एमिली अब तैनात है। पहले की तरह, पहला लेखन-एमिली नियमों को खोजने के लिए एक कमांड है, और दूसरा सक्रियण कमांड है। अब एरिक अपनी प्रेयसी को अपना दिल दे सकता है। पहले की तरह, यह स्विच करने के लिए एक सेकंड के कई दसवें हिस्से को लेता है।

अविश्वसनीय रूप से, ये चार चरण हर बार अनुक्रम में होने चाहिए

एरिक एक कार्य से दूसरे में स्विच करता है। यह समय लेने वाली है। और यह अनुक्रमिक है। इसलिए हम मल्टीटास्क नहीं कर सकते हैं। यही कारण है कि लोग खुद को पिछली प्रगति का पता लगाने और "शुरू करने" की आवश्यकता पर नज़र रखते हैं, शायद "अब मैं कहाँ हूँ?" हर बार वे कार्य स्विच करते हैं। सबसे अच्छा आप यह कह सकते हैं कि जो लोग मल्टीटास्किंग में अच्छे दिखते हैं, उनमें वास्तव में काम करने की अच्छी यादें होती हैं, जो एक समय में कई इनपुट पर ध्यान देने में सक्षम होते हैं। यहाँ यह क्यों मायने रखता है: अध्ययनों से पता चलता है कि एक व्यक्ति जो है

किसी कार्य को पूरा करने में बाधित होने में 50 प्रतिशत अधिक समय लगता है। इतना ही नहीं, वह 50 प्रतिशत अधिक त्रुटियां करता है। कुछ लोग, विशेष रूप से युवा लोग, टास्कस्विचिंग में अधिक माहिर हैं। यदि कोई व्यक्ति कार्यों से परिचित है, तो पूर्ण समय और त्रुटियां बहुत कम हैं यदि कार्य अपरिचित हैं। फिर भी, अपने अनुक्रमिक मस्तिष्क को

एक मल्टीटास्किंग वातावरण में ले जाना आपके दाहिने पैर को अपने बाएं जूते में डालने की कोशिश करना हो सकता है। सेल फोन पर बात करते समय एक अच्छा उदाहरण ड्राइविंग है। जब तक

शोधकर्ताओं ने नियंत्रित स्थितियों के तहत सेल-फोन की गड़बड़ियों के प्रभावों को मापना शुरू कर दिया, किसी को भी अंदाजा नहीं था कि वे ड्राइवर को कितना प्रभावित कर सकते हैं। यह ड्राइविंग नशे की तरह है। याद रखें कि मस्तिष्क के कार्यों को बंद करने पर हर बार एक सेकंड के बड़े अंशों की खपत होती है। सेल-फोन टॉकर्स आपात स्थिति में ब्रेक मारने के लिए एक आधे-सेकंड के धीमे होते हैं, एक आपातकालीन स्थिति के बाद सामान्य गति पर लौटने के लिए धीमा, और उनके सामने वाहन के पीछे उनकी "निम्नलिखित दूरी" में अधिक जंगली। आधे सेकंड में, 70 मील प्रति घंटे की गति से जाने वाला ड्राइवर 51 फीट की यात्रा करता है। यह देखते हुए कि 80 प्रतिशत दुर्घटनाएँ किसी न किसी प्रकार के ड्राइवर के व्याकुलता के तीन सेकंड के भीतर होती हैं, आपके टास्कस्विचिंग की मात्रा बढ़ने से आपके दुर्घटना की आशंका बढ़ जाती है। चौकस ड्राइवरों द्वारा देखे गए दृश्य संकेतों के 50 प्रतिशत से अधिक सेल-फोन टॉकरों द्वारा याद किए जाते हैं। आश्चर्य की बात नहीं, वे बहुत नशे में ड्राइवरों को छोड़कर किसी से भी अधिक मलबे में मिलते हैं। यह सिर्फ एक सेल फोन पर बात नहीं कर रहा है। यह एक दुर्घटना में मेकअप, खाने, रबर-गर्दन पर डाल रहा है। एक अध्ययन से पता चला है कि बस कार चलाते समय किसी वस्तु के लिए पहुँचना दुर्घटना या निकट दुर्घटना के जोखिम को नौ गुना बढ़ा देता है। यह देखते हुए कि हम मानव मस्तिष्क की ध्यान क्षमता के बारे में क्या जानते हैं, ये आंकड़े आश्चर्यजनक नहीं हैं।

4) मस्तिष्क को एक विराम की आवश्यकता होती है समयबद्ध रुकावटों के लिए हमारी आवश्यकता मुझे एक फिल्म की याद दिलाती है

मोंडो केन, जो मेरे माता-पिता ने कभी देखने की रिपोर्ट की सबसे खराब फिल्म होने का गौरव रखती है। इस फिल्म से नफरत करने का उनका एकमात्र कारण एक परेशान करने वाला दृश्य था: किसानों ने पे-डे फॉसी ग्रास बनाने के लिए ज़ीज़ को खिलाया। एक पोल के साथ काफी जोरदार स्ट्रोक का उपयोग करते हुए, किसानों ने सचमुच इन गरीब जानवरों के गले में भोजन डाला। जब एक हंस फिर से जीवित करना चाहता था, तो पाचन तंत्र के अंदर भोजन को फंसाते हुए, उसके गले में एक पीतल की अंगूठी बांध दी गई थी। बार-बार जाम हो जाता है, इस तरह के पोषक तत्वों ने अंततः दुनिया भर के शेफ को खुश करते हुए एक भरवां जिगर बनाया। निश्चित रूप से, इसने कुछ भी नहीं किया, जो कि इस क्षेत्र

के पोषण के लिए किया गया था, जिन्हें अभियान के नाम पर बलिदान किया गया था। जब वह बात करती थी तो मेरी माँ अक्सर इस कहानी को मेरे साथ जोड़ देती थी

अच्छे या बुरे शिक्षक होने के बारे में। "अधिकांश शिक्षक अपने छात्रों से आगे निकल जाते हैं," वह कहती हैं, "उस भयानक फिल्म में उन किसानों की तरह!" जब मैं कॉलेज गया, मुझे जल्द ही पता चला कि उसका क्या मतलब है। और अब जब मैं एक प्रोफेसर हूँ, जिसने व्यवसाय समुदाय के साथ मिलकर काम किया है, तो मैं इस आदत को करीब से देख सकता हूँ। सबसे आम संचार गलतियों? डॉट्स को जोड़ने के लिए समर्पित पर्याप्त समय के साथ, बहुत अधिक जानकारी से संबंधित। बहुत सारे स्तनपान, बहुत कम पाचन। यह श्रोताओं के पोषण के लिए कुछ भी नहीं करता है, जिनके सीखने में अक्सर अभियान के नाम पर बलिदान किया जाता है। एक स्तर पर, यह समझ में आता है। अधिकांश विशेषज्ञ इतने परिचित हैं

अपने विषय के साथ कि वे भूल जाते हैं कि नौसिखिया होना क्या है। यहां तक कि अगर वे याद करते हैं, तो विशेषज्ञ बार-बार बुनियादी बातों को दोहराने से ऊब सकते हैं। कॉलेज में, मैंने पाया कि मेरे बहुत से प्रोफेसर, क्योंकि उन्हें ऐसे प्राथमिक रूप से संवाद करना था

स्तरों, वास्तव में शिक्षण से तंग आ चुके थे। वे यह भूल गए कि जानकारी हमारे लिए बिल्कुल नई थी, और हमें इसे पचाने के लिए समय की आवश्यकता थी, जिसका मतलब लगातार टूटने की आवश्यकता थी। यह सच है कि विशेषज्ञता अच्छी शिक्षा की गारंटी नहीं देती है! ऐसी जरूरतें सिर्फ कक्षाओं में ही नहीं होती हैं। मैंने देखा है

उपदेश, बोर्डरूम, बिक्री की पिचों, मीडिया कहानियों में इसी तरह की गलतियों - कहीं भी एक विशेषज्ञ से जानकारी एक नौसिखिया को हस्तांतरित करने की आवश्यकता है। विचार 10 मिनट का नियम इन समस्याओं से निकलने का रास्ता प्रदान करता है। यहां बताया गया है

जिस मॉडल को मैंने व्याख्यान देने के लिए विकसित किया था, जिसके लिए मुझे होचस्ट मैरियन रूसेल टीचर ऑफ द ईयर नामित किया गया था।

व्याख्यान डिजाइन: 10-मिनट के सेगमेंट में मैंने तय किया कि मैं जो भी व्याख्यान दूंगा वह हर बार असतत होगा

मॉड्यूल। चूंकि 10-मिनट का नियम कई वर्षों से जाना जाता था, मैंने तय किया कि मॉड्यूल केवल 10 मिनट तक चलेगा। प्रत्येक खंड एक ही मूल अवधारणा को कवर करेगा - हमेशा बड़ा, हमेशा सामान्य, हमेशा "जिस्ट" से भरा हुआ और एक मिनट में हमेशा समझाने योग्य। प्रत्येक कक्षा 50 मिनट की थी, इसलिए मैं एक बड़ी अवधि में पाँच बड़ी

अवधारणाओं को आसानी से जला सकता था। मैं उस एकल सामान्य अवधारणा का विस्तृत विवरण प्रदान करने के लिए खंड में अन्य 9 मिनट का उपयोग करूंगा। यह सुनिश्चित करने के लिए चाल थी कि प्रत्येक विवरण को न्यूनतम बौद्धिक प्रयासों के साथ सामान्य अवधारणा पर आसानी से वापस पाया जा सके। मैंने नियमित रूप से स्पष्ट और स्पष्ट शब्दों में विस्तार और मूल अवधारणा के बीच संबंधों को समझाने के लिए सामग्री से समय निकाला। यह सामानों के बीच की जगह को आराम करने की अनुमति देने जैसा था। फिर सबसे कठिन हिस्सा आया: 10 मिनट बीत जाने के बाद, मेरे पास था कोर अवधारणा के साथ समाप्त होने के लिए। मैंने इसे इस तरह क्यों बनाया? तीन कारण:

1) दर्शकों की प्रवृत्ति को देखते हुए 20 प्रतिशत की जाँच करना

एक प्रस्तुति में जिस तरह से, मुझे पता था कि शुरू में मुझे सुनने का अधिकार हासिल करने के लिए लगभग 600 सेकंड थे - या अगले घंटे बेकार हो जाएगा। मुझे 601 के बाद कुछ करने की जरूरत थी

दूसरा "खरीदने" के लिए

एक और 10 मिनट। 2) मस्तिष्क विस्तार से पहले प्रक्रियाओं का अर्थ है। लिंग प्रदान करना,

मुख्य अवधारणा, पहले एक प्यासे व्यक्ति को पानी का एक लंबा गिलास देने जैसा था। और मस्तिष्क को पदानुक्रम पसंद है। सामान्य अवधारणाओं के साथ शुरू करना स्वाभाविक रूप से एक पदानुक्रमित फैशन में जानकारी की व्याख्या करता है। आपको पहले सामान्य विचार करना होगा। और तब आप देखेंगे कि समझ में 40 प्रतिशत सुधार हुआ है।

3) यह कुंजी है कि प्रशिक्षक व्याख्यान योजना की व्याख्या करता है

कक्षा की शुरुआत, "जहाँ हम हैं" के उदार दोहराव के साथ घंटे भर में छिड़का। यह दर्शकों को मल्टीटास्क की कोशिश करने से रोकता है। यदि प्रशिक्षक दर्शकों को यह बताए बिना एक अवधारणा प्रस्तुत करता है कि वह अवधारणा बाकी प्रस्तुति में कैसे फिट होती है, तो दर्शकों को एक साथ प्रशिक्षक को सुनने के लिए मजबूर किया जाता है और यह परमात्मा के प्रयास करने के लिए मजबूर किया जाता है कि वह प्रशिक्षक के बाकी हिस्सों में फिट बैठता है। यह एक सेल फोन पर बात करते हुए ड्राइव करने की कोशिश के शैक्षणिक योग है। क्योंकि एक बार में किसी भी दो चीजों पर ध्यान देना असंभव है, इससे प्रस्तुति के दौरान मिलीसेकंड देरी की एक श्रृंखला हो जाएगी। लिंगेज स्पष्ट रूप से और दोहराव से समझाया जाना चाहिए।

हुक से बाहर निकलें 9 मिनट और 59 सेकंड के बाद, दर्शकों का ध्यान है

शून्य के करीब होने के लिए तैयार होने के लिए। यदि जल्दी से कुछ नहीं किया जाता है, तो छात्र मेरे साथ रहने के प्रयास के सफलतापूर्वक हारने पर समाप्त हो जाएंगे। उन्हें क्या चाहिए? एक ही प्रकार की अधिक जानकारी नहीं। यह भोजन को पचाने के लिए कोई वास्तविक मौका नहीं के साथ भोजन पर घुट घुट की तरह होगा। उन्हें कुछ पूरी तरह से अप्रासंगिक क्यू की जरूरत नहीं है जो उन्हें उनकी विचारधारा से तोड़ती है,

सूचना की धारा असम्बद्ध, असंगठित और संरक्षक लगती है। उन्हें कुछ इतना मजबूर करने की आवश्यकता है कि वे 10minute बैरियर के माध्यम से विस्फोट करें और नए आधार पर आगे बढ़ें - ऐसा कुछ जो स्पीकर की ओर उन्मुख प्रतिक्रिया को ट्रिगर करता है और कार्यकारी कार्यों को पकड़ता है, जिससे कुशल शिक्षण की अनुमति मिलती है। क्या हम किसी भी संभावित सम्मोहक चीज़ को जानते हैं? हमें यकीन है कि करते हैं।

ईसीएस — भावनात्मक रूप से सक्षम उत्तेजनाएं। इसलिए, मेरे व्याख्यान में हर 10 मिनट में, मैंने अपने दर्शकों को सूचना के फ़ायरहोज़ से विराम देने और उन्हें एक प्रासंगिक ईसीएस भेजने का फैसला किया, जिसे अब मैं "हुक" कहता हूँ। जैसा कि मैंने और अधिक शिक्षण किया, मुझे सबसे सफल हुक हमेशा इन तीन सिद्धांतों का पालन करते हुए मिले:

1) हुक को एक भावना को ट्रिगर करना था। भय, हँसी, खुशी, उदासीनता, अविश्वसनीयता - पूरे भावनात्मक पैलेट को उत्तेजित किया जा सकता है, और सभी ने अच्छी तरह से काम किया। मैंने जानबूझकर डार्विन को यहां नियुक्त किया है, कुछ धमकी देने वाली घटना का वर्णन करता है या, उपयुक्त स्वाद के साथ, कुछ प्रजनन घटना, यहां तक कि पैटर्न से मेल खाते हुए कुछ ट्रिगर करता है। संकीर्णताएं विशेष रूप से मजबूत हो सकती हैं, खासकर यदि वे कुरकुरा और बिंदु पर हैं।

2) हुक को प्रासंगिक होना था। यह सिर्फ कोई कहानी नहीं होगी या किस्सा। अगर मैंने हर 10 मिनट में बस एक चुटकुला सुनाया या कोई अप्रासंगिक किस्सा सुनाया, तो byt toप्रस्तुति निराश हो गई। या इससे भी बदतर: श्रोताओं ने मेरे इरादों का अविश्वास करना शुरू कर दिया; उन्हें ऐसा लग रहा था कि मैं जानकारी प्रदान करने की कीमत पर उनका मनोरंजन करने की कोशिश कर रहा हूँ। श्रवण वास्तव में अव्यवस्था का पता लगाने में अच्छे हैं, और यदि वे संरक्षक महसूस करते हैं तो वे उग्र हो सकते हैं। खुशी से, मैंने पाया कि यदि मैंने हुक को प्रदान की गई सामग्री के लिए बहुत प्रासंगिक बना दिया है, तो समूह मनोरंजन से जुड़ा हुआ महसूस करने के लिए चला गया। वे मेरी सामग्री के प्रवाह में रहे, भले ही वे वास्तव में एक ब्रेक ले रहे थे।

3) हुक को मॉड्यूल के बीच जाना था। मैं इसे जगह दे सकता हूँ

10 मिनट के अंत में, पीछे की ओर देखते हुए, सामग्री का सारांश, सामग्री के कुछ पहलू को दोहराते हुए। या मैं इसे मॉड्यूल की शुरुआत में रख सकता हूँ, आगे देख रहा हूँ, नई सामग्री पेश कर रहा हूँ, सामग्री के कुछ पहलू की आशंका है। मैंने पाया कि पूरे दिन की सामग्री के लिए प्रासंगिक दिखने वाले हुक के साथ व्याख्यान शुरू करना कक्षा का ध्यान आकर्षित करने का एक शानदार तरीका था। वास्तव में ये हुक क्या दिखते थे? यह वह जगह है जहाँ शिक्षण

वास्तव में कल्पनाशील बन सकता है। क्योंकि मैं मनोरोग संबंधी मुद्दों के साथ काम करता हूँ, इसलिए कुछ असामान्य मानसिक विकृति के बारे में बताने वाले केस हिस्ट्रीशीट अक्सर छात्रों को आगामी (और ड्रिप) सामग्री से परेशान करते हैं। व्यवसाय से संबंधित उपाख्यान मज़ेदार हो सकते हैं, खासकर जब कॉर्पोरेट दुनिया में दर्शकों को संबोधित करते हैं। मैं अक्सर इस बात की व्याख्या करता हूँ कि मस्तिष्क विज्ञान अपनी केंद्रीय समस्या को संबोधित करके व्यापार से कैसे संबंधित है: शब्दावली। मुझे इलेक्ट्रोलक्स वैक्यूम क्लीनर कंपनी का एक किस्सा पसंद है, स्वीडन में एक निजी तौर पर आयोजित निगम ने उत्तरी अमेरिकी बाजार में सेंध लगाने की कोशिश की। उनके पास कर्मचारियों पर अंग्रेजी बोलने वाले बहुत थे, लेकिन कोई भी अमेरिकी नहीं। उनका नेतृत्व विपणन नारा? "अगर यह बेकार है, तो यह एक इलेक्ट्रोलक्स होना चाहिए।" जब मैंने अपने व्याख्यान में हुक रखना शुरू किया, तो मैंने तुरंत किया

दर्शकों के दृष्टिकोण में परिवर्तन देखा गया। पहले, वे अभी भी पहले 10 मिनट के अंत में रुचि रखते थे। दूसरा, वे एक और 10 मिनट के लिए अपना ध्यान बनाए रखने में सक्षम थे, जब तक कि अंत में एक और हुक की आपूर्ति की गई थी। मैं 10 मिनट की वेतन वृद्धि में उनके ध्यान की लड़ाई जीत सकता था। लेकिन तब, मैं व्याख्यान के बाद आधे रास्ते से गुजरता हूँ, जिसके बाद मैंने दो या दो की तैनाती की

तीन हुक, मैंने पाया कि मैं चौथे और पांचवें को छोड़ सकता हूँ और फिर भी अपना ध्यान पूरी तरह से लगा सकता हूँ। मैंने इसे 1994 में छात्रों के लिए सही पाया है, जब मैंने पहली बार मॉडल का उपयोग किया था, और आज तक मेरे व्याख्यान में। क्या इसका मतलब है कि मेरे मॉडल ने समय और शक्ति का उपयोग किया है

मानव सीखने में भावनात्मक लार? शिक्षकों और व्यावसायिक पेशेवरों को हर जगह छोड़ देना चाहिए जो भी वे कर रहे हैं और इसकी प्रमुख विशेषताओं को शामिल करें? मुझे कोई पता नहीं है, लेकिन यह समझ में आता है पता लगाने के लिए। मस्तिष्क उबाऊ चीजों पर ध्यान नहीं देता है, और मैं उबाऊ प्रस्तुतियों के रूप में बीमार हूँ।

एक समय में एक काम करो मस्तिष्क एक अनुक्रमिक प्रोसेसर है, दो पर ध्यान देने में असमर्थ है

एक ही समय में चीजें। व्यवसाय और स्कूल मल्टीटास्किंग की प्रशंसा करते हैं, लेकिन शोध से स्पष्ट है कि यह उत्पादकता को कम करता है और गलतियों को बढ़ाता है। दिन के दौरान एक व्यवधान-मुक्त क्षेत्र बनाने की कोशिश करें- अपना ई-मेल, फोन, आईएम प्रोग्राम या ब्लैकबेरी बंद करें और देखें कि क्या आप अधिक काम करते हैं।

सारांश नियम # ४

लोग उबाऊ चीजों पर ध्यान नहीं देते हैं।

- मस्तिष्क का चौकस "स्पॉटलाइट" एक समय में केवल एक ही चीज़ पर ध्यान केंद्रित कर सकता है: कोई मल्टीटास्किंग नहीं।
- हम पैटर्न को देखने में बेहतर हैं और एक घटना के अर्थ को अमूर्त करने की तुलना में हम रिकॉर्डिंग विवरण पर हैं। •• भावनात्मक उत्तेजना मस्तिष्क को सीखने में मदद करती है।
- श्रोता 10 मिनट के बाद बाहर की जाँच करते हैं, लेकिन आप उन्हें कथा कहने या भावनाओं से भरपूर घटनाओं को बनाकर वापस पकड़ सकते हैं।

अल्पकालिक स्मृति

नियम # 5 याद करने के लिए दोहराएं।

यह एक परम बौद्धिक चापलूसी है जिसका जन्म एक दिमाग के साथ इतना अद्भुत है कि मस्तिष्क वैज्ञानिक स्वेच्छा से अपने करियर को इसका अध्ययन करने के लिए समर्पित करते हैं। यह प्रभावशाली उपलब्धि हुई पिछली शताब्दी में दो ऐसे दिमागों के मालिकों के साथ, और उनके उल्लेखनीय दिमाग मानव स्मृति में बहुत अंतर्दृष्टि प्रदान करते हैं। पहला मन किम पीक का है। उनका जन्म 1951 में नहीं हुआ था

उनके भविष्य की महानता का एक संकेत। उसके पास एक बड़े हुए सिर, कोई कॉर्पस कॉलोसम और क्षतिग्रस्त सेरिबैलम नहीं है। वह 4 साल की उम्र तक नहीं चल सका, और जब वह अक्सर कुछ समझ नहीं पाता है, तो वह भयावह रूप से परेशान हो सकता है। बचपन में उन्हें मानसिक रूप से विकलांग मानते हुए, उनके डॉक्टर उन्हें मानसिक संस्थान में रखना चाहते थे। यह ज्यादातर पीक के पिता के पोषण प्रयासों के कारण नहीं हुआ,

जिन्होंने माना कि उनके बेटे के पास कुछ बहुत ही बौद्धिक उपहार थे। उन उपहारों में से एक स्मृति है; पीक के पास अब तक का सबसे विलक्षण रिकॉर्ड है। वह एक ही समय में दो पृष्ठों को पढ़ सकता है, प्रत्येक आंख के साथ, पृष्ठों में निहित सब कुछ समझने और याद रखने के लिए। सदैव। हालांकि प्रचार शर्मसार है, पीक के पिता ने एक बार लेखक बैरी को दिया था

अपने बेटे के साथ एक साक्षात्कार में भाग लें। यह एक पुस्तकालय में आयोजित किया गया था, जहां पीक ने इमारत में शाब्दिक रूप से हर पुस्तक (और प्रत्येक लेखक) के साथ एक परिचित मोर को प्रदर्शित किया था। इसके बाद उन्होंने हास्यास्पद कहना शुरू कर दिया- और बहुत ही सटीक-खेल की मात्रा में सामान्य ज्ञान। कुछ संयुक्त राज्य युद्धों (वियतनाम के लिए क्रांतिकारी) के इतिहास के बारे में लंबी चर्चा के बाद, मॉरो को लगा कि उनके पास पर्याप्त है। उन्होंने सही फैसला किया और इस आदमी के बारे में एक पटकथा लिखी। जो उन्होंने किया: ऑस्कर विजेता फिल्म रेन मैन। किम पीक के असमान मस्तिष्क में क्या चल रहा है? उसका मन करता है

एक संज्ञानात्मक सनकी शो के अंतर्गत आता है, या यह केवल सामान्य मानव सीखने का एक चरम उदाहरण है? कुछ बहुत महत्वपूर्ण होता है पहले कुछ क्षणों में उसका मस्तिष्क जानकारी के संपर्क में आता है, और यह सीखने के शुरुआती क्षणों में हम बाकी लोगों के साथ बहुत अलग नहीं है। सीखने के पहले कुछ क्षण हमें याद रखने की क्षमता देते हैं

कुछ कुछ। मस्तिष्क में विभिन्न प्रकार की मेमोरी प्रणालियां हैं, जो अर्ध-स्वायत्त फैशन में कई ऑपरेटिंग हैं। हम इस बारे में बहुत कम जानते हैं कि वे एक दूसरे के साथ कैसे तालमेल बिठाते हैं, इस तिथि तक, स्मृति को एकात्मक घटना नहीं माना जाता है। हम घोषणात्मक स्मृति के बारे में सबसे अधिक जानते हैं, जिसमें कुछ ऐसी चीजें शामिल हैं जिन्हें आप घोषित कर सकते हैं, जैसे "आकाश नीला है।" इस प्रकार की मेमोरी में चार चरण होते हैं: एन्कोडिंग, स्टोरेज, रिट्रीवल, और भूलना। यह अध्याय पहले चरण के बारे में है। वास्तव में, यह पहले चरण के पहले कुछ सेकंड के बारे में है। वे यह निर्धारित करने में महत्वपूर्ण हैं कि क्या कुछ है जो शुरू में माना जाता है, भी याद किया जाएगा। रास्ते के साथ, हम अपने दूसरे प्रसिद्ध दिमाग के बारे में बात करेंगे। एच। एम। नामक शोध समुदाय के व्यक्ति से संबंधित यह मस्तिष्क अपनी असाधारण क्षमताओं के लिए नहीं बल्कि अपनी असाधारण अक्षमताओं के लिए प्रसिद्ध था। हम साइकिल और सामाजिक सुरक्षा संख्या के बीच अंतर के बारे में भी बात करेंगे।

स्मृति और मुंबा

जंबो मेमोरी कवियों और दार्शनिकों का विषय रहा है

सदियों। एक स्तर पर, स्मृति एक हमलावर सेना की तरह होती है, जो पिछले अनुभवों को वर्तमान जीवन में लगातार घुसपैठ करने की अनुमति देती है। यह सौभाग्य की बात है। हमारे दिमाग जन्म के समय पूरी तरह से इकट्ठे नहीं होते हैं, जिसका अर्थ है कि हम दुनिया के बारे में जो कुछ भी जानते हैं, उसमें से अधिकांश को हमें पहले से अनुभव करना होगा या हमें दूसरा सिखाना होगा। हमारी मजबूत स्मृति महान अस्तित्व के लाभ प्रदान कर सकती है — यह बड़े हिस्से में है कि हम ग्रह को ओवरपॉप करने में सफल क्यों हुए। मनुष्य के रूप में शारीरिक रूप से कमजोर प्राणी के लिए (एक साधारण बिल्ली के पंजे के साथ अपने नाखूनों की तुलना करें, और ईर्ष्या के साथ रोएं), हमारे दिमाग को आकार देने के लिए अनुभव की अनुमति नहीं देने का मतलब लगभग किसी न किसी और कठिन दुनिया में मृत्यु होना होगा। खुला सवाना। लेकिन स्मृति एक डार्विनियन शतरंज के टुकड़े से अधिक है।

अधिकांश शोधकर्ताओं का मानना है कि हमारे दिमाग पर इसका व्यापक प्रभाव वास्तव में हमें सचेत रूप से जागरूक करता है। हमारे प्रियजनों के नाम और चेहरे, हमारे अपने व्यक्तिगत स्वाद और विशेष रूप से उन नामों और चेहरों और स्वादों के बारे में हमारी जागरूकता को स्मृति के माध्यम से बनाए रखा जाता है। हम सोने के लिए नहीं जाते हैं और फिर जागने पर, पूरी दुनिया को पुनर्जीवित करने के लिए एक सप्ताह बिताना पड़ता है। स्मृति हमारे लिए ऐसा करती है। यहां तक कि मानव अनुभूति की एकल सबसे विशिष्ट प्रतिभा, एक भाषा में लिखने और बोलने की क्षमता, सक्रिय याद के कारण मौजूद है। स्मृति, ऐसा लगता है, हमें न केवल टिकाऊ बनाता है, बल्कि मानव भी। आइए देखें कि यह कैसे काम करता है। जब शोधकर्ता मापना चाहते हैं

स्मृति, वे आमतौर पर पुनर्प्राप्ति को मापते हैं। ऐसा इसलिए क्योंकि यह पता लगाने के लिए कि किसी ने स्मृति के लिए कुछ किया है, आपको यह पूछना होगा कि क्या वह उसे वापस बुला सकता है या नहीं। तो, लोग चीजों को कैसे याद करते हैं? क्या कुछ अनुभव का रिकॉर्ड रखने वाली स्टोरेज स्पेस हमारे दिमाग में अपने अंगूठे को मोड़ती हुई बैठी है, इसके लिए कुछ कमांड के इंटरफ़ेस में अपनी सामग्री को रोकना पड़ता है? क्या हम पुनः प्राप्ति से अलग भंडारण की जांच कर सकते हैं? स्मृति की परिभाषा की एक झलक पाने के लिए सौ साल से ज्यादा का शोध किया गया है, जो वैज्ञानिक को समझ में आता है। कहानी 19 वीं में शुरू हुई
के साथ सदी

एक जर्मन शोधकर्ता जिसने पहला वास्तविक विज्ञान-आधारित प्रदर्शन किया

मानव स्मृति में जांच। उसने पूरी बात अपने दिमाग से की। हरमन एबिंगहॉस का जन्म 1850 में हुआ था। एक युवा के रूप में, वे सांता क्लॉज़ और जॉन लेनन के बीच एक क्रॉस की तरह दिखता था, जिसमें उनकी रसीली भूरी दाढ़ी और गोल चश्मा था। वह शिक्षा के क्षेत्र में सबसे निराशाजनक तथ्यों में से एक को उजागर करने के लिए सबसे प्रसिद्ध है: लोग आमतौर पर 30 दिनों में एक कक्षा में जो सीखते हैं उसका 90 प्रतिशत भूल जाते हैं। उन्होंने आगे दिखाया कि इस विसंगति का अधिकांश वर्ग के बाद पहले कुछ घंटों के भीतर होता है। आधुनिक समय में इसकी प्रबल पुष्टि हुई है।

एबिंगहॉस ने प्रयोगात्मक प्रोटोकॉल की एक श्रृंखला तैयार की जो एक बच्चा आसानी से महसूस कर सकता है: उसने बकवास शब्दों की सूची बनाई, उनमें से 2,300। प्रत्येक शब्द में तीन अक्षर और एक व्यंजन-स्वर-व्यंजन का निर्माण होता है, जैसे कि ताज़, LEF, REN, ZUG। फिर उन्होंने अपने जीवन के शेष दिनों को अलग-अलग संयोजनों और अलग-अलग लंबाई में इन शब्दों की सूचियों को याद करने की कोशिश की। एक प्रशिया पैदल सेना के तप के साथ (जो, थोड़े समय के लिए समय, वह था), एबिंगहॉस ने अपनी सफलताओं और असफलताओं के बारे में 30 वर्षों तक रिकॉर्ड किया। उन्होंने इस यात्रा के दौरान मानव सीखने के बारे में कई महत्वपूर्ण बातों का खुलासा किया। उन्होंने दिखाया कि स्मृतियों के अलग-अलग जीवन होते हैं। कुछ यादें केवल कुछ मिनटों के लिए घूमती हैं, फिर गायब हो जाती हैं। दूसरे लोग जीवन भर के लिए दिन या महीनों तक बने रहते हैं।

उन्होंने यह भी दिखाया कि व्यक्ति समय के अंतराल में सूचनाओं को दोहराकर एक मेमोरी के जीवन काल को बढ़ा सकता है। जितनी अधिक पुनरावृत्ति एक दी गई स्मृति का अनुभव करती है, उतनी ही अधिक संभावना उसके दिमाग में बनी रहती है। अब हम जानते हैं कि पुनरावृत्ति के बीच की जगह अस्थायी यादों को और अधिक स्थायी रूपों में बदलने के लिए महत्वपूर्ण घटक है। बड़े पैमाने पर अधिगम सीखने के लिए बहुत बेहतर है।

एबिंगहॉस का काम मूलभूत था। यह भी अधूरा था। यह उदाहरण के लिए, स्मृति की धारणा को पुनर्प्राप्ति से अलग करें - कुछ सीखने और बाद में वापस बुलाने के बीच का अंतर। आगे बढ़ें और अपने सामाजिक सुरक्षा नंबर को याद रखने का प्रयास करें।

काफी आसान? आपके पुनर्प्राप्ति आदेशों में अंतिम बार जब आपने कार्ड देखा, या पिछली बार आपने नंबर लिखा था, तो याद रखना जैसी चीजें शामिल हो सकती हैं। अब यह याद रखने की कोशिश करें कि बाइक कैसे चलाना है। काफी आसान? मुश्किल से। आप एक प्रोटोकॉल सूची का विवरण नहीं देते हैं, जहां आप अपना पैर रखते हैं, अपनी

पीठ के लिए सही कोण कैसे बनाएं, जहां आपके अंगूठे होने चाहिए। इसके विपरीत एक दिलचस्प बिंदु साबित होता है: किसी को याद नहीं है कि एक बाइक की सवारी कैसे करें उसी तरह से एक निश्चित क्रम में नौ नंबर याद करते हैं। बाइक की सवारी करने की क्षमता कौशल के किसी भी जागरूक स्मरण से काफी स्वतंत्र लगती है। जब आप अपने सामाजिक सुरक्षा नंबर को याद कर रहे थे, लेकिन बाइक चलाते समय नहीं, तो आप सचेत रूप से जागरूक थे। क्या आपको स्मृति का अनुभव करने के लिए सचेत जागरूकता की आवश्यकता है? या एक से अधिक प्रकार की मेमोरी है? अधिक डेटा आने पर उत्तर स्पष्ट लग रहा था

पहला सवाल नहीं था, जिसने दूसरे सवाल का जवाब दिया। कम से कम दो प्रकार की यादें हैं: ऐसी यादें जिनमें सचेत जागरूकता और यादें शामिल नहीं होती हैं। यह जागरूकता भेद

धीरे-धीरे इस विचार में प्रवृत्त हुआ कि ऐसी यादें थीं जिन्हें आप घोषित कर सकते थे और ऐसी यादें थीं जिन्हें आप घोषित नहीं कर सकते थे। घोषणात्मक यादें वे हैं जिन्हें हमारी जागरूक जागरूकता में अनुभव किया जा सकता है, जैसे कि "यह शर्ट हरा है," "बृहस्पति एक ग्रह है," या यहां तक कि शब्दों की एक सूची भी। Nondeclarative यादें वे हैं जो नहीं हो सकती हैं

हमारे जागरूक जागरूकता में अनुभवी, जैसे मोटर कौशल बाइक चलाने के लिए आवश्यक है। यह मानव स्मृति के बारे में सब कुछ नहीं समझाता है। ऐसा होता है

घोषित स्मृति के बारे में भी सब कुछ नहीं समझा। लेकिन एबिंगहॉस की कठोरता ने भविष्य के वैज्ञानिकों को जीवित मस्तिष्क पर मानचित्रण व्यवहार में अपना पहला वास्तविक शॉट दिया। फिर 9 साल के एक लड़के ने अपनी साइकिल से दस्तक दी, मस्तिष्क के वैज्ञानिकों ने स्मृति के बारे में सोचने के तरीके को हमेशा के लिए बदल दिया।

जहां यादें उनके दुर्घटना में, एच.एम. सिर में गहरी चोट लगी जिससे वह निकल गया मिर्गी के दौर के साथ। ये बरामदगी उम्र के साथ खराब हो गई, आखिरकार हर सात दिनों में एक प्रमुख जब्ती और 10 ब्लैकआउट अवधि में समापन हुआ। उनके 20 के दशक के अंत तक, एच.एम. कठोर चिकित्सीय हस्तक्षेप की आवश्यकता के लिए अनिवार्य रूप से स्वयं को बहुत नुकसान पहुंचाने वाला, अनिवार्य रूप से बेकार था। हताश परिवार ने प्रसिद्ध न्यूरोसर्जन विलियम की ओर रुख किया

स्कोविले, जिन्होंने तय किया कि समस्या मस्तिष्क की लौकिक लोब (मस्तिष्क क्षेत्र आपके कानों के पीछे स्थित) के भीतर है। स्कोविले ने इस लोब की आंतरिक सतह को मस्तिष्क के दोनों किनारों पर उत्सर्जित किया। इस प्रायोगिक सर्जरी से मिर्गी को काफी

मदद मिली। इसने भयावह स्मृति हानि के साथ एचएम को भी छोड़ दिया। जिस दिन से सर्जरी पूरी हुई, 1953 में, एच.एम. एक नई अल्पकालिक स्मृति को दीर्घकालिक स्मृति में परिवर्तित करने में असमर्थ रहा है। वह आपसे एक बार मिल सकता है और एक या दो घंटे बाद आपसे फिर मिल सकता है, पहली मुलाकात के बारे में बिल्कुल याद नहीं है। उन्होंने स्पष्ट रूप से वर्णित Ebbinghaus रूपांतरण क्षमता खो दी है

अपने शोध में 50 से अधिक साल पहले। इससे भी अधिक नाटकीय रूप से, एच.एम. अब अपने को नहीं पहचान सकता

दर्पण में चेहरा। क्यों? जैसे-जैसे उनका चेहरा ढलता गया, उनकी कुछ शारीरिक विशेषताएं बदलती गईं। लेकिन, हम में से बाकी के विपरीत, एच.एम. यह नई जानकारी नहीं ले सकता है और इसे दीर्घकालिक रूप में परिवर्तित कर सकता है। यह उसे कम या ज्यादा स्थायी रूप से उसकी उपस्थिति के बारे में एक विचार में बंद कर देता है। जब वह दर्पण में दिखता है और इस एकल विचार को नहीं देखता है, तो वह यह पहचान नहीं कर सकता है कि छवि वास्तव में किसकी है। के रूप में भयानक है कि एच.एम. के लिए है, यह करने के लिए भारी मूल्य का है

अनुसंधान समुदाय। क्योंकि शोधकर्ताओं को ठीक से पता था कि मस्तिष्क से क्या लिया गया था, यह मैप करना आसान था कि मस्तिष्क के क्षेत्रों ने एबिंगहॉस व्यवहारों को नियंत्रित किया। इस काम का एक बड़ा श्रेय ब्रेंडा मिलनर का है, जो एक मनोवैज्ञानिक हैं, जिन्होंने H.M का अध्ययन करते हुए 40 से अधिक वर्ष बिताए। और स्मृति के पीछे की नसों के बारे में हमारी बहुत समझ के लिए आधार तैयार किया। मस्तिष्क के जीव विज्ञान के एक पल के लिए समीक्षा करें। आप कॉर्टेक्स को याद करते हैं - जो तंत्रिका ऊतक की वेफर-पतली परत है जो कि एक बच्चे के कंबल के आकार के बारे में है, जब उसे उलझाया जाता है। यह छह से बना है

कोशिकाओं की असतत परतें। यह एक व्यस्त जगह है। वे कोशिकाएं शरीर के कई हिस्सों से होने वाले संकेतों की प्रक्रिया करती हैं, जिनमें आपके इंद्रिय अंगों द्वारा लसोड़े भी शामिल हैं। वे स्थिर यादें बनाने में भी मदद करते हैं, और जहां H.M. का दुर्भाग्यपूर्ण अनुभव इतना मूल्यवान है। H.M. के कुछ कॉर्टेक्स को पूरी तरह से बरकरार रखा गया था; अन्य क्षेत्रों, जैसे कि उनकी लौकिक लोब, निरंतर भारी क्षति। यह मानव स्मृति कैसे बनता है, इसका अध्ययन करने का एक भीषण लेकिन आदर्श अवसर था। यह बच्चा कंबल सिर्फ मस्तिष्क के ऊपर नहीं है, निश्चित रूप से।

जैसे कि कंबल जटिल, चिपचिपी जड़ प्रणालियों को विकसित करने में सक्षम था, कॉर्टेक्स तंत्रिका कनेक्शन की एक स्पष्ट रूप से समझ से बाहर होने वाली मोटाई द्वारा

मस्तिष्क की गहरी संरचनाओं का पालन करता है। इन कनेक्शनों में से एक सबसे महत्वपूर्ण स्थान हिप्पोकैम्पस है, जो आपके मस्तिष्क के केंद्र के पास स्थित है, प्रत्येक गोलार्ध में एक है। हिप्पोकैम्पस विशेष रूप से अल्पकालिक सूचना को दीर्घकालिक रूपों में परिवर्तित करने में शामिल है। जैसा कि आप संदेह कर सकते हैं, यह बहुत ही क्षेत्र एच.एम. अपनी सर्जरी के दौरान खो गया। हिप्पोकैम्पस और कॉर्टेक्स के बीच शारीरिक संबंध ने 21 वीं सदी के वैज्ञानिकों को दो प्रकारों को परिभाषित करने में मदद की है

स्मृति का। डिक्लेरेटिव मेमोरी किसी भी जागरूक मेमोरी सिस्टम को बदल दिया जाता है जब हिप्पोकैम्पस और आसपास के विभिन्न क्षेत्र क्षतिग्रस्त हो जाते हैं। गैर-घोषणात्मक मेमोरी को उन बेहोश मेमोरी सिस्टम के रूप में परिभाषित किया जाता है जो हिप्पोकैम्पस और आसपास के क्षेत्रों को क्षतिग्रस्त होने पर बदल नहीं जाते हैं (या कम से कम बहुत बदल नहीं जाते हैं)। हम घोषणात्मक स्मृति पर ध्यान केंद्रित करने जा रहे हैं, जो हमारी रोजमर्रा की गतिविधियों का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है।

स्लाइस एंड डिसाइड

रिसर्च से पता चलता है कि घोषित स्मृति का जीवन चक्र हो सकता है

चार अनुक्रमिक चरणों में विभाजित: एन्कोडिंग, भंडारण, पुनर्प्राप्ति और भूल।

एन्कोडिंग बताता है कि प्रारंभिक क्षण में क्या होता है

सीखने, कि क्षणभंगुर सुनहरा पल जब मस्तिष्क पहली बार घोषणात्मक जानकारी के एक नए टुकड़े का सामना करता है। यह भी शामिल है

गिरावट, एक जिसमें आपका मस्तिष्क एक सक्रिय सह-साजिशकर्ता है। यहाँ इस तोड़फोड़ का एक उदाहरण है, एक बार फिर न्यूरोलॉजिस्ट ओलिवर बोरों की नैदानिक टिप्पणियों से आना। इस मामले में टॉम नामक एक कम-कार्यशील ऑटिस्टिक लड़का शामिल है,

जो संगीत (हालांकि थोड़ा और) करने में सक्षम होने के लिए काफी प्रसिद्ध हो गया है। टॉम को कभी भी किसी भी प्रकार के संगीत में औपचारिक निर्देश नहीं मिला, लेकिन उन्होंने पियानो को केवल अन्य लोगों को सुनकर बजाना सीखा। आश्चर्यजनक रूप से, वह निपुण पेशेवरों के कौशल और कलात्मकता के साथ संगीत के जटिल टुकड़े खेल सकता है, संगीत को एक बार सुनने के बाद पहली कोशिश में। वास्तव में, वह "फिशर के हॉर्न पाइप" गीत को अपने बाएं हाथ से बजाते हुए देखे गए हैं, साथ ही साथ "यैंकी डूडल डैंडी" को अपने दाहिने हाथ से खेलते हुए एक साथ "डिक्सी" गाते हुए भी देखे गए हैं! वह पियानो को पीछे की ओर भी खेल सकता है, यानी कीबोर्ड पर उसकी पीठ और हाथों को

उल्टा करके। उस लड़के के लिए बुरा नहीं जो खुद के जूते भी नहीं बांध सकता। जब हम इस तरह के लोगों के बारे में सुनते हैं, तो हम आमतौर पर ईर्ष्या करते हैं।

टॉम संगीत को अवशोषित करता है जैसे कि वह अपने सिर में कुछ तंत्रिका रिकॉर्डिंग डिवाइस को "चालू" कर सकता है। हमें लगता है कि हमारे पास यह वीडियो रिकॉर्डर भी है, केवल हमारा मॉडल लगभग उतना अच्छा नहीं है। यह एक आम धारणा है। अधिकांश लोगों का मानना है कि मस्तिष्क एक रिकॉर्डिंग डिवाइस की तरह है- यह सीखने के लिए "रिकॉर्ड" बटन को पुश करने के लिए कुछ और है (और याद रखना बस "प्लेबैक" धक्का है)। गलत। मस्तिष्क की वास्तविक दुनिया में - टॉम या आपका - सच से आगे कुछ भी नहीं हो सकता है। सीखने का क्षण, एन्कोडिंग का, इतना रहस्यमय और जटिल है कि उन पहले क्षणभंगुर सेकंड में हमारे दिमाग के साथ क्या होता है इसका वर्णन करने के लिए हमारे पास कोई रूपक नहीं है। थोड़ा हम जानते हैं कि यह चल रहे एक ब्लेंडर की तरह है

ढक्कन के साथ। यह जानकारी वस्तुतः असतत टुकड़ों में बँधी हुई है क्योंकि यह मस्तिष्क में प्रवेश करती है और हमारे मन के अंदर से छींटे भरती है। औपचारिक रूप से कहा गया है, विभिन्न संवेदी स्रोतों से संकेत अलग-अलग मस्तिष्क क्षेत्रों में पंजीकृत हैं। जानकारी खंडित है और सूचना का सामना करने पर तत्काल पुनर्वितरित किया जाता है। यदि आप एक जटिल तस्वीर को देखते हैं, उदाहरण के लिए, आपका मस्तिष्क तुरंत अर्क देता है ऊर्ध्वाधर रेखाओं से विकर्ण रेखाएं और उन्हें अलग-अलग क्षेत्रों में संग्रहीत करती हैं। रंग के साथ भी। यदि चित्र घूम रहा है, तो इसकी गति के तथ्य को निकाला जाएगा और अगर तस्वीर स्थिर थी, तो उससे अलग जगह पर संग्रहीत किया जाएगा। यह अलगाव इतना हिंसक है, और इतना विकृत है, यह दिखाता भी है

जब हम विशेष रूप से मानव निर्मित जानकारी का अनुभव करते हैं, जैसे कि किसी भाषा के हिस्से। एक महिला ने अपने मस्तिष्क के एक विशिष्ट क्षेत्र में एक स्ट्रोक का सामना किया और लिखित स्वरों का उपयोग करने की क्षमता खो दी। आप उसे एक साधारण वाक्य लिखने के लिए कह सकते हैं, जैसे "आपका कुत्ता बिल्ली का पीछा करता है," और यह इस तरह दिखेगा:

हर अक्षर के लिए एक जगह होगी, लेकिन स्वर के धब्बे थे

बायां रिक्त! इसलिए हम जानते हैं कि स्वर और व्यंजन एक ही जगह जमा नहीं होते हैं। उसके स्ट्रोक ने किसी तरह की कनेक्टिंग वायरिंग को नुकसान पहुंचाया। यह एक वीडियो रिकॉर्डर चीजों को रिकॉर्ड करने के लिए उपयोग की जाने वाली रणनीति के बिल्कुल विपरीत है। यदि आप बारीकी से देखते हैं, हालांकि, ब्लेंडर प्रभाव बहुत गहरा जाता है। भले ही वह किसी दिए गए शब्द के स्वरों को भरने की क्षमता खो देता है, लेकिन उसने उस स्थान को पूरी तरह से संरक्षित किया है जहां स्वर जाना चाहिए। उसी तर्क का उपयोग

करते हुए, यह प्रतीत होता है कि जिस स्थान पर एक स्वर जाना चाहिए, वह स्वर से अलग क्षेत्र में संग्रहीत होता है: सामग्री को उसके संदर्भ / कंटेनर से अलग से संग्रहीत किया जाता है। विश्वास करना मुश्किल है, क्या यह नहीं है? दुनिया आपको एक एकीकृत के रूप में दिखाई देती है

पूरा का पूरा। यदि आंतरिक मस्तिष्क कार्य हमें बताता है कि यह नहीं है, तो फिर हम सब कुछ कैसे ट्रैक करते हैं? इस वाक्य में स्वर और व्यंजन सहित विभिन्न विशेषताओं को कैसे पंजीकृत किया जाता है, निरंतरता की धारणा बनाने के लिए फिर से जुड़ जाते हैं? यह एक ऐसा सवाल है, जिसने शोधकर्ताओं को वर्षों तक परेशान किया है और इसे अपना विशेष नाम दिया गया है। इसे "बाध्यकारी समस्या" कहा जाता है, इस विचार से कि निरंतरता प्रदान करने के लिए कुछ विचार मस्तिष्क में एक साथ बंधे होते हैं। हमें इस बात का कोई अंदाजा नहीं है कि मस्तिष्क कैसे नियमित और सहजता से हमें स्थिरता का भ्रम देता है।

ऐसा नहीं है कि वहाँ संकेत नहीं हैं। प्रारंभिक का करीबी निरीक्षण

सीखने के क्षण, एन्कोडिंग चरण, ने न केवल बाध्यकारी समस्या में अंतर्दृष्टि की आपूर्ति की है, बल्कि किसी भी प्रकार के मानव सीखने की है। यह इन संकेतों के लिए है जिसे अब हम बदल देते हैं।

स्वचालित या छड़ी बदलाव? जानकारी को सांकेतिक शब्दों में बदलना डेटा का मतलब है, ठीक है, एक कोड।

कोड बनाना हमेशा एक रूप से दूसरे में जानकारी का अनुवाद करना होता है, आमतौर पर प्रसारण उद्देश्यों के लिए, अक्सर कुछ गुप्त रखने के लिए। शारीरिक दृष्टिकोण से, एन्कोडिंग ऊर्जा के बाहरी स्रोतों का विद्युत पैटर्न में रूपांतरण है जिसे मस्तिष्क समझ सकता है। विशुद्ध रूप से मनोवैज्ञानिक दृष्टिकोण से, यह वह तरीका है जिसमें हम आशंका करते हैं, ध्यान देते हैं और अंततः भंडारण उद्देश्यों के लिए जानकारी व्यवस्थित करते हैं। एन्कोडिंग, दोनों दृष्टिकोणों से, आगे की प्रक्रिया के लिए जानकारी तैयार करता है। यह कई बौद्धिक प्रक्रियाओं में से एक है रेन मैन, किम पीक, इतना अच्छा है। मस्तिष्क कई प्रकार के एन्कोडिंग करने में सक्षम है। एक

एन्कोडिंग का प्रकार स्वचालित है,

जिसे पिछली रात के खाने या बीटल्स के बारे में बात करने से समझा जा सकता है। कुछ साल पहले उपस्थित एक अद्भुत पॉल मेकार्टनी संगीत समारोह में दोनों मेरे लिए एक साथ आए थे। यदि आप मुझसे पूछते हैं कि कॉन्सर्ट से पहले मेरे पास डिनर के लिए क्या था और स्टेज पर क्या हुआ, तो मैं आपको दोनों घटनाओं के बारे में बहुत विस्तार से बता

सकता हूँ। यद्यपि वास्तविक स्मृति बहुत जटिल है (स्थानिक स्थानों, घटनाओं, स्थलों, महक, स्वाद, आदि के दृश्यों से बना है), मुझे इसके विविध अनुभवों की कुछ संपूर्ण सूची नहीं लिखनी है, तो सूची को विस्तार से याद रखने की कोशिश करें। बस अगर आपने मुझसे मेरी शाम के बारे में पूछा। ऐसा इसलिए है क्योंकि मेरे मस्तिष्क ने एक निश्चित प्रकार के एन्कोडिंग वैज्ञानिकों को स्वचालित प्रसंस्करण कहा है। यह गौरवशाली अनजाने के साथ होने वाला एक प्रकार है, जिसमें न्यूनतम प्रयास की आवश्यकता होती है। इस प्रक्रिया के माध्यम से एन्कोड किए गए डेटा को याद करना बहुत आसान है। स्मृतियाँ सभी को एक साथ मिलकर, आसानी से पुनर्प्राप्त करने योग्य रूप में बंधी हुई लगती हैं।

हालाँकि, स्वचालित प्रसंस्करण में एक दुष्ट जुड़वाँ होता है जो कि लगभग इतना समायोजित नहीं होता है। जैसे ही पॉल मेकार्टनी टिकट बिक्री पर गए, मैं क्रय वेबसाइट पर धराशायी हो गया, जिसमें प्रवेश के लिए मेरा पासवर्ड आवश्यक था। और मुझे अपना पासवर्ड याद नहीं रहेगा! अंत में, मैंने सही पाया और कुछ अच्छी सीटें छीन लीं। लेकिन इन पासवर्डों को मेमोरी में रखने की कोशिश करना बहुत ही चिंताजनक है, और मेरे पास एक दर्जन या कई पासवर्ड हैं जो अनगिनत सूचियों पर लिखे गए हैं, जो पूरे घर में बिखरे हुए हैं। इस तरह की एन्कोडिंग, जानबूझकर शुरू की गई, सचेत, ऊर्जा-जलाने वाले ध्यान की आवश्यकता होती है, इसे प्रयासशील प्रसंस्करण कहा जाता है। जानकारी एक साथ अच्छी तरह से बंधी हुई नहीं लगती है, और स्वचालित प्रसंस्करण में आसानी के साथ इसे पुनर्प्राप्त करने से पहले बहुत अधिक पुनरावृत्ति की आवश्यकता होती है।

एन्कोडिंग परीक्षण अभी भी अन्य प्रकार के एन्कोडिंग हैं, जिनमें से तीन हो सकते हैं नीचे दिए गए त्वरित परीक्षण को चित्रित करके। संख्या के बगल में पूंजीकृत शब्द का परीक्षण करें, फिर उसके नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

- 1) इस शब्द को वाक्य में फिट किया गया है "मैं _____ से लड़ने के लिए घूमा?"
- 2) क्या यह शब्द बुराई के साथ ताल मिलाता है?
- 3) मिनिमम क्या इन पत्रों में कोई मंडलियां हैं?

प्रत्येक प्रश्न का उत्तर देने के लिए बहुत अलग बौद्धिकता की आवश्यकता होती है कौशल, जो अब शोधकर्ता विभिन्न प्रकार के एन्कोडिंग को जानते हैं। पहला वाक्य दिखाता है कि सिमेंटिक एन्कोडिंग किसे कहा जाता है। प्रश्न का ठीक से उत्तर देने का अर्थ है शब्दों की परिभाषाओं पर ध्यान देना। दूसरा वाक्य एक प्रक्रिया दिखाता है

शब्दों की ध्वनियों के बीच तुलना को शामिल करते हुए फोनिक एन्कोडिंग कहा जाता है। तीसरे को संरचनात्मक एन्कोडिंग कहा जाता है। यह सबसे सतही प्रकार है, और यह बस आकृतियों के दृश्य निरीक्षण के लिए कहता है। सूचना के दिए गए टुकड़े पर आप जिस

प्रकार का एन्कोडिंग करते हैं, वह आपके सिर में प्रवेश करता है और बाद की तारीख में जानकारी को याद रखने की आपकी क्षमता के साथ बहुत कुछ करता है।

इलेक्ट्रिक स्लाइड एन्कोडिंग में किसी भी बाहरी उत्तेजना को रूपांतरित करना शामिल है मस्तिष्क की विद्युत भाषा, ऊर्जा हस्तांतरण का एक रूप। सभी प्रकार के एन्कोडिंग शुरू में एक ही मार्ग का अनुसरण करते हैं, और आम तौर पर एक ही नियम। उदाहरण के लिए, सर पॉल के संगीत समारोह की रात, मैं एक ऐसे दोस्त के साथ रहा, जिसके पास एक बहुत बड़े और बालों वाले कुत्ते के निवास के लिए एक सुंदर झील का केबिन था। अगली सुबह, मैंने इस अनुकूल जानवर के साथ बाहर जाने और खेलने का फैसला किया। मैंने छड़ी को झील में फेंकने की गलती की और, उन दिनों में कुत्ते का मालिक नहीं था, पता नहीं था कि कुत्ते के उभरने पर मेरे साथ क्या होने वाला था। डिज्नी से कुछ अनुकूल समुद्री राक्षस की तरह, कुत्ते ने छलांग लगाई

पानी, मुझे पूरी गति से भागा, अचानक रुक गया, फिर हिंसक रूप से हिलना शुरू कर दिया। बिना किसी वास्तविक अर्थ के जो मुझे हिलना चाहिए था, मैं गीला हो गया। उन क्षणों में मेरे मस्तिष्क में क्या हो रहा था? जैसा कि आप जानते हैं,

कोर्टेक्स को जल्दी से परामर्श दिया जाता है जब बाहरी जानकारी का एक टुकड़ा हमारे दिमाग पर हमला करता है - इस मामले में, एक लेबेरी, गीला लैब्राडोर भिगोने वाला। मैं झील से निकलते कुत्ते को देखता हूँ, जिसका वास्तव में मतलब है कि मैं लैब्राडोर से उछलते हुए फोटॉन के पैटर्न देखता हूँ। उन फोटॉनों को तत्काल मेरी आंखों के पीछे से टकराया, मेरा मस्तिष्क उन्हें विद्युत गतिविधि के पैटर्न में परिवर्तित करता है और मेरे सिर के पीछे के संकेतों को मार्ग देता है (ओसीसीपिटल लोब में दृश्य प्रांतस्था)। अब मेरा दिमाग कुत्ते को देख सकता है। इस सीखने के शुरुआती क्षणों में, मैंने प्रकाश की ऊर्जा को एक विद्युत भाषा में बदल दिया है जिसे मस्तिष्क पूरी तरह से समझता है। इस कार्रवाई को बनाए रखने के लिए दृश्य प्रक्रिया के लिए समर्पित हजारों कॉर्टिकल क्षेत्रों के समन्वित सक्रियण की आवश्यकता थी।

यही बात अन्य ऊर्जा स्रोतों के बारे में भी है। मेरे कान उठा

कुत्ते के जोर की छाल की ध्वनि तरंगें, और मैं उन्हें उसी मस्तिष्क के अनुकूल विद्युत भाषा में परिवर्तित करता हूँ जिसमें फोटोन पैटर्न परिवर्तित किए गए थे। इन विद्युत संकेतों को भी प्रांतस्था में स्थानांतरित किया जाएगा, लेकिन दृश्य प्रांतस्था के बजाय श्रवण प्रांतस्था को। तंत्रिका के दृष्टिकोण से, वे दो केंद्र एक दूसरे से एक मिलियन मील दूर हैं। यह रूपांतरण और यह विशाल व्यक्तिगत रूटिंग मेरे मस्तिष्क में आने वाले सभी ऊर्जा स्रोतों के बारे में सच है, मेरी त्वचा पर सूर्य की अनुभूति से लेकर तुरंत मैं अप्रत्याशित रूप से और अनपेक्षित रूप से झील के पानी को हिलाते हुए कुत्ते से भिगो गया। एन्कोडिंग में हमारी

सभी इंद्रियां शामिल हैं, और उनके प्रसंस्करण केंद्र पूरे मस्तिष्क में बिखरे हुए हैं। यह ब्लेंडर का दिल है। के साथ 10 सेकंड की मुठभेड़ में

एक अत्यधिक अनुकूल कुत्ते, मेरे मस्तिष्क ने विभिन्न मस्तिष्क क्षेत्रों के सैकड़ों भर्ती किए और लाखों न्यूरोन्स की विद्युत गतिविधि का समन्वय किया। मेरा मस्तिष्क एक एकल एपिसोड रिकॉर्ड कर रहा था, और विशाल तंत्रिका मतभेदों पर ऐसा कर रहा था, यह सब उस समय के बारे में है जब आपकी आँखें झपकी लेती हैं। सर पॉल को देखे हुए कई साल बीत चुके हैं और मैं भीग गया हूँ

कुत्ता। हम इसे कैसे ट्रैक करते हैं? और हम वर्षों से इन व्यक्तिगत टुकड़ों का प्रबंधन कैसे करते हैं? यह बाध्यकारी समस्या, एक घटना जो सूचना के दूर-दराज के टुकड़ों पर नजर रखती है, दुर्भाग्य से, एक घटिया जवाब है। हम वास्तव में यह नहीं जानते हैं कि मस्तिष्क किस प्रकार चीजों पर नज़र रखता है। हमने मस्तिष्क में कुल परिवर्तनों की संख्या को एक नाम दिया है जो पहले जानकारी को सांकेतिक करता है (जहां हमारे पास उस जानकारी का रिकॉर्ड है)। हम इसे एक एनग्राम कहते हैं। लेकिन हम उनके बारे में समझने के लिए उन्हें गधा भी कह सकते हैं। बाध्यकारी समस्या में हमारे पास एक ही अंतर्दृष्टि है

बालिंट सिंड्रोम से पीड़ित व्यक्ति की एन्कोडिंग क्षमताओं का अध्ययन। यह विकार उन लोगों में होता है जिन्होंने अपने पार्श्विका प्रांतस्था के दोनों किनारों को क्षतिग्रस्त कर दिया है। Balint के सिंड्रोम वाले लोगों की पहचान यह है कि वे कार्यात्मक रूप से अंधे हैं। अच्छी तरह की। वे अपने दृश्य क्षेत्र में वस्तुओं को देख सकते हैं, लेकिन एक समय में केवल एक (एक लक्षण जिसे एक साथ कहा जाता है)। मजेदार बात है, अगर आप उनसे पूछें कि कहां है

यही बात अन्य ऊर्जा स्रोतों के बारे में भी है। मेरे कान उठा

कुत्ते के जोर की छाल की ध्वनि तरंगें, और मैं उन्हें उसी मस्तिष्क के अनुकूल विद्युत भाषा में परिवर्तित करता हूँ जिसमें फोटोन पैटर्न परिवर्तित किए गए थे। इन विद्युत संकेतों को भी प्रांतस्था में स्थानांतरित किया जाएगा, लेकिन दृश्य प्रांतस्था के बजाय श्रवण प्रांतस्था को। तंत्रिका के दृष्टिकोण से, वे दो केंद्र एक दूसरे से एक मिलियन मील दूर हैं। यह रूपांतरण और यह विशाल व्यक्तिगत रूटिंग मेरे मस्तिष्क में आने वाले सभी ऊर्जा स्रोतों के बारे में सच है, मेरी त्वचा पर सूर्य की अनुभूति से लेकर तुरंत मैं अप्रत्याशित रूप से और अनपेक्षित रूप से झील के पानी को हिलाते हुए कुत्ते से भिगो गया। एन्कोडिंग में हमारी सभी इंद्रियां शामिल हैं, और उनके प्रसंस्करण केंद्र पूरे मस्तिष्क में बिखरे हुए हैं। यह ब्लेंडर का दिल है। के साथ 10 सेकंड की मुठभेड़ में

एक अत्यधिक अनुकूल कुत्ते, मेरे मस्तिष्क ने विभिन्न मस्तिष्क क्षेत्रों के सैकड़ों भर्ती किए और लाखों न्यूरोन्स की विद्युत गतिविधि का समन्वय किया। मेरा मस्तिष्क एक एकल

एपिसोड रिकॉर्ड कर रहा था, और विशाल तंत्रिका मतभेदों पर ऐसा कर रहा था, यह सब उस समय के बारे में है जब आपकी आँखें झपकी लेती हैं। सर पॉल को देखे हुए कई साल बीत चुके हैं और मैं भीग गया हूँ

कुत्ता। हम इसे कैसे ट्रैक करते हैं? और हम वर्षों से इन व्यक्तिगत टुकड़ों का प्रबंधन कैसे करते हैं? यह बाध्यकारी समस्या, एक घटना जो सूचना के दूर-दराज के टुकड़ों पर नजर रखती है, दुर्भाग्य से, एक घटिया जवाब है। हम वास्तव में यह नहीं जानते हैं कि मस्तिष्क किस प्रकार चीजों पर नज़र रखता है।

हमने मस्तिष्क में कुल परिवर्तनों की संख्या को एक नाम दिया है जो पहले जानकारी को सांकेतिक करता है (जहां हमारे पास उस जानकारी का रिकॉर्ड है)। हम इसे एक एनग्राम कहते हैं। लेकिन हम उनके बारे में समझने के लिए उन्हें गधा भी कह सकते हैं। बाध्यकारी समस्या में हमारे पास एक ही अंतर्दृष्टि है

बालिंट सिंड्रोम से पीड़ित व्यक्ति की एन्कोडिंग क्षमताओं का अध्ययन। यह विकार उन लोगों में होता है जिन्होंने अपने पार्श्विका प्रांतस्था के दोनों किनारों को क्षतिग्रस्त कर दिया है। Balint के सिंड्रोम वाले लोगों की पहचान यह है कि वे कार्यात्मक रूप से अंधे हैं। अच्छी तरह की। वे अपने दृश्य क्षेत्र में वस्तुओं को देख सकते हैं, लेकिन एक समय में केवल एक (एक लक्षण जिसे एक साथ कहा जाता है)। मजेदार बात है, अगर आप उनसे पूछें कि कहां है

उन्हें शब्द कितना पसंद या नापसंद है। सूची को हटा दें, कुछ मिनटों को पास होने दें, और फिर प्रत्येक समूह को यथासंभव अधिक से अधिक शब्द लिखने के लिए कहें। आपके द्वारा प्राप्त नाटकीय परिणाम दुनिया भर की प्रयोगशालाओं में दोहराया गया है। समूह जो शब्दों के अर्थ को संसाधित करता है वह हमेशा दो से तीन बार याद करता है जैसे कि समूह जो केवल व्यक्तिगत अक्षरों की वास्तुकला को देखते थे। हमने इस प्रयोग का एक रूप दिया, जब हमने एन्कोडिंग के स्तरों पर चर्चा की और मैंने आपसे शब्द में मंडलियों की संख्या के बारे में पूछा ... याद रखें कि यह क्या था? आप चित्रों का उपयोग करके एक समान प्रयोग कर सकते हैं। आप इसे संगीत के साथ भी कर सकते हैं। कोई फर्क नहीं पड़ता संवेदी इनपुट, परिणाम हमेशा समान होते हैं। इस बिंदु पर, आप अपने आप से कह रहे होंगे, "ठीक है, दुह!" यह नहीं है

स्पष्ट है कि जितना अधिक अर्थ कुछ होता है, उतना ही यादगार बन जाता है? ज्यादातर शोधकर्ता जवाब देंगे, "ठीक है, हाँ!" प्रवृत्ति की बहुत स्वाभाविकता बिंदु साबित होती है। "ऐप्पल" शब्द में विकर्ण लाइनों के लिए शिकार करना आश्चर्यजनक आंटी मैबेल के सेब पाई को याद करने के रूप में विस्तृत नहीं है, फिर पाई की रेटिंग करें, और इस प्रकार शब्द,

"10." हम चीजों को ज्यादा बेहतर तरीके से याद करते हैं अधिक विस्तृत रूप से हम एनकाउंटर करते हैं, खासकर अगर हम इसे निजीकृत कर सकते हैं। व्यावसायिक पेशेवरों के लिए, और शिक्षकों के लिए, जानकारी के निकायों को इतनी सम्मोहक प्रस्तुत करना है कि दर्शक अपने दम पर ऐसा करते हैं, अनायास गहरे और विस्तृत एन्कोडिंग में संलग्न होते हैं। यदि आप इसके बारे में सोचते हैं तो यह थोड़ा अजीब है। कुछ और बनाना

विस्तृत रूप से आमतौर पर इसका मतलब है कि इसे और अधिक जटिल बनाना, जो एक स्मृति प्रणाली के लिए अधिक कर होना चाहिए। लेकिन यह एक तथ्य है: अधिक जटिलता का अर्थ है अधिक से अधिक सीखना।

2) एक मेमोरी ट्रेस मस्तिष्क के उन्हीं हिस्सों में संग्रहित होता है जो प्रारंभिक इनपुट को माना और संसाधित करता है। यह विचार इतना उलझा हुआ है कि इसे एक शहरी कथा लग सकती है

इसे समझाने के लिए। कम से कम, मुझे लगता है कि यह एक शहरी किंवदंती है, जो विश्वविद्यालय के प्रशासकों के लंच में मुख्य वक्ता के मुंह से आता है। उन्होंने कॉलेज के सबसे अमीर राष्ट्रपति की कहानी बताई

कभी सामना हुआ। संस्थान ने गर्मियों में अपने मैदान को पूरी तरह से फिर से तैयार कर लिया था, फव्वारों के साथ शानदार और खूबसूरती से मैनीक्योर किए गए लॉन। जरूरत थी कि उन सभी फुटपथों और पैदल मार्गों को स्थापित किया जाए जहाँ छात्र भवनों तक पहुँच सकते हैं। लेकिन इन रास्तों के लिए कोई डिज़ाइन नहीं था। निर्माण श्रमिक उन्हें स्थापित करने के लिए उत्सुक थे और जानना चाहते थे कि डिज़ाइन क्या होगा, लेकिन विली अध्यक्ष ने कोई भी देने से इनकार कर दिया। वो गुस्सा हो गया। "ये डामर मार्ग स्थायी होंगे। कृपया उन्हें अगले वर्ष स्थापित करें। मैं आपको फिर योजनाएं दूंगा।" असंतुष्ट लेकिन आज्ञाकारी, निर्माण श्रमिक इंतजार कर रहे थे। स्कूल वर्ष शुरू हुआ, और छात्रों को चलने के लिए मजबूर किया गया

घास पर अपने वर्गों को पाने के लिए। बहुत जल्द, परिभाषित ट्रेल्स पूरे परिसर में दिखाई देने लगे, साथ ही सुंदर हरे लॉन के बड़े द्वीप भी। वर्ष के अंत तक, इमारतों को आश्चर्यजनक रूप से कुशल तरीके से पथों से जोड़ा गया था। "अब," अध्यक्ष ने उन ठेकेदारों को कहा, जिन्होंने पूरे साल इंतजार किया था, "आप स्थायी फुटपथ और रास्ते स्थापित कर सकते हैं। लेकिन आपको कोई डिज़ाइन नहीं चाहिए। बस आपके सामने आपके द्वारा देखे गए सभी रास्ते भरें!" प्रारंभिक इनपुट द्वारा बनाया गया प्रारंभिक डिज़ाइन भी स्थायी पथ बन गया। मस्तिष्क में भंडारण की रणनीति उल्लेखनीय रूप से विली के समान होती है

राष्ट्रपति की योजना। तंत्रिका मार्गों ने शुरू में भर्ती की नई जानकारी को समाप्त करने के लिए स्थायी रास्ते बन रहे हैं मस्तिष्क जानकारी को संग्रहीत करने के लिए पुनः उपयोग

करता है। मस्तिष्क में प्रवेश करने वाली नई जानकारी की तुलना छात्रों को शुरू में की जा सकती है, जो पहले से ही एक प्राचीन लॉन में गंदगी के रास्ते बना रहे थे। अंतिम भंडारण क्षेत्र की तुलना उस समय से की जा सकती है, जब वे रास्ते स्थायी रूप से डामर से भरे हुए थे। वे एक ही रास्ते हैं, और यह बात है मस्तिष्क के लिए इसका क्या मतलब है? कॉर्टेक्स में न्यूरोन्स होते हैं

किसी भी सीखने की घटना में सक्रिय उत्तरदाता, और वे स्थायी मेमोरी स्टोरेज में गहराई से शामिल होते हैं। इसका मतलब है कि मस्तिष्क के पास कोई केंद्रीय खुश शिकार जमीन नहीं है जहां यादें असीम रूप से पुनर्प्राप्त की जाती हैं। इसके बजाय, यादें कॉर्टेक्स की सतह पर सभी जगह वितरित की जाती हैं। यह पहली बार में समझ में मुश्किल हो सकता है। बहुत से लोग चाहेंगे

एक केंद्रीय भंडारण उपकरण से जुड़े इनपुट डिटेक्टरों (एक कीबोर्ड की तरह) के साथ एक कंप्यूटर की तरह कार्य करने के लिए मस्तिष्क। फिर भी डेटा बताता है कि मानव मस्तिष्क के पास अपने प्रारंभिक इनपुट डिटेक्टरों से अलग कोई हार्ड ड्राइव नहीं है। इसका मतलब यह नहीं है कि मेमोरी स्टोरेज मस्तिष्क के तंत्रिका परिदृश्य में समान रूप से फैली हुई है। कई मस्तिष्क क्षेत्र एकल इनपुट का प्रतिनिधित्व करने में शामिल हैं, और प्रत्येक क्षेत्र संपूर्ण मेमोरी में कुछ अलग योगदान देता है। भंडारण एक सहकारी घटना है।

3) प्रारंभिक एन्कोडिंग के आसपास की स्थितियों की नकल करके पुनर्प्राप्ति को सबसे बेहतर बनाया जा सकता है। संज्ञानात्मक में किए गए सबसे असामान्य प्रयोगों में से एक में

मनोविज्ञान, गीले सूट में सूखी जमीन पर आस-पास खड़े लोगों के मस्तिष्क समारोह की तुलना लगभग 10 फीट पानी में तैर रहे लोगों के मस्तिष्क समारोह के साथ की गई, जो कि गीले सूट में भी था। गहरे समुद्र में गोताखोरों के दोनों समूहों ने किसी को 40 यादृच्छिक शब्द सुना। तब गोताखोरों को शब्दों की सूची को याद करने की उनकी क्षमता के लिए परीक्षण किया गया था। पानी में रहते हुए शब्दों को सुनने वाले समूह को 15 प्रतिशत बेहतर स्कोर मिला, यदि उन्हें उन 10 फीट पीछे के शब्दों को वापस बुलाने के लिए कहा गया था, यदि वे समुद्र तट पर थे। समुद्र तट पर शब्दों को सुनने वाले समूह को 15 प्रतिशत बेहतर स्कोर मिला, यदि उन्हें समुद्र तट पर अनुकूल शब्दों को याद करने के लिए कहा गया था, तो 10 फीट पानी में। ऐसा प्रतीत हुआ कि स्मृति ने सबसे अच्छा काम किया अगर एन्कोडिंग में पर्यावरणीय परिस्थितियों ने एन्कोडिंग पर पर्यावरण की स्थिति की नकल की।

क्या यह संभव है कि दूसरी विशेषता, जो घटनाओं को सांकेतिक शब्दों में बदलने के लिए शुरू में एक ही न्यूरोन्स का उपयोग करके घटनाओं को संग्रहीत करने की कोशिश करती है, इस तीसरी विशेषता में ऑपरेशन में है? प्रवृत्ति इतनी मजबूत है कि स्मृति के तहत भी सुधार हुआ है

ऐसी परिस्थितियाँ जहाँ किसी भी प्रकार की सीख को अपंग होना चाहिए। ये प्रयोग मारिजुआना और यहां तक कि लाफिंग गैस (नाइट्रस ऑक्साइड) को मिलाकर किया गया है। यह तीसरी विशेषता भी मूड के प्रति प्रतिक्रिया करती है। दुखी होने पर कुछ सीखें और आप इसे बेहतर ढंग से याद कर पाएंगे, यदि पुनर्प्राप्ति पर, आप किसी तरह अचानक बने हैं

दुखी। स्थिति को संदर्भ-निर्भर या राज्य-निर्भर सीखने कहा जाता है।

विचार

हमें पता है कि जानकारी को सबसे अच्छी तरह से याद किया जाता है विस्तृत, सार्थक और प्रासंगिक। एन्कोडिंग चरण की गुणवत्ता - सीखने के उन शुरुआती क्षणों - जो बाद में सीखने की सफलता के सबसे बड़े भविष्यवक्ताओं में से एक हैं। हम वास्तविक दुनिया में इसका लाभ उठाने के लिए क्या कर सकते हैं? सबसे पहले, हम एक जूते की दुकान से सबक ले सकते हैं जिसका मैं एक के रूप में दौरा करता था

छोटा बच्चा। इस जूते की दुकान में अलग-अलग ऊंचाइयों पर तीन हैंडल के साथ एक दरवाजा था: एक बहुत ऊपर के पास, एक बहुत नीचे के पास, और एक बीच में। तर्क सरल था: दरवाजे पर अधिक हैंडल, ग्राहक की ताकत या उम्र की परवाह किए बिना, प्रवेश के लिए अधिक पहुंच बिंदु उपलब्ध थे। यह एक 5-वर्षीय के लिए एक राहत थी — एक ऐसा दरवाजा जो मैं वास्तव में पहुँचा सकता था! मैं दरवाजे से इतना घबरा गया था कि मैं इसके बारे में सपने देखता था। मेरे सपनों में, हालांकि, सैकड़ों थे

हैंडल, सभी इस जूते की दुकान का दरवाजा खोलने में सक्षम हैं। "एन्कोडिंग की गुणवत्ता" वास्तव में दरवाजे के हैंडल की संख्या का मतलब है

जानकारी के एक टुकड़े को प्रवेश द्वार पर रख सकते हैं। सीखने के क्षण में जितना अधिक हैंडल्स बनाए जाते हैं, उतनी ही अधिक जानकारी बाद में मिलने की संभावना होती है। हैंडल हम सामग्री, समय और पर्यावरण के चारों ओर घूम सकते हैं।

वास्तविक दुनिया के उदाहरण

प्रस्तुतकर्ता के अर्थ पर अधिक जानने वाला ध्यान केंद्रित करता है

जानकारी, अधिक विस्तृत रूप से एन्कोडिंग को संसाधित किया जाता है। यह सिद्धांत इतना स्पष्ट है कि इसे याद करना आसान है। इसका क्या मतलब है: यह जब आप अपने मस्तिष्क की मेमोरी सिस्टम में जानकारी का एक टुकड़ा चलाने की कोशिश कर रहे हैं, तो सुनिश्चित करें कि आप ठीक से समझते हैं कि जानकारी का क्या मतलब है। यदि आप किसी अन्य व्यक्ति के मस्तिष्क में जानकारी चलाने की कोशिश कर रहे हैं, तो सुनिश्चित करें कि उन्हें पता है कि इसका क्या मतलब है। निर्देश में एक नकारात्मक कोरोलरी है। यदि आप नहीं जानते कि क्या

सीखने का अर्थ है, सूचना को रट द्वारा याद करने की कोशिश न करें और प्रार्थना करें कि अर्थ किसी तरह स्वयं प्रकट होगा। और यह अपेक्षा न करें कि आपके छात्र ऐसा करेंगे, खासकर यदि आपने चीजों को समझाने का अपर्याप्त काम किया है। यह एक शब्द में विकर्ण लाइनों की संख्या को देखने और शब्दों को याद करने के लिए इस रणनीति का उपयोग करने का प्रयास करने जैसा है। ऐसे फैशन में कोई कैसे अर्थ का संचार करता है

सीखने में सुधार हुआ है? एक सरल ट्रिक में प्रासंगिक वास्तविक दुनिया के उदाहरणों का उदार प्रयोग शामिल होता है, जो मुख्य रूप से सार्थक अनुभवों के साथ मुख्य सीखने के बिंदुओं को बढ़ाता है। यह वास्तविक सीखने के अनुभव के दौरान शिक्षक द्वारा कक्षा के बाद या बेहतर तरीके से अध्ययन करने वाले शिक्षार्थी द्वारा किया जा सकता है। यह कई अध्ययनों में काम करने के लिए दिखाया गया है। एक प्रयोग में, छात्रों के समूह एक 32-पैरा पेपर पढ़ते हैं

एक काल्पनिक विदेशी देश के बारे में। कागज में परिचयात्मक पैराग्राफ अत्यधिक संरचित थे। उनके पास या तो कोई उदाहरण नहीं था, एक उदाहरण, या दो या तीन मुख्य विषय जो लगातार पीछा करते थे। परिणाम स्पष्ट थे: पैराग्राफ में उदाहरणों की संख्या जितनी अधिक होगी, सूचना को याद रखने की अधिक संभावना होगी। शिक्षार्थी से परिचित वास्तविक दुनिया की स्थितियों का उपयोग करना सबसे अच्छा है। अब्दुत आंटी मबेल की सेब पाई याद है? यह एक अजनबी द्वारा पकाया गया एक सार भोजन नहीं था; यह एक वास्तविक रिश्तेदार द्वारा पकाया गया असली भोजन था। जितना अधिक व्यक्तिगत उदाहरण, उतना ही समृद्ध रूप से यह एन्कोडेड हो जाता है और जितना अधिक इसे आसानी से याद किया जाता है। उदाहरण क्यों काम करते हैं? वे इसका फायदा उठाते दिखाई देते हैं

पैटर्न मिलान के लिए मस्तिष्क की प्राकृतिक भविष्यवाणी। यदि इसे सीखने वाले के मस्तिष्क में पहले से मौजूद जानकारी से तुरंत जोड़ा जा सकता है, तो सूचना अधिक आसानी से संसाधित हो जाती है। हम दो सूचनाओं की तुलना करते हैं, समानताओं और अंतरों की तलाश करते हैं क्योंकि हम नई जानकारी को सांकेतिक करते हैं। उदाहरण प्रदान करना दरवाजे में अधिक हैंडल जोड़ने का संज्ञानात्मक समकक्ष है। उदाहरण प्रदान करना जानकारी को अधिक विस्तृत, अधिक जटिल, बेहतर एन्कोडेड और इसलिए बेहतर सीखा जाता है।

सम्मोहक परिचय

परिचय सब कुछ हैं। एक स्नातक के रूप में, मैं एक था

प्रोफेसर जो सोच समझकर एक पागल के रूप में वर्णित किया जा सकता है। उन्होंने सिनेमा के इतिहास पर एक कक्षा सिखाई, और एक दिन उन्होंने हमारे लिए यह वर्णन करने का निर्णय लिया कि कैसे कला फिल्में पारंपरिक रूप से भावनात्मक भेद्यता दर्शाती हैं। जैसे ही वह व्याख्यान से गुजरे, उन्होंने सचमुच अपने कपड़े उतारने शुरू कर दिए। उन्होंने पहले अपना स्वेटर उतार दिया और फिर, एक समय में एक बटन, अपनी शर्ट को अपनी टी-शर्ट तक निकालने लगे। उसने अपने पतलून को उतार दिया, और वे अपने पैरों के चारों ओर गिर गए, खुलासा किया, अच्छाई, जिम के कपड़े धन्यवाद। उन्होंने कहा कि उनकी आँखें चमक रही थीं, “आप शायद अब यह कभी नहीं भूल पाएंगे कि कुछ फिल्मों में भावनात्मक निर्बलता व्यक्त करने के लिए शारीरिक नग्नता का उपयोग करती हैं। नग्न होने से ज्यादा कमजोर और क्या हो सकता है?” हम आभारी थे कि उन्होंने हमें अपने उदाहरण का कोई और विवरण नहीं दिया। मैं अपनी फिल्म क्लास में इस यूनिट के परिचय को कभी नहीं भूलूंगा,

हालांकि मैं शायद ही नियमित रूप से उनके उदाहरण की नकल करने की सलाह देता हूँ। लेकिन इसकी यादगारता समय के सिद्धांत को दर्शाती है: यदि आप एक छात्र हैं, चाहे व्यवसाय या शिक्षा में, पहली बार आपके द्वारा दी गई जानकारी स्ट्रीम में होने वाली घटनाओं को बाद में इसे फिर से प्राप्त करने की आपकी क्षमता में एक से अधिक भूमिका निभाते हैं। तारीख। यदि आप किसी के बारे में जानकारी प्राप्त करने की कोशिश कर रहे हैं, तो सम्मोहक परिचय बनाने की आपकी क्षमता आपके मिशन की बाद की सफलता में सबसे महत्वपूर्ण एकल कारक हो सकती है। शुरुआती क्षणों पर यह जोर क्यों? क्योंकि स्मृति

किसी ईवेंट को उन्हीं स्थानों पर संग्रहीत किया जाता है, जहां शुरू में सीखने की घटना को समझने के लिए भर्ती किया गया था। जितनी अधिक मस्तिष्क संरचनाएं भर्ती की गई हैं - उतने ही अधिक दरवाज़े के हैंडल बनाए गए हैं- इस समय, जानकारी प्राप्त करना आसान है। अन्य व्यवसायों ने इस धारणा पर ठोकर खाई है। नवोदित

निर्देशकों को उनके फिल्म प्रशिक्षकों द्वारा बताया जाता है कि दर्शकों को फिल्म को सम्मोहक (और आर्थिक रूप से सफल) बनाने के लिए शुरुआती क्रेडिट के बाद पहले 3 मिनट में हुक करना होगा। सार्वजनिक बोलने वाले पेशेवरों का कहना है कि आप किसी प्रस्तुति के पहले 30 सेकंड में अपने दर्शकों को पकड़ने के लिए लड़ाई जीतते हैं या हार जाते हैं।

व्यावसायिक पेशेवरों के प्रयास का क्या मतलब है

एक आकर्षक प्रस्तुति बनाने के लिए? या शिक्षकों को एक जटिल नए विषय को पेश करने का प्रयास? इन व्यवसायों की सफलता के लिए निष्कर्षों के महत्व को देखते हुए,

आप उम्मीद कर सकते हैं कि इस विषय पर कुछ कठोर वैज्ञानिक साहित्य मौजूद हैं। आश्चर्यजनक रूप से, बहुत कम आंकड़े मौजूद हैं कि दिमाग रियलवर्ल्ड सेटिंग्स में मुद्दों पर कैसे ध्यान देता है, जैसा कि हमने ध्यान अध्याय में चर्चा की है। जो आंकड़े मौजूद हैं, वे बताते हैं कि फिल्म प्रशिक्षक और सार्वजनिक वक्ता कुछ करने के लिए हैं।

परिचित सेटिंग्स हम सीखने और पुनर्प्राप्ति के महत्व को जानते हैं

समान शर्तों के तहत, लेकिन हमारे पास "समान शर्तों" की ठोस परिभाषा नहीं है। इस विचार का पता लगाने के कई तरीके हैं। मैंने एक बार शिक्षकों के एक समूह को सलाह दी कि कैसे परामर्श दिया जाए

माता-पिता जो घर पर अंग्रेजी और स्पेनिश दोनों सिखाना चाहते थे। एक असंतुष्ट खोज यह है कि इस दोहरे जोखिम वाले कई बच्चों के लिए, दोनों के लिए भाषा अधिग्रहण की दर कम हो जाती है, कभी-कभी काफी। मैंने पानी के नीचे के प्रयोगों के बारे में डेटा रिकॉल किया और फिर सुझाव दिया कि परिवार एक "स्पेनिश रूम" बनाएं। यह एक नियम के साथ एक कमरा होगा: इसमें केवल स्पेनिश भाषा बोली जा सकती है। कमरा हिस्पैनिक कलाकृतियों से भरा हो सकता है, जिसमें स्पेनिश शब्दों की बड़ी तस्वीरें हैं। सभी स्पेनिश वहाँ पढ़ाया जाएगा, और कोई अंग्रेजी नहीं। वास्तविक रूप से, माता-पिता ने मुझे बताया है कि यह काम करता है। इस तरह, एन्कोडिंग वातावरण और पुनः प्राप्त

वातावरण समकक्ष हो सकता है। सीखने के क्षण में, कई पर्यावरणीय विशेषताएं- यहां तक कि सीखने के लक्ष्यों के लिए अप्रासंगिक - लक्ष्यों के साथ-साथ मेमोरी में एन्कोड हो सकते हैं। पर्यावरण एन्कोडिंग को अधिक विस्तृत बनाता है, दरवाजे पर अधिक हैंडल लगाने के बराबर। जब इन समान पर्यावरणीय संकेतों का सामना किया जाता है, तो वे सीधे सीखने के लक्ष्यों तक पहुंच सकते हैं, क्योंकि वे मूल ट्रेस में अंतर्निहित थे। अमेरिकी विपणन पेशेवरों ने इस बारे में जाना है

वर्षों के लिए घटना। क्या होगा अगर मैंने "विंड-अप पिंक बन्नी," "पाउंडिंग ड्रम" और "गोइंग-एंड-गोइंग" शब्द लिखे, तो आपको उन तीनों के साथ एक और शब्द या वाक्यांश बधाई लिखने के लिए कहा था? इनमें से किसी भी शब्द के बीच कोई औपचारिक संबंध नहीं है, फिर भी यदि आप लंबे समय तक संयुक्त राज्य में रहते थे, तो आप में से अधिकांश शायद "बैटरी" या "एनर्जाइज़र" जैसे शब्द लिखते हैं। पर्याप्त कथन।

एन्कोडिंग बनाने और पुनः प्राप्त करने का क्या मतलब है

व्यापार और शिक्षा की वास्तविक दुनिया में समतुल्य वातावरण? सबसे मजबूत निष्कर्ष तब होते हैं जब वातावरण नाटकीय रूप से आदर्श से अलग संदर्भों में मौजूद होता है (एक समुद्र तट पर पानी के नीचे बनाम जितना नाटकीय होता है उतना ही होता है)। लेकिन

सामान्य जीवन से कितना अलग सेटअप प्रभाव प्राप्त करने के लिए होना चाहिए? यह सुनिश्चित करना उतना ही सरल हो सकता है कि मौखिक परीक्षा लिखित सामग्री की समीक्षा करने के बजाय मौखिक रूप से अध्ययन किया जाता है। या शायद भविष्य के हवाई जहाज यांत्रिकी को वास्तविक दुकान में इंजन की मरम्मत के बारे में सिखाया जाना चाहिए जहां मरम्मत होगी।

सारांश नियम # ५

याद करने के लिए दोहराएं।

- • मस्तिष्क में कई प्रकार के मेमोरी सिस्टम होते हैं। एक प्रकार प्रसंस्करण के चार चरणों का अनुसरण करता है: एन्कोडिंग, भंडारण, पुनर्प्राप्ति और भूल।
- • आपके मस्तिष्क में आने वाली सूचना को तुरंत उन टुकड़ों में विभाजित किया जाता है जिन्हें भंडारण के लिए प्रांतस्था के विभिन्न क्षेत्रों में भेजा जाता है।
- • अधिकांश घटनाएं जो भविष्यवाणी करती हैं कि क्या कुछ सीखा भी याद किया जाएगा कि पहले कुछ में होते हैं सीखने के सेकंड। हम अपने शुरुआती क्षणों के दौरान एक मेमोरी को जितना अधिक विस्तार से बताएंगे, वह उतना ही मजबूत होगा।
- • यदि आप उस वातावरण को पुनः पेश करते हैं जिसमें आप पहली बार इसे अपने मस्तिष्क में डालते हैं, तो आप कुछ याद रखने की अपनी संभावनाओं को बेहतर बना सकते हैं।

दीर्घकालीन स्मृति

नियम # 6 दोहराना याद रखें।

कई वर्षों के लिए, पाठ्यपुस्तकों ने एक रूपक का उपयोग करके एक मेमोरी का जन्म बताया जिसमें क्रैंक डॉकवर्कर्स, एक बड़ी बुकस्टोर और एक छोटी सी लोडिंग डॉक शामिल है। के लिए एक घटना

स्मृति में संसाधित किया जा सकता है कि डॉक पर पुस्तकों के भार को छोड़ने वाले किसी व्यक्ति की तुलना की गई थी। यदि एक डॉकवर्क ने लोड को विशाल किताबों की दुकान में रखा, तो यह जीवन भर के लिए संग्रहीत हो गया। क्योंकि लोडिंग डॉक छोटा था, केवल

कुछ लोड को किसी एक समय में संसाधित किया जा सकता था। यदि किसी ने पिछले लोगों को हटाए जाने से पहले गोदी पर पुस्तकों का एक नया भार डंप किया था, तो क्रैंक कार्यकर्ताओं ने पुराने लोगों को किनारे कर दिया। कोई भी इस रूपक का उपयोग नहीं करता है, और पर्याप्त हैं

यह अच्छी रिद्धि की कामना करता है। अल्पकालिक स्मृति एक बहुत अधिक सक्रिय, बहुत कम अनुक्रमिक, रूपक से कहीं अधिक जटिल प्रक्रिया का सुझाव देती है। अब हमें संदेह है कि अल्पकालिक स्मृति वास्तव में अस्थायी मेमोरी कैपेसिटी का एक संग्रह है। प्रत्येक क्षमता एक विशेष प्रकार की सूचना को संसाधित करने में माहिर है। प्रत्येक दूसरों के साथ एक समानांतर फैशन में चल रहा है। इस बहुआयामी को प्रतिबिंबित करने के लिए

प्रतिभा, अल्पकालिक स्मृति को अब कार्यशील मेमोरी कहा जाता है। शायद कार्यशील मेमोरी की व्याख्या करने का सबसे अच्छा तरीका यह है कि इसे कार्रवाई में वर्णित किया जाए। मैं पेशेवर शतरंज से बेहतर कोई चित्रण नहीं कर सकता

दुनिया का पहला वास्तविक रॉक स्टार: मिगुएल नजडोर्फ। शायद ही कभी नाज़ोर्फ की तुलना में अपनी महानता के साथ अधिक आराम से एक आदमी था। वह एक छोटा, डापर साथी था जो वास्तव में बहुत अधिक आवाज के साथ उपहार में दिया गया था, और उसके पास अपने दर्शकों के सदस्यों को परेशान करने की प्रवृत्ति थी कि वे कैसे सोचते थे कि वे क्या कर रहे हैं। 1939 में नजोर्डो ने राष्ट्रीय टीम के साथ ब्यूनस आयर्स में एक प्रतियोगिता की यात्रा की। दो हफ्ते बाद, जर्मनी ने पोलैंड के गृह देश नजदोर पर आक्रमण किया। लौटने में असमर्थ, नजोर्डो ने अर्जेन्टीना के अंदर सुरक्षित रूप से होलोकॉस्ट की सवारी की। उन्होंने अपने माता-पिता, चार भाइयों और अपनी पत्नी को एकाग्रता शिविरों में खो दिया। इस उम्मीद में कि कोई भी शेष परिवार इसके बारे में पढ़ सकता है और उससे संपर्क कर सकता है, उसने एक बार प्रचार स्टंट के रूप में एक साथ शतरंज के 45 खेल खेले। उन्होंने इन खेलों में से 39 जीते, 4 जीते, और 2 हार गए। जबकि यह अपने आप में अद्भुत है, वास्तव में अभूतपूर्व हिस्सा यह है कि उन्होंने सभी 11 घंटों में सभी 45 गेम आंखों पर पट्टी से खेले। आपने वह गलत नहीं पढ़ा। नजडोर्फ ने कभी किसी को शारीरिक रूप से नहीं देखा

बिसात या टुकड़े; उन्होंने प्रत्येक खेल को अपने दिमाग में खेला। प्रत्येक बोर्ड के दृश्य के लिए, प्रत्येक कदम के साथ उन्हें प्राप्त मौखिक जानकारी से, नजडोर्फ के दिमाग में एक साथ काम करने की स्मृति के कई घटक काम कर रहे थे। इसने उन्हें अपने पेशे में काम करने की अनुमति दी, जैसे वे आपके और मेरे (हालांकि शायद थोड़ी अलग दक्षता के साथ) करते हैं। कार्यशील मेमोरी को अब एक व्यस्त, अस्थायी माना जाता है

कार्यक्षेत्र, एक डेस्कटॉप जो मस्तिष्क को नई अधिग्रहीत जानकारी को संसाधित करने के लिए उपयोग करता है। इसे सबसे ज्यादा किरदार निभाने वाले शख्स हैं, एक ब्रिटिश वैज्ञानिक एलन बैडले, जो फिल्म इट्स ए वंडरफुल लाइफ में फरिश्ता क्लेरेंस ओडबॉडी की तरह बेवजह दिखते हैं। बैडले काम स्मृति को तीन-घटक मॉडल के रूप में वर्णन करने के लिए सबसे प्रसिद्ध है: श्रवण, दृश्य और कार्यकारी। पहला घटक हमें कुछ श्रवण जानकारी को बनाए रखने की अनुमति देता है, और यह ऐसी जानकारी को सौंपा जाता है जो भाषाई है।

बैडले ने इसे ध्वनि-रंजित पाश कहा। नजडोर्फ इस घटक का उपयोग करने में सक्षम था क्योंकि उसके विरोधियों को मौखिक रूप से अपनी चाल की घोषणा करने के लिए मजबूर किया गया था। दूसरा घटक हमें कुछ दृश्य बनाए रखने की अनुमति देता है

जानकारी; यह मेमोरी रजिस्टर किसी भी चित्र और स्थानिक इनपुट को दिया जाता है जिसका मस्तिष्क सामना करता है। बैडले ने इसे विसू-स्थानिक स्केचपैड कहा। नजडोर्फ ने इसका उपयोग तब किया होगा जब वह प्रत्येक खेल की कल्पना करता था। तीसरा घटक एक नियंत्रण कार्य है जिसे केंद्रीय कहा जाता है

कार्यकारी, जो पूरे काम स्मृति में सभी गतिविधियों का ट्रैक रखता है। Najdorf ने इस क्षमता का उपयोग एक गेम को दूसरे से अलग करने के लिए किया। बाद के प्रकाशनों में, बैडले ने एक चौथा घटक प्रस्तावित किया,

एपिसोडिक बफर कहा जाता है, जिसे किसी भी व्यक्ति को सुनाई गई कहानियों को सौंपा जा सकता है। इस बफर की बड़े पैमाने पर जांच नहीं की गई है। अंततः खोजे गए समानांतर प्रणालियों की संख्या के बावजूद, शोधकर्ता इस बात से सहमत हैं कि सभी दो महत्वपूर्ण विशेषताओं को साझा करते हैं: सभी की सीमित क्षमता होती है, और सभी की सीमित अवधि होती है। यदि जानकारी को अधिक टिकाऊ रूप में नहीं बदला जाता है, तो यह जल्द ही गायब हो जाएगा। जैसा कि आप याद करते हैं, हमारे दोस्त एबिंगहॉस दो प्रकार के मेमोरी सिस्टम, एक संक्षिप्त रूप और एक लंबे रूप के अस्तित्व को प्रदर्शित करने वाले पहले व्यक्ति थे। उन्होंने आगे कहा कि पुनरावृत्ति एक को कुछ शर्तों के तहत दूसरे में बदल सकती है। लघु स्मृति निशान को लंबे समय तक परिवर्तित करने की प्रक्रिया, मजबूत रूपों को समेकन कहा जाता है।

समेकन सबसे पहले, एक मेमोरी ट्रेस लचीला, आकर्षक, संशोधन के अधीन है, और विलुप्त होने के लिए बहुत जोखिम में है। हमारे द्वारा दिए गए दिन में अधिकांश इनपुट इस श्रेणी में आते हैं। लेकिन कुछ यादें हमारे साथ चिपक जाती हैं। प्रारंभ में नाजुक, ये यादें समय के साथ मजबूत होती हैं और उल्लेखनीय रूप से लगातार बनी रहती हैं। वे अंततः एक ऐसी स्थिति में पहुंच जाते हैं, जहां वे असीम रूप से पुनर्प्राप्ति योग्य और

संशोधन के लिए प्रतिरोधी प्रतीत होते हैं। जैसा कि हम देखेंगे, हालांकि, वे उतने स्थिर नहीं हो सकते हैं जितना हम सोचते हैं। बहरहाल, हम इन रूपों को दीर्घकालिक यादें कहते हैं। काम की स्मृति की तरह, वहाँ के विभिन्न रूपों प्रतीत होते हैं

दीर्घकालिक स्मृति, जिनमें से अधिकांश एक दूसरे के साथ बातचीत करते हैं। काम करने की स्मृति के विपरीत, हालांकि, उन रूपों के बारे में अधिक सहमति नहीं है। अधिकांश शोधकर्ताओं का मानना है कि सिमेंटिक मेमोरी सिस्टम हैं, जो आपकी मौसी मार्था की पसंदीदा पोशाक या हाई स्कूल में आपके वजन जैसी चीजों को याद करते हैं। सबसे ज्यादा भी

विश्वास है कि पिछले अनुभवों के "एपिसोड" को याद रखने के प्रभारी एपिसोडिक मेमोरी है, पात्रों, भूखंडों और समय टिकटों के साथ पूरा (जैसे आपका 25 वां)

हाई स्कूल रीयूनियन)। इसका एक सबसेट है

आत्मकथात्मक स्मृति, जिसमें एक परिचित नायक शामिल है: आप। हम सोचते थे कि समेकन, तंत्र जो इस परिवर्तन को स्थिरता में मार्गदर्शन करता है, केवल नई अधिग्रहीत यादों को प्रभावित करता है। एक बार जब स्मृति कठोर हो गई, तो वह अपनी प्रारंभिक नाजुक स्थिति में कभी नहीं लौटी। हम अब ऐसा नहीं सोचते हैं। निम्नलिखित कहानी पर विचार करें, जो कि मेरे रहते हुए हुई थी

मेरे 6 साल के बेटे के साथ एक टीवी डॉक्यूमेंट्री देखना। यह डॉग शो के बारे में था। जब कैमरा एक काले थूथन के साथ एक जर्मन चरवाहे पर केंद्रित था, तो जब मैं उसकी उम्र के बारे में था तब एक घटना मेरी जागरूकता में वापस आ गई थी। 1960 में, हमारे पिछवाड़े के पड़ोसी के पास एक कुत्ते का स्वामित्व था जिसे वह खिलाने के लिए उपेक्षित था

हर शनिवार। भूख के संकेत के जवाब में, कुत्ते ने शनिवार की सुबह ठीक 8 बजे हमारे बाड़े पर बाउंड्री लगाई, हमारे धातु के कचरे के डिब्बे की ओर भागे, सामग्री को बाहर निकाला, और सुबह की मरम्मत शुरू की। मेरे पिताजी इस कुत्ते के बीमार हो गए और एक शुक्रवार की रात को इस तरह से कैन को विद्युतीकृत करने का फैसला किया कि अगर उसकी गीली छोटी नाक इतनी ज्यादा कि उसके खिलाफ ब्रश किया जाए तो कुत्ते को झटका लगेगा। अगली सुबह, मेरे पिताजी ने अपने "हॉट डॉग" शो को देखने के लिए हमारे पूरे परिवार को जल्दी से जगाया। पिताजी की निराशा के लिए, कुत्ता लगभग 8:30 बजे तक बाड़ पर नहीं कूदता था, और वह खाने के लिए नहीं आया था। इसके बजाय वह अपने क्षेत्र को चिह्नित करने के लिए आया था, जो उसने हमारे पिछवाड़े के आसपास कई बिंदुओं पर किया था। जैसे ही कुत्ता कैन के करीब गया, मेरे पिताजी मुस्कुराने लगे, और जब कुत्ते ने हमारे कूड़े कर सकते हैं, तो मेरे पिताजी ने कहा, "हाँ!" स्तनधारी के पेशाब में

इलेक्ट्रोलाइट्स की सांद्रता को जानने के लिए आपको यह जानने की ज़रूरत नहीं है कि कुत्ते ने हमारे कूड़े पर अपना क्षेत्र चिह्नित किया है

कर सकते हैं, वह भी एक शक्तिशाली सर्किट पूरा किया। उनके कपाल न्यूरोन्स अचानक, उनके प्रजनन का भविष्य अचानक गंभीर सवाल में, कुत्ते को चकमा दिया, अपने मालिक को वापस बांधा। कुत्ते ने हमारे पिछवाड़े में कभी पैर नहीं रखा; वास्तव में, वह हमारे घर के 100 गज के दायरे में कभी नहीं आया। हमारे पड़ोसी का कुत्ता एक अलग काला थूथन वाला एक जर्मन चरवाहा था, ठीक उसी तरह जैसे टेलीविज़न शो में अब देख रहा था। मैंने वर्षों में घटना के बारे में नहीं सोचा था। सम्मनित होने पर मेरे कुत्ते की स्मृति का क्या हुआ

जागरूकता के लिए वापस? इस बात के प्रमाण बढ़ते जा रहे हैं कि जब पहले से संचित स्मृतियों को दीर्घकालिक भंडारण से चेतना में वापस बुला लिया जाता है, तो वे अपने पहले के प्रयोगशाला, अस्थिर जाल में वापस लौट जाते हैं। कार्य करने के रूप में अगर नई स्मृति में काम करते हैं, तो इन यादों को एक टिकाऊ रूप में बने रहने के लिए पुनर्संरचना बनने की आवश्यकता हो सकती है। इसका मतलब है कि हॉट डॉग की कहानी को फिर से समेकन प्रक्रिया को फिर से शुरू करने के लिए मजबूर किया जाता है, हर बार इसे पुनर्प्राप्त किया जाता है। इस प्रक्रिया को औपचारिक रूप से पुनर्विचार कहा जाता है। इन आंकड़ों में कई वैज्ञानिकों ने मानव स्मृति में स्थिरता की पूरी धारणा पर सवाल उठाया है। यदि समेकन एक अनुक्रमिक एक बार की घटना नहीं है, लेकिन एक है जो हर बार एक मेमोरी ट्रेस को सक्रिय करने पर हर बार होता है, तो इसका मतलब है कि स्थायी भंडारण हमारे दिमाग में केवल उन यादों के लिए मौजूद है जिन्हें हम याद नहीं करना चुनते हैं! ओह, अच्छा दुः ख। क्या इसका मतलब यह है कि हम अपने जीवन में कभी भी स्थायी नहीं हो सकते? कुछ वैज्ञानिकों को ऐसा लगता है। और अगर यह सच है, तो मैं सीखने में दोहराव के लिए जो मामला बनाने वाला हूं, वह हास्यास्पद रूप से महत्वपूर्ण है।

पुनर्प्राप्ति

कई कट्टरपंथी विश्वविद्यालय के प्रोफेसरों की तरह, हमारी पुनर्प्राप्ति प्रणाली हैं उन्हें बदलने के लिए पर्याप्त कुछ नहीं की पेशकश करते हुए अतीत की हमारी अवधारणाओं को बदलने के लिए पर्याप्त शक्तिशाली है। वास्तव में ऐसा कैसे होता है यह हमारी पहली का एक महत्वपूर्ण लेकिन लापता टुकड़ा है। फिर भी, शोधकर्ताओं ने पुनर्प्राप्ति के तंत्र को दो सामान्य मॉडल में व्यवस्थित किया है। एक निष्क्रिय रूप से पुस्तकालयों की कल्पना करता है। अन्य आक्रामक रूप से अपराध दृश्यों की कल्पना करता है।

लाइब्रेरी मॉडल में, यादें हमारे सिर में ही संग्रहीत होती हैं

पुस्तकालय में पुस्तकों को संग्रहित किया जाता है। पुनर्प्राप्ति स्टैक के माध्यम से ब्राउज़ करने और एक विशिष्ट वॉल्यूम का चयन करने के लिए एक कमांड के साथ शुरू होती है। एक बार चुने जाने के बाद, वॉल्यूम की सामग्री को जागरूक जागरूकता में लाया जाता है, और मेमोरी को पुनः प्राप्त किया जाता है। इस तम प्रक्रिया को कभी-कभी प्रजनन पुनर्प्राप्ति भी कहा जाता है। अन्य मॉडल हमारी यादों को एक तरह से अधिक होने की कल्पना करता है

अपराध के दृश्यों का बड़ा संग्रह, अपने स्वयं के शर्लक होम्स के साथ पूरा हुआ। एक विशेष अपराध दृश्य के लिए जासूस को बुलाने से पुनर्प्राप्ति शुरू होती है, एक दृश्य जिसमें हमेशा एक खंडित स्मृति होती है। आगमन पर, श्री होम्स उपलब्ध आंशिक साक्ष्य की जांच करते हैं। अनुमान और अनुमान के आधार पर, जासूस तब पुनर्निर्माण करता है जो वास्तव में संग्रहीत था। इस मॉडल में, पुनर्प्राप्ति पूरी तरह से पुनरुत्पादित, विशद रूप से विस्तृत पुस्तक की निष्क्रिय परीक्षा नहीं है। बल्कि, पुनर्प्राप्ति एक खंडित डेटा के आधार पर तथ्यों को फिर से बनाने के लिए एक सक्रिय खोजी प्रयास है। क्या सही है? हैरतअंगेज जवाब दोनों का है। प्राचीन

दार्शनिक और आधुनिक वैज्ञानिक इस बात से सहमत हैं कि हमारे पास विभिन्न प्रकार की पुनर्प्राप्ति प्रणाली हैं। हम किसका उपयोग करते हैं, यह इस बात पर निर्भर करता है कि किस प्रकार की जानकारी मांगी जा रही है, और प्रारंभिक स्मृति बनने के बाद कितना समय बीत चुका है। इस असामान्य तथ्य को कुछ स्पष्टीकरण की आवश्यकता है।

अंतर के बाद के शुरुआती दौर में पढ़ाई को ध्यान में रखें (मिनटों से लेकर घंटों तक) दिनों तक), पुनर्प्राप्ति प्रणाली हमें किसी दिए गए मेमोरी के काफी विशिष्ट और विस्तृत खाते को पुनः पेश करने की अनुमति देती है। यह लाइब्रेरी मॉडल के समान हो सकता है। लेकिन जैसे-जैसे समय बीतता है, हम शर्लक होम्स मॉडल की याद ताजा करते हुए एक स्टाइल में चले जाते हैं। कारण यह है कि

समय के बीतने से घटनाओं और तथ्यों का कमजोर होना शुरू हो जाता है जो एक बार स्पष्ट और बारीकियों से भरा हुआ था। लापता अंतराल को भरने के प्रयास में, मस्तिष्क आंशिक टुकड़ों, अनुमानों, एकमुश्त अनुमान, और अक्सर (सबसे अधिक परेशान) अन्य पर भरोसा करने के लिए मजबूर होता है

यादें वास्तविक घटना से संबंधित नहीं हैं। यह वास्तव में प्रकृति में पुनर्निर्माण योग्य है, एक फिसलन कल्पना के साथ एक जासूस की तरह। यह सब एक सुसंगत कहानी बनाने की सेवा में है, जो वास्तविकता के बावजूद, दिमाग करना पसंद करता है। इसलिए, समय के साथ, मस्तिष्क की कई पुनर्प्राप्ति प्रणाली विशिष्ट और विस्तृत प्रतिकृतियों से इस अधिक

सामान्य और अमूर्त याद को क्रमिक स्विच से गुजरती हैं। आप उच्च विद्यालय में एक नए व्यक्ति हैं और जानिए

मनोचिकित्सक जिसका नाम डैनियल ऑफर है। एक प्रश्नावली निकालते हुए, डॉ। दान आपको कुछ ऐसे सवालों के जवाब देने के लिए कहते हैं जो वास्तव में उनके व्यवसाय में से कोई नहीं हैं: क्या धर्म आपके लिए बड़ा हो रहा था? क्या आपको अनुशासन के रूप में शारीरिक सजा मिली? क्या आपके माता-पिता ने आपको खेलों में सक्रिय होने के लिए प्रोत्साहित किया? और इसी तरह। अब दिखावा यह 34 साल बाद है। डॉ। डैन आपको नीचे ट्रेक करता है, आपको वही प्रश्नावली देता है, और आपको इसे भरने के लिए कहता है। आपके लिए अनजान, उसके पास अभी भी आपके हाई स्कूल में दिए गए उत्तर हैं, और वह आपके उत्तरों की तुलना करने के लिए बाहर है। आप कितना अच्छा करते हैं? एक शब्द में, बुरी तरह से। वास्तव में, किशोरावस्था के रूप में आपने जिन यादों को एनकोड किया है, वे आपको वयस्कों के रूप में याद करने वाले डॉ दान के रूप में बहुत कम समानता रखते हैं, जिनके पास वास्तव में यह प्रयोग करने का धैर्य था, पता चला। शारीरिक दंड का प्रश्न लें। यद्यपि केवल एक तिहाई वयस्कों ने किसी भी शारीरिक दंड को याद किया, जैसे कि स्पैकिंग, डॉ। डैन ने पाया कि लगभग 90 प्रतिशत किशोरों ने इस सवाल का जवाब सकारात्मक में दिया था। ये डेटा केवल कुछ हैं जो रेट्रिकल की शर्लक होम्स शैली की शक्तिशाली अशुद्धि को प्रदर्शित करते हैं। यह विचार कि मस्तिष्क खुशी से गलत जानकारी डाल सकता है

एक सुसंगत कहानी बनाने के लिए एक शानदार और भ्रामक दुनिया से संगठन बनाने के लिए अपनी सराहनीय इच्छा को रेखांकित करता है। मस्तिष्क लगातार नए इनपुट प्राप्त करता है और उनमें से कुछ को उसी सिर में संग्रहीत करने की आवश्यकता होती है जो पहले से ही पिछले अनुभवों के कब्जे में है। यह पहले से मिली जानकारी के लिए नई जानकारी को जोड़ने की कोशिश करके अपनी दुनिया की समझ में आता है, जिसका अर्थ है कि नई जानकारी नियमित रूप से पहले से मौजूद अभ्यावेदन को फिर से जोड़ देती है और नए भंडारण के लिए फिर से बनाई गई पूरी वापस भेजती है। इसका क्या मतलब है?

केवल यह कि वर्तमान ज्ञान अतीत की यादों में बँधा हो सकता है और उनके साथ ऐसे जुड़ सकता है मानो वे एक साथ सामना कर रहे हों। क्या यह आपको वास्तविकता का केवल एक अनुमानित दृष्टिकोण देता है? तुम शर्त लगा लो यह करता है। यह प्रवृत्ति, आपराधिक-न्याय प्रणाली को पागल कर सकती है।

पुनरावृत्ति

सामान्यीकरण के लिए इस पूर्वाभास को देखते हुए, क्या कोई उम्मीद है विश्वसनीय दीर्घकालिक यादें बनाना? जैसा कि मस्तिष्क नियम प्रसन्नता से बताता है, उत्तर हां है। स्मृति को सीखने के क्षण में तय नहीं किया जा सकता है, लेकिन पुनरावृत्ति, विशेष रूप से समयबद्ध अंतराल में बाहर निकाली गई, सुधारक है। व्यापार और शिक्षा के लिए इसकी संभावित प्रासंगिकता को देखते हुए, यह उच्च समय है जब हमने इसके बारे में बात की थी। यहां एक परीक्षण किया गया है जिसमें काम करने का स्वर संबंधी लूप शामिल है

स्मृति। लगभग 30 सेकंड के लिए वर्णों की निम्नलिखित सूची पर टकटकी लगाए, फिर अगले पैराग्राफ को पढ़ने से पहले इसे कवर करें।

3 \$ 8? A% 9 क्या आप सूची के पात्रों को याद किए बिना देख सकते हैं?

क्या आप आंतरिक रूप से उन्हें रिहर्सल किए बिना ऐसा करने में सक्षम थे? यदि आप नहीं कर सकते, तो चिंतित न हों। सामान्य मानव मस्तिष्क 30 सेकंड से कम समय के लिए लगभग सात जानकारी रख सकता है! यदि समय के उस छोटे से खिंचाव में कुछ नहीं होता है, तो जानकारी खो जाती है। यदि आप 30 सेकंड का विस्तार करना चाहते हैं, तो कुछ ही मिनटों, या एक या दो घंटे के लिए, आपको लगातार अपने आप को जानकारी को फिर से उजागर करने की आवश्यकता होगी। इस प्रकार के दोहराव को कभी-कभी रखरखाव पूर्वाभ्यास कहा जाता है। अब हम जानते हैं कि रख-रखाव रिहर्सल काम की याददाश्त में चीजों को रखने के लिए ज्यादातर अच्छा है - यानी, थोड़े समय के लिए। हम यह भी जानते हैं कि सूचना को दीर्घकालिक स्मृति में धकेलने का एक बेहतर तरीका है। इसका वर्णन करने के लिए, मैं पहली बार किसी व्यक्ति को मरते हुए देखना चाहता हूं। दरअसल, मैंने आठ लोगों को मरते देखा। एक कैरियर वायु सेना के अधिकारी का बेटा,

मुझे आसमान में सैन्य हवाई जहाज देखने की बहुत आदत थी। लेकिन मैंने एक दोपहर को एक कार्गो विमान को देखने के लिए देखा, जो मैंने पहले या बाद में कभी नहीं देखा था। यह आकाश से गिर रहा था, एक मृत व्यक्ति के सर्पिल में बंद था। यह जमीन से टकराया शायद 500 फीट जहां से मैं खड़ा था, और मुझे झटका की लहर और विस्फोट की गर्मी दोनों महसूस हुई। इस जानकारी के साथ दो चीजें हो सकती हैं। मैं

इसे पूरी तरह से अपने पास रख सकते थे, या मैं दुनिया को बता सकता था। मैंने बाद वाला चुना। अपने माता-पिता को बताने के लिए तुरंत घर जाने के बाद, मैंने अपने कुछ दोस्तों को बुलाया। हम सोडा के लिए मिले और जो कुछ हुआ था उसके बारे में बात करना शुरू कर दिया। इंजन के कटने की आवाज। हमारे आश्चर्य। हमारा डर। दुर्घटना जितनी भयानक थी, हमने अगले हफ्ते में इस बारे में इतना बात की कि विषय थम गया। मेरे शिक्षकों में से एक ने वास्तव में हमें कक्षा के दौरान इसे लाने से मना किया था, टी-शर्ट

बनाने की धमकी देते हुए कहा, "आपने पर्याप्त बातचीत की है।" मुझे अब भी इस कहानी का विवरण क्यों याद है? टी-शर्ट का खतरा

इसके बावजूद, अनुभव के बारे में मेरी उत्सुकता ने मुख्य घटक प्रदान किया। दुर्घटना के बाद के गबफेस्ट ने हमारे तथ्यों के विस्तृत विस्तार के बाद, बुनियादी तथ्यों के लगातार संपर्क में आने के लिए मजबूर किया। घटना को विस्तृत पूर्वाभ्यास कहा जाता है, और यह सबसे मजबूत शिकायत के लिए पुनरावृत्ति के प्रकार को सबसे प्रभावी दिखाया गया है। शोध का एक बड़ा सौदा यह दिखाता है कि किसी घटना के बारे में सोचने या उसके बारे में बात करने के तुरंत बाद उस घटना के लिए स्मृति में वृद्धि होती है, भले ही स्मृति के प्रकार में अंतर के लिए लेखांकन हो। यह प्रवृत्ति कानून के पेशेवरों के लिए काफी महत्व की है। यह एक कारण है कि एक अपराध के बाद मानवीय रूप से जितनी जल्दी हो सके एक साक्षी को याद करने की जानकारी होना बहुत महत्वपूर्ण है।

एबिंगहॉस ने संपूर्ण विवरण में पुनरावृत्ति की शक्ति दिखाई

लगभग 100 साल पहले। यहां तक कि उन्होंने "घटता घटता" भी बनाया, जिसमें पता चला कि शुरुआती नुकसान के बाद स्मृति हानि का एक बड़ा सौदा पहले घंटे या दो में होता है। उन्होंने प्रदर्शित किया कि जानबूझकर किए गए दोहराव से इस नुकसान को कम किया जा सकता है। पुनः प्रदर्शन के बीच समय की यह धारणा बहुत महत्वपूर्ण है, मैं इसे तीन तरीकों से पता लगाने जा रहा हूं।

इनपुट से बाहर जगह बहुत कंक्रीट की तरह है, स्मृति लगभग हास्यास्पद राशि लेती है

समय के अपने स्थायी रूप में बसने के लिए। और जब यह कड़ा करने में व्यस्त है, तो मानव स्मृति संशोधन के अधीन है। यह संभवतः इसलिए होता है क्योंकि नई एन्कोडेड जानकारी पहले से मौजूद निशानों को फिर से व्यवस्थित और पहन सकती है। इस तरह के हस्तक्षेप विशेष रूप से सच है जब सीखने को निरंतर, निर्बाध रूप से आपूर्ति की जाती है, ज्यादातर बोर्डरूम और स्कूल रूम में ऐसा होता है। भ्रम की संभावना तब बढ़ जाती है जब सामग्री को अजेय, अपरिवर्तित तरंगों में वितरित किया जाता है, छात्रों में डाला जाता है जैसे कि वे लकड़ी के रूप थे। लेकिन खुश खबर है। ऐसा हस्तक्षेप नहीं होता है अगर

जानकारी को जानबूझकर दोहराए गए चक्रों में वितरित किया जाता है। वास्तव में, विशेष रूप से समय अंतराल में सूचना के लिए बार-बार संपर्क मस्तिष्क में स्मृति को ठीक करने का सबसे शक्तिशाली तरीका प्रदान करता है। ऐसा क्यों होता है? जब सीखी जाने वाली सूचनाओं के विद्युत निरूपण को धीरे-धीरे कई पुनरावृत्तियों पर बनाया जाता है, तो भंडारण के लिए भर्ती किए गए तंत्रिका नेटवर्क धीरे-धीरे समग्र प्रतिनिधित्व को फिर से तैयार करते हैं और समान रूप से सीखी गई जानकारी को संग्रहीत करने के लिए पहले भर्ती किए गए नेटवर्क के साथ हस्तक्षेप नहीं करते हैं। यह विचार बताता है कि निरंतर

पुनरावृत्ति चक्र ज्ञान के आधार को जोड़ने में सक्षम अनुभव बनाते हैं, बजाय निवासी किरायेदारों के साथ हस्तक्षेप करने के। मस्तिष्क का एक क्षेत्र है जो हमेशा सक्रिय होता है जब ए

ज्वलंत स्मृति को पुनः प्राप्त किया जा रहा है। क्षेत्र बाएं अवर प्रीफ्रंटल कॉर्टेक्स के भीतर है। सीखने के दौरान एक fMRI (जो "कार्यात्मक चुंबकीय अनुनाद इमेजिंग") मशीन द्वारा कैप्चर की गई इस क्षेत्र की गतिविधि, भविष्यवाणी करती है कि जो कुछ संग्रहित किया गया था वह क्रिस्टल-स्पष्ट विवरण में वापस बुलाया जा रहा है। यह गतिविधि इतनी विश्वसनीय है कि यदि वैज्ञानिक यह जानना चाहते हैं कि क्या आप कुछ मजबूत तरीके से प्राप्त कर रहे हैं, तो उन्हें आपसे पूछना नहीं पड़ेगा। वे बस अपनी मशीन में देख सकते हैं और देख सकते हैं कि आपके बाएं अवर प्रीफ्रंटल कॉर्टेक्स क्या कर रहा है।

इस तथ्य को ध्यान में रखते हुए, वैज्ञानिक रॉबर्ट वैगनर ने डिजाइन किया

प्रयोग जिसमें छात्रों के दो समूहों को शब्दों की एक सूची याद रखना आवश्यक था। पहले समूह को सामूहिक पुनरावृत्ति के माध्यम से शब्द दिखाए गए थे, एक परीक्षा के लिए cramming के छात्रों की याद ताजा करती है। दूसरे समूह को लंबे समय तक अंतराल में शब्दों को दिखाया गया था, किसी भी अपराध की अनुमति नहीं थी। सटीक पुनर्प्राप्ति के संदर्भ में, पहले समूह ने दूसरे की तुलना में बहुत खराब प्रदर्शन किया; बाएं अवर प्रीफ्रंटल कॉर्टेक्स में गतिविधि बहुत कम हो गई थी। इन परिणामों ने हार्वर्ड साइकोलॉजी के प्रोफेसर डैन शेक्टर को यह कहने के लिए प्रेरित किया: "यदि आपके पास एक फाइनल के लिए अध्ययन करने के लिए केवल एक सप्ताह है, और केवल 10 बार जब आप विषय को हिट कर सकते हैं, तो सप्ताह के दौरान 10 पुनरावृत्ति को बाहर निकालना बेहतर है। उन सभी को एक साथ साथ लिया, पुनरावृत्ति और के बीच संबंध

स्मृति स्पष्ट है। यदि आप इसे बाद में पुनर्प्राप्त करना चाहते हैं, तो जानकारी के लिए अपने आप को फिर से उजागर करें। यदि आप पुनर्प्राप्ति को उच्च गुणवत्ता का होना चाहते हैं, तो जानबूझकर अपने आप को अधिक विस्तृत रूप से जानकारी के लिए फिर से उजागर करें। जानबूझकर अपने आप को अधिक विस्तृत जानकारी के लिए फिर से उजागर करें, और निश्चित, अंतराल अंतराल में, यदि आप चाहते हैं कि पुनर्प्राप्ति सबसे ज्वलंत हो। सीखना सबसे अच्छा तब होता है जब नई जानकारी को मेमोरी स्टोर में धीरे-धीरे शामिल किया जाता है बजाय इसके कि एक बार में सभी को जाम कर दिया जाए। तो हम अपने कक्षाओं और बोर्डरूम में ऐसे मॉडलों का उपयोग क्यों नहीं करते हैं? आंशिक रूप से यह इसलिए है क्योंकि शिक्षक और व्यवसायी नियमित रूप से जर्नल ऑफ़ न्यूरोसाइंस नहीं पढ़ते हैं। और आंशिक रूप से यह इसलिए है क्योंकि जो लोग अभी तक यह सुनिश्चित नहीं करते हैं कि कौन सा समय अंतराल सभी जादू की आपूर्ति करता है। ऐसा नहीं है कि समयावधि के मुद्दे

एक शक्तिशाली शोध पर केंद्रित नहीं हैं। वास्तव में, हम समय के आधार पर समेकन को दो श्रेणियों में विभाजित कर सकते हैं: तेज और धीमा। यह समझने के लिए कि स्मृति के गठन में समय कैसे जारी होता है, मैं एक पल के लिए रुकना चाहता हूँ और आपको बताता हूँ कि मैं अपनी पत्नी से कैसे मिला।

जब मैंने पहली बार कारी से मुलाकात की थी, तब मैं किसी और को डेट कर रहा था वह। लेकिन मैं कारी को नहीं भूला। वह एक शारीरिक रूप से सुंदर, प्रतिभाशाली है,

एमी-मनोनीत संगीतकार, और सबसे अच्छे लोगों में से एक, जिनसे मैं कभी मिला हूँ। जब हम दोनों छह महीने बाद "उपलब्ध" हो गए, तो मैंने तुरंत उसे बाहर करने के लिए कहा। हमारे पास एक महान समय था, और मैं उसके बारे में अधिक से अधिक सोचने लगा। पता चला कि वह वही महसूस कर रही थी। मैंने उससे फिर से पूछा, और जल्द ही हम एक दूसरे को नियमित रूप से देख रहे थे। दो महीने के बाद, यह मिला कि हर बार जब भी हम मिलते हैं, मेरा दिल पाउंड होता है, मेरा पेट फ्लॉप होगा, और मुझे पसीने से तर हथेलियां मिलेंगी। आखिरकार मुझे अपनी नब्ज उठाने के लिए भी उसे नहीं देखना पड़ा। बस एक चित्र होगा, या उसके इत्र की एक कश, या ... बस संगीत! यहां तक कि एक क्षणभंगुर विचार भी मुझे उत्साह के घंटों में भेजने के लिए पर्याप्त था। मुझे पता था कि मुझे प्यार हो रहा है।

इस तरह के बदलाव का क्या असर हो रहा था? वृद्धि के साथ

इस अद्भुत महिला के संपर्क में, मैं उसकी उपस्थिति के लिए तेजी से संवेदनशील हो गया, तेजी से छोटे "इनपुट" cues (इत्र, लेंस खातिर?) की जरूरत तेजी से मजबूत "उत्पादन" प्रतिक्रियाओं elicit करने के लिए। लगभग तीन दशकों के कार्यकाल के साथ यह प्रभाव लंबे समय तक चला है। कवियों और मनोचिकित्सकों को दिल की फुसफुसाहट को छोड़ते हुए, यह विचार कि तेजी से सीमित एक्सपोज़र के परिणामस्वरूप न्यूरोन्स चीजों को कैसे सीखते हैं, इस पर तेजी से मजबूत प्रतिक्रियाएं होती हैं। केवल इसे रोमांस नहीं कहा जाता है; इसे दीर्घकालिक पोर्टेंशिएन कहा जाता है। एलटीपी का वर्णन करने के लिए, हमें उच्च ऊंचाई वाली दुनिया को छोड़ने की आवश्यकता है

व्यवहारिक अनुसंधान और सेलुलर और आणविक अनुसंधान के अधिक घनिष्ठ दुनिया के लिए नीचे ड्रॉप। मान लीजिए कि आप और मैं एक प्रयोगशाला पेट्री डिश को देख रहे हैं, जहां दो हिप्पोकैम्पस न्यूरोन्स खुशी से घनिष्ठ सिनैप्टिक एसोसिएशन में रहते हैं। मैं प्रीसानेप्टिक न्यूरोन को "शिक्षक" और पोस्ट-सिनैप्टिक न्यूरोन को "छात्र" कहूंगा। शिक्षक न्यूरोन का लक्ष्य छात्र सेल को सूचना, प्रकृति में विद्युत पर पारित करना है। आइए शिक्षक को न्यूरोन के बारे में कुछ उत्तेजना दें जो सेल को उसके छात्र को विद्युत संकेत को क्रेक करने के लिए प्रेरित करता है। थोड़े समय के लिए, छात्र उत्तेजित हो जाता है और

प्रतिक्रिया में उत्तेजित हो जाता है। दोनों के बीच सिनेप्टिक इंटरेक्शन को अस्थायी रूप से "मजबूत" कहा जाता है। इस घटना को प्रारंभिक एलटीपी कहा जाता है।

दुर्भाग्य से, उत्साह केवल एक या दो घंटे तक रहता है। अगर द

छात्र न्यूरॉन को लगभग 90 मिनट के भीतर शिक्षक से एक ही जानकारी नहीं मिलती है, छात्र के न्यूरॉन का उत्साह का स्तर गायब हो जाएगा। सेल शाब्दिक रूप से स्वयं को शून्य पर रीसेट कर देगा और कार्य करेगा जैसे कि कुछ भी नहीं हुआ है, किसी भी अन्य संकेत के लिए तैयार है जो इसके रास्ते में आ सकता है।

प्रारंभिक LTP के लक्ष्यों के साथ स्पष्ट क्रॉस-उद्देश्यों पर है

शिक्षक न्यूरॉन और निश्चित रूप से, हर जगह वास्तविक शिक्षकों के साथ। स्थायी बनने के लिए उस प्रारंभिक उत्साह को कैसे प्राप्त किया जाता है? क्या एक छात्र की अल्पकालिक प्रतिक्रिया को लंबे समय तक जीने में बदलने का एक तरीका है?

आप शर्त लगा सकते हैं: जानकारी को एक अवधि के बाद दोहराया जाना चाहिए

समय बीत गया। यदि संकेत केवल एक बार सेलुलर शिक्षक द्वारा दिया जाता है, तो उत्तेजना का अनुभव सेलुलर छात्र द्वारा केवल क्षणिक रूप से किया जाएगा। लेकिन अगर जानकारी को बार-बार विवेकपूर्ण समय अंतराल में (एक डिश में कोशिकाओं के लिए समय लगभग 10 मिनट दालों के बीच किया जाता है, तो कुल तीन बार किया जाता है), शिक्षक न्यूरॉन और छात्र न्यूरॉन के बीच संबंध बदलना शुरू हो जाता है। कुछ तारीखों के बाद कारी के साथ मेरा संबंध बहुत पसंद है, शिक्षक से छोटे और छोटे इनपुट के लिए छात्र से तेजी से मजबूत और मजबूत आउटपुट की आवश्यकता होती है। इस प्रतिक्रिया को "देर से एलटीपी" कहा जाता है। यहां तक कि दो न्यूरॉन्स की इस छोटे से पृथक दुनिया में, समयबद्ध पुनरावृत्ति गहराई से शामिल है कि क्या सीखना होगा या नहीं। सिनेप्टिक समेकन के लिए आवश्यक अंतराल को मापा जाता है

मिनट और घंटे, यही वजह है कि इसे तेजी से समेकन कहा जाता है। लेकिन समय के इस छोटे से मार्ग को आप इसके महत्व से वंचित न होने दें। किसी भी हेरफेर-व्यवहार, औषधीय, या आनुवांशिक — जो इस विकासशील संबंध के किसी भी हिस्से के साथ हस्तक्षेप करता है, कुल मिलाकर स्मृति गठन को अवरुद्ध करेगा। ऐसा डेटा रॉक ठोस सबूत प्रदान करता है कि पुनरावृत्ति महत्वपूर्ण है

सीखने में - कम से कम, यदि आप एक डिश में दो न्यूरॉन्स के बारे में बात कर रहे हैं। एक कक्षा में दो लोगों के बीच कैसे? तुलनात्मक रूप से कोशिका की सरल दुनिया मस्तिष्क की जटिल दुनिया से बहुत अलग है। किसी एक न्यूरॉन के लिए अन्य न्यूरॉन्स के साथ सैकड़ों सिनेप्टिक कनेक्शन होना असामान्य नहीं है। यह हमें निश्चित रूप से मापा गया समेकन के एक प्रकार की ओर ले जाता है

लंबे समय तक, और अंत-निहितार्थों को मजबूत करने के लिए। इसे कभी-कभी "सिस्टम समेकन" कहा जाता है, कभी-कभी "धीमी समेकन"। जैसा कि हम देखेंगे, धीमा शायद बेहतर शब्द है।

एक गपशप शादी परमाणु विनाश मतभेदों को चित्रित करने का एक अच्छा तरीका है सिनैप्टिक और सिस्टम समेकन के बीच। 22 अगस्त, 1968 को शीत युद्ध गर्म हो गया। मैं उस समय जूनियर हाई में इतिहास का अध्ययन कर रहा था, मध्य जर्मनी में एक एयर बेस पर अपने वायु सेना के तीमारदार परिवार के साथ रह रहा था, ज़मीन के शून्य से नाखुश अगर परमाणु कभी यूरोपीय थिएटर में उड़ान भरने के लिए थे। यदि आप मेरे इतिहास की कक्षा में जा सकते हैं, तो आपके पास नहीं होगा

अच्छा लगा। सभी आश्चर्यजनक रूप से गहन विषय के लिए - नेपोलियन युद्धों! - एक फ्रांसीसी नागरिक द्वारा एक नीरस फैशन में कक्षा को पढ़ाया जाता था, एक शिक्षक जो वास्तव में वहां नहीं होना चाहता था। और इसने मेरी एकाग्रता को पिछले दिन की घटनाओं के साथ व्यस्त होने में मदद नहीं की। 21 अगस्त, 1968 की सुबह थी, जब सोवियत और वारसॉ पैक्ट सेनाओं के एक संयुक्त दल ने चेकोस्लोवाकिया का इस्तेमाल किया। हमारा एयर बेस हाई अलर्ट पर चला गया, और अमेरिकी वायु सेना के एक सदस्य, मेरे पिता शाम से पहले ही चले गए थे। दुर्भाग्य से, वह अभी तक घर नहीं आया था। प्रशिक्षक ने एक बड़ी और सुंदर पेंटिंग की ओर इशारा किया

दीवार पर ऑस्ट्रलिट्ज़ की लड़ाई, नेपोलियन के शुरुआती युद्धों पर बड़ी चतुराई से चर्चा की। मैंने अचानक उसकी नाराज़ आवाज़ सुनी, "क्या मुझे दो बार ज़ीस पूछने की ज़रूरत है?" मेरी चिंतित व्याकुलता को देखते हुए, मैं अपनी मेज पर उसे मंडराने लगा। उसने अपना गला साफ किया। "मैंने कहा,? ज़ीस की लड़ाई में नेपोलियन के दुश्मन कौन थे?" मुझे अचानक एहसास हुआ कि वह मुझसे बात कर रहा है, और मैंने अपने पहले दिमाग में आने वाले पहले शब्दों को खारिज कर दिया। "वारसा संधि सेनाओं! नहीं? रुको! मेरा मतलब सोवियत से है संघ!" सौभाग्य से, शिक्षक को हास्य और दिन के बारे में कुछ समझ थी। जैसे ही कक्षा हँसी के साथ उठी, उसने जल्दी से थपथपाया, मेरे कंधे को थपथपाया और सिर हिलाते हुए वापस अपनी मेज पर चली गई। "ज़ी दुश्मन रूसी और ऑस्ट्रियाई सेनाओं का गठबंधन था।" वह रुकी। "और नेपोलियन ने अपनी घड़ियों को साफ किया।" कई मेमोरी सिस्टम मुझे पुनः प्राप्त करने में मदद करने में शामिल हैं

यह अपमानजनक स्मृति, अब लगभग चार दशक पुरानी है। मैं सिस्टम समेकन के समय गुणों का वर्णन करने के लिए इसके कुछ शब्दार्थ विवरणों का उपयोग करना चाहता हूँ। ऑस्ट्रलिट्ज़ की तरह, हमारी न्यूरोलॉजिकल कहानी में कई सेनाएं शामिल हैं

नसों। पहली सेना कॉर्टेक्स है, जो तंत्रिकाओं की वेफर-पतली परत है जो मस्तिष्क को कंबल देती है जिस तरह से एक वायुमंडल एक युद्ध के मैदान को कंबल देता है। दूसरा

जीभ जुडवा है, औसत दर्जे का लौकिक है। इसमें एक अन्य परिचित पुराने सैनिक, thet-उल्लेखित हिप्पोकैम्पस शामिल हैं। लिम्बिक सिस्टम का क्राउन ज्वेल, हिप्पोकैम्पस कई प्रकार की मेमोरी के दीर्घकालिक चरित्र को आकार देने में मदद करता है। अन्य शिक्षक संबंध जिस पर हम चर्चा कर रहे थे, वह न्यूरोन्स से बना है, हिप्पोकैम्पस में होता है। कॉर्टेक्स और मेडियल टेम्पोरल लोब एक साथ कैसे जुड़े हैं

दीर्घकालिक स्मृति गठन की कहानी कहता है। कॉर्टेक्स से न्यूरोन्स वसंत और लोब के ऊपर अपना रास्ता सांप, हिप्पोकैम्पस को इस बात पर सुनने की अनुमति देता है कि प्रांतस्था क्या प्राप्त कर रही है। तार भी लोब से भड़क उठते हैं और कॉर्टेक्स पर वापस जाते हैं, ईव्सड्रॉपिंग एहसान वापस करते हैं। यह लूप हिप्पोकैम्पस को पहले से उत्तेजित कॉर्टिकल क्षेत्रों के लिए आदेश जारी करने की अनुमति देता है, साथ ही साथ उनसे जानकारी को प्राप्त करता है। यह हमें यादें बनाने की भी अनुमति देता है, और इस कहानी को आपको फिर से लिखने की मेरी क्षमता में एक बड़ी भूमिका निभाई। उनके सहयोग का अंतिम परिणाम दीर्घकालिक निर्माण है

यादें। वे तीन दशकों के अनुसंधान के बाद भी, स्थिर यादों को प्रदान करने के लिए कैसे काम करते हैं, यह अच्छी तरह से समझा नहीं गया है। हम उनके संचार की विशेषताओं के बारे में कुछ जानते हैं: 1) संवेदी जानकारी हिप्पोकैम्पस से आती है

कॉर्टेक्स, और यादें कॉर्टेक्स में रिवर्स कनेक्शन के माध्यम से बनते हैं। 2) उनका विद्युत विवाह आश्चर्यजनक रूप से गपशप होने लगा।

प्रारंभिक उत्तेजना से बाहर निकलने के लंबे समय बाद, हिप्पोकैम्पस और प्रासंगिक कॉर्टिकल न्यूरोन्स अभी भी इसके बारे में चिल्ला रहे हैं। जब मैं उस रात बिस्तर पर गया था, तब भी हिप्पोकैम्पस ऑर्टिलिट्ज के बारे में कॉर्टेक्स को संकेत देने में व्यस्त था, जब मैं सो गया था, तब बार-बार स्मृति को फिर से दोहरा रहा था। यह ऑफ़लाइन प्रसंस्करण नियमित नींद की वकालत करने के लिए लगभग एक बेतुका शक्तिशाली कारण प्रदान करता है। सीखने के लिए नींद का महत्व अध्याय 7 में विस्तार से वर्णित है। 3) जबकि ये क्षेत्र सक्रिय रूप से लगे हुए हैं, कोई भी स्मृति

मध्यस्थता प्रयोगशाला है और संशोधन के अधीन है। लेकिन यह उस तरह से नहीं रहेगा।

4) समय की एक लंबी अवधि के बाद, हिप्पोकैम्पस जाने देगा

कॉर्टेक्स, प्रभावी रूप से संबंध समाप्त करना। यह घटना की स्मृति को धारण करने वाले कॉर्टेक्स को छोड़ देगा। लेकिन एक महत्वपूर्ण चेतावनी है। हिप्पोकैम्पस सेलुलर तलाक के लिए तभी फाइल करेगा जब कॉर्टिकल मेमोरी पहली बार पूरी तरह से समेकित हो जाएगी - केवल अगर मेमोरी क्षणिक और संशोधन से टिकाऊ और निश्चित में बदल गई है। प्रक्रिया सिस्टम समेकन के दिल में है, और इसमें मस्तिष्क क्षेत्रों का एक जटिल पुनर्गठन शामिल है

जो एक विशेष मेमोरी ट्रेस का समर्थन करता है। तो एक बार सूचना के एक टुकड़े के लिए कितना समय लगता है

दीर्घकालिक भंडारण के लिए भर्ती

, पूरी तरह से स्थिर बनने के लिए? सवाल पूछने का एक और तरीका है: हिप्पोकैम्पस को अपने सौहार्दपूर्ण रिश्ते से जाने में कितना समय लगता है? घंटे? दिन? महीने? जवाब लगभग हर किसी को आश्चर्यचकित करता है जो इसे पहली बार सुनता है। जवाब है: इसमें सालों लग सकते हैं।

याद रखें इस कदम पर एच।एम। याद रखें, वह साथी जिसका हिप्पोकैम्पस सर्जिकल था हटा दिया, और इसके साथ नई जानकारी सांकेतिक शब्दों में बदलना करने की क्षमता? एच.एम. दो घंटे में दो बार मिल सकते थे, बिल्कुल नहीं

पहली बैठक का स्मरण। लंबी अवधि के भंडारण के लिए जानकारी को एनकोड करने की इस अक्षमता को एटरोग्रैड एम्नेसिया कहा जाता है। यह पता चला है कि इस प्रसिद्ध रोगी को अतीत की स्मृतिहीनता थी, अतीत की याददाश्त का नुकसान। आप एच.एम. एक ऐसी घटना के बारे में जो उसकी सर्जरी से तीन साल पहले हुई थी। स्मृति नहीं है। उनकी सर्जरी के सात साल पहले। कोई स्मृति नहीं। यदि आपको H.M के बारे में सब पता था, तो आप यह निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि उनके हिप्पोकैम्पस के नुकसान ने एक पूरी मेमोरी मेल्डटाउन बना दी। लेकिन वह गलत है। अगर आपने H.M. दूर के अतीत के बारे में, कहते हैं कि बचपन में, वह बिल्कुल सामान्य स्मरण प्रदर्शित करता था, जैसे कि आप और मैं कर सकते हैं। वह अपने परिवार को याद कर सकता है, जहां वह रहता था, विभिन्न घटनाओं का विवरण और इसी तरह। यह एक शोधकर्ता के साथ बातचीत है, जिसने कई वर्षों तक उनका अध्ययन किया:

शोधकर्ता: क्या आप किसी विशेष घटना को याद कर सकते हैं, जो विशेष थी - जैसे कि छुट्टी, क्रिसमस, जन्मदिन, ईस्टर?

(अब याद रखें, यह एक ऐसा साथी है जो इस साक्षात्कार से पहले इस शोधकर्ता से मिलना याद नहीं कर सकता है, हालांकि शोधकर्ता ने उसके साथ दशकों तक काम किया है।)

एच।एम।: वहाँ मैं क्रिसमस के समय के बारे में खुद के साथ एक तर्क है।

शोधकर्ता: क्रिसमस के बारे में क्या?

एच।एम।: ठीक है, क्योंकि मेरे डैडी दक्षिण से थे, और उन्होंने वहाँ ऐसा नहीं मनाया जैसे वे यहाँ करते हैं - उत्तर में। जैसे उनके पास पेड़ या ऐसा कुछ भी नहीं है। और उह, लेकिन वह लुइसियाना के नीचे पैदा होने के बावजूद उत्तर आया था। और मुझे पता है कि वह जिस शहर में पैदा हुआ था, उसका नाम है।

यदि H.M अपने दूर के अतीत के बारे में कुछ विवरणों को याद कर सकता है, तो एक बिंदु अवश्य होना चाहिए, जहां मेमोरी लॉस शुरू हुआ। यह कहां था? बंद करे विश्लेषण से पता चला कि जब तक आप उसकी सर्जरी से पहले 11 वें वर्ष तक नहीं पहुंच जाते, तब तक उसकी याददाश्त कम नहीं होती। यदि आप उसकी स्मृति को रेखांकन करने के लिए थे, तो आप एक बहुत ही उच्च स्कोर के साथ शुरू करेंगे और फिर, उसकी सर्जरी से 11 साल पहले, इसे शून्य के पास छोड़ दें, जहां यह हमेशा के लिए रहेगा।

इसका क्या मतलब है? यदि हिप्पोकैम्पस सभी में शामिल थे

मेमोरी क्षमताओं, इसके पूर्ण निष्कासन से सभी मेमोरी क्षमताओं को नष्ट करना चाहिए - मेमोरी को साफ करना। लेकिन यह नहीं है हिप्पोकैम्पस स्मृति निर्माण के लिए प्रासंगिक है जो एक दशक से अधिक समय के लिए घटना के बाद दीर्घकालिक भंडारण के लिए भर्ती किया गया था। उसके बाद, मेमोरी किसी तरह इसे दूसरे क्षेत्र में ले जाती है, जो एच.एम. के मस्तिष्क के नुकसान से प्रभावित नहीं होती है, और परिणामस्वरूप, एच.एम. इसे पुनः प्राप्त कर सकते हैं। एच। एम।, और उनके जैसे मरीज, हमें बताएं कि हिप्पोकैम्पस वर्षों से एक नवगठित स्मृति ट्रेस पर है। दिन नहीं। महीनों नहीं। वर्षों। एक दशक या उससे भी ज्यादा। सिस्टम कंसॉलिडेशन, एक लबाइल मेमोरी को टिकाऊ में बदलने की प्रक्रिया को पूरा होने में सालों लग सकते हैं। उस समय के दौरान, स्मृति स्थिर नहीं है। बेशक, इस प्रक्रिया के बारे में पूछने के लिए कई प्रश्न हैं।

उन हस्तक्षेप वर्षों के दौरान स्मृति कहां जाती है? जोसेफ लेडौक्स ने "नोमैडिक मेमोरी" शब्द को मस्तिष्क की तंत्रिका जंगल के माध्यम से स्मृति की लंबी अवधि को स्पष्ट करने के लिए गढ़ा है। लेकिन यह सवाल का जवाब नहीं है। वर्तमान में कोई नहीं जानता कि यह कहां जाता है, या यहां तक कि अगर यह जाता है। एक और सवाल: हिप्पोकैम्पस अंततः अपने सौहार्दपूर्ण संबंधों के साथ तौलिया में क्यों फेंक देता है, सालों तक उन्हें पोषण देने के बाद? एक बार पूरी तरह से समेकित हो जाने के बाद मेमोरी का अंतिम विश्राम स्थान कहां होता है? कम से कम उस अंतिम प्रश्न के उत्तर में, उत्तर थोड़ा स्पष्ट है। मेमोरी के लिए अंतिम आराम स्थान एक ऐसा क्षेत्र है जो फिल्म बफ़र्स से बहुत परिचित होगा, खासकर अगर आपको द विजार्ड ऑफ ओज़, द टाइम मशीन और मूल ग्रह ऑफ एप्स जैसी फिल्में पसंद हैं। ग्रह का एप्स 1968 में सोवियत के उसी वर्ष जारी किया गया था

आक्रमण, और उचित रूप से सर्वनाश विषयों के साथ निपटा। मुख्य पात्र, एक अंतरिक्ष यात्री, जो चार्ल्सटन हेस्टन द्वारा खेला गया था, दुर्घटनाग्रस्त हो गया था

वानरों द्वारा शासित एक ग्रह पर। मूवी के अंत में पुरुषवादी सिमीयनों के एक गिरोह से बचने के बाद, आखिरी तख्ते हेस्टन समुद्र तट पर चलते हुए दिखाई देते हैं। अचानक, वह कुछ इस तरह के महत्व के कैमरे को देखता है कि यह उसे उसके घुटनों पर गिरा देता है।

वह चिल्लाती है। “आपने आखिरकार ऐसा किया। भगवान तुम सबको नरक में धिक्कार है! और सर्फिंग में अपनी मुट्टी बांधता है। जैसे ही कैमरा हेस्टन से वापस खींचता है, आप की रूपरेखा देखते हैं

एक अस्पष्ट परिचित मूर्तिकला। आखिरकार स्टैचू ऑफ़ लिबर्टी का पता चलता है, आधा रेत में दब जाता है, और फिर यह आपको हिट करता है कि हेस्टन क्यों चिल्ला रहा है। इस लंबी सिनेमाई यात्रा के बाद, वह विदेशी धरती पर रोमांचित नहीं थे। हेस्टन ने कभी भी पृथ्वी नहीं छोड़ी। उनकी समाप्ति की जगह उनके शुरुआती स्थान के समान थी, और एकमात्र अंतर समयरेखा था। उनका जहाज दूर के भविष्य में एक बिंदु पर "दुर्घटनाग्रस्त" हो गया था, जो बाद में एपोकैलिक पृथ्वी पर वानरों द्वारा शासित था। पहली बार जब मुझे पूरी तरह से समेकित मेमोरी के अंतिम आराम स्थान के विषय में डेटा का सामना करना पड़ा, तो मैंने तुरंत इस फिल्म के बारे में सोचा। आपको याद है कि हिप्पोकैम्पस जानकारी प्राप्त करने के लिए वायर्ड है

कॉर्टेक्स से और साथ ही इसकी जानकारी लौटाएं। उद्दीपन के प्रारंभिक प्रसंस्करण में शामिल समान कॉर्टिकल सिस्टम में घोषणात्मक यादें टर्मिनली संग्रहीत होती हैं। दूसरे शब्दों में, अंतिम विश्राम स्थल वह क्षेत्र भी है जो प्रारंभिक प्रारंभिक स्थान के रूप में कार्य करता है। केवल अलगाव समय है, स्थान नहीं। इन आंकड़ों में न केवल भंडारण के बारे में, बल्कि रिकॉल के बारे में भी बहुत कुछ कहा गया है। पूरी तरह से परिपक्व मेमोरी ट्रेस के लिए 10 साल बाद पुनर्प्राप्ति केवल सीखने के शुरुआती क्षणों को फिर से संगठित करने का एक प्रयास हो सकता है, जब स्मृति केवल कुछ मिलीसेकंड पुरानी थी! तो, वर्तमान मॉडल कुछ इस तरह दिखता है: 1) लंबे समय तक यादें synaptic के संचय से होती हैं

स्मृति के कई बहाली के परिणामस्वरूप प्रांतस्था में परिवर्तन। 2) ये बहाली हिप्पोकैम्पस द्वारा निर्देशित हैं, शायद सालों तक। 3) आखिरकार स्मृति औसत दर्जे से स्वतंत्र हो जाती है

टेम्पोरल लोब, और यह नया, अधिक स्थिर मेमोरी ट्रेस स्थायी रूप से कॉर्टेक्स में जमा होता है। 4) पुनर्प्राप्ति तंत्र सीखने के पहले क्षणों के दौरान शुरू में भर्ती किए गए न्यूरॉन्स के मूल पैटर्न को फिर से बना सकते हैं।

1886 में पैदा हुए रूसी पत्रकार सोलोमन शेरशेविक को भूलकर

ऐसा लगता है कि भंडारण और पुनर्प्राप्ति के लिए, दोनों के पास लगभग असीमित स्मृति क्षमता है। वैज्ञानिक उसे याद करने के लिए चीजों की एक सूची देंगे, आमतौर पर संख्याओं और अक्षरों के संयोजन, और फिर उनके याद का परीक्षण करें। जब तक उन्हें प्रत्येक आइटम को "कल्पना" (अपने शब्दों में) करने के लिए 3 या 4 सेकंड की अनुमति दी गई, तब तक वह सूचियों को पूरी तरह से दोहरा सकता था, भले ही सूचियों में 70 से अधिक

तत्व हों। वह सूची को पिछड़ा भी दोहरा सकता है। एक प्रयोग में, एक शोधकर्ता ने शेरशेव्स्की को ए

लगभग 30 वस्तुओं वाले अक्षरों और संख्याओं का जटिल सूत्र। एक एकल पुनर्प्राप्ति परीक्षण (जिसे शेरशेविक ने दोषपूर्ण तरीके से पूरा किया) के बाद, शोधकर्ता ने सूची को एक बॉक्स में रखा, और 15 साल इंतजार किया। वैज्ञानिक ने फिर सूची निकाली, शेरशेविक को पाया, और उसे सूत्र दोहराने के लिए कहा। बिना किसी हिचकिचाहट के, उन्होंने फिर से त्रुटि के बिना, मौके पर सूची को पुनः पेश किया। शेरशेवस्की की हर चीज की याददाश्त इतनी स्पष्ट, इतनी विस्तृत, इतनी विस्तृत थी कि वह इसे सार्थक पैटर्न में व्यवस्थित करने की क्षमता खो बैठा। एक स्थायी बर्फ के तूफान में रहने की तरह, उसने अपने जीवन को असंबंधित संवेदी सूचनाओं के अंधा गुच्छे के रूप में देखा, वह "बड़ी तस्वीर" नहीं देख सकता था, जिसका अर्थ है कि वह संबंधित अनुभवों के बीच सामान्यताओं पर ध्यान केंद्रित नहीं कर सकता है और पैटर्न को दोहराता है। रूपक और उपमा के अपने विशिष्ट भारी भार को ले कर कविताएँ, उसके लिए समझ से बाहर थीं। वास्तव में, वह शायद आपके द्वारा पढ़े गए वाक्य का अर्थ नहीं बना सकता। Shereshevskii भूल नहीं सकता, और इसने उसके कार्य करने के तरीके को प्रभावित किया। घोषणात्मक प्रसंस्करण में अंतिम चरण भूल रहा है। भ्रामक रूप से कार्य करने की हमारी क्षमता में महत्वपूर्ण कारण भूल जाता है

सरल। भूलना हमें घटनाओं को प्राथमिकता देने की अनुमति देता है। जो घटनाएँ हमारे अस्तित्व के लिए अप्रासंगिक हैं वे बेकार संज्ञानात्मक स्थान ले लेंगी यदि हम उन्हें अपने अस्तित्व के लिए महत्वपूर्ण घटनाओं के समान प्राथमिकता देते हैं। इसलिए हम नहीं करते। हम उन्हें कम स्थिर बनाकर उनका अपमान करते हैं। हम उन्हें भूल जाते हैं। कई तरह की भूलें, श्रेणियां दिखाई देती हैं

इस घटना पर शोध के जनक डैन स्कैक्टर ने अपनी पुस्तक द सेवेन सिन्स ऑफ मेमोरी में बड़ी चतुराई से लिखा है। टिप-ऑफ़-द-टोंग्यू मुद्दे, अनुपस्थित-विचारशीलता, अवरुद्ध करने वाली आदतें, मिथ्याकरण, पूर्वाग्रह, सुझाव - सूची छात्रों और व्यावसायिक पेशेवरों के लिए समान रूप से संज्ञानात्मक चैंबर ऑफ हॉरर्स की तरह पढ़ती है। भूलने के प्रकार के बावजूद, उन सभी में एक चीज समान है। वे हमें दूसरों के पक्ष में जानकारी के टुकड़े छोड़ने की अनुमति देते हैं। ऐसा करने में, भूले से हमें पृथ्वी को जीतने में मदद मिली।

विचार

कक्षा को जीतने के लिए हम इस जानकारी का उपयोग कैसे कर सकते हैं?

बोर्डरूम? सूचना के पुनः प्रदर्शन के समय की खोज एक स्पष्ट क्षेत्र है जहां शोधकर्ता और चिकित्सक एक साथ उत्पादक कार्य कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, हमें पता नहीं है कि विपणन के लिए इसका क्या मतलब है। किसी उत्पाद को खरीदने से पहले आपको कितनी बार संदेश दोहराना चाहिए? क्या निर्धारित करता है कि वे अभी भी छह महीने बाद, या एक साल बाद याद करते हैं?

मिनट और घंटे एक सामान्य हाई स्कूल के छात्र के दिन को पांच में विभाजित किया जाता है

या छह 50 मिनट की अवधि, बिना सूचना के (और अविश्वसनीय) धाराओं से मिलकर। कार्यशील मेमोरी द्वारा सुझाए गए समय की आवश्यकताओं के ढांचे के रूप में उपयोग करते हुए, आप इस पांच-अवधि की आग नली को कैसे बदलेंगे? आप दुनिया में सबसे अजीब कक्षा अनुभव के साथ आ सकते हैं। यहाँ मेरी फंतासी है: भविष्य के स्कूल में, पाठों को 25 मिनट में विभाजित किया जाता है

मॉड्यूल, पूरे दिन चक्रीय रूप से दोहराया जाता है। विषय ए को 25 मिनट तक पढ़ाया जाता है, जिसमें पहला प्रदर्शन होता है। नब्बे मिनट बाद, विषय ए के 25 मिनट की सामग्री को दोहराया जाता है, और फिर तीसरी बार। सभी वर्गों को इस तरह से विभाजित किया गया है और इस तरह से इंटरलेय किया गया है। क्योंकि ये पुनरावृत्ति कार्यक्रम समय की प्रति इकाई संबोधित करने में सक्षम जानकारी की मात्रा को धीमा कर देते हैं, स्कूल वर्ष को गर्मियों में बढ़ाया जाता है।

दिन और सप्ताह हम रॉबर्ट वाग्नेर से जानते हैं कि कई बहाली

दिनों की अवधि और यहां तक कि सप्ताह के दौरान प्रदर्शनकारी लाभ प्रदान करें। भविष्य के स्कूल में, हर तीसरे या चौथे दिन आरक्षित किया जाएगा

पिछले 72 से 96 घंटों में दिए गए तथ्यों की समीक्षा के लिए। इन "छुट्टियों की समीक्षा" के दौरान, पिछली जानकारी को संपीड़ित फैशन में प्रस्तुत किया जाएगा। छात्रों के पास शुरुआती एक्सपोज़र के दौरान उनके द्वारा लिए गए नोट्स का निरीक्षण करने का मौका होगा, उनकी तुलना में, जो शिक्षक समीक्षा में कह रहे थे। इससे जानकारी का अधिक विस्तार होगा, और इससे शिक्षकों को सटीक जानकारी देने में मदद मिलेगी। त्रुटि-जाँच में एक औपचारिक अभ्यास जल्द ही शिक्षक और छात्र दोनों के सीखने के अनुभवों का एक नियमित और सकारात्मक हिस्सा बन जाएगा। यह बहुत संभव है कि इस तरह के मॉडल की आवश्यकता को मिटा दें

घर का पाठ। अपने सर्वश्रेष्ठ में, होमवर्क ने केवल छात्र को सामग्री दोहराने के लिए मजबूर करने के लिए सेवा की। यदि उस पुनरावृत्ति को दिन के दौरान आपूर्ति की गई थी, तो आगे फिर से प्रदर्शन की बहुत कम आवश्यकता हो सकती है। यह एक अवधारणा के रूप में

महत्वपूर्ण नहीं है क्योंकि होमवर्क नहीं है भविष्य के स्कूल में, यह बस अनावश्यक हो सकता है। क्या इस तरह के मॉडल वास्तव में काम कर सकते हैं? जानबूझकर जगह दी गई वास्तविक दुनिया में दोहराव का कठोरता से परीक्षण नहीं किया गया है, इसलिए बहुत सारे सवाल हैं। क्या आपको वास्तव में सकारात्मक परिणाम प्राप्त करने के लिए प्रति दिन प्रति विषय तीन अलग-अलग दोहराव की आवश्यकता है? क्या सभी विषयों को ऐसे पुनरावृत्ति की आवश्यकता है? हो सकता है कि इस तरह के interleaved शक्ति सीखने को चोट लगी हो, लगातार दोहराव के साथ एक-दूसरे के साथ हस्तक्षेप करना शुरू हो जाता है जैसा कि दिन में पहना था? क्या आपको वास्तव में समीक्षा अवकाश की आवश्यकता है, और यदि हां, तो क्या आपको हर तीन से चार दिनों में उनकी आवश्यकता है? हम नहीं जानते साल और साल आज, छात्रों को कुछ चीजें निश्चित रूप से जानने की उम्मीद है

ग्रेड। इस मॉडल से उत्सुकता से अनुपस्थित है कि छात्र कक्षा पूरा करने के बाद सीखना कितना टिकाऊ है। यह देखते हुए कि सिस्टम समेकन में वर्षों लग सकते हैं, क्या ग्रेड-स्तर की उम्मीदों के विचार में संशोधन की आवश्यकता हो सकती है? शायद लंबे समय तक सीखने में उसी तरह के बारे में सोचा जाना चाहिए जिस तरह से एक व्यक्ति इम्यून बूस्टर शॉट्स के बारे में सोचता है, जिसमें जानकारी के महत्वपूर्ण टुकड़े सालाना या अर्ध-वार्षिक आधार पर दोहराए जाते हैं। मेरी फैंटेसी क्लास में, ऐसा ही होता है। repetitions

गुणन सारणी, अंश और दशमलव की एक सुसंगत और कठोर समीक्षा के साथ शुरू करें। पहले तीसरी कक्षा में सीखा, छः महीने और इन बुनियादी तथ्यों पर वार्षिक समीक्षा सत्र छठी कक्षा से होते हैं। जैसे ही गणितीय क्षमता परिष्कार में बढ़ती है, समीक्षा सामग्री को अधिक समझ को प्रतिबिंबित करने के लिए बदल दिया जाता है। लेकिन चक्र अभी भी जगह में हैं। मेरी फंतासी में, ये लगातार दोहराए जाने वाले अनुशासन, लंबे समय तक खिंचते हैं, हर शैक्षणिक विषय, विशेष रूप से विदेशी भाषाओं के लिए भारी लाभ पैदा करते हैं। आपने शायद सुना है कि कई निगमों, विशेष रूप से में

तकनीकी क्षेत्र, अमेरिकी अंडरगार्मेट्स की गुणवत्ता से निराश हैं जो वे किराए पर लेते हैं। उन्हें अपने कई नए कर्मचारियों को कुछ बुनियादी कौशल में पीछे करने के लिए पैसा खर्च करना पड़ता है जो उन्हें लगता है कि कॉलेज में अक्सर कवर किया जाना चाहिए था। मेरी एक व्यावसायिक कल्पना इंजीनियरिंग के कॉलेजों के साथ इंजीनियरिंग फर्मों की साझेदारी करेगी। इसमें पोस्ट-ग्रेजुएट दोहराव के अनुभवों को शामिल करके इस घाटे को पूरा करना शामिल है। ये बहाली अभ्यास स्नातक होने के एक सप्ताह बाद स्थापित किए जाएंगे और रोजगार के पहले वर्ष के माध्यम से जारी रहेंगे। लक्ष्य? कर्मचारी की नई नौकरी के लिए प्रासंगिक हर महत्वपूर्ण तकनीकी विषय की समीक्षा करने के लिए। अनुसंधान से न केवल विषयों की समीक्षा की जाएगी, बल्कि पुनरावृत्ति के इष्टतम क्षेत्र की

भी स्थापना होगी। मेरी कल्पना फर्म के सदस्यों के बीच शिक्षण भार को साझा करती है और शैक्षणिक समुदाय, कार्यस्थल में स्नातक की डिग्री के विचार का विस्तार। यह संकरण व्यावसायिक पेशेवरों को शोधकर्ताओं के साथ संरेखित करता है, यह सुनिश्चित करता है कि कंपनियों को अपने क्षेत्रों में नवीनतम प्रगति के लिए जोखिम है (और नवीनतम व्यावहारिक दिन-प्रतिदिन के मुद्दों पर व्यावसायिक पेशेवरों का सामना करने के लिए शोधकर्ताओं को सूचित करें)। मेरी कल्पना में, कार्यक्रम इतना लोकप्रिय हो जाता है कि अधिक अनुभवी इंजीनियर भी इन रिफ्रेशर पाठ्यक्रमों में भाग लेना शुरू कर देते हैं, अनजाने में युवा पीढ़ी के साथ कंधे रगड़ते हैं। पुराने गार्ड आश्चर्यचकित हैं कि वे कितना भूल गए हैं, और समीक्षा और क्रॉस-हाइब्रिडाइजेशन दोनों, अनुसंधान पेशेवरों और छोटे छात्रों के साथ, अपने स्वयं के नौकरी के प्रदर्शन की सहायता करते हैं। काश मैं आपको बता सकता कि यह सब काम करेगा, लेकिन इसके बजाय मैं सब कह सकते हैं कि स्मृति सीखने के क्षण में तय नहीं है, और पुनरावृत्ति सुधारक प्रदान करता है।

नियम # 6

दोहराना याद है।

- अधिकांश यादें मिनटों के भीतर गायब हो जाती हैं, लेकिन जो नाजुक समय तक जीवित रहती हैं, वे समय के साथ मजबूत होती हैं।
- लंबी अवधि की यादें हिप्पोकैम्पस और कॉर्टेक्स के बीच दो-तरफा बातचीत में बनती हैं, जब तक कि हिप्पोकैम्पस कनेक्शन को तोड़ नहीं देता है और मेमोरी कॉर्टेक्स में तय हो जाती है - जिसमें सालों लग सकते हैं।
- हमारे दिमाग हमें वास्तविकता का केवल एक अनुमानित दृष्टिकोण देते हैं, क्योंकि वे पिछली यादों के साथ नए ज्ञान को मिलाते हैं और उन्हें एक साथ संग्रहीत करते हैं।
- दीर्घकालिक स्मृति को और अधिक विश्वसनीय बनाने का तरीका नई जानकारी को धीरे-धीरे शामिल करना और इसे समयबद्ध अंतराल में दोहराना है

नींद का नियम

7 अच्छी तरह से सोएं, अच्छी तरह सोचें।

यह गिनीज़ बुक ऑफ़ वर्ल्ड रिकॉर्ड्स में प्रविष्टि अर्जित करने का सबसे आरामदायक तरीका नहीं है, एक हार्ड-स्कूल साइंस-फेयर प्रोजेक्ट पर ए प्राप्त करें, और एक से मिलें विश्व प्रसिद्ध वैज्ञानिक। 1965 में, 17-वर्षीय रैंडी गार्डनर ने फैसला किया कि उनकी विज्ञान-निष्पक्ष परियोजना में सीधे 11 दिनों तक नहीं सोना और ऐसा होना शामिल है। हर किसी के बारे में चकित करने के लिए, उन्होंने नींद के नुकसान के लिए उस वर्ष विश्व रिकॉर्ड स्थापित करते हुए, इस उपलब्धि को पूरा किया। इस परियोजना ने वैज्ञानिक विलियम डेम का ध्यान आकर्षित किया, जिन्हें अध्ययन के लिए अनुमति दी गई थी कि डेढ़ सप्ताह के दौरान किशोरी के दिमाग में क्या हुआ और वह जाग रही थी। रैंडी के दिमाग में जो हुआ वह असाधारण था। रखना

यह स्वाभाविक रूप से, यह खराबी शुरू कर दिया। संक्षेप में, वह चिड़चिड़ा, भुलक्कड़, उदासीन हो गया, और किसी को आश्चर्य नहीं हुआ, अविश्वसनीय रूप से थक गया। अपने प्रयोग में पाँच दिन, रैंडी को भुगतना शुरू किया कि अल्जाइमर रोग के लिए क्या पारित हो सकता है। वह सक्रिय रूप से विभ्रम कर रहा था, गंभीर रूप से अस्त-व्यस्त और पागल था। उसने सोचा कि एक स्थानीय रेडियो होस्ट स्मृति में परिवर्तन के कारण उसे पाने के लिए बाहर था। अंतिम चार में

अपने प्रयोग के दिनों में, उन्होंने मोटर फंक्शन खो दिया, उनकी उंगलियां कांपने लगीं और उनका भाषण धीमा हो गया। उत्सुकता से, अंतिम दिन, वह अब भी लगातार 100 बार ऐसा करते हुए, पिनबॉल में डैम को हराने में सक्षम था। कुछ दुर्भाग्यपूर्ण आत्माओं को प्रयोग करने का विलास नहीं है।

वे अचानक हो जाते हैं और स्थायी रूप से — कभी भी दोबारा सोने में असमर्थ हो जाते हैं। घातक पारिवारिक अनिद्रा दुर्लभ मानव आनुवंशिक विकारों में से एक है, जो दुनिया भर में केवल 20 परिवारों को प्रभावित करता है। यह दुर्लभता एक आशीर्वाद है, क्योंकि यह रोग मानसिक-स्वास्थ्य नरक के माध्यम से सीधे पाठ्यक्रम का अनुसरण करता है।

वयस्कता के बीच में, व्यक्ति को बुखार, कंपकंपी और पसीना आने का अनुभव होने लगता है। जैसे ही अनिद्रा स्थायी हो जाती है, ये लक्षण तेजी से बेकाबू पेशी झटके और टिक्स के साथ होते हैं। व्यक्ति जल्द ही अवसाद और चिंता की भावनाओं को कुचलने का अनुभव करता है। वह साइकोटिक हो जाता है। अंत में, दया करके, रोगी कोमा में फिसल

जाता है और मर जाता है। इसलिए हमें पता है कि जब हम सोते हैं तो बुरी चीजें घटित होती हैं। परंतु,

यह विचार करते हुए कि नींद ग्रह पर हमारे समय का एक तिहाई हिस्सा घेरती है, यह सोचना अविश्वसनीय है कि हम अभी भी नहीं जानते कि हमें सोने की आवश्यकता क्यों है।

ऐसा नहीं है कि कोई सुराग नहीं मिला है। एक मजबूत संकेत लगभग 10 साल पहले आया था, शोधकर्ताओं के एक समूह से जो चूहे के मस्तिष्क के अंदर तारों का एक गुच्छा छोड़ गया था। चूहे ने झपकी लेना तभी सीखा था जब उसने झपकी लेने का फैसला किया था। रिकॉर्डिंग डिवाइस अभी भी उन तारों से जुड़ी हुई थी, और यह अभी भी चालू थी। लेकिन यह समझने के लिए कि यह नींद के उद्देश्य से कैसे संबंधित है, आइए देखें कि सोते समय मस्तिष्क क्या कर रहा है।

आप इसे आराम कहते हैं? यदि आपको कभी जीवित मस्तिष्क में सुनने का मौका मिलता है तो यह है फिसलने पर, आपको अपने अविश्वास पर काबू पाना होगा। मस्तिष्क बिल्कुल भी सोया हुआ नहीं दिखाई पड़ता है। इसके बजाय, यह "आराम" के दौरान लगभग अविश्वसनीय रूप से सक्रिय है, लगातार शिफ्टिंग पैटर्न में एक दूसरे को इलेक्ट्रिकल कमांड क्रेक करने वाले न्यूरॉन्स के दिग्गजों के साथ - नींद के दौरान अधिक से अधिक लयबद्ध गतिविधि प्रदर्शित करना, वास्तव में, जब यह व्यापक जागृत होता है।

केवल एक बार आप मस्तिष्क के लिए एक वास्तविक विश्राम अवधि का निरीक्षण कर सकते हैं (जहां एक समान जागने की अवधि के दौरान ऊर्जा की मात्रा कम होती है) जिसे गैर-आरईएम नींद कहा जाता है, के सबसे गहरे हिस्सों में है। लेकिन यह कुल नींद चक्र का केवल 20 प्रतिशत हिस्सा लेता है, यही वजह है कि शोधकर्ताओं ने इस धारणा के बारे में खुद को मना करना शुरू कर दिया कि हम जो आराम करते हैं उसका कारण यह है कि हम आराम कर सकते हैं। जब मस्तिष्क सो रहा होता है, मस्तिष्क बिल्कुल आराम नहीं कर रहा होता है। फिर भी, अधिकांश लोग रिपोर्ट करते हैं कि नींद शक्तिशाली रूप से पुनर्स्थापनात्मक है, और वे इस तथ्य की ओर इशारा करते हैं कि यदि उन्हें पर्याप्त नींद नहीं मिलती है, तो वे भी ऐसा नहीं सोचते हैं। यह औसत दर्जे का सच है, जैसा कि हम जल्द ही देखेंगे। और इसलिए हम खुद को एक विचित्रता में पाते हैं: मस्तिष्क द्वारा उपयोग की जाने वाली ऊर्जा की मात्रा को देखते हुए, यह असंभव लगता है कि आप नींद के दौरान मानसिक आराम और बहाली के करीब कुछ भी प्राप्त कर सकते हैं।

यहां तक कि अगर मस्तिष्क खुद को जैविक रूप से, अन्य भागों में व्यवहार नहीं करता है शरीर नींद के दौरान आराम करता है, माइक्रो हाइबरनेशन के मानव संस्करण की तरह।

यह एक दूसरी पहली का परिचय देता है: नींद हमें शिकारियों के लिए अत्यधिक

संवेदनशील बनाती है। वास्तव में, जानबूझकर स्वप्नभूमि से दूर जाना शत्रुतापूर्ण शिकारी (जैसे कि तेंदुए, पूर्वी अफ्रीका में हमारे विकासवादी रूममेट्स) के एक झुंड के बीच असुरक्षित रूप से जा रहा है, ऐसा लगता है जैसे हमारे सबसे बुरे दुश्मनों द्वारा सपना देखा गया व्यवहार। कुछ महत्वपूर्ण होना चाहिए नींद के दौरान हमें पूरा करने की आवश्यकता है अगर हम इसे प्राप्त करने के लिए इस तरह के जोखिम लेने के लिए तैयार हैं। वास्तव में ऐसा क्या है जो इतना महत्वपूर्ण है? नींद हराम रैंडी गार्डनर का अध्ययन करने वाले वैज्ञानिक ने बनाया

ऐसे सवालियों के जवाब देने के लिए पर्याप्त शुरुआती योगदान। अक्सर स्लीप रिसर्च के जनक कहे जाने वाले डिएम एक श्वेत बालों वाले व्यक्ति हैं, जिनकी मुस्कुराहट 70 के दशक के अंत में है। वह कहते हैं कि हमारी नींद से जुड़ी आदतों के बारे में पीथिक बातें, जैसे "सपने देखना हम में से हर एक को चुपचाप और सुरक्षित रूप से हमारे जीवन की हर रात को सुरक्षित रखने की अनुमति देता है।"

डीम ने मानव नींद चक्र के कई पहलुओं का अध्ययन किया। क्या

उन्होंने इस बात को उजागर करना शुरू किया: "स्लीपिंग" दिमाग, एक युद्ध के मैदान पर सैनिकों की तरह, वास्तव में शांति, जैविक लड़ाई में बंद हैं।

संघर्ष में दो शक्तिशाली और विरोधी ड्राइवों के बीच एक पेचीदा लड़ाई शामिल है, प्रत्येक मस्तिष्क कोशिकाओं और जैव रासायनिकों के बहुत अलग-अलग एजेस के साथ बना है।

हालांकि सिर में स्थानीयकृत, इन सेनाओं के संचालन का रंगमंच शरीर के हर कोने को प्रभावित करता है। इस लड़ाई को कभी-कभी "प्रतिद्वंद्वी प्रक्रिया" मॉडल के रूप में जाना जाता है। जैसे ही डिमेन्ट ने इन दो विरोधी ड्राइव को परिभाषित करना शुरू किया, उसने देखा

युद्ध के बारे में कुछ अजीब बातें वे कर रहे थे। सबसे पहले, ये बल केवल रात के दौरान नहीं लगे रहते हैं, जबकि हम सोते हैं, लेकिन दिन के दौरान भी, जब हम जागते हैं। दूसरा, वे एक युद्ध अनुसूची में शामिल होते हैं जिसमें प्रत्येक सेना क्रमिक रूप से एक लड़ाई जीतती है, फिर तुरंत अगली लड़ाई हार जाती है, फिर अगले और इसी तरह से हर दिन और हर रात इस जीत / हानि कॉलम के माध्यम से साइकिल चलाती है। तीसरी विचित्र बात यह है कि कोई भी सेना इस युद्ध में अंतिम विजय का दावा नहीं करती है। इस निरंतर व्यस्तता का परिणाम हमारे जीवन के हर दिन (और रात) के चक्रीय जागने और सोने के अनुभवों से होता है। अलगाव में काम नहीं कर रहा था। उनके गुरु, एक उपहार

नाथनियल क्लिटमैन नाम के शोधकर्ता ने उन्हें अपनी कई शुरुआती जानकारियां दीं। अगर डिम को नींद के अनुसंधान का जनक माना जा सकता है, तो क्लेत्मन निश्चित रूप से इसके दादा के रूप में योग्य हो सकते हैं। झाड़ीदार भौंहों वाले एक गहन रूसी व्यक्ति,

नाथनियल क्लेड्टमैन को न केवल खुद पर बल्कि अपने बच्चों पर प्रयोग करने की इच्छा के लिए सबसे अच्छा उल्लेख किया जा सकता है। जब यह पता चला कि उनके एक सहयोगी ने रैपिड आई मूवमेंट (आरईएम) नींद की खोज की थी, तो क्लेड्टमैन ने तुरंत अपनी बेटी को प्रयोग के लिए स्वेच्छा से तैयार किया, और उसने तुरंत खोज की पुष्टि की। लेकिन क्लेड्टमैन के लंबे करियर के सबसे दिलचस्प प्रयोगों में से एक 1938 में हुआ, जब उन्होंने एक सहकर्मी को केंटकी में मैमथ गुफा में 150 फीट भूमिगत एक महीने में शामिल होने के लिए राजी किया। निःशुल्क धूप और दैनिक कार्यक्रम से, क्लेड्टमैन पूछ सकते थे क्या जागने और सोने की दिनचर्या मानव शरीर के माध्यम से खुद-ब-खुद चकित हो जाती है। उनकी टिप्पणियों को मिश्रित किया गया था, लेकिन प्रयोग ने पहला वास्तविक संकेत प्रदान किया कि इस तरह के एक स्वचालित

डिवाइस हमारे शरीर में मौजूद था। दरअसल, अब हम जानते हैं कि शरीर में आंतरिक घड़ियों की एक श्रृंखला होती है, जो मस्तिष्क में असतत क्षेत्रों द्वारा नियंत्रित होती हैं, जो हमारे जागने और सोने के अनुभवों को एक नियमित लयबद्ध समय प्रदान करती हैं। यह आश्चर्यजनक रूप से कलाई घड़ी के आंतरिक क्वार्ट्ज क्रिस्टल के गूँज के समान है। मस्तिष्क का एक क्षेत्र जिसे सुप्राचीस्मैटिक नाभिक कहा जाता है, उस हाइपोथैलेमस का एक हिस्सा, जिसकी हमने पहले चर्चा की थी, वह सिर्फ इस तरह के एक टाइमिंग डिवाइस को शामिल करता है। बेशक, हम इन स्पंदन ताल को सौम्य कलाई घड़ी के रूप में चित्रित नहीं कर रहे हैं। हम उन्हें एक हिंसक युद्ध के रूप में चित्रित कर रहे हैं। क्लेड्टमैन और डिमेंट के सबसे बड़े योगदानों में से एक यह दिखाना था कि यह लगभग स्वचालित लय दो विरोधी ताकतों के बीच निरंतर संघर्ष के परिणामस्वरूप होता है। इस विचार के साथ कि ऐसी ताकतें आंतरिक नियंत्रण में हैं, हम कर सकते हैं

उनके नामों के विवरण के साथ शुरुआत करते हुए उन्हें अधिक विस्तार से देखें। एक सेना न्यूरोन्स, हार्मोन और विभिन्न अन्य रसायनों से बना है जो आपको जागृत रखने के लिए उनकी शक्ति में सब कुछ करते हैं। इस सेना को सर्कैडियन एर्सल सिस्टम कहा जाता है (जिसे अक्सर "प्रक्रिया सी" कहा जाता है)। यदि इस सेना के पास अपना रास्ता होता, तो यह आपको हर समय बनाये रखता। सौभाग्य से, यह एक समान रूप से शक्तिशाली सेना द्वारा विरोध किया जाता है, जो मस्तिष्क कोशिकाओं, हार्मोन और विभिन्न रसायनों से बना होता है। ये लड़ाके अपनी नींद में डालने के लिए अपनी ताकत से सब कुछ करते हैं।

उन्हें होमोस्टैटिक स्लीप ड्राइव ("प्रक्रिया एस") कहा जाता है। यदि इस सेना के पास अपना रास्ता होता, तो आप सो जाते और कभी नहीं उठते। यह एक अजीब, यहां तक कि विरोधाभासी, युद्ध है। लंबे समय तक एक सेना

उदाहरण के लिए, इस क्षेत्र को नियंत्रित करता है, लड़ाई हारने की अधिक संभावना है। यह लगभग ऐसा है जैसे प्रत्येक सेना अपने रास्ते से समाप्त हो जाती है और अंत में एक अस्थायी सफेद झंडा लहराती है। वास्तव में, आप जितने लंबे समय तक जागते हैं (विजयी प्रक्रिया C आपके सिर के आस-पास जीत को लांघती है), इस बात की संभावना अधिक हो जाती है कि सर्कैडियन arousal प्रणाली अंततः अपने प्रतिद्वंद्वी के लिए क्षेत्र को रोक देगी। तुम फिर सो जाओ। ज्यादातर लोगों के लिए, कैपिट्यूलेशन का यह कार्य लगभग 16 घंटे की सक्रिय चेतना के बाद आता है। यह तब भी होगा जब आप एक गुफा में रह रहे होंगे।

इसके विपरीत, अब आप सो रहे हैं (विजयी प्रक्रिया

एस अब मादक जीत हासिल कर रहा है), अधिक से अधिक संभावना यह हो जाती है कि होमोस्टैटिक स्लीप ड्राइव इसी तरह अपने प्रतिद्वंद्वी को मैदान को सीज कर देगा, जो निश्चित रूप से आपको जागृत रखने के लिए ड्राइव है। इस समर्पण का परिणाम यह है कि आप जागते हैं। अधिकांश लोगों के लिए, कैपिट्यूलेशन से पहले की लंबाई अपने प्रतिद्वंद्वी के आधे से लगभग आठ घंटे की आनंदमय नींद है। और यह तब भी होगा जब आप एक गुफा में रह रहे होंगे। 20 या तो परिवारों के दुर्भाग्यपूर्ण सदस्यों को छोड़कर

दुनिया भर में, क्लिटमैन, डीमेन्ट, और अन्य शोधकर्ताओं का एक मेजबान यह दिखाने में सक्षम था कि इस तरह के गतिशील तनाव एक सामान्य-यहां तक कि महत्वपूर्ण है- हमारे दैनिक जीवन का हिस्सा। वास्तव में, सर्कैडियन एरिकेल सिस्टम और होमोस्टैटिक स्लीप ड्राइव जीत के दैनिक युद्ध में बंद हैं और इतनी उम्मीद के मुताबिक आत्मसमर्पण करते हैं, तो आप वास्तव में इसे ग्राफ कर सकते हैं। औपचारिक रूप से कहा गया है, प्रक्रिया एस नींद की अवधि और तीव्रता को बनाए रखती है, जबकि प्रक्रिया सी नींद में जाने की आवश्यकता की प्रवृत्ति और समय को निर्धारित करती है। अब, दोनों सेनाओं के बीच यह युद्ध अनसुलझा नहीं है।

आंतरिक और बाहरी ताकतें संघर्ष को विनियमित करने में मदद करती हैं, हमारे लिए सोने की मात्रा और हमें मिलने वाली नींद दोनों को परिभाषित करती है। हम आंतरिक बलों, क्रोनोटाइप और नैप ज़ोन में से दो पर ध्यान केंद्रित करेंगे। यह समझने के लिए कि ये कैसे काम करते हैं, हमें एक पल के लिए लड़ाई की पेचीदगियों को छोड़ना चाहिए और समाचार पत्र के कार्टूनिस्टों और सलाह स्तंभकारों के जीवन की जगह तलाश करनी चाहिए। ओह, और हम पक्षियों के बारे में भी बात करेंगे।

लर्क या उल्लू? स्वर्गीय सलाह स्तंभकार एन लैंडर्स ने जोरदार तरीके से पेश किया

घोषित करें, "जब तक मैं तैयार नहीं होता तब तक कोई भी मुझे फोन नहीं करेगा!" और फिर 1 से 10 बजे के बीच उसके फोन को हुक से निकाल दें। क्यों? यही वह समय था जब वह आम तौर पर सोने जाती थी। कॉमिक स्ट्रिप दिलबर्ट के निर्माता कार्टूनिस्ट स्कॉट

एडम्स ने कभी भी अपने दिन की शुरुआत सुबह 10 बजे करने के बारे में नहीं सोचा होगा। "मैं कभी भी दोपहर के किसी भी समय बनाने की कोशिश नहीं करता। ... मैं 6 से 7 बजे तक पढ़ी करता हूँ। यहाँ हमारे पास दो रचनात्मक और कुशल पेशेवर हैं, जो दूसरे के कार्यदिवस के समाप्त होते ही काम करना शुरू कर देते हैं। हम में से लगभग 10 लोग दिलबर्ट के एडम्स की तरह हैं। वैज्ञानिक साहित्य

ऐसे लोगों को लाक्स कहते हैं (उचित शब्द, "प्रारंभिक कालक्रम" से अधिक तालमेल)। सामान्य तौर पर, लाक्स दोपहर के आसपास सबसे अधिक सतर्क रहते हैं और दोपहर के भोजन से कुछ घंटे पहले काम पर सबसे अधिक उत्पादक महसूस करते हैं। उन्हें अलार्म घड़ी की आवश्यकता नहीं है, क्योंकि वे अलार्म बजने से पहले उठते हैं - अक्सर सुबह 6 बजे से पहले। लाक्स प्रसन्नतापूर्वक नाश्ते के रूप में अपने पसंदीदा भोजन की रिपोर्ट करते हैं और आम तौर पर गैर-लाक्स की तुलना में बहुत कम कॉफी का उपभोग करते हैं। शाम ढलते-ढलते शाम ढलती हुई, ज्यादातर लर्क रात 9 बजे के आसपास बिस्तर पर जा (या बिस्तर पर जाना चाहते हैं)। Larks उन 10 मनुष्यों में से 2 के नश्वर दुश्मन हैं जो झूठ बोलते हैं

नींद स्पेक्ट्रम के अन्य चरम: "देर से कालक्रम," या उल्लू। सामान्य तौर पर, उल्लू रिपोर्ट शाम 6 बजे के आसपास सबसे अधिक सतर्क रहती है, जो देर शाम को उनके सबसे अधिक उत्पादक कार्य का अनुभव करता है। वे शायद ही कभी 3 बजे से पहले बिस्तर पर जाना चाहते हैं। उल्लुओं को हमेशा सुबह उठने के लिए अलार्म घड़ी की आवश्यकता होती है, चरम उल्लू को उत्तेजना सुनिश्चित करने के लिए कई अलार्म की आवश्यकता होती है। वास्तव में, अगर उल्लू अपने शराबी थे, तो अधिकांश सुबह 10 बजे से पहले नहीं उठेंगे। आश्चर्य की बात नहीं है, देर से क्रोनोटाइप्स रात के खाने के रूप में अपने पसंदीदा भोजन की रिपोर्ट करते हैं, और वे इस अवसर पर खुद को काम करने के लिए दिन भर कॉफी पीते हैं। यदि यह आपको लगता है कि जैसे उल्लू हमारे समाज में सोते नहीं हैं, तो आप पैसे पर सही हैं। वास्तव में, देर से क्रोनोटाइप आमतौर पर एक बड़े पैमाने पर "नींद ऋण" जमा करते हैं क्योंकि वे जीवन के माध्यम से जाते हैं। लार्क और उल्लू का व्यवहार बहुत विशिष्ट है। शोधकर्ताओं

लगता है कि ये पैटर्न बचपन में पता लगाने योग्य होते हैं और मस्तिष्क की आनुवंशिक जटिलताओं में जल जाते हैं जो हमारी नींद / जागने के चक्र को नियंत्रित करते हैं। कम से कम एक अध्ययन से पता चलता है कि अगर माँ या पिताजी एक लार हैं, तो उनके आधे बच्चे भी होंगे। Larks और उल्लू जनसंख्या का केवल 30 प्रतिशत कवर करते हैं। हममें से बाकी लोगों को हमिंगबर्ड कहा जाता है। एक निरंतरता के विचार के लिए सच है, कुछ गुणगुनाहट अधिक उल्लू हैं, कुछ अधिक लालची हैं, और कुछ बीच में हैं। मेरी जानकारी के लिए, नहीं बर्डिश मॉनिकर उन लोगों के लिए कभी लागू किया गया है जिन्हें केवल चार

या पांच घंटे की नींद की आवश्यकता होती है। इसके बजाय उन्हें "स्वस्थ अनिद्रा" से पीड़ित के रूप में जाना जाता है। तो एक व्यक्ति को कितनी नींद की जरूरत है? हम कैसे और कब सोते हैं, इस बारे में हमारी हाल की समझ को देखते हुए, आप उम्मीद कर सकते हैं कि वैज्ञानिक उत्तर के साथ काफी जल्दी आएंगे। वास्तव में, उनके पास है। जवाब है: हम नहीं जानते आपने वह गलत नहीं पढ़ा। नींद के साथ इन सदियों के अनुभव के बाद, हम अभी भी नहीं जानते हैं कि वास्तव में लोगों को कितना सामान चाहिए। सामान्यीकरण काम नहीं करते हैं: जब आप मनुष्यों पर डेटा खोदते हैं, तो आप जो पाते हैं वह उल्लेखनीय एकरूपता नहीं बल्कि उल्लेखनीय व्यक्तित्व है। मामलों को बदतर बनाने के लिए, नींद कार्यक्रम अविश्वसनीय रूप से गतिशील हैं। वे उम्र के साथ बदलते हैं। वे लिंग के साथ बदलते हैं। वे इस बात पर निर्भर करते हैं कि आप गर्भवती हैं या नहीं, और आप यौवन से गुजर रही हैं या नहीं। बहुत सारे चर हैं जिन्हें ध्यान में रखना चाहिए क्योंकि यह लगभग ऐसा लगता है जैसे आपने गलत प्रश्न पूछा है। तो प्रश्न को पलटने दें। आपको कितनी नींद की जरूरत नहीं है? दूसरे शब्दों में, सामान्य फ़ंक्शन को बाधित करने वाले नंबर क्या हैं? यह एक महत्वपूर्ण सवाल है, क्योंकि यह बहुत अधिक नींद या पर्याप्त नहीं के साथ बदहज़मी संभव है। जब भी उस (किसी भी दिशा में) को लूटा जाता है, तो आपके लिए सोने की जो भी मात्रा सही होती है, वह बुरी चीजें वास्तव में आपके मस्तिष्क में घटित होती हैं।

नि: शुल्क दुनिया में झपकी देना कि नींद की लय 24 घंटे एक दिन अपनी लड़ाई लड़ती है, शोधकर्ताओं ने न केवल रात में, बल्कि दिन में होने वाली झड़पों का भी अध्ययन किया है। ब्याज का एक क्षेत्र एक झपकी लेने की लगातार आवश्यकता है, और दिन के बहुत विशिष्ट समय पर ऐसा करने के लिए। यदि आप एक कर्मचारी थे, तो इसका उपयोग करने में कुछ समय लग रहा होगा

1960 के दशक की शुरुआत में सामाजिक रूढ़िवादी में। लंडन बैनेस जॉनसन, 36 वें संयुक्त राज्य अमेरिका के राष्ट्रपति और स्वतंत्र दुनिया के नेता, नियमित रूप से मध्य रात्रि में अपने कार्यालय का दरवाजा बंद कर दिया और अपने पजामे में डाल दिया। वह फिर 30 मिनट की झपकी लेने के लिए आगे बढ़ा। उभरता हुआ ताज़ा, वह सहयोगी को बताता है कि इस तरह की झपकी ने उसे शीत युद्ध के दौरान अमेरिकी कमांडर-इन-चीफ के लिए आवश्यक लंबे समय तक काम करने के लिए सहनशक्ति दी। इस तरह के राष्ट्रपति का व्यवहार सर्वथा अजीब लग सकता है। लेकिन अगर आप विलियम डिमंट जैसे नींद शोधकर्ताओं से पूछें, तो उनकी प्रतिक्रिया आपको आश्चर्यचकित कर सकती है: यह एलबीजे था जो सामान्य रूप से काम कर रहा था; हम में से बाकी, जो हमारे पजामा को काम करने से मना करते हैं, असामान्य हैं। और Dement

के पास उसे वापस करने के लिए उचित मात्रा में डेटा है। LBJ लगभग सभी के द्वारा अनुभव की गई किसी चीज़ का जवाब दे रहा था

ग्रह पर। इसे कई नामों से जाना जाता है- मध्याह्न काल, दोपहर के बाद का डुबकी, दोपहर "नींद"। जब हम क्षणिक तंद्रा का अनुभव करते हैं, तो हम इसे नैप ज़ोन कहते हैं, मध्यरात्रि के समय। इस समय के दौरान कुछ भी कर पाना लगभग असंभव हो सकता है, और यदि आप धक्का देने का प्रयास करते हैं, जो कि हम में से अधिकांश करते हैं, तो आप अपनी दोपहर का अधिकांश समय एक थकावट से लड़ने में बिता सकते हैं। यह एक लड़ाई है क्योंकि मस्तिष्क वास्तव में एक झपकी लेना चाहता है और परवाह नहीं करता है कि उसका मालिक क्या कर रहा है। कई अन्य संस्कृतियों में संस्थागत रूप से "siesta" की अवधारणा, झपकी क्षेत्र के लिए एक स्पष्ट प्रतिक्रिया के रूप में आ सकती है। सबसे पहले, वैज्ञानिकों का मानना है कि nap क्षेत्र अस्तित्व में नहीं था सिवाय इसके

नींद की कमी की कलाकारी। वह बदल गया है। अब हम जानते हैं कि कुछ लोग इसे दूसरों की तुलना में अधिक तीव्रता से महसूस करते हैं। हम जानते हैं कि यह एक बड़े दोपहर के भोजन से संबंधित नहीं है (हालांकि एक बड़ा दोपहर का भोजन, विशेष रूप से कार्ब्स से भरा हुआ है, इसकी तीव्रता में वृद्धि कर सकता है)। बल्कि, यह हमारे विकासवादी इतिहास का हिस्सा प्रतीत होता है। कुछ वैज्ञानिक सोचते हैं कि रात में एक लंबी नींद और दोपहर के दौरान एक छोटी झपकी अपने सबसे स्वाभाविक रूप से मानव नींद के व्यवहार का प्रतिनिधित्व करती है। जब आप प्रक्रिया S वक्र और C C प्रक्रिया को चार्ट करते हैं, तो आप कर सकते हैं

देखें कि वे दोपहर में एक ही स्थान पर फ्लैट-लाइन करते हैं। याद रखें कि ये वक्र कोशिकाओं और जैव रासायनिकों के दो विरोधी समूहों के बीच एक युद्ध की प्रगति की साजिश रच रहे हैं। लड़ाई स्पष्ट रूप से एक जलवायु गतिरोध पर पहुंच गई है। एक समान तनाव अब दो ड्राइव के बीच मौजूद है, जो बनाए रखने के लिए ऊर्जा का एक बड़ा हिस्सा निकालता है। कुछ शोधकर्ता, हालांकि सभी नहीं, तनाव में इस समानता को मानते हैं

झपकी क्षेत्र चलाता है। बावजूद, झपकी का मामला मायने रखता है, क्योंकि हमारा दिमाग इसके दौरान भी काम नहीं करता है। यदि आप एक सार्वजनिक वक्ता हैं, तो आप पहले से ही जानते हैं कि यह मध्यरात्रि में बात करने के लिए घातक है। नैप ज़ोन वस्तुतः घातक है: दिन के किसी भी समय की तुलना में इसके दौरान अधिक यातायात दुर्घटनाएँ होती हैं। दूसरी तरफ, नासा के एक अध्ययन से पता चला है कि 26 मिनट की झपकी

पायलट के प्रदर्शन में 34 प्रतिशत से अधिक की वृद्धि हुई। एक अन्य अध्ययन से पता चला है कि 45 मिनट की झपकी ने संज्ञानात्मक प्रदर्शन में समान बढ़ावा दिया, जो छह घंटे से अधिक समय तक चला। फिर भी अन्य शोधकर्ताओं ने यह प्रदर्शित किया कि पूरी रात

रहने से पहले लिया गया 30 मिनट का झपकी उस रात के दौरान प्रदर्शन के एक महत्वपूर्ण नुकसान को रोक सकता है। यदि यह एक झपकी है, तो पूरी रात के लाभों की कल्पना कर सकते हैं

नींद। आइए देखें कि जब हम इन आंतरिक बलों की उपेक्षा करते हैं, और जब हम उन्हें गले लगाते हैं तो क्या हो सकता है।

आगे बढ़ो, उस पर सो जाओ अगर केंद्रीय कास्टिंग ने आपको कभी इतिहास में एक चरित्र का सुझाव देने के लिए बुलाया

कट्टरपंथी-लेकिन प्रतिभाशाली-पागल दिखने वाले वैज्ञानिक दिमित्री इवानोविच मेंडेलीव का प्रतिनिधित्व करना आपकी शीर्ष पांच सूची में हो सकता है। बालों और राय, मेंडेलीव के पास एक रास्पुटिन की गुप्त गिनती, पीटर द ग्रेट की भद्दी आंखें और दोनों का नैतिक लचीलापन था। अगर एक बार किसी युवती ने उससे शादी नहीं की तो उसने आत्महत्या करने की धमकी दी। उसने सहमति दी, जो काफी अवैध था, क्योंकि, गरीब लड़की से अनभिज्ञ, मेंडेलीव पहले से ही शादीशुदा था। इस अतिचार ने उन्हें थोड़ी देर के लिए रूसी अकादमी ऑफ साइंसेज से बाहर रखा, जो कि हैंडसाइट में थोड़ी गड़बड़ी हो सकती थी, क्योंकि मेंडेलीव ने अकेले ही रसायन विज्ञान के पूरे विज्ञान को व्यवस्थित किया। तत्वों की उनकी आवर्त सारणी- हर आयोजन का एक तरीका है

परमाणु जो अब तक खोजा जा चुका था - अब तक मौजूद था, उसने सभी तत्वों के लिए अभी तक जगह नहीं दी थी और यहां तक कि उनके कुछ गुणों की भी भविष्यवाणी की थी। लेकिन जो सबसे असाधारण है, वह है: मेंडेलीव

कहते हैं कि वह पहली बार अपनी नींद में विचार के साथ आया था। एक शाम त्यागी की भूमिका निभाते हुए ब्रह्मांड की प्रकृति को देखते हुए, उन्होंने सिर हिला दिया। जब वह जागता था, तो वह जानता था कि ब्रह्मांड में सभी परमाणुओं को कैसे व्यवस्थित किया गया था, और उसने तुरंत अपनी प्रसिद्ध तालिका बनाई। दिलचस्प बात यह है कि उन्होंने सात के समूह को दोहराने में परमाणुओं को व्यवस्थित किया। मेंडेलीव शायद ही एकमात्र वैज्ञानिक हैं जिन्होंने भावनाओं की सूचना दी है

सो जाने के बाद प्रेरणा की, बेशक। क्या "इस पर सोने दो" की धारणा के लिए कुछ है? साधारण नींद और असाधारण सीखने के बीच क्या संबंध है? आंकड़ों के पर्वत प्रदर्शित करते हैं कि एक स्वस्थ नींद कर सकती है

वास्तव में कुछ प्रकार के कार्यों में महत्वपूर्ण रूप से सीखने को बढ़ावा देता है। इन परिणामों से नींद वैज्ञानिकों और असंदिग्ध रूप से विवाद की एक बड़ी मात्रा उत्पन्न होती है, विवाद की कोई छोटी राशि नहीं। हमें सीखने को कैसे परिभाषित करना चाहिए, वे बहस करते हैं; वास्तव में सुधार क्या है? लेकिन घटना के कई उदाहरण हैं। एक अध्ययन

विशेष रूप से बाहर खड़ा है। छात्रों को गणित की समस्याओं की एक श्रृंखला दी गई और उन्हें पहले से ही बता दिया गया

उन्हें हल करने के लिए एक विधि। छात्रों को यह नहीं बताया गया कि व्यायाम करते समय संभावित रूप से खोजे जा सकने वाली समस्याओं को हल करने का एक आसान, "शॉर्टकट" तरीका भी था। सवाल यह था कि क्या जंपस्टार्ट का कोई तरीका है, यहां तक कि गति, उनकी अंतर्दृष्टि? क्या आप उन्हें अपने रडार स्क्रीन पर इस अन्य विधि को लगाने के लिए प्राप्त कर सकते हैं? जवाब हां था, यदि आप उन्हें इस पर सोने की अनुमति देते हैं। यदि आपने प्रारंभिक प्रशिक्षण के बाद 12 घंटे का समय दिया है और छात्रों को अधिक समस्याएं करने के लिए कहा है, तो लगभग 20 प्रतिशत ने शॉर्टकट की खोज की होगी। लेकिन, अगर 12 घंटों में आप आठ या इतने घंटे की नियमित नींद लेते हैं, तो यह आंकड़ा लगभग 60 प्रतिशत तक बढ़ जाता है। कोई फर्क नहीं पड़ता कि कितनी बार प्रयोग चलाया जाता है, नींद समूह लगातार 3 से 1. के बारे में गैर-नींद समूह को बेहतर बनाता है। ऐसे कार्यों को बढ़ाने के लिए नींद दिखाई गई है जिसमें दृश्य बनावट भेदभाव, मोटर अनुकूलन और मोटर अनुक्रमण शामिल हैं। नींद के सुधार के लिए सबसे अधिक संवेदनशील प्रतीत होने वाली सीखने का प्रकार वह है जिसमें एक प्रक्रिया सीखना शामिल है। बस विशिष्ट चरणों में रात की नींद को बाधित करें और सुबह में फिर से देखें, और आप समाप्त करें

कोई भी रातोंरात सीखने में सुधार। स्पष्ट रूप से, विशिष्ट प्रकार के बौद्धिक कौशल के लिए, नींद सीखने के लिए एक महान दोस्त हो सकती है।

नींद की हानि = मस्तिष्क की नाली यह आपको आश्चर्यचकित नहीं करता है, फिर, नींद की कमी सीखने को नुकसान पहुंचाती है।

वास्तव में, एक अत्यधिक सफल छात्र को प्रारंभिक शैक्षिक गिरावट के लिए स्थापित किया जा सकता है, बस वह कितने घंटे सोती है, इसका समायोजन करके। एक छात्र ले लो करने के लिए इस्तेमाल किया शीर्ष 10 प्रतिशत वस्तुतः वह कुछ भी करता है। एक अध्ययन से पता चला है कि यदि वह सप्ताह के दिनों में सिर्फ सात घंटे की नींद लेती है, और सप्ताहांत में लगभग 40 मिनट अधिक है, तो वह नौ प्रतिशत नीरस वंचित व्यक्तियों में स्कोर करना शुरू कर देगी। सप्ताहांत के दौरान संचयी घाटे को सप्ताहांत के दौरान संचयी घाटे में जोड़ा जाता है - और, अगर भुगतान नहीं किया जाता है, तो अगले सप्ताह में नींद ऋण लिया जाएगा। एक अन्य अध्ययन ने संचालन के लिए जिम्मेदार सैनिकों का पालन किया

जटिल सैन्य हार्डवेयर। एक रात की नींद के नुकसान के परिणामस्वरूप प्रदर्शन में बाद में गिरावट के साथ, समग्र संज्ञानात्मक कौशल में लगभग 30 प्रतिशत की हानि हुई। दो रातों

की हानि से टकराएं, और यह आंकड़ा 60 प्रतिशत हो जाता है। अन्य अध्ययनों ने इन निष्कर्षों को बढ़ाया। जब नींद को केवल पांच रातों के लिए प्रति रात छह घंटे या उससे कम तक सीमित किया गया था, उदाहरण के लिए, संज्ञानात्मक प्रदर्शन का मिलान 48 घंटे की लगातार नींद से पीड़ित व्यक्ति से हुआ। अन्य हालिया शोध ने अन्य कार्यों पर प्रकाश डालना शुरू कर दिया है

यह पहली बार में नींद से जुड़ा हुआ नहीं लगता है। जब लोग नींद से वंचित हो जाते हैं, उदाहरण के लिए, उनके द्वारा खाए जा रहे भोजन का उपयोग करने की उनकी क्षमता लगभग एक तिहाई गिर जाती है। इंसुलिन बनाने और मस्तिष्क की पसंदीदा मिठाई, ग्लूकोज से ऊर्जा निकालने की क्षमता बुरी तरह से विफल होने लगती है। उसी समय, आपको इसकी एक और अधिक आवश्यकता होती है, क्योंकि शरीर के तनाव हार्मोन का स्तर तेजी से कम होते फैशन में बढ़ने लगता है। यदि आप व्यवहार को बनाए रखते हैं, तो आप उम्र बढ़ने की प्रक्रिया के कुछ हिस्सों में तेजी लाते हैं। उदाहरण के लिए, यदि स्वस्थ 30 वर्षीय बच्चे छह दिनों के लिए नींद से वंचित हैं (औसतन, इस अध्ययन में, प्रति रात लगभग चार घंटे की नींद), भागों

उनकी बॉडी केमिस्ट्री जल्द ही 60 साल की हो गई। और अगर वे पुनर्प्राप्त करने की अनुमति है, इसे वापस आने में लगभग एक सप्ताह लगेगा उनके 30 साल पुराने सिस्टम। लब्बोलुआब यह है कि नींद की हानि का अर्थ है मन की हानि। नींद की कमी अपंग सोच, बस हर तरह से आप सोच को माप सकते हैं।

नींद की हानि से ध्यान आकर्षित होता है, कार्यकारी कार्य, तत्काल स्मृति, काम स्मृति, मनोदशा, मात्रात्मक कौशल, तार्किक तर्क क्षमता, सामान्य गणित ज्ञान। आखिरकार, नींद की कमी मैनुअल को प्रभावित करती है ठीक मोटर नियंत्रण सहित निपुणता (सिवाय, शायद, पिनबॉल के लिए) और यहां तक कि सकल मोटर आंदोलनों, जैसे कि चलने की क्षमता ट्रेडमिल।

जब आप संयुक्त डेटा के सभी को देखते हैं, तो एक स्थिरता उभरता है: नींद सीखने में अंतरंग रूप से शामिल होती है। यह है बड़ी मात्रा में नींद के साथ अवलोकन करने योग्य; यह छोटे के साथ देखने योग्य है नींद की मात्रा; यह हर समय अवलोकनीय है। जरूर समझाता हूं नींद कैसे प्रदर्शन में सुधार के रूप में आसान के रूप में नहीं किया गया है इस तथ्य को प्रदर्शित करना कि यह प्रदर्शन में सुधार करता है। देखते हुए मस्तिष्क नियम के लिए समस्या का महत्व, आइए हम किसी भी तरह से प्रयास करें। एक सफल विवाह की निम्नलिखित सच्ची कहानी पर विचार करें,

अविश्वसनीय रूप से विस्तार-उन्मुख एकाउंटेंट। हालांकि मृतक सो रहा था, वह नियमित रूप से रात भर अपनी पत्नी को वित्तीय रिपोर्ट देता है। के कई ये रिपोर्टें दिन की गतिविधियों से आती हैं। (संयोग से, अगर उसकी पत्नी उसे जगाता है — जो अक्सर होता है, क्योंकि उसका वित्तीय प्रसारण होता है जोर-जोर से एकाउंटेंट कामुक हो जाता है और सेक्स करना चाहता है।) हैं हम सब अपने पिछले अनुभवों को व्यवस्थित करते हुए सोते हैं? सकता है यह न केवल हमारे द्वारा चर्चा किए गए अन्य डेटा की व्याख्या करता है, लेकिन अंत में हमें एक कारण भी दिया कि हम क्यों सोते हैं? इन सवालों के जवाब के लिए, हमें अपनी कहानी पर वापस लौटना चाहिए 10 साल पहले हुए असहाय चूहे, दुर्भाग्य से गिर गए थे उसके मस्तिष्क के अंदर तारों के एक समूह के साथ सो गया। "तार" हैं व्यक्तिगत न्यूरोन्स के पास रखा इलेक्ट्रोड। इन इलेक्ट्रोड को हुक करें एक रिकॉर्डिंग डिवाइस के लिए, और आप इसे मस्तिष्क पर प्रकट कर सकते हैं खुद से बात कर रहा है, कुछ सीआईए फोन टैप की तरह, सुन रहा है न्यूरोन्स के व्यक्तिगत बकबक वे जानकारी संसाधित करते हैं। एक छोटे चूहे के मस्तिष्क में भी, एक बार में 500 न्यूरोन्स तक सुनने के लिए इन दिनों असामान्य नहीं है। तो वे सब क्या कह रहे हैं? यदि आप सुनते हैं, जबकि चूहा नई जानकारी प्राप्त कर रहा है, जैसे कि नेविगेट करना सीखना भूलभुलैया, आप जल्द ही कुछ असाधारण का पता लगाएंगे। विद्युत उत्तेजना का एक बहुत ही असतत "भूलभुलैया-विशिष्ट" पैटर्न उभरने लगता है। पुराने मोर्स कोड की तरह कुछ काम करना, न्यूरोन्स की एक श्रृंखला सीखने के दौरान विशेष रूप से समयबद्ध क्रम में क्रेक करना शुरू कर देती है। बाद में, चूहा हमेशा उस पैटर्न को बंद कर देगा, जब भी वह भूलभुलैया से यात्रा करता है। यह चूहे के नए भूलभुलैया-नवविचार विचार पैटर्न (कम से कम, 500 इलेक्ट्रोड का पता लगा सकते हैं) का एक विद्युत प्रतिनिधित्व प्रतीत होता है। जब चूहा सो जाता है, तो वह भूलभुलैया-पैटर्न को फिर से खेलना शुरू कर देता है

अनुक्रम। जानवर का दिमाग फिर से वही करता है जो उसने सीखा, जबकि यह हमारे अकाउंटेंट की याद दिलाता है। हमेशा पैटर्न को नींद के एक विशिष्ट चरण में निष्पादित करते हुए, चूहे इसे बार-बार दोहराते हैं - और दिन के दौरान बहुत तेजी से। दर इतनी उग्र है, अनुक्रम हजारों बार दोहराया जाता है। अगर एक बुरा स्नातक छात्र इस चरण के दौरान चूहे को जगाने का फैसला करता है, जिसे स्लेव स्लीप कहा जाता है, तो कुछ समान रूप से असाधारण मनाया जाता है। चूहे को अगले दिन भूलभुलैया याद रखने में परेशानी होती है। काफी शाब्दिक, चूहा दिन के सीखने की रात को उस सीखने के बाद समेकित करता प्रतीत होता है, और उस नींद का एक व्यवधान सीखने के चक्र को बाधित करता है। यह स्वाभाविक रूप से शोधकर्ताओं ने पूछा कि क्या वही था

इंसानों के लिए सच है। उत्तर? न केवल हम ऐसे प्रसंस्करण करते हैं, बल्कि हम इसे और अधिक जटिल फैशन में करते हैं। चूहे की तरह, मानव धीमी गति के चरण के दौरान रात में कुछ दैनिक सीखने के अनुभवों को फिर से प्रकट करता है। लेकिन चूहे के विपरीत, अधिक भावनात्मक रूप से चार्ज की गई यादें नींद के चक्र में एक अलग चरण में फिर से दिखाई देती हैं। ये निष्कर्ष एक विचार के बम विस्फोट का प्रतिनिधित्व करते हैं: किसी प्रकार का

रात में ऑफ़लाइन प्रसंस्करण हो रहा है। क्या यह संभव है कि जिस कारण से हमें सोने की ज़रूरत है वह बस बाहरी दुनिया को थोड़ी देर के लिए बंद करना है, हमें हमारे संज्ञानात्मक अंदरूनी हिस्सों के लिए अधिक चौकस संसाधनों को मोड़ने की अनुमति देता है? क्या यह संभव है कि हमें सोने की आवश्यकता है ताकि हम सीख सकें? यह सम्मोहक लगता है, लेकिन निश्चित रूप से अनुसंधान की वास्तविक दुनिया

बहुत गन्दा है। कई निष्कर्ष जटिल दिखाई देते हैं, यदि पूरी तरह से विरोधाभास नहीं है, तो ऑफ़लाइन प्रसंस्करण का विचार है। उदाहरण के लिए, ऐसे व्यक्ति जो धीमे-लहर चरण में सोने की क्षमता का अभाव रखते हैं, उनके पास सामान्य, यहां तक कि सुधार, स्मृति है। तो ऐसे व्यक्ति करते हैं जिनकी आरईएम नींद अवसादरोधी दवाओं द्वारा दबा दी जाती है। वास्तव में पिछले निष्कर्षों के साथ इन आंकड़ों को कैसे मिलाया जाए यह गहन वैज्ञानिक बहस का विषय है। क्या हमेशा की ज़रूरत है और अधिक अनुसंधान - लेकिन सिर्फ प्रयोगशाला बेंच पर नहीं।

विचार क्या होगा अगर व्यवसायों और स्कूलों ने उनकी नींद की ज़रूरतें पूरी कर लीं कर्मचारियों और छात्रों को गंभीरता से? एक आधुनिक कार्यालय भवन कैसा दिखेगा? स्कूल कैसा दिखेगा? ये बेकार के सवाल नहीं हैं। नींद की कमी के प्रभाव से माना जाता है कि अमेरिकी व्यवसायों की लागत प्रति वर्ष \$ 100 बिलियन से अधिक है। मेरे पास वास्तविक दुनिया के अनुसंधान के लिए कुछ विचार हैं।

क्रोनोटाइप्स का मिलान करें व्यवहार परीक्षण के कई उल्लू उल्लुओं से भेदभाव कर सकते हैं

चिड़ियों से काफी आसानी से। और आनुवांशिक शोध में आगे बढ़ते हुए, आपको भविष्य में अपनी प्रक्रिया सी / प्रक्रिया एस ग्राफ को चिह्नित करने के लिए केवल रक्त परीक्षण की आवश्यकता हो सकती है। लब्बोलुआब यह है, हम उन घंटों को निर्धारित कर सकते हैं जब किसी व्यक्ति को उसकी प्रमुख उत्पादकता चोटियों का अनुभव होने की संभावना है। यहाँ एक स्पष्ट विचार है: क्या होगा अगर हम कालक्रम से मेल खाने लगे

काम करने के लिए कार्यक्रम? वर्तमान 9-टू -5 मॉडल में बीस प्रतिशत कार्यबल पहले से ही उप-इष्टतम उत्पादकता पर है। क्या होगा अगर हमने कर्मचारियों के कालक्रम के आधार पर कई कार्य कार्यक्रम बनाए? हम अधिक उत्पादकता और अधिक गुणवत्ता प्राप्त

कर सकते हैं उन दुर्भाग्यपूर्ण कर्मचारियों के लिए जीवन का, जो अन्यथा एक स्थायी नींद ऋण लेने के लिए बर्बाद हैं। अगर हमें आधी रात लेटे रहने के बजाय खुली रह गई तो हमें अपनी इमारतों से अधिक उत्पादक उपयोग मिल सकता है। भविष्य के एक व्यवसाय को अपने कर्मचारियों की नींद कार्यक्रम के कुछ पहलू में शामिल होने की आवश्यकता होगी। हम शिक्षा में भी ऐसा ही कर सकते थे। शिक्षकों की संभावना के अनुसार ही हैं

अपने छात्रों के रूप में देर से क्रोनोटाइप हो। उन्हें एक साथ क्यों नहीं रखा गया? क्या आप शिक्षक की योग्यता में वृद्धि करेंगे? विद्यार्थियों? उनके नींद ऋणों के भयावह परिणामों से मुक्त, उनके शैक्षिक अनुभव और अधिक मजबूत हो सकते हैं क्योंकि प्रत्येक अपने ईश्वर प्रदत्त आईक्यू को जुटाने में पूरी तरह सक्षम था। परिवर्तनीय कार्यक्रम भी इस तथ्य का लाभ उठाएंगे कि

एक व्यक्ति के जीवन काल में नींद की जरूरत पूरी हो जाती है। उदाहरण के लिए, डेटा का सुझाव है कि छात्र अस्थायी रूप से एक उल्लसित कालक्रम से अधिक में स्थानांतरित हो जाते हैं क्योंकि वे अपने किशोरावस्था के वर्षों के दौरान पारगमन करते हैं। इसने कुछ स्कूल जिलों को सुबह 9 बजे के बाद अपनी हाई-स्कूल कक्षाएं शुरू करने के लिए प्रेरित किया है। नींद के हार्मोन (जैसे प्रोटीन मेलाटोनिन) किशोर मस्तिष्क में अपने अधिकतम स्तर पर होते हैं। इन बच्चों की स्वाभाविक प्रवृत्ति अधिक नींद लेना है, खासकर सुबह में।

जैसे-जैसे हम उम्र कम करते हैं, हमें नींद कम आती है, और कुछ सबूत बताते हैं कि हमें कम नींद की भी जरूरत है। एक कर्मचारी जो एक अनुसूची में अपनी सबसे बड़ी उत्पादकता के साथ शुरू होता है, जैसे-जैसे साल बीतते हैं, एक समान उच्च स्तर के उत्पादन को बस एक नए शेड्यूल पर स्विच करके रख सकते हैं।

झपकी को बढ़ावा देना दोपहर के मध्य झपकी क्षेत्र को गले लगाने के लिए, MetroNaps में इंजीनियरों के पास है

स्लीप पॉड नामक एक नैप-ऑन-द-गो उपकरण बनाया। "यह एक शुक्राणु की तरह दिखता है जो इलेक्ट्रोक्वूट हो गया!" पहली बार डिवाइस को देखने पर एक व्यक्ति को धन्यवाद दिया। दरअसल, पॉड्स पोर्टेबल महिमामंडित पुनर्विक्रेता हैं जो एक कार्यालय में फिट हो सकते हैं - प्रकाश-रद्द करने वाले विज़र्स, शोर-रद्द करने वाले इयरफोन, हीट-कैंसलिंग कॉइल कॉइल्स के साथ-और \$ 14,000 से अधिक प्रत्येक बजट-रद्द करने की कीमतों के साथ। न्यूयॉर्क में स्थित कंपनी के चार देशों में पॉड्स हैं और व्यस्त है अपने व्यवसाय का विस्तार। अन्य लोग भी कार्यस्थल पर झपकी ले रहे हैं। पूरे जापान में स्टैक्ड-बेड "नैप सैलून" के साथ होटल उग आए हैं। विलियम एंथनी नाम का एक बोस्टन-आधारित शोधकर्ता एक दिन के सेट को नेशनल नैपिंग डे बनाने की कोशिश कर रहा है, ताकि हर कोई झपकी ले सके। वह पाता है कि 70 प्रतिशत अमेरिकी जो कार्यस्थल लंगोठ होने का स्वीकार करते हैं, उन्हें अभी भी गुप्त रूप से अपनी झपकी लेनी है। पसंदीदा

कबीले का स्थल? कर्मचारी की कार की पिछली सीट पर। दोपहर के भोजन पर। क्या होगा अगर व्यवसायों और स्कूलों के अस्तित्व को गंभीरता से लिया जाए

झपकी? कोई भी बैठक या कक्षाएं उस समय निर्धारित नहीं की जाएंगी जब प्रक्रिया C और प्रक्रिया S वक्र सपाट-पंक्तिबद्ध हों। इन दोनों वक्रों के टकराने के आस-पास कोई भी उच्च-स्तरीय प्रस्तुतियाँ और कोई भी महत्वपूर्ण परीक्षा नहीं दी जाएगी। इसके बजाय, जानबूझकर नीचे की ओर योजना बनाई जाएगी। नैप्स को उसी डिफरेंस के रूप में स्वीकार किया जाएगा जो व्यवसाय अनिच्छा से दोपहर के भोजन, या यहां तक कि पॉटी ब्रेक का इलाज करता है: एक कर्मचारी की जैविक आवश्यकताओं के लिए आवश्यक संकेत। कंपनियां कर्मचारियों के लिए प्रत्येक कार्यदिवस में आधे घंटे की झपकी लेने के लिए एक निर्दिष्ट स्थान बनाएंगी। फायदा सीधा होगा। अपनी बौद्धिक शक्ति के लिए काम पर रखे गए लोगों को टिप-टॉप आकार में उस ताकत को रखने की अनुमति होगी। "क्या अन्य प्रबंधन रणनीति सिर्फ 26 मिनट में लोगों के प्रदर्शन में 34 प्रतिशत सुधार करेगी?"

नासा के वैज्ञानिक मार्क रोजकंड का कहना है कि उन्होंने उस आंख खोलने वाले शोध को नाक और पायलट के प्रदर्शन पर किया था।

एक अच्छी रात के आराम के बारे में डेटा को देखते हुए, इस पर सोने की कोशिश करें, संगठन हो सकता है

संपूर्ण "सॉल्विंग टीम" के द्वारा अपनी सबसे अट्रैक्टिव समस्याओं से निपटें, एक मिनी-रिट्रीट पर जाएं। एक बार आने के बाद, कर्मचारियों को समस्या के साथ प्रस्तुत किया जाएगा और समाधान के बारे में सोचने के लिए कहा जाएगा। लेकिन लगभग आठ घंटे सोने से पहले वे निष्कर्ष पर नहीं आना शुरू करेंगे, या एक-दूसरे के साथ विचार साझा करना भी शुरू कर देंगे। जब वे जागते हैं, तो क्या प्रयोगशाला में उपलब्ध समस्या-समाधान दरों में भी वही वृद्धि उस टीम के लिए उपलब्ध होगी? हमें पता लगाना चाहिए।

सारांश नियम # 7

अच्छी तरह से सोएं, अच्छी तरह सोचें।

- • मस्तिष्क कोशिकाओं और रसायनों के बीच तनाव की निरंतर स्थिति में है जो आपको सोने और कोशिकाओं और रसायनों को डालने की कोशिश करते हैं जो आपको जागृत रखने की कोशिश करते हैं।

- • आपके मस्तिष्क के न्यूरॉन्स जब आप सो रहे होते हैं, तो आप उस दिन क्या सीखते हैं, जब आप सो रहे होते हैं, तो आप बहुत ही कठिन लयबद्ध गतिविधि दिखाते हैं।
- • लोग इस बात में भिन्न होते हैं कि उन्हें कितनी नींद की आवश्यकता है और जब वे इसे प्राप्त करना पसंद करते हैं, लेकिन दोपहर की झपकी के लिए जैविक ड्राइव सार्वभौमिक है।
- • नींद का नुकसान ध्यान, कार्यकारी कार्य, कार्यशील स्मृति, मनोदशा, मात्रात्मक कौशल, तार्किक तर्क और यहां तक कि मोटर निपुणता को नुकसान पहुंचाता है।

तनाव नियम # 8

तनावग्रस्त दिमाग वैसे ही नहीं सीखते हैं।

यह किसी भी उपाय से, एक सड़ा हुआ प्रयोग है। यहाँ यह सुंदर जर्मन शेफर्ड है, जो धातु के बक्से के एक कोने में पड़ा हुआ है। वह प्राप्त कर रहा है

दर्दनाक बिजली के झटके, उत्तेजना जो उसे दर्द में रोना छोड़ देना चाहिए। ताज्जुब है, कुत्ता आसानी से बाहर निकल सकता है। बॉक्स के दूसरे पक्ष को झटके से पूरी तरह से अछूता है, और केवल एक कम बाधा दोनों पक्षों को अलग करती है। यद्यपि जब कुत्ता उस पर हमला करता है, तो कुत्ता उसकी सुरक्षा के लिए कूद सकता है, फिर भी उसे मारना नहीं चाहिए। कभी। वह बस बिजली के कोने में लेट जाता है, हर एक झटके के साथ फुसफुसाता है। अनुभव से छुटकारा पाने के लिए उसे प्रयोगकर्ता द्वारा शारीरिक रूप से हटा दिया जाना चाहिए। उस कुत्ते को क्या हो गया है? बॉक्स में प्रवेश करने से कुछ दिन पहले, जानवर को एक पट्टा दिया गया था

बिजली के तारों के साथ धांधली पर लगाम कसना, दिन-रात एक ही दर्दनाक सदमे को प्राप्त करना। और पहले तो वह इसे लेने के लिए वहाँ खड़ा नहीं था, उसने प्रतिक्रिया व्यक्त की। वह दर्द में डूबा। उसने पेशाब कर दिया। वह तेजी से हताश में अपने दोहन के खिलाफ ताकतवर हो गया दर्द की समाप्ति के साथ उसके कुछ व्यवहार को जोड़ने का प्रयास। लेकिन यह किसी काम का नहीं है। जैसे ही घंटे और दिन भी टिक गए, उसका प्रतिरोध अंततः थम गया। क्यों? कुत्ते को एक बहुत स्पष्ट संदेश मिलना शुरू हुआ: दर्द रुकने वाला नहीं था; धक्के हमेशा के लिए लगने वाले थे। कोई रास्ता नहीं सूझ रहा था।

कुत्ते को हार्नेस से मुक्त करने और भागने के मार्ग के साथ धातु के बक्से में रखे जाने के बाद भी, वह अब उसके विकल्पों को नहीं समझ सकता था। वास्तव में, अधिकांश सीखने को बंद कर दिया गया था, और यह शायद सभी का सबसे खराब हिस्सा है। आप में से जो मनोविज्ञान से परिचित हैं वे पहले से ही जानते हैं कि मैं हूँ

प्रसिद्ध मनोवैज्ञानिक मार्टिन सेलिगमैन द्वारा 1960 के दशक के उत्तरार्ध में शुरू किए गए प्रयोगों के एक प्रसिद्ध सेट का वर्णन। उन्होंने शब्द "असहायता सीखी" को असंगतता की धारणा और इसके संबद्ध संज्ञानात्मक पतन दोनों का वर्णन किया। कई जानवर एक समान व्यवहार करते हैं जहां सजा अपरिहार्य है, और जिसमें मनुष्य शामिल हैं। सांद्रता शिविरों में कैदियों ने आंतरिक रूप से भयावह परिस्थितियों के जवाब में इन लक्षणों का नियमित रूप से अनुभव किया, और कुछ शिविरों ने इसे गेमेल नाम भी दिया, जो आम बोलचाल के जर्मन शब्द गेमेलन से लिया गया है, जिसका शाब्दिक अर्थ है "सड़ना।"

शायद आश्चर्य की बात नहीं है, सेलिगमैन ने अपने करियर के संतुलन को बिताया है कि मनुष्य कैसे आशावाद का जवाब देता है। गंभीर, पुराने तनाव के बारे में इतना भयानक है कि यह भटक सकता है

व्यवहार में इस तरह के असाधारण बदलाव? इतना मौलिक रूप से क्यों बदल रहा है? आइए तनाव की परिभाषा के साथ शुरू करें, जैविक प्रतिक्रियाओं के बारे में बात करें, और फिर तनाव और सीखने के बीच संबंध को आगे बढ़ाएं। जिस तरह से, हम शादी और पालन-पोषण के बारे में, कार्यस्थल के बारे में, और पहली बार और पहली बार मैंने कभी अपनी माँ, चौथी कक्षा के शिक्षक, शपथ के बारे में बात की होगी। सीखी हुई लाचारी के साथ यह उसकी पहली वास्तविक मुठभेड़ थी।

आतंक और शीर्षक

हम परिभाषाओं के प्रयास से शुरू करते हैं, और, जैसा कि सभी का सच है संज्ञानात्मक बातें, हम अचानक अशांति में भाग जाते हैं। सबसे पहले, सभी तनाव समान नहीं हैं। कुछ प्रकार के तनाव वास्तव में सीखने पर चोट करते हैं, लेकिन

कुछ प्रकार के तनाव सीखने को बढ़ावा देते हैं। दूसरा, यह पता लगाना मुश्किल है कि कब कोई तनाव का सामना कर रहा है। कुछ लोगों को मनोरंजन के लिए स्काइडाइविंग पसंद है; यह दूसरों का सबसे बुरा सपना है। क्या एक हवाई जहाज से कूदना स्वाभाविक रूप से तनावपूर्ण है? जवाब नहीं है, और यह तनाव की व्यक्तिपरक प्रकृति पर प्रकाश डालता है। शरीर परिभाषा प्रदान करने में बहुत मदद नहीं करता है, या तो।

किसी वैज्ञानिक को यह बताने में सक्षम शारीरिक प्रतिक्रियाओं का कोई अनूठा समूह नहीं है कि आप तनाव का अनुभव कर रहे हैं या नहीं। कारण? उन्हीं तंत्रों में से कई जो

आपको एक शिकारी से आतंक में सिकुड़ते हैं, का उपयोग तब भी किया जाता है जब आप सेक्स कर रहे होते हैं - या यहां तक कि जब आप अपने धन्यवाद डिनर का उपभोग कर रहे होते हैं। आपके शरीर के लिए, कृपाण-दांतेदार बाघ और ओर्गास्म और टर्की ग्रेवी उल्लेखनीय रूप से समान दिखते हैं। एक उत्तेजित शारीरिक स्थिति तनाव और खुशी दोनों की विशेषता है। तो एक वैज्ञानिक को क्या करना है? कुछ साल पहले, शोधकर्ताओं ने उपहार दिया था

जींसोक किम और डेविड डायमंड तीन-भाग की परिभाषा के साथ आए, जिसमें कई आधार शामिल हैं। उनके विचार में, यदि तीनों एक साथ हो रहे हैं, तो एक व्यक्ति तनावग्रस्त है। भाग एक: एक उत्तेजित शारीरिक प्रतिक्रिया होनी चाहिए

तनाव, और यह एक बाहरी पार्टी द्वारा औसत दर्जे का होना चाहिए। मैंने इसे पहली बार 18 महीने के बेटे को रात के खाने में अपनी थाली में गाजर का सामना करते हुए स्पष्ट रूप से देखा। वह तुरंत बैलिस्टिक चला गया: वह चिल्लाया और रोया और अपने डायपर में पीड किया। उनकी दैहिक शारीरिक स्थिति उनके पिता द्वारा तुरंत मापनीय थी, और शायद हमारी रसोई की मेज के आधे मील के भीतर किसी और द्वारा। भाग दो: तनावग्रस्त को अवक्षेपक माना जाना चाहिए। यह हो सकता है

एक साधारण सवाल से मूल्यांकन किया गया: "यदि आपके पास इस अनुभव की गंभीरता को कम करने, या इसे पूरी तरह से बचने की क्षमता है, तो क्या आप करेंगे?" यह स्पष्ट था कि मेरा बेटा इस मामले पर कहां खड़ा था। सेकंड के भीतर, उसने गाजर को अपनी प्लेट से निकाल लिया और उसे फर्श पर फेंक दिया। फिर वह चतुराई से अपनी कुर्सी से नीचे उतर गया और शिकारी सब्जी पर जोर देने की कोशिश की। परिहार प्रश्न का पूर्ण उत्तर दिया गया। भाग तीन: व्यक्ति को तनाव के नियंत्रण में महसूस नहीं करना चाहिए।

कुछ भावनात्मक रेडियो पर वॉल्यूम नॉब की तरह, नियंत्रण का नुकसान जितना अधिक होगा, तनाव उतना ही गंभीर होगा। नियंत्रण का यह तत्व और इसके निकट संबंधी जुड़वा, पूर्वानुमेयता, सीखा हुआ असहायता के दिल में स्थित है। मेरे बेटे ने भाग के रूप में जोरदार प्रतिक्रिया व्यक्त की क्योंकि वह जानता था कि मैं उसे गाजर खाना चाहता था, और उसे वह करने के लिए इस्तेमाल किया गया था जो मैंने उसे करने के लिए कहा था। नियंत्रण मुद्दा था। मेरे गाजर को उठाने के बावजूद, उसे धोना, फिर मेरे पेट को जोर से रगड़ते हुए कहा "यम, यम," उसके पास कोई नहीं था। या, और अधिक महत्वपूर्ण, वह चाहता था कि इसमें से कोई भी न हो, और उसे लगा कि मैं उसे बनाने जा रहा हूँ। आउट-ऑफ-कंट्रोल गाजर समान-आउट-ऑफ-कंट्रोल व्यवहार। जब आपको एक साथ काम करने वाले घटकों की यह त्रिमूर्ति मिल जाती है,

आप एक प्रयोगशाला सेटिंग में आसानी से औसत दर्जे का तनाव है। जब मैं तनाव के बारे में बात करता हूँ, तो मैं आमतौर पर इन जैसी स्थितियों का उल्लेख कर रहा हूँ।

बाढ़ प्रणाली आप अपने शरीर को तनाव के प्रति प्रतिक्रिया महसूस कर सकते हैं: आपकी नाड़ी दौड़,

आपका रक्तचाप बढ़ जाता है, और आप ऊर्जा का एक विशाल रिलीज महसूस करते हैं। यह काम पर प्रसिद्ध हार्मोन एड्रेनालाईन है। यह आपके मस्तिष्क के हाइपोथैलेमस द्वारा कार्बवाई में प्रेरित है, जो मटर के आकार का अंग आपके सिर के बीच में लगभग बैठा है।

जब आपकी संवेदी प्रणालियां तनाव का पता लगाती हैं, तो हाइपोथैलेमस आपके अधिवृक्क ग्रंथियों को संकेत भेजकर प्रतिक्रिया करता है, जो आपके गुर्दे की छत पर बहुत दूर है। ग्रंथियां तुरंत आपके रक्तप्रवाह में एड्रेनालाईन की बकेटलोड डंप करती हैं। समग्र प्रभाव को लड़ाई या उड़ान प्रतिक्रिया कहा जाता है। लेकिन काम पर एक कम प्रसिद्ध हार्मोन भी जारी किया गया है

अधिवक्ताओं द्वारा, और अधिवृक्क के रूप में शक्तिशाली के रूप में। इसे कोर्टिसोल कहा जाता है। आप इसे मानव तनाव प्रतिक्रिया के "कुलीन हड़ताल बल" के रूप में सोच सकते हैं। यह तनावों के प्रति हमारी रक्षात्मक प्रतिक्रिया की दूसरी लहर है, और छोटी खुराक में, यह तनाव के सबसे अप्रिय पहलुओं को मिटा देता है, जो हमें सामान्य स्थिति में लाता है। हमारे शरीर को इस सारी परेशानी से क्यों गुजरना पड़ता है?

उत्तर बहुत सरल है। एक लचीली, तुरंत उपलब्ध, अत्यधिक विनियमित तनाव प्रतिक्रिया के बिना, हम मर जाएंगे। याद रखें, मस्तिष्क दुनिया का सबसे परिष्कृत जीवित अंग है।

इसके सभी कई जटिलताएं एक हल्के से कामुक, विलक्षण स्वार्थी लक्ष्य की ओर निर्मित होती हैं: अगली पीढ़ी तक हमारे जीन को जोर देने के लिए लंबे समय तक जीना। तनाव के प्रति हमारी प्रतिक्रियाएँ उस लक्ष्य के लंबे-लंबे हिस्से की सेवा करती हैं। तनाव हमें उन खतरों को प्रबंधित करने में मदद करता है जो हमें खरीद करने से रोक सकते हैं। और किस तरह के सेक्स-अवरोधक खतरों का हमें अपने भीतर अनुभव हुआ

विकासवादी बच्चा-बच्चा? यह एक सुरक्षित शर्त है कि उन्हें सेवानिवृत्ति की चिंता नहीं है। कल्पना कीजिए कि आप पूर्वी अफ्रीकी सवाना के चारों ओर घूमते हुए एक गुफा व्यक्ति थे। आपके जागने के घंटों में किस तरह की चिंताएँ होंगी? शिकारी इसे आपकी शीर्ष 10 सूची में शामिल करेंगे। इसलिए शारीरिक चोट, जो उन शिकारियों से बहुत अच्छी तरह से आ सकती है। आधुनिक समय में, एक टूटी हुई पैर का मतलब डॉक्टर की यात्रा है। हमारे सुदूर अतीत में, एक टूटे हुए पैर का मतलब अक्सर मौत की सजा होता था। दिन की जलवायु भी एक चिंता का विषय हो सकती है, दिन का भोजन दूसरे को भेंट करना। बहुत बहुत तात्कालिक जरूरतें सतह तक बढ़ जाती हैं, ऐसी जरूरतें जिनका बुढ़ापे से कोई लेना-देना नहीं है। तत्काल क्यों? हमारे अस्तित्व के अधिकांश मुद्दे हमारे सामने थे

पहले कुछ मिलियन वर्षों में बसने में घंटों, या मिनट भी नहीं लगे। कृपाण-दांतेदार बाघ ने या तो हमें खा लिया या हम वहां से भाग गए- या एक भाग्यशाली व्यक्ति ने उसे छुरा घोंपा, लेकिन पूरी बात आमतौर पर आधे मिनट से भी कम समय में खत्म हो जाती थी।

नतीजतन, हमारी तनाव प्रतिक्रियाएं उन समस्याओं को हल करने के लिए आकार दी गईं जो सालों तक नहीं, बल्कि कुछ सेकंड तक चलीं। वे मुख्य रूप से हमारी मांसपेशियों को जल्दी से जल्दी हिलाने के लिए तैयार किए गए थे, आमतौर पर नुकसान के रास्ते से। आप इस तत्काल प्रतिक्रिया के महत्व को उन लोगों को देखकर देख सकते हैं जो पूरी तरह से और अचानक तनाव प्रतिक्रिया को माउंट नहीं कर सकते हैं। यदि आपके पास एडिसन की बीमारी है, उदाहरण के लिए, आप गंभीर तनाव के जवाब में अपने रक्तचाप को बढ़ाने में असमर्थ होंगे, जैसे कि पहाड़ी शेर द्वारा हमला किया जाना। आपका रक्तचाप काफी हद तक कम हो जाएगा, शायद यह आपको दुर्बल करने वाले सदमे की स्थिति में डाल देगा। आप लंगड़ा हो जाएगा। तब आप दोपहर का भोजन बन जाते।

इन दिनों, हमारे तनावों को क्षणों में नहीं मापा जाता है

पहाड़ के शेर, लेकिन घंटों, दिनों और कभी-कभी महीनों में व्यस्त कार्यस्थलों के साथ, चिल्लाने वाले बच्चे, और पैसे की समस्याएं। हमारा सिस्टम उसके लिए नहीं बनाया गया है और जब मध्यम मात्रा में हार्मोन बड़ी मात्रा में बनते हैं, या जब मध्यम मात्रा में हार्मोन बहुत लंबे समय तक घूमते हैं, तो वे काफी हानिकारक हो जाते हैं। एक धातु टोकरा या एक रिपोर्ट कार्ड, या एक प्रदर्शन समीक्षा में कुत्ते को प्रभावित करने के लिए एक अति सुंदर ट्यून प्रणाली कैसे पर्याप्त रूप से निष्क्रिय हो सकती है।

सूँघने से लेकर भुलक्कड़पन तक तनाव हमारे दिमाग से ज्यादा चोट पहुंचा सकता है। अल्पावधि में, तीव्र

तनाव कार्डियोवस्कुलर प्रदर्शन को बढ़ावा दे सकता है - उन शहरी किंवदंतियों का संभावित स्रोत दादी के बारे में जो अपने पोते को पहियों के नीचे फंसे बचाव के लिए कार के एक छोर को उठाते हैं। हालांकि, लंबे समय तक, बहुत अधिक एड्रेनालाईन आपके रक्तचाप में वृद्धि को नियंत्रित करता है। ये अनियमित सर्जेंस आपके रक्त वाहिकाओं के इनसाइड पर सैंडपेपर जैसे खुरदरे धब्बे बनाते हैं। धब्बे धब्बों में बदल जाते हैं, जो आपकी धमनियों को रोकते हुए रक्त में चिपचिपे पदार्थों को बनाने की अनुमति देते हैं। यदि यह आपके दिल की रक्त वाहिकाओं में होता है, तो आपको दिल का दौरा पड़ता है; आपके मस्तिष्क में, आपको एक स्ट्रोक मिलता है। आश्चर्य नहीं कि पुराने तनाव का अनुभव करने वाले लोगों को दिल के दौरा और स्ट्रोक का खतरा बढ़ जाता है। तनाव हमारी प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को भी प्रभावित करता है। सबसे पहले, तनाव

प्रतिक्रिया आपके सफेद रक्त कोशिकाओं को लैस करने में मदद करती है, जो शरीर के सबसे कमजोर मोर्चों, जैसे कि त्वचा पर लड़ने के लिए भेजती है। तीव्र तनाव आपको फ्लू शॉट के लिए बेहतर प्रतिक्रिया दे सकता है। लेकिन क्रोनिक स्ट्रेस इन प्रभावों को उलट देता है, वीर श्वेत-रक्तधारी सैनिकों की आपकी संख्या को कम कर देता है, उनके हथियारों को छीन लेता है, यहां तक कि उन्हें एकमुश्त मार देता है। लंबे समय तक, तनाव एंटीबॉडी के उत्पादन में शामिल प्रतिरक्षा प्रणाली के कुछ हिस्सों को तबाह कर देता है। साथ में, ये संक्रमण से लड़ने की आपकी क्षमता को पंगु बना सकते हैं। लगातार तनाव भी आपकी प्रतिरक्षा प्रणाली को अंधाधुंध फायर करने के लिए सह सकता है, यहां तक कि उन लक्ष्यों पर भी, जो अपने शरीर की तरह वापस शूटिंग नहीं कर रहे हैं।

आश्चर्य नहीं कि पुराने तनाव का अनुभव करने वाले लोग हैं

अधिक बार बीमार। एक बहुत अधिक बार। एक अध्ययन से पता चला है कि तनावग्रस्त व्यक्तियों को सामान्य सर्दी से पीड़ित होने की संभावना तीन गुना थी। लोग विशेष रूप से शीत-उत्पादक वायरस के प्रति संवेदनशील थे यदि तनाव प्रकृति में सामाजिक थे और एक महीने से अधिक चले। वे अस्थमा और मधुमेह जैसे ऑटोइम्यून विकारों से पीड़ित होने की अधिक संभावना रखते हैं। यह दिखाने के लिए कि तनाव के प्रति प्रतिरक्षा प्रणाली कितनी संवेदनशील हो सकती है,

आपको यूसीएलए में नाटक विभाग के साथ किए गए एक प्रयोग की तुलना में और अधिक देखने की आवश्यकता नहीं है। यदि आप अपने जीवन में कभी हुई सबसे निराशाजनक चीजों के पूरे दिन सोचने की कल्पना कर सकते हैं, तो इन भावनाओं को वैज्ञानिकों के सामने पेश करते हुए जब वे आपका रक्त ले रहे हैं, तो आपको इस ट्रांसिल्वेनियन अनुसंधान अभ्यास का एक अच्छा विचार होगा। प्रयोग के दौरान, अभिनेताओं ने विधि अभिनय का अभ्यास किया (जो आपसे पूछता है, यदि दृश्य आपको डरने के लिए कहता है, कुछ भयावह सोचने के लिए, तो उन यादों को मिटाते हुए अपनी पंक्तियों को पढ़ें)। एक समूह ने केवल सुखद यादों का उपयोग करके प्रदर्शन किया, दूसरा केवल दुखद। शोधकर्ताओं ने उनके रक्त के नमूनों की निगरानी की, लगातार प्रतिरक्षा "क्षमता" की तलाश में। वे लोग जो दिन भर उत्थान लिपियों के साथ काम कर रहे थे उनमें स्वस्थ प्रतिरक्षा प्रणाली थी। उनकी प्रतिरक्षा कोशिकाएं काम के लिए भरपूर, खुश, आसानी से उपलब्ध थीं। वे लोग जो दिन भर निराशाजनक लिपियों के साथ काम कर रहे थे, उन्हें कुछ अप्रत्याशित दिखाई दिया: प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया में उल्लेखनीय कमी। उनकी प्रतिरक्षा कोशिकाएं भरपूर मात्रा में नहीं थीं, मजबूत नहीं थीं, काम के लिए उपलब्ध नहीं थीं। ये अभिनेता संक्रमण के प्रति अधिक संवेदनशील थे। प्रतिरक्षा प्रणाली के रूप में मस्तिष्क तनाव से प्रभावित होता है।

हिप्पोकैम्पस, मानव स्मृति का किला, एक हैम में लौंग की तरह कोर्टिसोल रिसेप्टर्स के साथ जड़ी है। यह तनाव संकेतों के लिए बहुत उत्तरदायी है। यदि तनाव बहुत गंभीर नहीं है, तो मस्तिष्क बेहतर प्रदर्शन करता है। इसका स्वामी समस्याओं को अधिक प्रभावी ढंग से हल कर सकता है और जानकारी को बनाए रखने की अधिक संभावना है। इसका एक विकासवादी कारण है। जीवन-धमकी की घटनाएं कुछ सबसे महत्वपूर्ण अनुभव हैं

हम याद रख सकते हैं। वे सवाना में बिजली की गति के साथ हुए, और जो लोग उन अनुभवों को सबसे तेज याद करने के लिए प्रतिबद्ध थे (और उन्हें समान गति के साथ सटीक रूप से याद करते हैं) उन लोगों की तुलना में जीवित रहने के लिए अधिक उपयुक्त थे जो नहीं कर सकते थे। दरअसल, अनुसंधान से पता चलता है कि तनावपूर्ण अनुभवों की यादें मानव मस्तिष्क में लगभग तुरंत बनती हैं, और संकटों के समय में उन्हें बहुत जल्दी याद किया जा सकता है। यदि तनाव बहुत गंभीर है या बहुत लंबा है, हालांकि, तनाव शुरू होता है

सीखने को नुकसान पहुंचाना। प्रभाव विनाशकारी हो सकता है। आप रोजमर्रा की जिंदगी में सीखने पर तनाव के प्रभाव देख सकते हैं। तनावग्रस्त लोग गणित को बहुत अच्छी तरह से नहीं करते हैं। वे भाषा को बहुत कुशलता से संसाधित नहीं करते हैं। उनके पास छोटी और लंबी दोनों रूपों में खराब यादें हैं। तनावग्रस्त व्यक्ति जानकारी के पुराने टुकड़ों को नए परिदृश्यों के साथ-साथ गैर-तनावग्रस्त व्यक्तियों के लिए सामान्यीकृत या अनुकूलित नहीं करते हैं। वे ध्यान केंद्रित नहीं कर सकते। लगभग हर तरह से इसका परीक्षण किया जा सकता है, पुराना तनाव हमारी सीखने की क्षमता को नुकसान पहुंचाता है। एक अध्ययन से पता चला है कि उच्च तनाव स्तर वाले वयस्कों ने कम तनाव वाले वयस्कों की तुलना में कुछ संज्ञानात्मक परीक्षणों पर 50 प्रतिशत बदतर प्रदर्शन किया। विशेष रूप से, तनाव घोषणात्मक स्मृति (आप जिन चीजों की घोषणा कर सकते हैं) और कार्यकारी फ़ंक्शन (सोच का प्रकार जिसमें समस्या को हल करना शामिल है) को नुकसान पहुंचाता है। बेशक, वे कौशल हैं जो स्कूल और व्यवसाय में उत्कृष्टता प्राप्त करने के लिए आवश्यक हैं।

खलनायक, नायक

हमारी बुद्धि पर इस स्पष्ट हमले के पीछे जीव विज्ञान हो सकता है दो अणुओं की एक कहानी के रूप में वर्णित किया जा सकता है, एक खलनायक, दूसरा एक नायक। खलनायक पहले से चर्चित कोर्टिसोल है, ग्लूकोर्कोर्टिकोइड्स के जीभ-घुमा

नाम से जाने वाले हार्मोन के एक मोटिव क्लू का हिस्सा है (मैं उन्हें तनाव हार्मोन कहूँगा)। इन हार्मोनों को अधिवृक्क ग्रंथियों द्वारा स्रावित किया जाता है, जो आपके गुर्दे के ऊपर एक छत की तरह झूठ बोलते हैं। अधिवृक्क ग्रंथियां तंत्रिका संकेतों के लिए बहुत ही संवेदनशील हैं, वे एक बार आपके मस्तिष्क का हिस्सा बन गए हैं जो किसी भी तरह गिर गए और आपके मध्य पेट में उतर गए। तनाव हार्मोन अगर आपके मस्तिष्क के लिए कुछ सही मायने में बुरा काम कर सकते हैं

सामान के बोटलोड को आपके केंद्रीय तंत्रिका तंत्र तक मुफ्त पहुंच दी जाती है। जब आप पुराने तनाव का अनुभव करते हैं तो यही चल रहा है। तनाव हार्मोन को हिप्पोकैम्पस में कोशिकाओं के लिए एक विशेष पसंद है, और यह एक समस्या है, क्योंकि हिप्पोकैम्पस मानव सीखने के कई पहलुओं में गहराई से शामिल है। तनाव हार्मोन हिप्पोकैम्पस में कोशिकाओं को अन्य तनावों के प्रति अधिक संवेदनशील बना सकते हैं। तनाव हार्मोन तंत्रिका नेटवर्क को डिस्कनेक्ट कर सकते हैं, मस्तिष्क कोशिकाओं की बढ़ती जो एक सुरक्षा जमा तिजोरी की तरह काम करती है, जो आपकी कीमती यादों को संग्रहीत करती है। वे हिप्पोकैम्पस को ब्रांड-न्यू बेबी न्यूरोन्स को जन्म देने से रोक सकते हैं। अत्यधिक परिस्थितियों में, तनाव हार्मोन हिप्पोकैम्पस कोशिकाओं को भी मार सकते हैं। काफी हद तक, गंभीर तनाव बहुत ऊतकों में मस्तिष्क की क्षति का कारण बन सकता है सबसे अधिक संभावना है कि आपके बच्चों को उनके सैट पास करने में मदद करें। मस्तिष्क को इस सब के बारे में पता है और हमारी कहानी की आपूर्ति की है

न केवल एक खलनायक के साथ, बल्कि एक नायक के साथ भी। हम इस चैंपियन से एक्सरसाइज चैप्टर में मिले। यह मस्तिष्क व्युत्पन्न तंत्रिका-संबंधी कारक है। BDNF, न्यूरोट्रोफिन नामक प्रोटीन के शक्तिशाली समूह का प्रमुख सदस्य है। हिप्पोकैम्पस में BDNF चमत्कार की थैलियों से लैस एक स्थायी सैन्य की तरह काम करता है, न्यूरोन्स को जीवित रखता है और शत्रुतापूर्ण कार्रवाई की उपस्थिति में बढ़ता है। जब तक चारों ओर पर्याप्त BDNF है, तब तक तनाव हार्मोन अपना नुकसान नहीं कर सकते हैं। जैसा कि मैंने कहा, BDNF एक हीरो है। फिर, सिस्टम कैसे टूट जाता है? समस्या तब शुरू होती है जब बहुत अधिक तनाव वाले हार्मोन लटकते हैं

मस्तिष्क के चारों ओर बहुत लंबा, एक स्थिति जिसे आप पुराने तनाव में पाते हैं, विशेष रूप से सीखा असहाय विविधता। BDNF उर्वरक सेनाओं के रूप में अद्भुत है, अगर उन्हें पर्याप्त रूप से मजबूत (और पर्याप्त रूप से लंबा) ग्लुकोकोर्टिकोइड घेराबंदी के साथ हमला किया जाता है, तो उन्हें रोकना संभव है। आक्रमणकारियों द्वारा एक किले की तरह, पर्याप्त तनाव हार्मोन अंततः मस्तिष्क की प्राकृतिक सुरक्षा को प्रभावित करेगा और उनके कहर को मिटा देगा। पर्याप्त मात्रा में, तनाव हार्मोन जीन को बंद करने में पूरी तरह

सक्षम हैं जो हिप्पोकैम्पस कोशिकाओं में BDNF बनाता है। आप सही पढ़ते हैं: न केवल वे हमारे प्राकृतिक बचाव को दबा सकते हैं, बल्कि वे वास्तव में उन्हें बंद कर सकते हैं।

हानिकारक प्रभाव लंबे समय तक चलने वाले हो सकते हैं, एक तथ्य आसानी से मनाया जाता है जब लोग भयावह तनाव का अनुभव करते हैं। आपको याद हो सकता है कि बॉडीगार्ड जो राजकुमारी के साथ कार में था

मृत्यु की रात डायना। आज तक, वह दुर्घटना के कई घंटे पहले या बाद की घटनाओं को याद नहीं कर सकता है। यह गंभीर आघात के लिए एक विशिष्ट प्रतिक्रिया है। इसका हल्का चचेरा भाई, भूलने की बीमारी काफी आम है जब तनाव शायद कम गंभीर लेकिन अधिक व्यापक है। लंबे समय तक तनाव के सबसे घातक प्रभावों में से एक यह है

यह लोगों को अवसाद में धकेलता है। मेरा मतलब यह नहीं है कि लोग "ब्लूज़" के प्रकार को दैनिक जीवन के सामान्य हिस्से के रूप में अनुभव कर सकते हैं। न ही मेरा मतलब दुखद परिस्थितियों से उत्पन्न प्रकार से है, जैसे किसी रिश्तेदार की मृत्यु। मैं उस तरह के अवसाद के बारे में बात कर रहा हूँ जो आत्महत्या का प्रयास करने के लिए प्रति वर्ष 800,000 लोगों के रूप में होता है। यह मधुमेह के रूप में जैविक रूप से हर बीमारी है, और अक्सर घातक है। तनाव के लंबे समय तक संपर्क आपको अवसाद के द्वार तक ले जा सकता है, फिर आपको धक्का दे सकता है। स्मृति, भाषा, मात्रात्मक तर्क, द्रव बुद्धिमता और स्थानिक धारणा सहित विचार प्रक्रियाओं का अवसाद है। सूची लंबी और परिचित है। लेकिन इसकी एक बानगी तब तक नहीं हो सकती, जब तक कि आप अवसाद में न हों। बहुत से लोग जो उदास महसूस करते हैं उन्हें भी लगता है कि उनके अवसाद से बाहर निकलने का कोई रास्ता नहीं है। उन्हें लगता है कि जीवन के झटके स्थायी हैं और चीजें कभी बेहतर नहीं होंगी। यहां तक कि जब कोई रास्ता निकलता है - उपचार अक्सर बहुत सफल होता है - इसकी कोई धारणा नहीं होती है। वे एक अवसाद से अपने तरीके से बहस नहीं कर सकते हैं जितना कि वे दिल का दौरा पड़ने से अपना रास्ता निकाल सकते हैं। स्पष्ट रूप से, तनाव सीखने को नुकसान पहुँचाता है। हालांकि, सबसे महत्वपूर्ण, तनाव लोगों को पीड़ा देता है।

एक आनुवंशिक बफर

मस्तिष्क के रूप में जटिल दुनिया में, के बीच संबंध है

तनाव और सीखना कि सीधा? एक बार के लिए, जवाब हां है। ज्यादातर लोगों के दिमाग के लिए आउट-ऑफ-कंट्रोल तनाव बुरी खबर है। बेशक, अधिकांश का मतलब यह नहीं

है। एक अंधेरे में अजीब तरह से रखी मोमबत्तियाँ

कमरा, कुछ लोग अप्रत्याशित स्पष्टता के साथ मानव व्यवहार के कोनों को रोशन करते हैं। वे पर्यावरण और आनुवंशिक कारकों की जटिलता का वर्णन करते हैं। जिल का जन्म एक अंदरूनी शहर में हुआ था। उसके पिता सेक्स करने लगे

अपने पूर्वस्कूली वर्षों के दौरान जिल और उसकी बहन के साथ। उसकी माँ को दो बार संस्थागत रूप दिया गया था, जिसे "नर्वस ब्रेकडाउन" कहा जाता था। जब जिल 7 साल का था, तो उसके उत्तेजित पिता ने एक बैठक में एक परिवार को बुलाया। पूरे कबीले के सामने, उसने अपने सिर को एक हथकड़ी लगाई, कहा, "तुमने मुझे इस तक पहुँचाया", फिर उसके दिमाग को बाहर निकाल दिया। माँ की मानसिक स्थिति लगातार बिगड़ती चली गई, और वह वर्षों तक मानसिक अस्पतालों में और बाहर घूमती रही। जब माँ घर आती थी, तो वह जिल को पीटती थी। अपनी शुरुआती किशोरावस्था में शुरुआत करने के लिए, जिल को घर के बाहर काम करने के लिए मजबूर किया गया था ताकि उसे मिलने में मदद मिल सके। जैसे-जैसे जिल की उम्र बढ़ती गई, हमें गहरे मनोरोग के निशान, गंभीर भावनात्मक क्षति, ड्रग्स, शायद गर्भावस्था या दो भी देखने की उम्मीद होती। इसके बजाय, जिल स्कूल में एक आकर्षक और काफी लोकप्रिय युवा महिला के रूप में विकसित हुई। वह एक प्रतिभाशाली गायिका, एक सम्मान छात्रा, और अपनी उच्च विद्यालय कक्षा की अध्यक्ष बनी। हर उपाय के द्वारा, वह भावनात्मक रूप से अच्छी तरह से समायोजित थी और बचपन की विकट परिस्थितियों से परेशान थी। उनकी कहानी, एक प्रमुख मनोरोग पत्रिका में प्रकाशित हुई है, जो बताती है

तनाव के लिए मानव प्रतिक्रिया की असमानता। मनोचिकित्सकों ने लंबे समय से देखा है कि कुछ लोग दूसरों की तुलना में तनाव के प्रति अधिक सहिष्णु हैं। आणविक आनुवंशिकीविद् कारणों पर प्रकाश डालना शुरू कर रहे हैं। कुछ लोगों के आनुवंशिक पूरक स्वाभाविक रूप से उन्हें तनाव के प्रभावों के खिलाफ बफर करते हैं, यहां तक कि पुरानी प्रकार भी। वैज्ञानिकों ने इनमें से कुछ जीनों को अलग कर दिया है। भविष्य में, हम तनाव-संवेदनशील व्यक्तियों से एक साधारण रक्त परीक्षण के साथ इन जीनों की उपस्थिति की तलाश कर सकते हैं।

टिपिंग बिंदु

हम तनाव के लिए दोनों विशिष्ट प्रतिक्रियाओं को कैसे समझा सकते हैं, जो काफी दुर्बल और अपवाद हो सकता है? उसके लिए, हम एक की ओर मुड़ते हैं

वरिष्ठ वैज्ञानिक, ब्रूस मैकवेन, एक बड़े राजनेता, स्मार्ट, हमेशा एक सूट और टाई में। McEwen ने एक शक्तिशाली ढांचा विकसित किया जो हमें अनुमति देता है

सभी विभिन्न तरीकों से समझें कि मनुष्य तनाव पर प्रतिक्रिया करता है। उन्होंने इसे सीधे एक स्टार ट्रेक इंजीनियरिंग मैनुअल से बाहर एक नाम दिया: एलॉस्टेसिस। Allo एक ग्रीक शब्द से है जिसका अर्थ है चर; ठहराव का अर्थ है संतुलन की स्थिति। विचार यह है कि ऐसी प्रणालियां हैं जो शरीर को खुद को बदलकर स्थिर रखने में मदद करती हैं। मानव शरीर में तनाव प्रणाली और इसके कई जटिल उपप्रणालियों में से एक है। मस्तिष्क इन शरीर-व्यापी परिवर्तनों का समन्वय करता है - जिसमें संभावित खतरों के जवाब में शामिल व्यवहार शामिल है। यह मॉडल कहता है कि तनाव, अकेला छोड़ दिया जाना न तो हानिकारक है और न ही

विषाक्त। क्या तनाव हानिकारक हो जाता है यह बाहरी दुनिया और तनाव को प्रबंधित करने की हमारी शारीरिक क्षमता के बीच एक जटिल बातचीत का परिणाम है। तनाव के लिए आपके शरीर की प्रतिक्रिया तनाव, उसकी लंबाई और गंभीरता और आपके शरीर पर निर्भर करती है। एक ऐसा बिंदु है जहां तनाव विषाक्त हो जाता है, और मैकइन इसे ऑलोस्टैटिक लोड कहते हैं। मैं इसे पहली बार और केवल समय के रूप में जानता हूं, मैंने कभी अपनी मां को अपवित्रता के बारे में सुना। मैं इसे उस समय के रूप में भी जानता हूं जब मुझे अपने शैक्षणिक जीवन में सबसे खराब ग्रेड मिला। हम सभी के पास ऐसी कहानियां हैं जो वास्तविक जीवन पर तनाव के ठोस प्रभावों को दर्शाती हैं। जैसा कि आप याद कर सकते हैं, मेरी माँ चौथी कक्षा की शिक्षिका थीं। मैं था

मेरे कमरे में ऊपर की ओर, मेरी माँ के लिए अनभिज्ञ, जो अपने कमरे में ग्रेडिंग पत्रों में ऊपर थी। वह अपने पसंदीदा छात्रों में से एक की ग्रेडिंग कर रही थी, एक प्यारी, भूरी बालों वाली छोटी समझदार लड़की जिसे मैं केली कहूँगी। केली हर शिक्षक का सपना बच्चा था: स्मार्ट, सामाजिक रूप से तैयार, दोस्तों के धन के साथ धन्य। केली ने स्कूल वर्ष की पहली छमाही में बहुत अच्छा प्रदर्शन किया था। हालांकि, स्कूल वर्ष की दूसरी छमाही एक और कहानी थी।

मेरी मां को कुछ समय के लिए होश आया कि केली क्रिसमस की छुट्टी के बाद क्लास में चली गई थी। उसकी आँखें ज्यादातर डाउनकास्ट थीं, और एक हफ्ते के भीतर उसने अपनी पहली लड़ाई में प्रवेश कर लिया था। एक और हफ्ते में, उसने एक परीक्षा में अपना पहला सी प्राप्त किया, और यह साबित होगा

शेष वर्ष के लिए उसका ग्रेड डी के और एफ के बीच फूटता है, उच्च बिंदु होना चाहिए। उसे कई बार प्रिंसिपल के कार्यालय में भेजा गया था, और मेरी माँ ने यह जानने का फैसला किया कि इस मंदी का क्या कारण है। उसे पता चला कि केली के माता-पिता ने क्रिसमस

पर तलाक लेने का फैसला किया है और परिवार का टकराव हुआ है, जिससे माता-पिता ने केली को अपमानित किया था, खुले में बाहर घूमना शुरू कर दिया था। जैसे-जैसे घर में चीजें सुलझती हैं, वैसे-वैसे चीजें स्कूल में भी देखी जाती हैं। और उस बर्फीले दिन पर, जब मेरी मां ने केली को अपनी तीसरी स्ट्रेट डी स्पेलिंग में दी, तो मेरी मां ने भी शपथ ली: "डेमिट!" उसने कहा, लगभग उसकी सांस के तहत। मैं उसकी तरह जम गया

चिल्लाया, "मेरी कक्षा में जाने के लिए क्या करना है की योग्यता मेरे पास नहीं है!" बेशक, वह घर के बीच संबंधों का वर्णन कर रही थी

जीवन और स्कूल जीवन, एक ऐसी कड़ी जो लंबे समय से शिक्षकों को निराश करती है। स्कूल में प्रदर्शन की सबसे बड़ी भविष्यवाणी करने वालों में से एक घर की भावनात्मक स्थिरता है।

घर में तनाव मैं घर में तनाव पर ध्यान केंद्रित करना चाहता हूँ क्योंकि यह गहराई से है कक्षा में और जब वे बड़े होते हैं, तो बच्चों की क्षमता से संबंधित कार्यबल में। गवाह बच्चों के सभी सामान्य मामलों पर विचार करें

लड़ रहे माता-पिता। सरल तथ्य यह है कि बच्चे अनसुलझे वैवाहिक संघर्ष को गहराई से परेशान करते हैं। बच्चे अपने कानों को ढँकते हैं, अकड़ी हुई मुट्टियों के सहारे खड़े होते हैं, रोते हैं, चिल्लाते हैं, छोड़ने को कहते हैं, माता-पिता से रुकने के लिए कहते हैं। अध्ययन के बाद अध्ययन से पता चला है कि 6 महीने से कम उम्र के बच्चे- शारीरिक रूप से वयस्क तर्कों पर प्रतिक्रिया करते हैं, जैसे कि तेज हृदय गति और उच्च रक्तचाप। माता-पिता को लगातार लड़ते देखने वाले सभी उम्र के बच्चों के मूत्र में अधिक तनाव वाले हार्मोन होते हैं। उन्हें अपनी भावनाओं को विनियमित करने में अधिक कठिनाई होती है, खुद को सुखदायक, दूसरों पर अपना ध्यान केंद्रित करना। वे संघर्ष को रोकने के लिए शक्तिहीन हैं, और नियंत्रण का नुकसान भावनात्मक रूप से अपंग है। जैसा कि आप जानते हैं, तनाव की धारणा पर नियंत्रण एक शक्तिशाली प्रभाव है।

यह नुकसान उनके जीवन में कई चीजों को प्रभावित कर सकता है, जिसमें उनके स्कूलवर्क भी शामिल हैं। वे एलोस्टैटिक लोड का सामना कर रहे हैं। मुझे ग्रेड पर तनाव के प्रभावों के साथ पहली बार अनुभव है। मैं

हाई स्कूल में एक वरिष्ठ था जब मेरी माँ को उस बीमारी का पता चला था जो अंततः उसे मार डालेगी। वह एक डॉक्टर की यात्रा से देर से घर आई थी और परिवार के खाने को ठीक करने का प्रयास कर रही थी। लेकिन जब मैंने उसे पाया, तो वह सिर्फ रसोई की दीवार को घूर रही थी। वह अपनी चिकित्सा स्थिति की टर्मिनल प्रकृति से संबंधित है और फिर, जैसे कि वह पर्याप्त नहीं है, एक और धमाके को उतार दिया। मेरे पिताजी, जिन्हें माँम की स्थिति का कुछ पूर्व ज्ञान था, वे समाचार को बहुत अच्छी तरह से नहीं संभाल रहे

थे और उन्होंने तलाक के लिए फाइल करने का फैसला किया था। मुझे ऐसा लग रहा था मानो मुझे बस पेट में घूंसा मार दिया गया हो। कुछ सेकंड के लिए मैं हिल नहीं सकता था।

अगले दिन स्कूल, और अगले 13 हफ्तों के लिए, एक आपदा थी। मुझे ज़्यादातर व्याख्यान याद नहीं हैं। मुझे केवल अपनी पाठ्यपुस्तकों को देखना याद है, यह सोचकर कि इस अद्भुत महिला ने मुझे ऐसी पुस्तकों को पढ़ना और प्यार करना सिखाया था, जिनसे हमारा एक खुशहाल परिवार हुआ करता था, और यह सब समाप्त हो रहा था। वह क्या महसूस कर रही होगी, इससे भी बदतर मैं कभी थाह पा सकती थी, वह कभी संबंधित नहीं थी। न जाने कैसे प्रतिक्रिया के लिए, मेरे दोस्तों ने जल्द ही मुझसे वापस ले लिया, यहां तक कि मैंने उनसे वापस ले लिया। मैंने ध्यान केंद्रित करने की क्षमता खो दी, मेरा मन बचपन में वापस भटक गया। मेरा अकादमिक प्रयास एक ट्रेन के मलबे में बदल गया। मुझे अपने स्कूल के करियर में केवल वही D मिला, जिसकी मुझे कम परवाह नहीं थी। इन सभी वर्षों के बाद भी, उस उच्च के बारे में लिखना अभी भी कठिन है

स्कूल का पल। लेकिन यह आसानी से तनाव के इस दूसरे, बहुत ही शक्तिशाली परिणाम को दिखाता है, जो हमारे प्रतिशोध के दुःखद प्रतिशोध के साथ रेखांकित करता है: तनावग्रस्त दिमाग उसी तरह नहीं सीखते जैसे गैर-तनावग्रस्त दिमाग। कम से कम मेरे दुःख का अंत बिंदु था। भावनात्मक रूप से अस्थिर घर में बड़े होने की कल्पना करें, जहां तनाव कभी खत्म न हो। यह देखते हुए कि तनाव शक्तिशाली रूप से सीखने को प्रभावित कर सकता है, कोई यह अनुमान लगा सकता है कि उच्च चिंता वाले घरों में रहने वाले बच्चे अकादमिक रूप से उतना अच्छा प्रदर्शन नहीं करेंगे जितना कि अधिक पोषण वाले घरों में रहने वाले बच्चे। यह वही है जो शोधकर्ताओं ने पाया है। घर पर वैवाहिक तनाव लगभग हर में अकादमिक प्रदर्शन को नकारात्मक रूप से प्रभावित कर सकता है

रास्ता औसत दर्जे का, और लगभग किसी भी उम्र में। प्रारंभिक अध्ययन समय के साथ ग्रेड-पॉइंट औसत पर केंद्रित थे। वे तलाक और नियंत्रण समूहों के बीच उपलब्धि की हड़ताली असमानताओं को प्रकट करते हैं। इसके बाद की जांच से पता चला कि जब एक जोड़ा साथ रहता है, तब भी भावनात्मक रूप से अस्थिर घरों में रहने वाले बच्चों को कम ग्रेड मिलते हैं। (सावधानीपूर्वक बाद की जांच से पता चला कि यह ओवरटेक संघर्ष की उपस्थिति थी, तलाक नहीं, जिसने ग्रेड विफलता की भविष्यवाणी की थी।) वे मानकीकृत गणित और पढ़ने के परीक्षणों पर भी बुरा करते हैं। संघर्ष की डिग्री जितनी मजबूत होगी, उस पर प्रभाव उतना ही अधिक होगा

प्रदर्शन। शिक्षक आमतौर पर रिपोर्ट करते हैं कि बाधित घरों के बच्चों की योग्यता और बुद्धिमत्ता दोनों में कमी होती है। ऐसे बच्चों को तीन बार स्कूल से निकाले जाने या किशोर होने पर गर्भवती होने की संभावना होती है, और पांच बार गरीबी में रहने की संभावना

होती है। जैसा कि सामाजिक कार्यकर्ता बारबरा व्हाइटहेड ने अटलांटिक मंथली के लिए यह लिखते हुए लिखा: "शिक्षक कई बच्चों को भावनात्मक रूप से विचलित पाते हैं, इसलिए अपने ही परिवार के विस्फोटक नाटक से परेशान और पूर्वाग्रहित रहते हैं कि वे इस तरह के सांसारिक मामलों पर गुणा तालिका के रूप में ध्यान केंद्रित करने में असमर्थ हैं।" शारीरिक स्वास्थ्य बिगड़ता है; अनुपस्थिति और नपुंसकता बढ़ जाती है।

अनुपस्थिति हो सकती है क्योंकि तनाव प्रतिरक्षा प्रणाली को कम कर रहा है, जिससे संक्रमण का खतरा बढ़ जाता है। हालांकि सबूत उतना निर्णायक नहीं है, लेकिन आंकड़ों के बढ़ते शरीर से पता चलता है कि शत्रुतापूर्ण वातावरण में रहने वाले बच्चों को कुछ मानसिक विकारों, जैसे अवसाद और चिंता विकार के लिए अधिक जोखिम होता है। इस तरह के विकार सफल शैक्षणिक प्रदर्शन के लिए महत्वपूर्ण संज्ञानात्मक प्रक्रियाओं पर कहर बरपा सकते हैं। जैसे-जैसे बच्चे बड़े होते हैं, बचपन के तनाव के प्रभाव उनके साथ रह सकते हैं। वास्तव में, प्रदर्शन एक की उम्र की परवाह किए बिना एक नकारात्मक हिट ले सकता है, भले ही आप पहले से उच्च कार्यशील और बहुत प्रशंसित कर्मचारी हों, जैसे कि लुक नाउक।

काम पर तनाव

आपने लिसा नोवाक के बारे में सुना होगा। वह एक घातक मुकाबला है पायलट, सजाया इलेक्ट्रॉनिक्स युद्ध विशेषज्ञ, सुंदर, स्मार्ट।

सरकार ने एक अंतरिक्ष यात्री बनने के लिए लाखों डॉलर खर्च किए। वह अपने सबसे बड़े पेशेवर असाइनमेंट से एक महीने पहले अपने पति को तलाक देने के कगार पर एक माँ भी थी: एक शटल मिशन के लिए मिशन कंट्रोल विशेषज्ञ। बिल्ट-अप तनाव के बारे में बात करें। उसने अपने ऑटोमोबाइल में कुछ हथियार रखे, एक भेस पकड़ लिया, यहां तक कि वयस्क डायपर का एक गुच्छा भी पैक किया, ताकि उसे बाथरूम का उपयोग करने के लिए रोकना न पड़े। इसके बाद उसने ऑरलैंडो से ह्यूस्टन तक लगभग नॉनस्टॉप चला दिया, कथित तौर पर उसके लक्ष्य का अपहरण करने के लिए, एक महिला जिसे उसने सोचा था कि वह एक साथी अंतरिक्ष यात्री के लिए खतरा थी, जिसे उसने एक फैंसी लिया था। अमेरिका के सबसे तकनीकी रूप से चुनौतीपूर्ण नौकरियों में से एक के रूप में सेवा देने के बजाय, यह उच्च कुशल इंजीनियर अपहरण के प्रयास और चोरी के आरोपों की सुनवाई का इंतजार कर रहा है। वह शायद फिर कभी नहीं उड़ पाएगी, जो इस दुखद कहानी को लगभग दिल दहला देने वाली बनाती है। यह उसके प्रशिक्षण पर खर्च किए गए

धन को एक भारी बर्बादी भी बनाता है। लेकिन उन कुछ मिलियन डॉलर पूरे के रूप में कार्यस्थल पर तनाव की लागत की तुलना में मामूली हैं। तनाव प्रतिरक्षा प्रणाली पर हमला करता है, जिससे कर्मचारियों की संभावना बढ़ जाती है

बीमार होना। तनाव रक्तचाप को बढ़ाता है, जिससे दिल का दौरा, स्ट्रोक और ऑटोइम्यून बीमारियों का खतरा बढ़ जाता है। यह सीधे स्वास्थ्य देखभाल और पेंशन लागत को प्रभावित करता है। अनुपस्थिति के कारण तनाव हर साल खोए जाने वाले 550 मिलियन कार्य दिवसों में से आधे से अधिक है। तनावग्रस्त कर्मचारी थोड़े बहाने काम पर आने से बचते हैं, और वे अक्सर देर से दिखाते हैं। फिर भी अधिकारी अक्सर तनाव को सबसे छोटा स्थान देते हैं। रोग नियंत्रण और रोकथाम केंद्र इस बात पर जोर देते हैं कि हमारे चिकित्सा व्यय का पूरा 80 प्रतिशत अब तनाव से संबंधित है। एक कार्यबल में, जहां 77 प्रतिशत रिपोर्ट को जला दिया जाता है, यह बहुत सारे कोर्टिसोल, बहुत सारी यादों की बैठकों, और डॉक्टर की बहुत सारी यात्राओं में तब्दील हो जाता है। वह सब कुछ नहीं है। लंबे समय तक तनाव अवसाद का कारण बन सकता है, जो सोचने की क्षमता को बदल देता है - निगम की बौद्धिक पूंजी पर सीधा हमला। व्यापार उत्पादकता के लिए यह चोट तीन गुना है। सबसे पहले, अवसाद मस्तिष्क के प्राकृतिक कामचलाऊ प्रवृत्ति को रोकता है जिस तरह से गठिया एक नर्तकी को शौक देता है। द्रव आसूचना केन्द्र,

समस्या को सुलझाने की क्षमता (मात्रात्मक तर्क सहित), और स्मृति गठन अवसाद से गहराई से प्रभावित होते हैं। परिणाम नवोन्मेष और रचनात्मकता का क्षरण है, ठीक वैसे ही जैसे जैव रासायनिक रूप से हम जोड़ों और मांसपेशियों के बारे में बात कर रहे थे। ज्ञान आधारित अर्थव्यवस्था में जहां बौद्धिक निपुणता अक्सर जीवित रहने की कुंजी होती है, प्रतिस्पर्धा, शेयरधारक मूल्य और निचली रेखा के लिए यह बुरी खबर है। वास्तव में, 1990 में कार्यबल को अवसाद की लागत \$ 53 बिलियन थी। उत्पादकता में कमी ने कुल \$ 33 बिलियन का योगदान दिया। दूसरा, वही लोग जो अपनी रचनात्मकता को खो चुके हैं

अधिक स्वास्थ्य देखभाल खर्च। इस प्रकार, न केवल तनाव कम कर सकता है योगदान मूल्यवान कर्मचारी कर सकते हैं, लेकिन वही कर्मचारी अपनी कंपनी के आंतरिक संसाधनों को नरभक्षण करना शुरू करते हैं। और यह केवल मानसिक-स्वास्थ्य व्यय नहीं है। कई अन्य बीमारियों के लिए अवसादग्रस्त व्यक्ति जोखिम में हैं। तीसरा, जो लोग बाहर जलते हैं उन्हें अक्सर निकाल दिया जाता है, अगर वे नहीं छोड़ते हैं

अपने दम पर। कारोबार आगे उत्पादकता को बाधित करता है, साथ ही भर्ती और प्रशिक्षण के प्रयासों में भी कमी आती है। बदसूरत सच यह है कि मानव मस्तिष्क की कोशिकाओं पर कोई हमला प्रतिस्पर्धा पर हमला है। अंतिम टैब? कई अध्ययनों के सांख्यिकीय विश्लेषण समान निराशाजनक तस्वीर बनाते हैं। तनाव के कारण कंपनियों को प्रति वर्ष \$ 200 बिलियन से \$ 300 बिलियन के बीच की हानि होती है - एक तिमाही में \$ 75 बिलियन लाल स्याही के रूप में। कार्यस्थल के निर्धारण में तीन चीजें मायने रखती हैं

तनावपूर्ण है: तनाव का प्रकार, व्यावसायिक उत्तेजना और ऊब के बीच संतुलन और कर्मचारी के गृह जीवन की स्थिति। व्यावसायिक पेशेवरों ने एक लंबा समय बिताया है कि किस प्रकार का तनाव लोगों को कम उत्पादक बनाता है और आश्चर्य की बात नहीं, उसी निष्कर्ष पर पहुंचे हैं जो मार्टी सेलिगमैन के जर्मन चरवाहों ने किया था: नियंत्रण महत्वपूर्ण है। व्यावसायिक तनाव का सही तूफान दो घातक तथ्यों का एक संयोजन प्रतीत होता है: ए) एक महान सौदा आपसे उम्मीद की जाती है और बी) आप पर कोई नियंत्रण नहीं है कि आप अच्छा प्रदर्शन करेंगे या नहीं। मेरे लिए सीखने की लाचारी का एक फार्मूला जैसा लगता है।

सकारात्मक पक्ष पर, नियंत्रण की बहाली समूहों को वापस कर सकती है

उत्पादकता। एक उदाहरण में, एक नियंत्रण-आधारित तनाव प्रबंधन कार्यक्रम पर सहमत होने के बाद अध्ययन के लिए सहमति के लिए एक लाभ-आधारित सहमति। दो साल के अंत में, यूनिट ने श्रमिकों की क्षतिपूर्ति लागतों में लगभग 150,000 डॉलर की बचत की थी। तनाव प्रबंधन कार्यक्रम को तैनात करने की लागत? लगभग \$ 6,000। और कार्यक्रम के सिर्फ 16 घंटों में उच्च रक्तचाप के निदान वाले कर्मचारियों के लिए विषाक्त रक्तचाप का स्तर कम हो गया। उत्पादकता में नियंत्रण एकमात्र कारक नहीं है। कर्मचारियों को ए

असेंबली लाइन, दिन-ब-दिन एक ही थकी हुई चीज़, निश्चित रूप से उनकी कार्य प्रक्रियाओं के नियंत्रण में होती है। लेकिन टेडियम मस्तिष्क-सुन्न तनाव का स्रोत हो सकता है। क्या चीजें मसाले? अध्ययन बताते हैं कि अनिश्चितता की एक निश्चित मात्रा उत्पादकता के लिए अच्छी हो सकती है, खासकर उज्ज्वल, प्रेरित कर्मचारियों के लिए। उन्हें क्या जरूरत है, नियंत्रणीयता और बेकाबूता के बीच संतुलन। अनिश्चितता की थोड़ी सी भावनाएं उन्हें अद्वितीय समस्या-सुलझाने की रणनीतियों को तैनात करने का कारण बन सकती हैं। तीसरी विशेषता, यदि आप एक प्रबंधक हैं, तो आपका कोई नहीं है

व्यापार। मैं व्यावसायिक जीवन पर पारिवारिक जीवन के प्रभावों के बारे में बात कर रहा हूं। व्यक्तिगत मुद्दों और कार्य उत्पादकता के बीच फ़ायरवॉल जैसी कोई चीज़ नहीं है।

क्योंकि हमारे पास दो दिमाग नहीं हैं, इसलिए हम इस पर निर्भर कर सकते हैं कि हम अपने कार्यालय में हैं या अपने बेडरूम में हैं। कार्यस्थल में तनाव पारिवारिक जीवन को प्रभावित करता है, जिससे परिवार में अधिक तनाव होता है। परिवार में अधिक तनाव काम पर अधिक तनाव का कारण बनता है, जो बदले में फिर से घर ले आता है। यह एक घातक, सर्पिलिंग सर्पिल है, और शोधकर्ता इसे "कार्य-परिवार संघर्ष" कहते हैं। इसलिए आपके पास काम पर स्वायत्तता के बारे में सबसे अद्भुत भावनाएं हो सकती हैं, और आपको अपने सहयोगियों के साथ जबरदस्त समस्या-समाधान के अवसर मिल सकते हैं। लेकिन अगर आपका घरेलू जीवन एक बर्बादी है, तो आप अभी भी तनाव के नकारात्मक प्रभावों को झेल सकते हैं, और ऐसा ही आपके नियोक्ता को भी हो सकता है। चाहे हम स्कूल के प्रदर्शन या नौकरी के प्रदर्शन को देखें,

हम घर की भावनात्मक स्थिरता के गहन प्रभाव में भागते रहते हैं। क्या हम कुछ के बारे में कुछ भी कर सकते हैं

बहुत मौलिक रूप से व्यक्तिगत, यह देखते हुए कि इसका प्रभाव इतना सार्वजनिक हो सकता है? जवाब, आश्चर्यजनक रूप से, हाँ हो सकता है।

विवाह हस्तक्षेप पारिवारिक शोधकर्ता जॉन गॉटमैन की भविष्यवाणी कर सकता है युगल के साथ बातचीत के तीन मिनट के भीतर एक रिश्ते का भविष्य। वैवाहिक सफलता या विफलता का सटीक पूर्वानुमान लगाने की उनकी क्षमता 90 प्रतिशत के करीब है। उनके ट्रैक रिकॉर्ड की पुष्टि सहकर्मी द्वारा प्रकाशित प्रकाशनों द्वारा की जाती है। वह बहुत अच्छी तरह से अमेरिकी शिक्षा और व्यावसायिक क्षेत्रों के भविष्य को अपने हाथों में पकड़ सकता है। वह इतना सफल कैसे है? सावधान अवलोकन के वर्षों के बाद,

गॉटमैन ने विशिष्ट वैवाहिक व्यवहारों को सकारात्मक और नकारात्मक दोनों से अलग कर दिया - जो कि अधिकांश भविष्य कहनेवाला शक्ति रखते हैं। लेकिन यह शोध अंततः गॉटमैन जैसे व्यक्ति के लिए असंतुष्ट था, किसी को यह बताने के लिए कि उन्हें कोई बीमारी है जो उन्हें जीवन के लिए खतरनाक बीमारी है, लेकिन उन्हें ठीक करने में सक्षम नहीं है। और इसलिए उनके शोध में अगला कदम एक जोड़े को बेहतर भविष्य देने के लिए उस पूर्वानुमान संबंधी कुछ ज्ञान का दोहन करने की कोशिश करना था। गॉटमैन ने अपने दशकों के शोध के आधार पर विवाह हस्तक्षेप की रणनीति तैयार की। यह वैवाहिक सफलता की भविष्यवाणी करने के लिए सिद्ध किए गए व्यवहारों को बेहतर बनाने और असफलता की भविष्यवाणी करने वाले लोगों को खत्म करने पर केंद्रित है। यहां तक कि अपने सबसे मामूली रूपों में, उनका हस्तक्षेप लगभग 50 प्रतिशत तलाक की दर को कम कर देता है। उसके हस्तक्षेप वास्तव में क्या करते हैं? उन्होंने दोनों को गिरा दिया

पति और पत्नी के बीच शत्रुतापूर्ण बातचीत की आवृत्ति और गंभीरता। नागरिकता के लिए इस वापसी के वैवाहिक पुनर्निर्माण के अलावा कई सकारात्मक दुष्प्रभाव हैं, खासकर अगर युगल के बच्चे हैं। लिंग प्रत्यक्ष है। इन दिनों, गॉटमैन कहते हैं, वह न केवल माता-पिता के तनाव प्रतिक्रियाओं की जांच करके, बल्कि अपने बच्चों के मूत्र का नमूना लेकर भी रिश्ते की गुणवत्ता की भविष्यवाणी कर सकते हैं। वह आखिरी बयान कुछ अनपैकिंग का हकदार है। Gottman के

विवाह अनुसंधान ने हमेशा उन जोड़ों के संपर्क में रखा जो परिवार शुरू कर रहे थे। जब इन विवाहों ने पितृत्व के लिए अपना संक्रमण शुरू किया, तो गोटमैन ने देखा कि दंपति की शत्रुतापूर्ण बातचीत

आसमान छू रही। कई कारण थे, एक असहाय नए परिवार के सदस्य की बढ़ती मांगों के लिए पुरानी नींद की कमी से लेकर (कम लोगों को आमतौर पर आवश्यकता होती है कि एक वयस्क उनकी कुछ मांग को मिनट में 3 बार संतुष्ट करें)। जब बच्चा 1 साल का था, तब तक वैवाहिक संतुष्टि 70 प्रतिशत कम हो गई थी। उसी बिंदु पर, मातृ अवसाद का जोखिम 25 प्रतिशत से बढ़कर 62 प्रतिशत हो गया। तलाक के लिए जोड़ों का जोखिम बढ़ गया, जिसका मतलब था कि अमेरिकी बच्चे अक्सर अशांत भावनात्मक दुनिया में पैदा होते हैं। उस एकल अवलोकन ने गॉटमैन और साथी शोधकर्ता को दिया

एलिसन शापिरो एक विचार। क्या होगा अगर वह अपनी गर्भवती विवाहित विवाह रणनीतियों को विवाहित जोड़ों को तैनात करता है जबकि पत्नी गर्भवती थी? शत्रुता से पहले बाढ़ के मैदान खुल गए? इससे पहले कि अवसाद की दर छत के माध्यम से चली गई? सांख्यिकीय रूप से, वह पहले से ही जानता था कि शादी में काफी सुधार होगा। बड़ा सवाल बच्चों से संबंधित है। शिशु के विकासशील तंत्रिका तंत्र के लिए भावनात्मक रूप से स्थिर वातावरण क्या करेगा? उसने पता लगाने का फैसला किया। अनुसंधान की जांच, कई वर्षों से तैनात थी

बेबी होम लाना। इसमें वैवाहिक जोड़ों के अपेक्षात्मक हस्तक्षेपों को उजागर करना शामिल था, भले ही उनकी शादियां मुश्किल में थीं या नहीं और फिर बच्चे के विकास का आकलन किया गया। गॉटमैन और शापिरो ने जानकारी की सोने की खान को उजागर किया। उन्होंने पाया कि हस्तक्षेप करने वाले परिवारों में उठाए गए बच्चे नियंत्रण में उठाए गए बच्चों की तरह नहीं दिखते। उनके तंत्रिका तंत्र का विकास उसी तरह से नहीं हुआ। उनके व्यवहार समान भावनात्मक ब्रह्मांड में नहीं थे। हस्तक्षेप समूहों में शामिल बच्चे बहुत रोते नहीं थे। उनका ध्यान आकर्षित करने वाले व्यवहार पर अधिक मजबूत था और उन्होंने बाहरी तनावकर्ताओं को उल्लेखनीय रूप से स्थिर तरीकों से जवाब दिया। शारीरिक रूप से, हस्तक्षेप करने वाले शिशुओं ने स्वस्थ भावनात्मक विनियमन के सभी

कार्डिनल संकेतों को दिखाया, जबकि नियंत्रणों में अस्वास्थ्यकर, अव्यवस्थित तंत्रिका तंत्र के सभी लक्षण दिखाई दिए। मतभेद उल्लेखनीय थे और कुछ उम्मीद से भरा और प्रकट किया

व्यावहारिक बुद्धि। माता-पिता को स्थिर करके, गॉटमैन और शापिरो न केवल शादी को बदलने में सक्षम थे; वे भी बच्चे को बदलने में सक्षम थे। मुझे लगता है कि गॉटमैन के निष्कर्ष दुनिया को बदल सकते हैं, जिसके साथ शुरू हो रहा है

रिपोर्ट कार्ड और प्रदर्शन मूल्यांकन। विचारों

अपने निजी जीवन में लोग क्या करते हैं, उनका अपना व्यवसाय है

पाठ्यक्रम। दुर्भाग्य से, लोग अपने निजी जीवन में जो करते हैं वह अक्सर जनता को प्रभावित करता है। एक साथी के आपराधिक इतिहास पर विचार करें, जो हाल ही में टेक्सास से प्रशांत नॉर्थवेस्ट में एक शहर में चला गया था। वह अपने नए घर से बिल्कुल नफरत करता था और छोड़ने का फैसला करता था। पड़ोसी की कार चुराते हुए (उस महीने में दूसरी बार), उसने हवाई अड्डे के लिए कई मील की दूरी पर कार चलाई और खाई।

इसके बाद उन्होंने सुरक्षा अधिकारियों और गेट प्रबंधकों दोनों को मूर्ख बनाने का एक तरीका खोजा और टेक्सास में एक मुफ्त सवारी की सवारी की। उन्होंने अपने 10 वें महीने के कुछ महीनों में इस उपलब्धि को पूरा किया

जन्मदिन। आश्चर्य नहीं कि यह लड़का एक परेशान से आता है

घर। यह एक हालिया घटना है, लेकिन अगर जल्द ही कुछ नहीं किया जाता है, तो जल्द ही इस बच्चे को उठाने का निजी मुद्दा एक बहुत ही सार्वजनिक समस्या बन जाएगा। और वह शायद ही अकेला हो। हम अपने मस्तिष्क नियम को कैसे पकड़ सकते हैं, जो तनावग्रस्त दिमाग गैर-तनाव वाले दिमाग से अलग तरीके से सीखते हैं, और जिस तरह से हम शिक्षित, माता-पिता, और व्यवसाय करते हैं, उसे बदलते हैं? मैंने इसके बारे में बहुत सोचा है।

पहले माता-पिता को सिखाएं वर्तमान शिक्षा प्रणाली पहली कक्षा में शुरू होती है, आमतौर पर

लगभग उम्र 6. पाठ्यक्रम थोड़ा लेखन, थोड़ा पढ़ने, थोड़ा गणित है। शिक्षक अक्सर पूर्ण अजनबी होता है। और कुछ महत्वपूर्ण याद आ रही है। घर की स्थिरता को पूरी तरह से नजरअंदाज कर दिया जाता है, भले ही यह स्कूल में भविष्य की सफलता के सबसे बड़े भविष्यवाणियों में से एक है। लेकिन अगर हमने इसके प्रभाव को गंभीरता से लिया तो क्या होगा? मेरा विचार एक शैक्षिक प्रणाली को लागू करता है जहां पहले छात्र बच्चे नहीं हैं। पहले छात्र अभिभावक होते हैं।

पाठ्यक्रम? गॉटमैन के शक्तिशाली, बेबी-नर्वस-सिस्टम बदलते प्रोटोकॉल का उपयोग करके एक स्थिर गृह जीवन कैसे बनाएं। हस्तक्षेप एक प्रसूति वार्ड में भी शुरू हो सकता है, जो एक अस्पताल द्वारा प्रस्तुत किया जाता है (जैसे कि एक लैमेज़ क्लास, जिसमें लगभग उतना ही समय लगता है)। स्वास्थ्य प्रणाली और शिक्षा प्रणाली के बीच एक अद्वितीय साझेदारी होगी। और यह शिक्षा प्रदान करता है, एक बच्चे के जीवन की शुरुआत से, एक पारिवारिक मामला। जन्म के एक सप्ताह बाद पहली कक्षा शुरू होगी।
अद्भुत संज्ञानात्मक

सक्रिय अधिग्रहण की शानदार मात्रा के लिए भाषा की अधिग्रहण से लेकर शक्तिशाली आवश्यकता तक शिशुओं की क्षमताओं को पूरी तरह से उनके लिए डिज़ाइन किए गए पाठ्यक्रम में पूरा किया गया है। (यह अजीब उद्योग में उत्पादों को लागू करने के लिए एक कॉल नहीं है जो जीवन के पहले वर्ष में बच्चों को आइंस्टीन में बदलने की कोशिश करता है। उन उत्पादों में से अधिकांश का परीक्षण नहीं किया गया है, और कुछ को सीखने के लिए हानिकारक दिखाया गया है। मेरा विचार कल्पना है एक परिपक्व, कठोर परिश्रम का परीक्षण, जो अभी तक मौजूद नहीं है - शिक्षकों और मस्तिष्क वैज्ञानिकों के एक साथ काम करने का एक और कारण।) इसके साथ ही, माता-पिता घर की स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए, वैवाहिक रिफ्रेशर पाठ्यक्रमों की एक सामयिक श्रृंखला लेंगे। क्या आप कल्पना कर सकते हैं कि भावनात्मक रूप से स्थिर वातावरण में संपन्न होने के बाद एक बच्चा अकादमिक रूप से कैसा दिख सकता है? बच्चा इस फंतासी में पनपता है। वर्तमान में कोई भी अस्पताल या स्कूल इन हस्तक्षेपों की पेशकश नहीं करते हैं

अमेरिका के भविष्य के छात्रों और अंडर-सॉलिड-फूड भीड़ की संज्ञानात्मक अश्वशक्ति का दोहन करने के लिए कोई औपचारिक पाठ्यक्रम नहीं है। लेकिन इसे विकसित किया जा सकता है और परीक्षण किया जा सकता है, जो इस मिनट की शुरुआत है। सबसे अच्छा शॉट मस्तिष्क वैज्ञानिकों और शिक्षा वैज्ञानिकों के बीच सहयोगी प्रयोगों से आएगा। सभी की जरूरत एक सहकारी शैक्षिक इच्छाशक्ति है, और शायद रोमांच की भावना है।

निः शुल्क परिवार परामर्श, बच्चे की देखभाल ऐतिहासिक रूप से, लोगों ने अपना सर्वश्रेष्ठ काम किया है - कभी-कभी

विश्व-बदलते काम- कार्य बल में शामिल होने के बाद अपने पहले कुछ वर्षों में। अर्थशास्त्र के क्षेत्र में, सबसे अधिक नोबेल पुरस्कार विजेता शोध

प्राप्तकर्ता के कैरियर के पहले 10 वर्षों में किया जाता है। अल्बर्ट आइंस्टीन ने 26 वर्ष की उम्र में अपने अधिकांश रचनात्मक विचारों को प्रकाशित किया। यह कोई आश्चर्य नहीं है कि कंपनियां युवा बौद्धिक प्रतिभाओं की भर्ती करना चाहती हैं। आज की अर्थव्यवस्था में समस्या यह है कि लोग आमतौर पर हैं

परिवार को उसी समय शुरू करना जब वे अपना सर्वश्रेष्ठ काम करने वाले होते हैं। वे अपने जीवन के कुछ सबसे तनावपूर्ण समय में उत्पादक बनने की कोशिश कर रहे हैं। क्या होगा अगर कंपनियां जीवन की घटनाओं की इस नाखुश टक्कर को गंभीरता से लें? वे हर नवविवाहित, या नव-गर्भवती, कर्मचारी के लिए लाभ के रूप में गॉटमैन के हस्तक्षेप की पेशकश कर सकते थे। क्या यह पारिवारिक तनाव के नकारात्मक प्रवाह को उलट देगा जो आम तौर पर किसी व्यक्ति के जीवन में इस समय कार्यस्थल में प्रवेश करता है? इस तरह के हस्तक्षेप से उत्पादकता बढ़ सकती है और शायद आभारी, वफादार कर्मचारी भी पैदा हो सकते हैं। व्यवसाय भी इस समय अपना सबसे अच्छा और सबसे चमकदार खोने का जोखिम उठाते हैं, जैसे

प्रतिभाशाली लोग कैरियर और परिवार के बीच एक भयानक निर्णय लेने के लिए मजबूर होते हैं। निर्णय विशेष रूप से महिलाओं पर कठिन है। 21 वीं सदी में, हमने दो आर्थिक वर्गीकरणों का आविष्कार किया है: चाइल्डफ्री क्लास (जिनके लिए कोई बच्चे नहीं हैं या उनके लिए प्राथमिक जिम्मेदारी नहीं है) और बच्चे-बाध्य वर्ग (वे लोग जो एक मुख्य देखभालकर्ता के रूप में कार्य करते हैं)। लैंगिक दृष्टिकोण से, इन श्रेणियों में बहुत कम समरूपता है। हार्वर्ड में अर्थशास्त्र के हेनरी ली प्रोफेसर क्लाउडिया गोल्डिन के अनुसार, महिलाओं को लगभग 9 से 1. तक बच्चे के जन्म की श्रेणी में ओवररिपेट किया जाता है, अगर प्रतिभाशाली लोगों को करियर के बीच चयन नहीं करना है तो क्या होगा?

और परिवार? क्या होगा अगर व्यवसायों ने ऑनसाइट बाल देखभाल की पेशकश की है ताकि वे कर्मचारियों को उसी समय बनाए रख सकें जब वे मूल्यवान होने की संभावना रखते हैं? यह स्पष्ट रूप से महिलाओं को सबसे अधिक प्रभावित करेगा, जिसका अर्थ है कि व्यवसाय तुरंत अधिक लिंग संतुलन प्राप्त करते हैं। क्या इस तरह की पेशकश उत्पादकता को प्रभावित करेगी कि बच्चे की देखभाल की लागत लाभ की भरपाई हो जाए? यह एक महान शोध प्रश्न है। न केवल व्यवसाय वर्तमान पीढ़ी में अधिक स्थिर कर्मचारियों का निर्माण कर सकता है, वे अगले काम में बहुत स्वस्थ बच्चों को उठा सकते हैं।

श्रमिकों को शक्ति बहुत सारी किताबें चर्चा करती हैं कि तनाव का प्रबंधन कैसे करें; कुछ भ्रमित कर रहे हैं,

दूसरों को असाधारण रूप से व्यावहारिक। अच्छे लोग सभी को एक बात कहते हैं: सफल तनाव प्रबंधन का सबसे बड़ा हिस्सा आपके जीवन में वापस नियंत्रण प्राप्त करना शामिल है। इसका मतलब यह है कि एक प्रबंधक या मानव-संसाधन पेशेवर के पास उसके निपटान में एक शक्तिशाली भविष्य कहनेवाला अंतर्दृष्टि है। तनाव से संबंधित समस्याओं का पता लगाने के लिए, किसी व्यक्ति को उन स्थितियों की जांच करना चाहिए जहां कर्मचारी सबसे अधिक असहाय महसूस करता है। जीन्सोक किम और डेविड

डायमंड की तनाव की तीन-प्रतिरूप परिभाषा पर आधारित प्रश्नावली को विकसित किया जा सकता है, जो नियमित रूप से प्रतिरूपण की व्यापक धारणा का आकलन नहीं करता है, लेकिन शक्तिहीनता का संकीर्ण मुद्दा है। अगला कदम स्थिति को बदलना होगा। ये केवल कुछ ही संभावनाएँ हैं जिन्हें महसूस किया जा सकता है

यदि मस्तिष्क वैज्ञानिकों और व्यावसायिक पेशेवरों ने कभी भी कार्य बल में तनाव के जीव विज्ञान पर सहयोग किया। यह संभव है कि उनके निष्कर्ष अपने कर्मचारियों की अनुपस्थित दर को बदल देंगे, डॉक्टर की यात्रा की संख्या में कटौती करेंगे और उनके बीमा हेडहेड को कम करेंगे। साथ ही पैसे की बचत, रचनात्मकता का एक बड़ा सौदा बस कर्मचारियों को नियमित रूप से उनके काम से नहीं बल्कि उनके द्वारा अनुभव किए जाने वाले तनाव से मुक्ति दिलाया जा सकता है। यह कोई संयोग नहीं है कि तनाव शोधकर्ताओं, शिक्षा वैज्ञानिकों,

और व्यावसायिक पेशेवर तनाव और लोगों के बारे में इसी तरह के निष्कर्ष पर आते हैं। हैरानी की बात यह है कि मार्टी सेलिगमैन ने 1970 के दशक के मध्य में अपने कुत्तों को रोकना बंद कर दिया था, क्योंकि हम सबसे अधिक मुख्य बिंदुओं को जानते हैं। यह समय है कि हमने अनुसंधान की उस भयानक रेखा का उत्पादक उपयोग किया है।

सारांश नियम # 8

तनावग्रस्त दिमाग वैसे ही नहीं सीखते हैं।

- आपके शरीर की रक्षा प्रणाली - एड्रेनालाईन और कोर्टिसोल की रिहाई - एक गंभीर लेकिन गुजरने वाले खतरे की तत्काल प्रतिक्रिया के लिए बनाई गई है, जैसे कि कृपाण-दांतेदार बाघ। पुरानी तनाव, जैसे कि घर पर शत्रुता, खतरनाक रूप से केवल अल्पकालिक प्रतिक्रियाओं से निपटने के लिए निर्मित प्रणाली को निष्क्रिय कर देती है।
- पुराने तनाव के तहत, एड्रेनालाईन आपके रक्त वाहिकाओं में निशान बनाता है जो दिल का दौरा या स्ट्रोक का कारण बन सकता है और कोर्टिसोल हिप्पोकैम्पस की कोशिकाओं को नुकसान पहुंचाता है, सीखने और याद रखने की आपकी क्षमता को अपंग करता है।
- व्यक्तिगत रूप से, सबसे खराब प्रकार का तनाव यह भावना है कि समस्या पर आपका कोई नियंत्रण नहीं है - आप असहाय हैं।
- भावनात्मक तनाव का समाज भर में बहुत प्रभाव पड़ता है, बच्चों की ले की क्षमता पर

एकीकरण संवेदी नियम # 9

अर्थ का अधिक प्रचार करें

हर बार टिम "ई" अक्षर को देखता है, वह भी रंग लाल देखता है। वह रंग बदलने का वर्णन करता है जैसे कि अचानक लाल-रंग वाले चश्मे के माध्यम से दुनिया को देखने के लिए मजबूर किया जाता है। जब टिम "ई" अक्षर से दूर दिखता है, तो उसकी दुनिया लौट आती है

सामान्य है, जब तक कि वह "ओ" पत्र का सामना नहीं करता तब दुनिया नीली हो जाती है। टिम के लिए, एक किताब पढ़ना एक डिस्को में रहने जैसा है। लंबे समय तक, टिम ने सोचा कि यह हर किसी के लिए हुआ है। जब उसे पता चला कि यह किसी के साथ नहीं हुआ है - कम से कम उसके तत्काल घरे में नहीं - तो उसे शक होने लगा कि वह पागल है। न तो धारणा सही थी, निश्चित रूप से। टिम पीड़ित है - अगर यह सही शब्द है - मस्तिष्क की स्थिति से जिसे सिनस्थेसिया कहा जाता है। यद्यपि 2,000 लोगों में से 1 के रूप में कई लोगों द्वारा अनुभव किया जाता है (कुछ सोचता है कि 200 में 1), यह एक ऐसा व्यवहार है जिसके बारे में वैज्ञानिकों को कुछ भी नहीं पता है। पहले ब्लश में, विभिन्न संवेदी आदानों के प्रसंस्करण के बीच एक शॉर्ट-सर्कुलेटिंग प्रतीत होता है। यदि वैज्ञानिक यह समझ सकते हैं कि संवेदी प्रसंस्करण गलत होने पर क्या होता है, तो वे सही होने पर क्या होता है, इसके बारे में अधिक समझ हासिल कर सकते हैं। तो, synesthesia साज़िश वैज्ञानिकों में रुचि कैसे मस्तिष्क दुनिया की कई इंद्रियों को संसाधित करता है। सीखने पर इसका जो प्रभाव पड़ता है, वह हमारे मस्तिष्क के नियम का निर्माण करता है: एक ही समय में अधिक इंद्रियों को उत्तेजित करें।

शनिवार की रात बुखार है कि आप कुछ भी पता लगा सकते हैं हमेशा एक नाबालिग की तरह लग रहा है

मेरे लिए चमत्कार। एक तरफ, आपके सिर के अंदर एक अंधेरी, खामोश जगह है, एक गुफा के रूप में अकेला है। दूसरी ओर, आपका सिर पूरी दुनिया की धारणाओं, दृष्टि, ध्वनि, स्वाद, गंध, स्पर्श, ऊर्जावान के साथ एक भयावह पार्टी के रूप में दरार करता है। यह कैसे हो सकता है? लंबे समय तक, कोई भी इसका पता नहीं लगा सका। यूनानियों को नहीं लगता था कि दिमाग ने बहुत कुछ किया है। यह सिर्फ मिट्टी के एक अक्रिय ढेर की तरह वहां बैठ गया (वास्तव में, यह आपकी उंगली को चुभने के लिए पर्याप्त बिजली उत्पन्न नहीं करता है)। अरस्तू ने सोचा कि हृदय सभी क्रियाओं को संपन्न करता है, अमीर

24 घंटे लाल रक्त पंप करता है। दिल, उसने तर्क दिया, "जीवन की महत्वपूर्ण लौ" को परेशान किया, मस्तिष्क को काम का विवरण देने के लिए पर्याप्त गर्मी पैदा करने वाली आग: एक शीतलन उपकरण के रूप में कार्य करने के लिए (उसने सोचा कि फेफड़े बाहर निकलने में मदद करते हैं, भी)। शायद हमारे मैसेडोनियन संरक्षक से एक क्यू लेते हुए, हम अभी भी मानसिक जीवन के कई पहलुओं का वर्णन करने के लिए "दिल" शब्द का उपयोग करते हैं। मस्तिष्क, अलग-थलग पड़े बोनी मंडलों में कैसे दम करता है,

दुनिया का अनुभव? इस उदाहरण पर विचार करें: यह न्यूयॉर्क के एक क्लब में शुक्रवार की रात है। डांस बीट हावी है, दोनों कष्टप्रद और कृत्रिम निद्रावस्था का, सुना से अधिक महसूस किया। पूरे कमरे में लेजर लाइट्स शूट होती हैं। निकाय चलते हैं। एक दूसरे साउंड ट्रैक की तरह वातावरण में शराब, तले हुए भोजन और धूम्रपान के अवैध मिश्रण की बदबू आ रही है। कोने में एक झुका हुआ प्रेमी रो रहा है। कमरे में बहुत सारी जानकारी है, आपको सिरदर्द होने लगा है, इसलिए आप ताजी हवा की सांस के लिए बाहर निकलते हैं। झुका हुआ प्रेमी आपका पीछा करता है। स्नैपशॉट इस तरह के संवेदी की अविश्वसनीय मात्रा का वर्णन करते हैं

जानकारी आपके मस्तिष्क को एक साथ प्रक्रिया करनी चाहिए। बाहरी शारीरिक आदान-प्रदान और आंतरिक भावनात्मक आदान-प्रदान सभी आपके मस्तिष्क में संवेदनाओं की कभी न खत्म होने वाली आग की नली में प्रस्तुत किए जाते हैं। डांस क्लब चरम लग सकता है। फिर भी वहाँ से अधिक जानकारी नहीं हो सकती है

मैनहट्टन की सड़कों पर अगली सुबह आप आम तौर पर क्या अनुभव करते हैं। विश्वास से, आपका मस्तिष्क टैक्सियों के बिखराव, बिक्री के लिए प्रेट्ज़ेल, क्रॉसवॉक सिग्नल, और लोगों को पिछले ब्रश करने के लिए मानता है, जैसे कि यह तेज़ धड़कन सुन सकता है और कल रात सिगरेट को सूँघ सकता है। आप एक आश्चर्य हैं। और हम मस्तिष्क-विज्ञान की भूमि में केवल यह पता लगाने में लगे हैं कि आप इसे कैसे करते हैं। वैज्ञानिक अक्सर मैकगर्क नामक एक अनुभव की ओर इशारा करते हैं

संवेदी एकीकरण को स्पष्ट करने के लिए प्रभाव। मान लीजिए कि शोधकर्ताओं ने आपको आश्चर्यजनक रूप से बदसूरत शब्द "गा" कहते हुए एक व्यक्ति का वीडियो दिखाया। आपके लिए अज्ञात, वैज्ञानिकों ने मूल वीडियो की आवाज़ को बंद कर दिया था और इस पर ध्वनि "बा" को डब किया था। जब वैज्ञानिक आपसे आंख बंद करके वीडियो सुनने के लिए कहता है, तो आप "बा" सुनते हैं। लेकिन अगर आप अपनी आँखें खोलते हैं, तो आपका मस्तिष्क अचानक "गा" कहकर होंठों के आकार का सामना करता है, जबकि आपके कान अभी भी "बा" सुन रहे हैं। मस्तिष्क को पता नहीं है कि इस विरोधाभास का क्या करना है। तो यह कुछ बनाता है। यदि आप ज्यादातर लोगों की तरह

हैं, तो आप वास्तव में सुनेंगे जब आपकी आँखें खुली हैं, शब्दांश "दा" है। आप जो सुनते हैं और जो देखते हैं, उसके बीच यह मस्तिष्क का समझौता है - इसके एकीकरण का प्रयास करने की आवश्यकता है। लेकिन आपको यह दिखाने के लिए प्रयोगशाला में नहीं होना पड़ेगा। आप बस कर सकते हैं

एक फिल्म के लिए जाना। जिन अभिनेताओं को आप स्क्रीन पर एक-दूसरे से बात करते हुए देखते हैं, वे वास्तव में एक-दूसरे से बिल्कुल नहीं बोल रहे हैं। उनकी आवाज़ें बड़ी चतुराई से बोलने वालों से कमरे के चारों ओर निकलती हैं: कुछ आपके पीछे, कुछ आपके बगल में; अभिनेताओं के मुँह पर कोई भी केंद्रित नहीं है। फिर भी, आप मानते हैं कि आवाज उन मुँह से आ रही है। आपकी आँखें आपके कानों को सुनने वाले शब्दों के साथ अग्रानुक्रम में घूमते हुए होंठों को देखती हैं, और मस्तिष्क आपको स्क्रीन से आने वाले विश्वास पर विश्वास करने के अनुभव को जोड़ती है। साथ में, ये इंद्रियां आपके सामने किसी के बोलने की धारणा पैदा करती हैं, जब वास्तव में कोई भी आपके सामने नहीं बोल रहा होता है।

कैसे होश का विश्लेषण करता है जैसे इन वैज्ञानिकों की एक श्रृंखला का प्रस्ताव करने के लिए नेतृत्व किया है

इंद्रियां कैसे एकीकृत करती हैं, इसके बारे में सिद्धांत। इस बड़े सातत्य के एक छोर पर वे विचार हैं जो मुझे क्रांतिकारी युद्ध के दौरान ब्रिटिश सेनाओं की याद दिलाते हैं। दूसरे छोर पर ऐसे विचार हैं जो मुझे याद दिलाते हैं कि अमेरिकियों ने उन्हें कैसे लड़ा। बड़े यूरोपीय भूमि युद्धों की परंपराओं में फंसे अंग्रेजों के पास केंद्रीय योजना बहुत थी। क्षेत्र कार्यालय ने युद्ध के मैदान पर नेताओं से जानकारी एकत्र की और फिर अपने आदेश जारी किए। अमेरिकियों, कुछ भी नहीं की परंपराओं में फंस गए, गुरिल्ला रणनीति का इस्तेमाल किया: एक केंद्रीय आदेश के साथ परामर्श करने से पहले जमीनी विश्लेषण और निर्णय लेना। उस दौरान एक हरे मैदान पर एक ही बंदूक की आवाज की आवाज़ लें

युद्ध। इस अनुभव के ब्रिटिश मॉडल में, हमारी इंद्रियां अलग-अलग कार्य करती हैं, मस्तिष्क की केंद्रीय कमांड, इसकी परिष्कृत धारणा केंद्रों में अपनी जानकारी भेजती हैं। केवल इन केंद्रों में ही मस्तिष्क संवेदी आदानों को पर्यावरण के साथ मिलकर बनाता है। कान राइफल सुनते हैं और जो कुछ हुआ उसकी पूरी श्रवण रिपोर्ट तैयार करते हैं। आँखें टर्फ से उठती बंदूक से धुएँ को देखती हैं और घटना की एक दृश्य रिपोर्ट बनाते हुए, सूचना को अलग से संसाधित करती हैं। नाक, बारूद को सूँघते हुए, वही काम करता है। वे प्रत्येक अपना डेटा केंद्रीय कमांड को भेजते हैं। वहां, इनपुट एक साथ बंधे होते हैं, एक सुसंगत धारणा बनाई जाती है, और मस्तिष्क सैनिक को उस अनुभव की अनुमति देता है

जो उसने अभी अनुभव किया है। प्रक्रियाओं को तीन चरणों में विभाजित किया जा सकता है:

चरण 1: संवेदना यह वह जगह है जहाँ हम अपने पर्यावरण से ऊर्जाओं को पकड़ते हैं खुद को हमारे छिद्रों में धकेलना और हमारी त्वचा के खिलाफ रगड़ना। प्रयास में इस बाहरी जानकारी को एक मस्तिष्क संबंधी विद्युत भाषा में परिवर्तित करना शामिल है।

चरण 2: राउटिंग एक बार जानकारी सफलतापूर्वक हेड-स्पोक में अनुवादित होने के बाद, इसे आगे की प्रक्रिया के लिए मस्तिष्क के उपयुक्त क्षेत्रों में भेजा जाता है।

दृष्टि, श्रवण, स्पर्श, स्वाद और गंध के लिए संकेतों में अलग, विशेष स्थान हैं जहां यह प्रसंस्करण होता है। एक क्षेत्र जिसे थैलेमस कहा जाता है, जो आपके "दूसरे मस्तिष्क" के बीच में अच्छी तरह से जुड़ा हुआ, अंडे के आकार का ढांचा है, जो इस बंद के अधिकांश हिस्से की निगरानी करने में मदद करता है।

चरण 3: धारणा विभिन्न इंद्रियां अपनी जानकारी को विलय करना शुरू कर देती हैं। इन एकीकृत संकेतों को मस्तिष्क के तेजी से जटिल क्षेत्रों में भेजा जाता है (वास्तव में उच्च क्षेत्र कहा जाता है), और हम महसूस करना शुरू करते हैं कि हमारी इंद्रियों ने हमें क्या दिया है। जैसा कि हम जल्द ही देखेंगे, इस अंतिम चरण में नीचे-ऊपर और ऊपर-नीचे दोनों विशेषताएं हैं।

अमेरिकी मॉडल चीजों को बहुत अलग तरीके से रखता है। यहां ही इंद्रियाँ शुरू से ही एक साथ काम करती हैं, इस प्रक्रिया में एक दूसरे से काफी पहले परामर्श और प्रभावित करती हैं। जैसे ही कान और आंख एक साथ बंदूक की गोली और धुआं उठाते हैं, दोनों इंद्रियां तुरंत एक दूसरे के साथ हो जाते हैं। वे अनुभव करते हैं कि घटनाएँ किसी उच्च अधिकारी के साथ कॉन्फ्रेंस किए बिना मिलकर हो रही हैं। एक खुले मैदान में एक राइफल से गोलीबारी की तस्वीर पर्यवेक्षक के मस्तिष्क में उभरती है। कदम अभी भी सनसनी, रूटिंग और धारणा हैं। लेकिन प्रत्येक चरण पर, "सिग्नल तुरंत संचार शुरू करते हैं, सिग्नल प्रोसेसिंग के बाद के दौर को प्रभावित करते हैं।" अंतिम चरण, धारणा, वह नहीं है जहां एकीकरण शुरू होता है। अंतिम चरण वह स्थान है जहां एकीकरण का समापन होता है। कौन सा मॉडल सही है? की दिशा में डेटा किनारा कर रहे हैं

दूसरा मॉडल, लेकिन सच्चाई यह है कि कोई नहीं जानता कि यह कैसे काम करता है। ऐसे तांत्रिक सुझाव हैं कि इंद्रियां वास्तव में एक-दूसरे की मदद करती हैं, और ठीक-ठीक समन्वित अंदाज में। यह अध्याय ज्यादातर इस बात में दिलचस्पी रखता है कि अनुभूति और रूटिंग के बाद क्या होता है - जब हम धारणा प्राप्त करते हैं।

बोतलें ऊपर, नीचे नीचे

हम देख सकते हैं कि यह अंतिम चरण कितना महत्वपूर्ण है

तब होता है जब यह टूट जाता है। ओलिवर सैक्स एक मरीज पर रिपोर्ट करता है जिसे वह डॉ। रिचर्ड कहते हैं जो विभिन्न अवधारणात्मक प्रसंस्करण क्षमताओं को खो चुके थे। डॉ। रिचर्ड की दृष्टि में कुछ भी गलत नहीं था। वह सिर्फ यह नहीं समझ सकता था कि उसने क्या देखा। जब एक दोस्त कमरे में चला गया और एक कुर्सी पर बैठ गया, तो उसने हमेशा व्यक्ति के विभिन्न शरीर के अंगों को उसी शरीर से संबंधित नहीं माना। केवल जब व्यक्ति कुर्सी से उठता है, तो वह अचानक उन्हें एक व्यक्ति के रूप में पहचान लेगा। यदि डॉ। रिचर्ड एक फुटबॉल स्टेडियम में लोगों की तस्वीर देखते हैं, तो वे कुछ लोगों के विभिन्न रंगों के वार्डरोब के समान रंगों की पहचान करेंगे, जो कुछ फैशन में "एक साथ" हैं। वह इस तरह की सामान्यताओं को अलग-अलग लोगों से संबंधित नहीं देख सकता था। सबसे दिलचस्प, वह हमेशा एक ही अनुभव से संबंधित मल्टीसेन्सरी उत्तेजनाओं का अनुभव नहीं कर सकता था। यह तब देखा जा सकता है जब डॉ। रिचर्ड ने किसी को बोलते हुए देखने की कोशिश की। वह कभी-कभी स्पीकर के होंठों की गति और भाषण के बीच संबंध नहीं बना पाता। वे सिंक से बाहर हो जाएंगे; उन्होंने कभी-कभी अनुभव की सूचना दी जैसे कि "बुरी तरह से डब की गई विदेशी फिल्म" देख रहे हों। दुनिया को समग्र रूप में देखने के लिए अस्तित्व के लाभ को देखते हुए

बाध्यकारी समस्या के साथ वैज्ञानिकों का गहरा संबंध रहा है। वे पूछते हैं: एक बार थैलेमस ने अपने वितरण कर्तव्यों को किया है, तो आगे क्या होता है? जानकारी, संवेदी-आकार के टुकड़ों में विच्छेदित और मस्तिष्क के परिदृश्य में व्यापक रूप से बहती है, इसे फिर से प्राप्त करने की आवश्यकता है (कुछ डॉ रिचर्ड बहुत अच्छे नहीं थे)। मस्तिष्क में विभिन्न इंद्रियों से जानकारी कहाँ और कैसे विलीन होने लगती है? कहां से कैसे आसान है। हम जानते हैं कि ज्यादातर परिष्कृत सामान एसोसिएशन कॉर्टिस के रूप में जाने जाने वाले क्षेत्रों में होता है। एसोसिएशन कॉर्टिस विशेष क्षेत्र हैं जो पूरे मस्तिष्क में मौजूद हैं, जिसमें पार्श्विका, लौकिक और ललाट लोब शामिल हैं। वे बिल्कुल संवेदी क्षेत्र नहीं हैं, और वे बिल्कुल मोटर क्षेत्र नहीं हैं, लेकिन वे उनके बीच बिल्कुल पुल हैं (इसलिए नाम संघ)। वैज्ञानिकों को लगता है कि ये क्षेत्र धारणा प्राप्त करने के लिए नीचे-ऊपर और ऊपर-नीचे दोनों प्रक्रियाओं का उपयोग करते हैं। संवेदी संकेतों के रूप में तंत्रिका प्रसंस्करण के उच्च और उच्च आदेशों के माध्यम से चढ़ना, ये प्रक्रियाएं यहां किक करती हैं। लेखक डब्ल्यू। समरसेट मौघम ने एक बार कहा था: “केवल हैं

उपन्यास लिखने के तीन नियम। दुर्भाग्य से, कोई नहीं जानता कि वे क्या हैं। ” आपकी आँखें पढ़ने के बाद उस वाक्य और थैलेमस ने वाक्य के विभिन्न पहलुओं को आपकी खोपड़ी के अंदर से बाहर फैलाया है, नीचे-ऊपर प्रोसेसर काम करते हैं। विजुअल सिस्टम

(जिसे हम विज्ञान चैप्टर के बारे में अधिक कहेंगे) एक क्लासिक बॉटम प्रोसेसर है। क्या होता है? फ्रीजर डिटेक्टर - जो एक लेखा फर्म में लेखा परीक्षकों की तरह काम करते हैं - वाक्य की दृश्य उत्तेजनाओं का अभिवादन करते हैं। ऑडिटर मौगम के उद्घरण में प्रत्येक शब्द के प्रत्येक अक्षर में प्रत्येक संरचनात्मक तत्व का निरीक्षण करते हैं। वे एक रिपोर्ट, पत्र और शब्दों का एक दृश्य गर्भाधान लिखते हैं। एक उल्टा चाप "U" अक्षर बन जाता है समकोण पर दो सीधी रेखाएँ "I" अक्षर बन जाती हैं। सीधी रेखाओं और वक्रों के संयोजन शब्द "तीन" बन जाते हैं। लिखित जानकारी में बहुत अधिक दृश्य विशेषताएं हैं, और यह रिपोर्ट व्यवस्थित करने के लिए बहुत प्रयास और समय लेती है। यह एक कारण है कि पठन मस्तिष्क में जानकारी डालने का एक अपेक्षाकृत धीमा तरीका है। इसके बाद टॉप-डाउन प्रोसेसिंग आता है। इसकी तुलना एक बोर्ड से की जा सकती है

ऑडिटर की रिपोर्ट को पढ़ रहे निदेशकों और फिर उस पर प्रतिक्रिया देना। कई टिप्पणियाँ की जाती हैं। पहले से मौजूद ज्ञान के प्रकाश में अनुभागों का विश्लेषण किया जाता है। आपके मस्तिष्क में बोर्ड ने उदाहरण के लिए "तीन" शब्द पहले सुना है, और यह नियमों की अवधारणा से परिचित है क्योंकि आप किसी भी चीज़ से परिचित थे। कुछ बोर्ड सदस्यों ने पहले भी डब्ल्यू. समरसेट मौघम के बारे में सुना है, और वे आपकी चेतना को मानव बंधन नामक एक फिल्म याद करते हैं, जिसे आपने फिल्म इतिहास के पाठ्यक्रम में देखा था। जानकारी को डेटा स्ट्रीम में जोड़ा जाता है या डेटा स्ट्रीम से घटाया जाता है। यदि यह चुनता है तो मस्तिष्क डेटा स्ट्रीम को भी बदल सकता है। और यह बहुत कुछ चुनता है। ऐसी व्याख्यात्मक गतिविधि शीर्ष-डाउन प्रसंस्करण का डोमेन है।

इस बिंदु पर, मस्तिष्क उदारता से आपको इस तथ्य पर जाने देता है कि आप कुछ महसूस कर रहे हैं। यह देखते हुए कि लोगों को पिछले अनुभव अद्वितीय हैं, वे अलग-अलग व्याख्याओं को अपने टॉप-डाउन में लाते हैं

विश्लेषण करती है। इस प्रकार, दो लोग एक ही इनपुट को देख सकते हैं और अलग-अलग धारणाओं के साथ दूर आ सकते हैं। यह एक सोच विचार है। इस बात की कोई गारंटी नहीं है कि आपका मस्तिष्क दुनिया को सही ढंग से अनुभव करेगा, भले ही आपके शरीर के अन्य हिस्से कर सकें। तो, जीवन ध्वनियों, दृश्य के जटिल गुणों से भरा है

चित्र, आकार, बनावट, स्वाद और गंध, और मस्तिष्क अधिक भ्रम जोड़कर इस दुनिया को सरल बनाने का प्रयास करता है। इसके लिए रिसेप्टर्स के बड़े समूहों की आवश्यकता होती है, प्रत्येक एक विशेष संवेदी विशेषता के प्रभारी, एक साथ कार्य करने के लिए। हमारे लिए धारणा की समृद्धि और विविधता को बढ़ाने के लिए, केंद्रीय तंत्रिका तंत्र को संपूर्ण संवेदी आबादी की गतिविधि को एकीकृत करना चाहिए। यह कभी-कभी अधिक जटिल,

उच्च तंत्रिका असेंबलियों के लगभग भयावह मोटाई के माध्यम से विद्युत संकेतों को आगे बढ़ाता है। अंत में, आप कुछ अनुभव करते हैं।

टीम वर्क द्वारा जीवित रहना कई प्रकार के सिन्थेसिया हैं - 50 से अधिक, तदनुसार एक कागज के लिए। सबसे अजीब में से एक यह दिखाता है कि जब मस्तिष्क की वायरिंग गड़बड़ हो जाती है, तब भी इंद्रियां एक साथ काम करती हैं। कुछ लोग हैं जो एक शब्द देखते हैं और तुरंत अपनी जीभ पर एक स्वाद का अनुभव करते हैं। यह विशिष्ट मुंह में पानी भरने वाली प्रतिक्रिया नहीं है, जैसे कि "चॉकलेट" शब्द सुनने के बाद एक कैंडी बार के स्वाद की कल्पना करना। यह एक उपन्यास में "आकाश" शब्द को देखने और अचानक अपने मुंह में एक खट्टा नींबू चखने जैसा है। एक चतुर प्रयोग से पता चला कि जब synesthete सटीक शब्द को याद नहीं कर सकता था, तब भी वह या वह स्वाद प्राप्त कर सकता था, जब तक कि लापता शब्द का कुछ सामान्यीकृत विवरण नहीं था। इन आंकड़ों की तरह यह बताता है कि संवेदी प्रक्रियाओं को एक साथ काम करने के लिए वायर्ड किया जाता है। इस प्रकार, ब्रेन रूल का दिल: इंद्रियों को अधिक उत्तेजित करें। इस अवलोकन के लिए विकासवादी तर्क सरल है: हमारा

पूर्वी अफ्रीकी पालना ने हमारे विकास के दौरान एक समय में अपनी संवेदी जानकारी को एक अर्थ में प्रकट नहीं किया। यह केवल मूक फिल्म की तरह दृश्य उत्तेजनाओं के अधिकारी नहीं था, और फिर कुछ मिलियन साल बाद अचानक एक ऑडियो ट्रैक प्राप्त करता है, और फिर, बाद में, गंध और गंध और बनावट। द्वारा

जब हम पेड़ों से बाहर आए, हमारे पूर्वज एक बहुसंस्कृति दुनिया का सामना कर रहे थे और पहले से ही इसका सामना करने में चैंपियन थे। कुछ दिलचस्प प्रयोग इन विचारों का समर्थन करते हैं। कई

साल पहले, वैज्ञानिक fMRI तकनीक का उपयोग कर मस्तिष्क को सहकर्मि देने में सक्षम थे। उन्होंने अपने विषयों पर एक चाल चली: उन्होंने किसी के बोलने का वीडियो दिखाया, लेकिन आवाज पूरी तरह से बंद कर दी। जब शोधकर्ताओं ने जांच की कि मस्तिष्क क्या कर रहा है, तो उन्होंने पाया कि ध्वनि के प्रसंस्करण के लिए जिम्मेदार क्षेत्र, श्रवण प्रांतस्था को उत्तेजित किया गया था जैसे कि व्यक्ति वास्तव में ध्वनि सुन रहे थे। यदि व्यक्ति को केवल चेहरे बनाने वाले व्यक्ति के साथ प्रस्तुत किया गया था, तो श्रवण प्रांतस्था चुप थी। यह ध्वनि से संबंधित एक दृश्य इनपुट होना था। स्पष्ट रूप से, दृश्य इनपुट श्रवण इनपुट को प्रभावित करते हैं, यहां तक कि ध्वनि बंद होने के साथ। उसी समय के एक अन्य प्रयोग में, शोधकर्ताओं ने

विषयों के हाथों के पास प्रकाश की छोटी चमक दिखाई दी, जो एक स्पर्श उत्तेजक के साथ धांधली थी। कभी-कभी शोधकर्ता उत्तेजना को चालू कर देते हैं जबकि प्रकाश की

चमक घटित होती है, कभी-कभी नहीं। कोई फर्क नहीं पड़ता कि उन्होंने कितनी बार ऐसा किया, मस्तिष्क का दृश्य भाग हमेशा सबसे मजबूत होता है जब स्पर्श प्रतिक्रिया को इसके साथ जोड़ा जाता है। वे वास्तव में स्पर्श को शुरू करके दृश्य प्रणाली में वृद्धि प्राप्त कर सकते थे। इस प्रभाव को मल्टीमॉडल सुदृढीकरण कहा जाता है। कई इंद्रियां उत्तेजनाओं का पता लगाने की हमारी क्षमता को भी प्रभावित करती हैं। अधिकांश

उदाहरण के लिए, लोगों के पास बहुत कठिन समय होता है एक टिमटिमाती हुई रोशनी देखकर अगर प्रकाश की तीव्रता धीरे-धीरे कम हो जाती है। शोधकर्ताओं ने उस झिलमिलाहट का परीक्षण करने का निर्णय लिया जो प्रकाश की झिलमिलाहट के साथ ध्वनि की एक छोटी फट को ठीक से समन्वयित करता है। ध्वनि की उपस्थिति ने वास्तव में दहलीज को बदल दिया। विषयों ने पाया कि वे ध्वनि को सामान्य सीमा से परे देख सकते हैं यदि ध्वनि अनुभव का हिस्सा थी। ये डेटा मस्तिष्क की शक्तिशाली एकीकृत प्रवृत्ति को दिखाते हैं।

यह जानते हुए कि मस्तिष्क ने अपने विकास के दांतों को एक अत्यधिक बहुआयामी वातावरण में काट दिया है, आप शायद इस बात की परिकल्पना कर सकते हैं कि इसकी सीखने की क्षमता अधिक से अधिक पर्यावरणीय हो जाती है। आप आगे हो सकते हैं

परिकल्पना यह है कि विपरीत सच है: एक अनैच्छिक वातावरण में सीखना कम प्रभावी है। यह वही है जो आप पाते हैं, और यह शिक्षा और व्यवसाय के लिए प्रत्यक्ष प्रभाव की ओर जाता है।

लर्निंग लिंक संज्ञानात्मक मनोवैज्ञानिक रिचर्ड मेयर ने शायद अधिक किया है मल्टीमीडिया एक्सपोजर और सीखने के बीच लिंक का पता लगाने के लिए किसी और की तुलना में। वह एक 10-मेगावॉट मुस्कान का खेल करता है, और उसका सिर बिल्कुल अंडे की तरह दिखता है (बहुत चालाक अंडा)। उसके प्रयोग बिल्कुल चिकने हैं: कमरे को तीन समूहों में विभाजित करें। एक समूह को एक बोध (कहना, सुनना) के माध्यम से दी गई जानकारी मिलती है, दूसरी इंद्रि (कहना, दृष्टि) से एक ही जानकारी, और तीसरा समूह वही जानकारी जिसे पहले दो इंद्रियों के संयोजन के रूप में दिया जाता है। बहुरंगी वातावरण में समूह हमेशा बेहतर करते हैं

एकात्मक वातावरण में समूहों की तुलना में। उनके पास अधिक सटीक याद है। उनका स्मरण बेहतर संकल्प है और 20 साल बाद भी स्पष्ट है। समस्या-समाधान में सुधार। एक अध्ययन में, समूह ने दी गई बहु-विषयक प्रस्तुतियाँ एक समस्या को सुलझाने वाले परीक्षण की तुलना में 50 प्रतिशत से अधिक रचनात्मक समाधान उत्पन्न करती हैं, जो एकतरफा प्रस्तुतियों को देखा। एक अन्य अध्ययन में, सुधार 75 प्रतिशत से अधिक था! मल्टीसेन्सरी इनपुट्स के लाभ भौतिक भी हैं। हमारी

मांसपेशियां अधिक तेज़ी से प्रतिक्रिया करती हैं, उत्तेजनाओं का पता लगाने के लिए हमारी दहलीज में सुधार होता है, और हमारी आँखें दृश्य उत्तेजनाओं पर अधिक तेज़ी से प्रतिक्रिया करती हैं। यह केवल दृष्टि और ध्वनि का संयोजन नहीं है। जब स्पर्श को दृश्य जानकारी के साथ जोड़ दिया जाता है, तो पहचान की सीख केवल स्पर्श के साथ तुलना में लगभग 30 प्रतिशत आगे बढ़ जाती है। इन सुधारों से अधिक है कि आप केवल एक डेटा को जोड़कर भविष्यवाणी करते हैं। इसे कभी-कभी सुप्रा-एडिटिव इंटीग्रेशन कहा जाता है।

दूसरे शब्दों में, बहु-विषयक प्रस्तुतियों का सकारात्मक योगदान उनके भागों के योग से अधिक है। सीधे शब्दों में कहें तो मल्टीसेन्सरी प्रस्तुतियाँ जाने का रास्ता हैं। इनकी व्याख्या करने के लिए कई स्पष्टीकरण सामने रखे गए हैं

लगातार निष्कर्ष, और सबसे अधिक काम कर रहे स्मृति शामिल है। आप अध्याय 5 से याद कर सकते हैं कि काम करने वाली स्मृति, जिसे पहले लघु स्मृति कहा जाता है, एक जटिल कार्य स्थान है जो सीखने वाले को थोड़े समय के लिए जानकारी रखने की अनुमति देता है। आप कक्षा और व्यवसाय के लिए इसके महत्व को भी याद कर सकते हैं। काम करने वाली स्मृति की अस्थिर दुनिया में गहराई से क्या होता है, क्या कुछ सिखाया जाता है, यह भी सीखा जाएगा। मल्टीसेन्सरी लर्निंग के बारे में सभी स्पष्टीकरण भी एक के साथ सौदा करते हैं

काउंटर-सहज ज्ञान युक्त संपत्ति अपने यांत्रिकी कोर में छिपी: सीखने के क्षण में दी गई अतिरिक्त जानकारी सीखने को बेहतर बनाती है। यह कहना पसंद है कि यदि आप एक वृद्धि पर दो भारी backpacks के बजाय ले

एक, आप अपनी यात्रा को और अधिक तेज़ी से पूरा करेंगे। यह "विस्तृत" प्रसंस्करण है जिसे हमने अल्पकालिक मेमोरी पर अध्याय में देखा था। औपचारिक रूप से कहा गया: यह जानकारी का अतिरिक्त संज्ञानात्मक प्रसंस्करण है जो सीखने वाले को पूर्व सूचना के साथ नई सामग्री को एकीकृत करने में मदद करता है। निश्चित रूप से, अधिक विस्तृत हैं। क्या इसीलिए वे काम करते हैं? रिचर्ड मेयर ऐसा सोचते हैं। और इसलिए अन्य वैज्ञानिकों, ज्यादातर मान्यता और याद करते हुए देख रहे हैं। Synesthesia का एक और उदाहरण इसका भी समर्थन करता है। याद है

सोलोमन शेरशेविक की अद्भुत मानसिक क्षमताएं? वह एक बार 70 शब्दों की एक सूची सुन सकता है, त्रुटि के बिना (आगे या पीछे) सूची को दोहराएं, और फिर उसी सूची को पुनः उत्पन्न करें, त्रुटि के बिना, 15 साल बाद। Shereshevskii की क्षमता (डिस) की कई श्रेणियां थीं। उसने महसूस किया कि कुछ रंग गर्म या ठंडे थे, जो आम है। लेकिन उन्होंने यह भी सोचा कि नंबर 1 एक गर्व, अच्छी तरह से निर्मित व्यक्ति था, और नंबर 6 एक सूजन वाले पैर वाला व्यक्ति था, जो आम नहीं था। उनकी कुछ इमेजिंग लगभग मतिभ्रम

थी। उन्होंने संबंधित: "एक बार जब मैं कुछ आइसक्रीम खरीदने गया ... मैं विक्रेता के पास गया और उससे पूछा कि उसके पास किस तरह की आइसक्रीम है। 'फल आइसक्रीम,' उसने कहा। लेकिन उसने इस तरह के लहजे में जवाब दिया कि काले रंग की अंगारों का एक पूरा ढेर, उसके मुंह से निकल रहा था, और मैं इस तरह जवाब देने के बाद खुद को किसी भी आइसक्रीम को खरीदने के लिए नहीं ला सका। " Shereshevskii स्पष्ट रूप से अपने स्वयं के मानसिक ब्रह्मांड में है, लेकिन वह एक अधिक सामान्य सिद्धांत दिखाता है। सिंथेटिक्स लगभग सार्वभौमिक रूप से इस सवाल का जवाब देते हैं "यह अतिरिक्त जानकारी क्या अच्छा करती है?" एक तत्काल और हार्दिक "यह आपको याद रखने में मदद करता है।" इस तरह की एकमतता को देखते हुए, शोधकर्ताओं ने सोचा है कि अगर एक साल के लिए सिन्थेसिया और उन्नत मानसिक क्षमता के बीच कोई संबंध हो।

वहाँ है। सिन्थेटेस आमतौर पर असामान्य रूप से उन्नत मेमोरी प्रदर्शित करते हैं क्षमता- फोटोग्राफिक मेमोरी, कुछ मामलों में। अधिकांश सिन्थेसिया विषम अनुभवों को अत्यधिक आनंददायक बताते हैं, जो डोपामाइन के आधार पर, स्मृति निर्माण में सहायता करते हैं।

हम में से बाकी के लिए नियम दशकों से, मेयर ने कई नियमों को अलग कर दिया है मल्टीमीडिया प्रस्तुति, जिसे हम अपने स्वयं के अनुभवजन्य निष्कर्षों के साथ काम करने की स्मृति के बारे में जानते हैं, जो मल्टीमीडिया एक्सपोजर मानव सीखने को प्रभावित करता है। यहाँ उनमें से पाँच सारांश रूप में हैं: 1) मल्टीमीडिया सिद्धांत: छात्र शब्दों से बेहतर सीखते हैं और

अकेले शब्दों से चित्र। 2) टेम्पोरल कंटेस्टेंटिटी सिद्धांत: छात्र जब बेहतर सीखते हैं क्रमिक शब्दों और चित्रों को क्रमिक रूप से प्रस्तुत करने के बजाय एक साथ प्रस्तुत किया जाता है। 3) स्थानिक संदर्भ सिद्धांत: छात्र जब बेहतर सीखते हैं

संबंधित शब्दों और चित्रों को पृष्ठ या स्क्रीन पर एक-दूसरे से दूर के बजाय एक-दूसरे के पास प्रस्तुत किया जाता है। 4) जुटना सिद्धांत: छात्रों को बेहतर सीखता है जब एक्स्ट्रोजन सामग्री को शामिल करने के बजाय बाहर रखा जाता है। 5) मॉड्यूल सिद्धांत: छात्र एनीमेशन से बेहतर सीखते हैं और

एनीमेशन और ऑन-स्क्रीन टेक्स्ट की तुलना में कथन। हालांकि आश्चर्यजनक रूप से अनुभवजन्य, ये सिद्धांत प्रासंगिक हैं

केवल दो इंद्रियों के संयोजन के लिए: सुनवाई और दृष्टि। हमारे पास तीन अन्य इंद्रियां भी हैं जो शैक्षिक वातावरण में योगदान देने में सक्षम हैं। एक प्रतिभाशाली मुकाबला दिग्गज की कहानी के साथ शुरुआत करते हैं, आइए देखें कि क्या होता है अगर हम सिर्फ एक और जोड़ते हैं: गंध।

इसे बाहर निकालने के बाद मैंने एक बार एक आदमी के बारे में एक कहानी सुनी, जो मेडिकल से बाहर निकला था

उसकी नाक के कारण स्कूल। उसकी कहानी को समझने के लिए, आपको सर्जरी की गंध के बारे में कुछ जानना होगा। और आपको किसी को मारना होगा। सर्जरी एक बदबूदार अनुभव हो सकता है। जब आप किसी के शरीर को काटते हैं, तो आप उनके रक्त वाहिकाओं को काटते हैं। रक्त को ऑपरेशन में हस्तक्षेप करने से रोकने के लिए, सर्जन एक टांका लगाने वाले उपकरण का उपयोग करते हैं, टांका लगाने वाले लोहे के रूप में गर्म। यह घाव पर सीधे लागू होता है, इसे बंद करना, कमरे को सुलगाने वाले मांस की तीखी गंध से भरना। कॉम्बैट उसी तरह सूंघ सकता है। और सवाल में चिकित्सा छात्र भारी युद्ध के अनुभव के साथ एक वियतनाम पशु चिकित्सक था। जब वह घर आता था तो उसे कोई भी प्रतिकूल प्रभाव नहीं पड़ता था। उन्हें पोस्ट-ट्रॉमैटिक स्ट्रेस डिसऑर्डर नहीं था, और वे एक उच्च-कार्यशील स्नातक बन गए, अंततः मेडिकल स्कूल में स्वीकार कर लिया गया। लेकिन फिर पूर्व सैनिक ने अपनी पहली सर्जरी रोटेशन शुरू की। सर्जिकल सूट में प्रवेश करते हुए, उसने तुरंत जलते हुए मांस को गंधक से सूंघा। महक ने एक दुश्मन के लड़ाके की तत्काल स्मृति को ध्यान में लाया, जिसे उसने चेहरे पर गोली मार दी थी, बिंदु रिक्त, एक अनुभव जिसे उसने वर्षों से दबा दिया था। स्मृति ने सचमुच में उसे दोगुना कर दिया। वह रोते हुए कमरे से बाहर चला गया, मरने वाले दुश्मन की अजीब सी आवाज उसके कानों में बज रही थी, दूरी में निकासी हेलीकॉप्टरों की आवाज। उस दिन, उन्होंने अनुभव को पूरा किया; उस रात के बाद, वह उत्तराधिकार में अन्य समान रूप से भयानक घटनाओं को याद करना शुरू कर दिया। उन्होंने अगले सप्ताह कार्यक्रम से इस्तीफा दे दिया। यह कहानी कुछ वैज्ञानिकों को बताती है कि वे वर्षों से जानते हैं:

गंध स्मृति को उकसा सकती है। इसे प्राउस्ट प्रभाव कहा जाता है। मार्सेल प्राउस्ट, फ्रांसीसी लेखक, रिमेंबरिंग ऑफ थिंग्स पास्ट के फ्रांसीसी लेखक, ने 100 साल पहले बदबूदार और लंबे समय से खोई यादों को मिटाने की उनकी क्षमता के बारे में खुलकर बात की। विशिष्ट प्रयोगों ने पुनः प्राप्ति को बढ़ाने के लिए एक गंध की असामान्य क्षमता की जांच की है। उदाहरण के लिए, एक साथ फिल्म देखने के लिए दो समूहों के लोगों को सौंपा जा सकता है, और फिर एक मेमोरी टेस्ट के लिए लैब को रिपोर्ट करने के लिए कहा गया।

नियंत्रण समूह एक मानव रहित कमरे में जाता है और बस परीक्षा लेता है। प्रायोगिक समूह पॉपकॉर्न की गंध से भरे कमरे में परीक्षा लेता है। फिर परिणामों की तुलना की जाती है, याद की गई घटनाओं की संख्या, याद की गई घटनाओं की सटीकता, विशिष्ट विशेषताओं, और इसी तरह। परीक्षण के परिणाम आश्चर्यजनक हो सकते हैं। कुछ

शोधकर्ता रिपोर्ट करते हैं कि गंध-उजागर प्रायोगिक समूह नियंत्रण के रूप में कई यादों को दो बार ठीक से प्राप्त कर सकते हैं। अन्य 20 प्रतिशत सुधार की रिपोर्ट करते हैं, फिर भी अन्य केवल 10 प्रतिशत सुधार करते हैं। इन आंकड़ों पर प्रतिक्रिया देने का एक तरीका यह है कि, "वाह।" एक और है

पूछें, "परिणामों में असमानता क्यों?" एक बड़ा कारण यह है कि परिणाम आकलन की जाने वाली स्मृति के प्रकार और उन्हें प्राप्त करने के लिए नियोजित कार्यप्रणाली पर निर्भर करते हैं। उदाहरण के लिए, शोधकर्ताओं ने पाया है कि कुछ प्रकार की मेमोरी महक के प्रति संवेदनशील और अन्य प्रकार के लगभग अभेद्य हैं। जब हमारे मेडिकल छात्र अनुभव करते हैं, या आत्मकथात्मक यादों को प्राप्त करने के लिए विषयों को किसी स्मृति के भावनात्मक विवरण को प्राप्त करने के लिए कहा जाता है, तो ओडर्स अपना बेहतरीन काम करते दिखाई देते हैं। अगर खुशबू आ रही है तो आपको सबसे अच्छे परिणाम मिलते हैं। एक फिल्म परीक्षण जिसमें गैसोलीन की गंध को प्रायोगिक कमरे में पंप किया जाता है, वही सकारात्मक मेमोरी-पुनर्प्राप्ति परिणाम नहीं देता है जैसा कि पॉपकॉर्न की गंध करती है। घोषणात्मक स्मृति को प्राप्त करने में गंधक इतने अच्छे नहीं होते हैं। आप

घोषणात्मक स्कोर को बढ़ावा देने के लिए गंध प्राप्त कर सकते हैं, लेकिन केवल अगर परीक्षण विषय भावनात्मक रूप से उत्तेजित होते हैं - आमतौर पर, इसका मतलब है कि प्रयोग शुरू होने से पहले जोर दिया गया है। (किसी कारण से, युवा ऑस्ट्रेलियाई आदिवासी पुरुषों का खतना करने वाली फिल्म दिखाना ऐसा करने का एक पसंदीदा तरीका है)। हाल के परीक्षण, हालांकि, बताते हैं कि गंध नींद के दौरान घोषित स्मृति याददाश्त में सुधार कर सकती है, एक विषय जिसे हम एक पल में उठाएंगे। क्या एक कारण है कि प्राउस्ट प्रभाव मौजूद है - गंध क्यों स्मृति को उत्तेजित करता है? हो सकता है, लेकिन इसे समझने के लिए, हमें थोड़ा सा जानना होगा कि मस्तिष्क में गंध कैसे संसाधित होता है। आंखों के बीच का भाग न्यूरोन्स के एक पैच के आकार के बारे में है

एक बड़ा डाक टिकट। इस पैच को घ्राण क्षेत्र कहा जाता है। इस क्षेत्र की बाहरी सतह, जो नाक में हवा के सबसे करीब है, है

घ्राण उपकला। जब हम सूँघते हैं, तो गंध के अणु नाक के कक्ष में प्रवेश करते हैं और वहाँ की नसों से टकराते हैं। यह अपने आप में आश्चर्यजनक है, यह देखते हुए कि कक्ष हमेशा स्नोट की मोटी परत से ढंका होता है। किसी भी तरह ये लगातार जैव रासायनिक श्लेष्मा और छोटे क्विल जैसे प्रोटीन रिसेप्टर्स के खिलाफ ब्रश करते हैं जो घ्राण उपकला में नसों को स्टड करते हैं। रिसेप्टर्स बड़ी संख्या में गंध पैदा करने वाले अणुओं को पहचान सकते हैं। जब ऐसा होता है, तो न्यूरोन्स उत्तेजित होकर आग बुझाने लगते हैं, और आप कुछ सूँघने के अपने रास्ते पर आ जाते हैं। बाकी की यात्रा मस्तिष्क में होती है। घ्राण उपकला

में अब घिरी हुई एपिथेलियम चैट की नसों को एक सेल फोन पर किशोरों की तरह घेरता है, घ्राण बल्ब में। ये नसें उपकला द्वारा भेजे गए संकेतों को छाँटने में मदद करती हैं। यहाँ कहानी का दिलचस्प हिस्सा आता है। हर दूसरे संवेदी

प्रणाली, इस बिंदु पर, थैलेमस को एक संकेत भेजना चाहिए और मस्तिष्क के बाकी हिस्सों से जुड़ने की अनुमति मांगना चाहिए - जहाँ उच्च स्तर शामिल हैं जहाँ धारणा होती है। गंध के बारे में जानकारी ले जाने वाली नसें नहीं। एक मोटरसाइकिल में राज्य के एक महत्वपूर्ण प्रमुख की तरह, थैलेमस को बाईपास करने के लिए गंध संकेत और अपने दिमागदार गंतव्यों के लिए सही जाते हैं, किसी भी मध्य-मध्य व्यक्ति की आवश्यकता नहीं होती है। उन गंतव्यों में से एक है अम्मादाला, और यह इस पर है

इंगित करें कि प्राउस्ट प्रभाव कुछ समझ में आने लगता है। जैसा कि आप याद करते हैं, एमिग्डाला न केवल भावनात्मक अनुभवों के गठन, बल्कि भावनात्मक अनुभवों की स्मृति का भी पर्यवेक्षण करता है। क्योंकि गंध सीधे amygdala को उत्तेजित करती है, गंध सीधे भावनाओं को उत्तेजित करती है। गंध संकेत भी पाइरोफॉर्म कॉर्टेक्स के माध्यम से ऑर्बिटोफ्रंटल कॉर्टेक्स, आपके मस्तिष्क के एक हिस्से के ऊपर और आपकी आंखों के पीछे और निर्णय लेने में गहराई से शामिल होते हैं। इसलिए महक निर्णय लेने में भूमिका निभाती है। यह लगभग वैसा ही है जैसे गंध कह रहा हो, "मेरा संकेत इतना महत्वपूर्ण है, मैं तुम्हें एक यादगार भाव देने जा रहा हूँ। इस बारे में आप क्या करने जा रहे हैं?" इन संकेतों को लेने के लिए गंध संकेत वास्तविक रूप में दिखाई देते हैं,

इतना है कि घ्राण रिसेप्टर कोशिकाओं एक सुरक्षात्मक बाधा द्वारा भी संरक्षित नहीं हैं। यह अधिकांश अन्य संवेदी रिसेप्टर से अलग है

मानव शरीर में कोशिकाएं। उदाहरण के लिए, रेटिना में दृश्य रिसेप्टर न्यूरोन्स को संरक्षित किया जाता है। रिसेप्टर न्यूरोन्स जो हमारे कानों में सुनवाई की अनुमति देते हैं, उन्हें ईयरड्रम द्वारा संरक्षित किया जाता है। गंध के लिए रिसेप्टर न्यूरोन्स की रक्षा करने वाली एकमात्र चीजें बूस्टर हैं। अन्यथा, वे सीधे हवा के संपर्क में आते हैं।

विचार कोई सवाल नहीं है कि कई cues, विभिन्न के माध्यम से तैयार है

इंद्रियों, सीखने में वृद्धि। वे प्रतिक्रियाओं को गति देते हैं, सटीकता बढ़ाते हैं, उत्तेजना का पता लगाने में सुधार करते हैं, और सीखने के क्षण में एन्कोडिंग को समृद्ध करते हैं। फिर भी हम अभी भी अपने कक्षाओं और बोर्डरूम में नियमित रूप से इन लाभों का उपयोग नहीं कर रहे हैं। यहाँ कुछ विचार हैं जो दिमाग में आते हैं।

मल्टीसेन्सरी स्कूल सबक जैसा कि हमने ध्यान अध्याय में सीखा, के शुरुआती क्षण

एक व्याख्यान संज्ञानात्मक पवित्र भूमि है। यह एक समय है जब शिक्षक अपने आप में अधिक छात्र मन रखते हैं और उन पर ध्यान देते हैं। यदि उस महत्वपूर्ण समय के दौरान

प्रस्तुतियाँ बहुविध थीं, तो समग्र अवधारण में वृद्धि हो सकती है। हमने मेमोरी चैप्टर में खोज की है कि समयबद्ध अंतराल में सूचना को दोहराने से मेमोरी को स्थिर करने में मदद मिलती है। क्या होगा यदि हमने जानकारी को एक बहु-विषयक अनुभव के रूप में पेश किया है, और फिर न केवल जानकारी को दोहराया बल्कि प्रस्तुति के तरीकों में से एक है? पहला पुनः प्रदर्शन नेत्रहीन प्रस्तुत किया जा सकता है, उदाहरण के लिए; अगले, श्रवण रूप से; तीसरा, kinesthetically। क्या एन्कोडिंग-समृद्ध शेड्यूल वास्तविक दुनिया के वातावरण में अवधारण को बढ़ाएगा, जो पुनरावृत्ति के पहले से ही मजबूत प्रभाव को बढ़ाएगा? और हमारी अन्य इंद्रियों की उपेक्षा जारी न रखें। हमने वो देखा

स्पर्श और गंध सीखने की प्रक्रिया में शक्तिशाली योगदान देने में सक्षम हैं। क्या होगा अगर हम इस बारे में गंभीरता से सोचने लगे कि उन्हें कक्षा में कैसे अपनाया जाए, शायद अधिक पारंपरिक सीखने की प्रस्तुतियों के साथ? क्या हम उनके उत्साहवर्धक प्रभावों को भी पकड़ेंगे?

एक अध्ययन से पता चला है कि गंध और नींद का एक संयोजन

बेहतर घोषणा-स्मृति समेकन। रमणीय प्रयोग ने मेरे बेटों को कार्ड गेम का उपयोग किया और मैं नियमित रूप से खेलता हूँ। खेल में एक विशेष 52-कार्ड डेक शामिल है जिसे हमने एक संग्रहालय में खरीदा है, जो 26 जोड़े जानवरों के साथ है। हम सभी कार्डों को बंद कर देते हैं, फिर मैच खोजने के लिए दो कार्डों का चयन करना शुरू करते हैं। यह घोषित स्मृति का परीक्षण है। सबसे सही जोड़े के साथ एक खेल जीतता है। प्रयोग में, नियंत्रण समूहों ने सामान्य रूप से खेल खेला।

लेकिन प्रायोगिक समूहों ने ऐसा नहीं किया। उन्होंने गुलाब की खुशबू की उपस्थिति में खेल खेला। फिर सब लोग बिस्तर पर चले गए। नियंत्रण समूहों को बिना सोए जाने की अनुमति थी। प्रायोगिक समूहों में खरटि शुरू होने के तुरंत बाद, हालांकि, शोधकर्ताओं ने अपने कमरों को उसी गुलाब की खुशबू से भर दिया। जागृति पर, विषयों को उनके ज्ञान पर परीक्षण किया गया था कि पिछले दिन मैच कहां से खोजा गया था। गंध के बिना उन विषयों ने 86 प्रतिशत समय का सही उत्तर दिया। खुशबू को फिर से उजागर करने वालों ने 97 प्रतिशत समय का सही उत्तर दिया। मस्तिष्क इमेजिंग प्रयोगों ने हिप्पोकैम्पस की प्रत्यक्ष भागीदारी को दिखाया। यह काफी संभव है कि गंध ऑफ़लाइन प्रसंस्करण के दौरान याद आती है जो सामान्य रूप से नींद के दौरान होती है। स्कूल के प्रदर्शन की अत्यधिक प्रतिस्पर्धी दुनिया में, वहाँ हैं

माता-पिता, जो अपने बच्चों को प्रतियोगिता में 11 प्रतिशत बढ़त दिलाने के लिए मरेंगे। कुछ सीईओ इस तरह के लाभ की सराहना करते हैं, भी, चिंतित शेयरधारकों के चेहरे में। संवेदी ब्रांडिंग लेखक जुडिथ विओरस्ट ने एक बार कहा था, “ताकत तोड़ने की क्षमता है

चार टुकड़ों में एक चॉकलेट बार, और फिर टुकड़ों में से सिर्फ एक खाएं। " वह निश्चित रूप से स्वफ़िल पर हलवाई की शक्ति का उल्लेख कर रहा था। यह कार्रवाई को भड़काने के लिए भावना की शक्ति का एक वसीयतनामा है। बस यही भावनाएँ करती हैं: प्रेरणाओं को प्रभावित करती हैं। जैसा कि हमने ध्यान अध्याय में चर्चा की है, भावनाओं का उपयोग मस्तिष्क द्वारा चयन करने के लिए किया जाता है

करीब निरीक्षण के लिए कुछ जानकारी। क्योंकि गंध मस्तिष्क में क्षेत्रों को उत्तेजित करने के साथ-साथ भावनाओं को बनाने के लिए जिम्मेदार है, यादें, कई व्यापारिक लोगों ने पूछा है, "क्या गंध, जो प्रेरणा को प्रभावित कर सकती है, बिक्री को भी प्रभावित कर सकती है?" एक कंपनी ने व्यवसाय पर गंध के प्रभावों का परीक्षण किया और पाया

एक परिणाम के whopper। एक वैंडिंग मशीन से चॉकलेट की गंध का उत्सर्जन, यह पाया गया, 60 प्रतिशत तक चॉकलेट की बिक्री को हटा दिया। यह एक प्रेरणा है उसी कंपनी ने एक स्थान-चुनौती वाली आइसक्रीम की दुकान के पास एक वफ़ल-कोन-गंध एमिटर स्थापित किया (यह एक बड़े होटल के अंदर था और खोजने के लिए मुश्किल था)।

बिक्री 50 प्रतिशत बढ़ गई, जिससे आविष्कारक को "सुगंध बिलबोर्ड" शब्द का नेतृत्व करने में मदद मिली। संवेदी ब्रांडिंग की दुनिया में आपका स्वागत है। एक संपूर्ण उद्योग है

सेंटरपीस के रूप में गंध के साथ, मानवीय संवेदी प्रतिक्रियाओं पर ध्यान देने की शुरुआत। एक कपड़े की दुकान के लिए एक प्रयोग में, जांचकर्ताओं ने महिलाओं के

विभाग में वेनिला की गंध को सूक्ष्मता से हटा दिया, एक गंध जिसे महिलाओं में सकारात्मक प्रतिक्रिया उत्पन्न करने के लिए जाना जाता था। पुरुषों के विभाग में, उन्होंने

गुलाब की गंध, एक मसालेदार, शहद जैसी सुगंध का प्रसार किया, जो पुरुषों पर प्रचलित था। खुदरा परिणाम आश्चर्यजनक थे। जब scents तैनात किए गए थे, तो प्रत्येक विभाग

में बिक्री उनके सामान्य औसत से दोगुनी थी। और जब scents उलट गए थे - पुरुषों के लिए वेनिला और महिलाओं के लिए गुलाब मरकरी - बिक्री उनके ठेठ औसत से नीचे गिर

गई। निष्कर्ष? गंध काम करता है, लेकिन केवल जब एक विशेष तरीके से तैनात किया जाता है। "आप केवल एक सुखद खुशबू का उपयोग नहीं कर सकते हैं और यह काम

करने की उम्मीद कर सकते हैं," काम के वैज्ञानिक एरिक स्पैंगेनबर्ग कहते हैं। "यह बधाई देना होगा।" इस तथ्य की मान्यता में, स्टारबक्स कर्मचारियों को कंपनी के समय पर इत्र

पहनने की अनुमति नहीं देता है। यह कॉफी की आकर्षक गंध के साथ हस्तक्षेप करता है जो वे सेवा करते हैं और ग्राहकों को आकर्षित करने की इसकी क्षमता। विपणन पेशेवरों ने

एक ब्रांड को विभेदित करने में गंध के उपयोग के लिए सिफारिशें देनी शुरू कर दी हैं: सबसे पहले, लक्ष्य बाजार की आशाओं और जरूरतों के साथ गंध का मिलान करें। कॉफी

की सुखद गंध घर के आराम के एक व्यस्त कार्यकारी को याद दिला सकती है, जब एक सौदा बंद करने के बारे में एक स्वागत योग्य राहत। दूसरा, एकीकृत

बिक्री के लिए वस्तु के "व्यक्तित्व" के साथ गंध। एक जंगल की ताजा गंध, या एक समुद्र तट की नमकीन गंध, एसयूवी के संभावित खरीदारों में वेनिला की गंध की तुलना में अधिक रोमांच की भावना पैदा कर सकती है। प्राउस्ट प्रभाव को याद रखें, यह गंध स्मृति को उत्तेजित कर सकती है।

काम में बदबू आती है (फ्रिज से नहीं आती है) व्यवसाय सेटिंग में सीखने की भूमिका के बारे में क्या? दो

मेरे विचार, मेरे शिक्षण अनुभवों पर आधारित हैं। मैं कभी-कभी इंजीनियरों के लिए एक आणविक जीव विज्ञान वर्ग सिखाता हूं, और एक बार मैंने अपना थोड़ा प्राउस्ट प्रयोग करने का फैसला किया। (इस छोटे पार्लर जांच के बारे में कुछ भी कठोर नहीं था; यह बस एक अनौपचारिक जांच थी।) हर बार जब मैंने एक एंजाइम पर एक खंड (आरएनए पोलीमरेज़ II कहा जाता है) पढ़ाया, तो मैंने एक दीवार पर इत्र की फुहार से कमरे को छीन लिया। एक अन्य इमारत में एक समान कक्षा में, मैंने उसी सामग्री को पढ़ाया, लेकिन एंजाइम का वर्णन करते समय मैंने ब्रुत को नहीं छोड़ा। फिर मैंने सबका परीक्षण किया, दोनों कक्षाओं में इत्र की फुहार लगाई। जब भी मैंने यह प्रयोग किया, मुझे वही परिणाम मिला। सीखने के दौरान इत्र से अवगत कराए गए लोगों ने एंजाइम से संबंधित विषय पर बेहतर काम किया - कभी-कभी नाटकीय रूप से बेहतर - उन लोगों की तुलना में जो नहीं थे। और इसने मुझे एक विचार के लिए प्रेरित किया। कई व्यवसायों को पढ़ाने की आवश्यकता है

अपने ग्राहकों को अपने उत्पादों के बारे में, सॉफ्टवेयर को लागू करने से लेकर हवाई जहाज के इंजनों की मरम्मत कैसे करें। वित्तीय कारणों से, कक्षाएं अक्सर समय के लिए संकुचित होती हैं और जानकारी के साथ पैक की जाती हैं, जिनमें से 90 प्रतिशत एक दिन बाद भूल जाते हैं। (अधिकांश घोषणात्मक विषयों के लिए, शिक्षण समाप्त होने के पहले कुछ घंटों के बाद मेमोरी में गिरावट शुरू होती है।) लेकिन क्या होगा यदि शिक्षक ने प्रत्येक पाठ के साथ एक गंध जोड़ी, जैसा कि मेरे ब्रुत प्रयोग में है? जब वे सो रहे होते हैं, तब भी छात्रों को गंध का खुलासा हो सकता है। छात्र मदद नहीं कर सकते थे, लेकिन कक्षा के आत्मकथात्मक अनुभव को जोड़ सकते थे - जो गहन जानकारी के साथ-साथ गंधक के साथ पूर्ण था। कक्षा के बाद, छात्र (कहते हैं कि वे हवाई जहाज के इंजन की मरम्मत करना सीख रहे हैं) उनकी कंपनी में वापस आ गए। दो हफ्ते बाद, वे हैं मरम्मत के लिए नए टूटे हुए इंजनों से भरे कमरे के साथ सामना किया। उनमें से अधिकांश अपने द्वारा लिए गए गहन वर्ग में कुछ भूल गए होंगे और उन्हें अपने नोट्स की समीक्षा करने की आवश्यकता होगी। यह समीक्षा सीखने के दौरान उन्हें मिलने वाली गंध की उपस्थिति में होगी। क्या इससे उनकी यादों को बल मिलेगा? क्या होगा अगर वे वास्तविक इंजनों की मरम्मत करने वाले दुकान में रहते हुए गंध के संपर्क में आए? बड़ी हुई मेमोरी प्रदर्शन में सुधार कर सकती है, यहां तक कि त्रुटियों में भी कटौती कर सकती है।

ध्वनि पूर्वनिर्मित? संभवतः। वास्तव में, एक को सावधान रहना चाहिए सच्चे आश्रित वातावरण से संदर्भ-निर्भर शिक्षा को चिढ़ाएं (अध्याय 5 से उन गोताखोरों को याद करें)। लेकिन यह सीखने के माहौल के बारे में सोचने की ओर एक शुरुआत है जो दृश्य और श्रवण जानकारी के लिए सामान्य निकट-व्यसन से परे है। यह एक ऐसा क्षेत्र है जहाँ बहुत अधिक संभावित शोध फल निहित है - वास्तव में मस्तिष्क वैज्ञानिकों, शिक्षकों और व्यावसायिक पेशेवरों के लिए व्यावहारिक रूप से एक साथ काम करने के लिए एक जगह है।

सारांश नियम # 9

एक ही समय में अधिक इंद्रियों को उत्तेजित करें।

- हम अपनी इंद्रियों के माध्यम से एक घटना के बारे में जानकारी को अवशोषित करते हैं, इसे विद्युत संकेतों में अनुवाद करते हैं (कुछ दृष्टि के लिए, ध्वनि से अन्य, आदि), उन संकेतों को मस्तिष्क के अलग-अलग हिस्सों में फैलाएं, फिर क्या हुआ, अंत में इस घटना को मानते हुए पूरा।
- मस्तिष्क इन संकेतों को संयोजित करने के तरीके में पिछले अनुभव पर आंशिक रूप से भरोसा करने लगता है, इसलिए दो लोग एक ही घटना को बहुत अलग तरीके से देख सकते हैं।
- हमारी इंद्रियां एक साथ काम करने के लिए विकसित हुईं- उदाहरण के लिए श्रवण को प्रभावित करने वाली दृष्टि- जिसका अर्थ है कि हम सबसे अच्छा सीखते हैं यदि हम एक बार में कई इंद्रियों को उत्तेजित करते हैं।
- गंधों में यादों को वापस लाने की असामान्य शक्ति होती है, हो सकता है कि गंध के संकेत थैलेमस और सिर को सीधे उनके गंतव्यों तक ले जाते हैं, जिसमें उस पर्यवेक्षक को शामिल किया जाता है जिसे एमिगडाला के रूप में जाना जाता है।

दृष्टि नियम # 10

दृष्टि अन्य सभी इंद्रियों को प्रभावित करती है।

हम अपनी आँखों से नहीं देखते हैं। हम अपने दिमाग के साथ देखते हैं। सबूत 54 शराब aficionados के एक समूह के साथ निहित है। मेरे साथ यहीं रहो। अप्रशिक्षित को

कान, शराब का वर्णन करने के लिए वाइन टिटर का उपयोग करने वाले शब्द, एक रोगी का वर्णन करने वाले मनोवैज्ञानिक की अधिक याद दिलाते हैं, दिखावा कर सकते हैं। ("आक्रामक जटिलता, सिर्फ शर्म के सूक्ष्म संकेत के साथ" एक ऐसी चीज है जिसे मैंने एक बार शराब-चखने के बारे में सुना है, जिसके लिए मुझे गलती से आमंत्रित किया गया था और जिसमें से, एक बार हँसी के साथ फर्श पर लुढ़क गया, मुझे जल्दी से बाहर निकाल दिया गया था) दरवाजा)। इन शब्दों को पेशेवरों ने बहुत गंभीरता से लिया है,

तथापि। सफेद वाइन के लिए एक विशिष्ट शब्दावली मौजूद है और लाल मदिरा के लिए एक विशिष्ट शब्दावली है, और दोनों को कभी भी पार नहीं किया जाना चाहिए। यह देखते हुए कि हम व्यक्तिगत रूप से किसी भी अर्थ को कैसे महसूस करते हैं, मैंने अक्सर सोचा है कि वास्तव में ये आपदाएं कैसे उद्देश्य हो सकती हैं। तो, जाहिर है, यूरोप में मस्तिष्क शोधकर्ताओं का एक समूह था। वे वाइन-चखने की दुनिया के ग्राउंड जीरो, बॉरदॉ विश्वविद्यालय में उतरे, और पूछा: "क्या होगा अगर हम बिना गंध के, सफेद वाइन में बेस्वाद लाल रंग, फिर इसे 54 वाइन-चखने वाले पेशेवरों को दिया? " केवल दृश्य बोध में परिवर्तन के साथ, एनोलोजिस्ट अब अपनी शराब का वर्णन कैसे करेंगे? उनके नाजुक तालु होगा

देखने के माध्यम से, या उनकी नाक को मूर्ख बनाया जाएगा? जवाब है "उनकी नाक को मूर्ख बनाया जाएगा।" जब वाइन टस्टर्स में परिवर्तित गोरों का सामना करना पड़ा, तो उनमें से हर एक ने रेड्स की शब्दावली को नियुक्त किया। दृश्य इनपुट अपने अन्य उच्च प्रशिक्षित इंद्रियों को ट्रम्प करने के लिए लग रहा था। वैज्ञानिक समुदाय के लोगों का क्षेत्र दिन था। पेशेवर

शोध पत्र "द कलर ऑफ ओडर्स" और "द नोज़ स्मट्स द आई सीज़" जैसे शीर्षकों के साथ प्रकाशित किए गए थे। ब्रेन बॉय के रूप में प्रतिष्ठित ब्रेन जर्नल्स के बारे में उतना ही बुरा व्यवहार होता है, और आप शोधकर्ताओं की आंखों में दुष्ट चमक देख सकते हैं। डेटा जैसे कि इस अध्याय के मस्तिष्क नियम के नट और बोल्ट को इंगित करते हैं। दृश्य प्रसंस्करण केवल हमारी दुनिया की धारणा में सहायता नहीं करता है। यह हमारी दुनिया की धारणा पर हावी है। बुनियादी जीवविज्ञान से शुरू करते हुए, आइए जानें कि क्यों।

एक हॉलीवुड भीड़ हम अपने दिमाग के साथ देखते हैं। अध्ययन के वर्षों के बाद यह केंद्रीय खोज, भ्रामक सरल है।

इसे और अधिक भ्रामक बनाया जाता है क्योंकि दृष्टि के आंतरिक यांत्रिकी को समझना आसान लगता है। सबसे पहले, प्रकाश (फोटॉन के समूह, वास्तव में) हमारी आंखों में प्रवेश करते हैं, जहां यह कॉर्निया द्वारा द्रवित संरचना है, जिस पर आपके संपर्क सामान्य

रूप से बैठते हैं। फिर प्रकाश आंख के माध्यम से लेंस तक जाता है, जहां यह ध्यान केंद्रित किया जाता है और आंख के पिछले हिस्से में न्यूरोन्स के एक समूह रेटिना पर वार करने की अनुमति दी जाती है। टकराव इन कोशिकाओं में विद्युत संकेत उत्पन्न करता है, और सिग्नल ऑप्टिक तंत्रिका के माध्यम से मस्तिष्क में गहरी यात्रा करते हैं। मस्तिष्क तब विद्युत जानकारी की व्याख्या करता है, और हम नेत्रहीन जागरूक हो जाते हैं। ये कदम अनायास लगता है, 100 प्रतिशत भरोसेमंद है, जो वास्तव में वहाँ से पूरी तरह से सटीक प्रतिनिधित्व प्रदान करने में सक्षम है।

यद्यपि हम अपनी दृष्टि के बारे में ऐसे विश्वसनीय विचार करने के आदी हैं

शर्तें, उस अंतिम वाक्य में कुछ भी सत्य नहीं है। प्रक्रिया बेहद जटिल है, शायद ही कभी हमारी दुनिया का पूरी तरह से सटीक प्रतिनिधित्व प्रदान करता है, और 100 प्रतिशत भरोसेमंद नहीं है। बहुत से लोग सोचते हैं कि मस्तिष्क की दृश्य प्रणाली एक कैमरा की तरह काम करती है, बस हमारे बाहरी दुनिया द्वारा प्रदान किए गए कच्चे दृश्य डेटा को एकत्र और प्रसंस्करण करती है। इस तरह की उपमाएं ज्यादातर आंख के कार्य का वर्णन करती हैं, हालांकि, और विशेष रूप से अच्छी तरह से नहीं। हम वास्तव में हमारे दृश्य वातावरण का अनुभव करते हैं कि मस्तिष्क क्या सोचता है, इस बारे में पूरी तरह से विश्लेषण किया गया है। हमने सोचा था कि मस्तिष्क ने रंग जैसी जानकारी संसाधित की है,

असतत क्षेत्रों में बनावट, गति, गहराई और रूप; मस्तिष्क में उच्च-स्तरीय संरचनाओं ने तब इन विशेषताओं को अर्थ दिया, और हमने अचानक एक दृश्य धारणा प्राप्त की। यह बहु-विषयक अध्याय में चर्चा किए गए चरणों के समान है: नीचे-ऊपर और ऊपर-नीचे विधियों का उपयोग करके संवेदन, मार्ग और धारणा। यह स्पष्ट हो रहा है कि हमें इस धारणा में संशोधन करने की आवश्यकता है। अब हम जानते हैं कि दृश्य विश्लेषण आश्चर्यजनक रूप से जल्दी शुरू होता है, शुरुआत जब प्रकाश रेटिना पर हमला करता है। पुराने दिनों में, हमने सोचा था कि यह टक्कर एक यांत्रिक, स्वचालित प्रक्रिया थी: एक फोटॉन ने रेटिना तंत्रिका कोशिका को कुछ विद्युत संकेत को क्रैक करने में झटका दिया, जो अंततः हमारे सिर के पीछे तक पहुंचा। सभी अवधारणात्मक भारी उठाने को बाद में किया गया था, मस्तिष्क के आंत्र में गहराई से। इस बात के पुख्ता सबूत हैं कि यह न केवल एक सरल व्याख्या है, जो आगे बढ़ती है। यह गलत व्याख्या है। निष्क्रिय एंटीना की तरह काम करने के बजाय, रेटिना दिखाई देता है

मिशन नियंत्रण से कुछ भी भेजने से पहले विद्युत पैटर्न को जल्दी से संसाधित करें। रेटिना के भीतर गहरी विशिष्ट तंत्रिका कोशिकाएं रेटिना से टकराते हुए फोटॉनों के पैटर्न की व्याख्या करती हैं, पैटर्न को आंशिक रूप से "फिल्मों" में इकट्ठा करती हैं, और फिर इन

फिल्मों को हमारे सिर के पीछे भेज देती हैं। ऐसा लगता है कि रेटिना, छोटे मार्टिन घोड़ों की टीमों से भरी हुई है। इन फिल्मों को ट्रैक कहा जाता है। ट्रैक सुसंगत हैं, हालांकि दृश्य वातावरण की विशिष्ट विशेषताओं का आंशिक, सार। एक ट्रैक आपको एक फिल्म प्रसारित करने के लिए प्रकट होता है

कॉल आई मीट्स वायरफ्रेम। यह केवल रूपरेखा, या किनारों से बना है। एक और फिल्म बनाता है जिसे आप आई मेट्स मोशन कह सकते हैं, केवल एक वस्तु के आंदोलन को संसाधित करता है (और अक्सर एक विशिष्ट दिशा में)। एक और आई मेट शैडो बनाता है।

रेटिना में एक साथ काम करने वाले इन पटरियों में से 12 के रूप में कई हो सकते हैं, दृश्य क्षेत्र की विशिष्ट विशेषताओं की व्याख्याओं को भेजते हैं। यह नया दृश्य काफी अप्रत्याशित है। यह पसंद है कि आपके टीवी द्वारा आपको फीचर फिल्में देने का कारण यह पता चलता है कि आपकी केबल एक दर्जन शौकिया स्वतंत्र फिल्म निर्माताओं से प्रभावित है, जब आप इसे देखते हैं तो फीचर बनाने में मुश्किल होती है।

चेतना की धाराएँ ये फिल्में अब ऑप्टिक नर्व से निकलती हैं, एक से प्रत्येक आंख, और थैलेमस को बाढ़ दें, हमारे सिर के बीच में अंडे के आकार की संरचना जो हमारी अधिकांश इंद्रियों के लिए केंद्रीय वितरण केंद्र के रूप में कार्य करती है। यदि दृश्य जानकारी की इन धाराओं की तुलना एक बड़ी, बहने वाली नदी से की जा सकती है, तो थैलेमस की तुलना एक डेल्टा की शुरुआत से की जा सकती है। एक बार जब यह थैलेमस को छोड़ देता है, तो सूचना तेजी से विभाजित तंत्रिका धाराओं के साथ यात्रा करती है। आखिरकार, मस्तिष्क के पीछे मूल जानकारी के कुछ हिस्सों को ले जाने वाली हजारों छोटी तंत्रिका सहायक नदियाँ होंगी। जानकारी ओसीसीपिटल लोब के भीतर एक बड़े जटिल क्षेत्र में जाती है जिसे दृश्य प्रांतस्था कहा जाता है। अपना हाथ अपने सिर के पीछे रखें। आपकी हथेली अब मस्तिष्क के क्षेत्र से एक इंच से भी कम दूरी पर है जो वर्तमान में आपको इस पृष्ठ को देखने की अनुमति दे रही है। यह आपके दृश्य कोर्टेक्स से एक इंच की दूरी पर है। दृश्य कोर्टेक्स न्यूरल एकेज का एक बड़ा टुकड़ा है, और विभिन्न धाराएँ विशिष्ट पार्सल में प्रवाहित होती हैं। हजारों बहुत सारे हैं, और उनके कार्य लगभग हास्यास्पद रूप से विशिष्ट हैं। कुछ पार्सल केवल विकर्ण रेखाओं पर प्रतिक्रिया करते हैं, और केवल विशिष्ट विकर्ण रेखाओं के लिए (एक क्षेत्र 40 डिग्री पर झुकी हुई रेखा पर प्रतिक्रिया करता है, लेकिन 45 पर झुका हुआ नहीं है)। एक दृश्य संकेत में केवल रंग की जानकारी के लिए कुछ प्रक्रिया; दूसरों, केवल किनारों; अन्य, केवल गति।

गति में परिणाम का जवाब देने वाले क्षेत्र को नुकसान

असाधारण कमी: वास्तव में चलती वस्तुओं को देखने में असमर्थता। यह बहुत ही खतरनाक हो सकता है, स्विस महिला के प्रसिद्ध मामले में, जिसे हम Gerte कहेंगे।

ज्यादातर मामलों में, Gerte की दृष्टि सामान्य थी। वह अपने दृश्य क्षेत्र में वस्तुओं के नाम प्रदान कर सकती है; लोगों को, मानव के रूप में परिचित और अपरिचित दोनों पहचानते हैं; आराम से समाचार पत्र पढ़ें। लेकिन अगर उसने एक खेत में एक घोड़े को सरपट दौड़ते हुए देखा, या एक ट्रक जो फ्रीवे के नीचे घूम रहा था, तो उसने देखा कि कोई गति नहीं है। इसके बजाय, उसने वस्तुओं के स्थिर, स्ट्रोब की तरह के स्नैपशॉट देखे। निरंतर गति की कोई सहज छाप नहीं थी, स्थान के तात्कालिक परिवर्तनों की कोई सहज धारणा नहीं थी। किसी तरह की कोई गति नहीं थी। गली को पार करने के लिए गेरेट घबरा गया। उसकी स्ट्रोब जैसी दुनिया ने उसे वाहनों की गति या गंतव्य की गणना करने की अनुमति नहीं दी। वह कारों को चलते हुए नहीं देख पा रही थी, अकेले उसे अपनी ओर बढ़ने दे रही थी (हालाँकि वह आसानी से ऑटोमोबाइल के रूप में आपत्तिजनक वस्तुओं को पहचान सकती थी, नीचे बनाने और लाइसेंस देने के लिए)। गेर्ते ने यहां तक कहा कि किसी से आमने-सामने बात करना फोन पर बात करने जैसा था। वह बदलते चेहरे को नहीं देख पा रही थी

सामान्य बातचीत से जुड़े भाव। वह बिल्कुल भी "बदलते" नहीं देख सकती थी। गेरेट का अनुभव दृश्य प्रसंस्करण की मात्रा को दर्शाता है। परंतु

यह सिर्फ गति नहीं है। इन क्षेत्रों में खेलाने वाली हजारों धाराएँ अलग-अलग सुविधाओं के प्रसंस्करण के लिए अनुमति देती हैं। और अगर वह दृश्य कहानी का अंत था, तो हम अपनी दुनिया को पिकासो की पेंटिंग के असंगठित रोष के साथ देख सकते हैं, खंडित वस्तुओं की एक दुःस्वप्न, अनैतिक रंग, और अजीब, निर्बाध किनारों। लेकिन ऐसा नहीं होता है, क्योंकि आगे क्या होता है।

उस बिंदु पर जहां दृश्य क्षेत्र अपनी सबसे खंडित अवस्था में होता है, मस्तिष्क बिखरी हुई सूचना को फिर से इकट्ठा करने का फैसला करता है। वैयक्तिक सहायक नदियाँ उनकी सूचनाओं की तुलना करते हुए, उनकी जानकारी को पुनर्संयोजित करना, विलय करना, उनका विश्लेषण करना और फिर उनके विश्लेषण को उच्च मस्तिष्क केंद्रों में भेजना शुरू कर देती हैं। केंद्र कई स्रोतों से इन निराशाजनक जटिल गणनाओं को इकट्ठा करते हैं और उन्हें और भी अधिक एकीकृत करते हैं

परिष्कृत स्तर। उच्च और उच्चतर वे जाते हैं, अंततः संसाधित जानकारी के दो विशाल धाराओं में ढहते हैं। इनमें से एक, जिसे वेंट्रल स्ट्रीम कहा जाता है, पहचानता है कि कोई वस्तु क्या है और उसके पास कौन सा रंग है। दूसरा, जिसे पृष्ठीय धारा कहा जाता है, को पहचानता है

दृश्य फ़ील्ड में ऑब्जेक्ट का स्थान और चाहे वह घूम रहा हो। "एसोसिएशन क्षेत्र" संकेतों को एकीकृत करने का काम करते हैं। वे संबद्ध या, कहने के लिए बेहतर है, बलशाली

विद्युत संकेतों को फिर से लिखें। फिर, आप कुछ देखते हैं। तो, एक तस्वीर लेने वाले कैमरे की तरह दृष्टि की प्रक्रिया सरल नहीं है। यह प्रक्रिया अधिक जटिल है और इससे अधिक जटिल है कि कोई भी कल्पना कर सकता है। इस बात को लेकर कोई वास्तविक वैज्ञानिक समझौता नहीं है कि यह गड़बड़ी और आश्वासन की रणनीति क्यों होती है। दृश्य प्रसंस्करण के रूप में जटिल, चीजें खराब होने वाली हैं।

हम आम तौर पर हमारे दृश्य स्पष्टता पर भरोसा करते हैं कि हमें एक वफादार, अप-मिनट-मिनट की सेवा करने के लिए, जो वास्तव में वहां से 100 प्रतिशत सटीक प्रतिनिधित्व है। हम ऐसा क्यों मानते हैं? क्योंकि हमारा मस्तिष्क हमारी कथित वास्तविकता बनाने में हमारी मदद करने पर जोर देता है। दो उदाहरण इस अतिरंजित प्रवृत्ति की व्याख्या करते हैं। इनमें वे लोग शामिल हैं जो लघु पुलिसकर्मी देखते हैं जो वहाँ नहीं हैं। दूसरे में ऊंटों की सक्रिय धारणा शामिल है।

ऊंट और पुलिस आप पूछ सकते हैं कि क्या मुझे पीने के लिए बहुत कुछ था अगर मैंने बताया

अभी आप सक्रिय रूप से मतिभ्रम कर रहे थे। पर यही सच है। इस क्षण में, इस पाठ को पढ़ते समय, आप इस पृष्ठ के उन हिस्सों पर विचार कर रहे हैं जो मौजूद नहीं हैं। जिसका मतलब है कि आप, मेरे दोस्त, मतिभ्रम कर रहे हैं। मैं आपको यह दिखाने जा रहा हूँ कि आपका मस्तिष्क वास्तव में चीजों को बनाना पसंद करता है, न कि 100 प्रतिशत जो इसे आंखों के प्रसारण के लिए वफादार हैं।

आंख में एक क्षेत्र होता है जहां दृश्य ले जाने वाले रेटिनल न्यूरॉन्स होते हैं जानकारी, एक साथ इकट्ठा करने के लिए गहरी मस्तिष्क के ऊतकों में अपनी यात्रा शुरू करते हैं। उस सभा स्थल को ऑप्टिक डिस्क कहा जाता है। यह एक विचित्र क्षेत्र है, क्योंकि ऐसी कोई कोशिकाएँ नहीं हैं जो ऑप्टिक में दृष्टि को महसूस कर सकें

डिस्क। यह उस क्षेत्र में अंधा है — और आप भी हैं। इसे अंधा स्थान कहा जाता है, और प्रत्येक आंख में एक है। क्या आपके देखने के क्षेत्र में कभी दो ब्लैक होल दिखाई देते हैं जो दूर नहीं जाते? यही आपको देखना चाहिए लेकिन आपका दिमाग आप पर एक चाल खेलता है। जैसा कि आपके दृश्य कॉर्टेक्स को संकेत भेजे जाते हैं, मस्तिष्क छिद्रों की उपस्थिति का पता लगाता है और फिर एक असाधारण काम करता है। यह स्पॉट के आसपास दृश्य जानकारी 360 डिग्री की जांच करता है और गणना करता है कि वहां क्या होने की सबसे अधिक संभावना है। फिर, कंप्यूटर पर पेंट प्रोग्राम की तरह, यह स्पॉट में भर जाता है। प्रक्रिया को "भरने में" कहा जाता है, लेकिन इसे "फ़ेकिंग" कहा जा सकता है। कुछ का मानना है कि मस्तिष्क केवल दृश्य सूचना की कमी को अनदेखा करता है, बजाय इसके कि क्या गायब है। किसी भी तरह से, आपको 100 प्रतिशत सटीक

प्रतिनिधित्व नहीं मिल रहा है। यह आश्चर्यजनक नहीं होना चाहिए कि मस्तिष्क के पास ऐसा है

स्वतंत्र-दिमाग इमेजिंग सिस्टम। सबूत कल रात के सपने के जितना करीब है। लेकिन चार्ल्स बोनेट सिंड्रोम के रूप में जानी जाने वाली एक घटना में बस एक ढीली तोप का कितना हिस्सा हो सकता है, इसका सबूत है। लाखों लोग इससे पीड़ित हैं। ज्यादातर जिनके पास है, वे मुंह बंद रखते हैं, हालांकि, और शायद अच्छे कारण के साथ। चार्ल्स बोनेट सिंड्रोम वाले लोग ऐसी चीजें देखते हैं जो वहां नहीं हैं। यह ब्लाइंडस्पॉट-फिल-इन तंत्र की तरह ही बहुत गलत है। चार्ल्स बोनेट के साथ कुछ रोगियों के लिए, रोजमर्रा की घरेलू वस्तुएं अचानक दृश्य में पॉप हो जाती हैं। दूसरों के लिए, अपरिचित लोग अप्रत्याशित रूप से रात के खाने में उनके बगल में दिखाई देते हैं। न्यूरोलॉजिस्ट विलयनुर रामचंद्रन एक महिला के मामले का वर्णन करते हैं, जो अचानक और प्रसन्नता से दो-दो छोटे पुलिसकर्मियों को फर्श के पार भागते हुए देखा, एक छोटे से अपराधी को भी एक माचिस के आकार की वैन का मार्गदर्शन देते हुए। अन्य रोगियों ने फ़रिश्तों, बकरियों को ओवरकोट, मसखरा, रोमन रथ और बछड़ों की सूचना दी है। भ्रम अक्सर शाम को होते हैं और आमतौर पर काफी सौम्य होते हैं। यह बुजुर्गों में आम है, खासकर उन लोगों में जो पहले अपने दृश्य मार्ग में कहीं न कहीं नुकसान झेलते थे। असाधारण रूप से, मतिभ्रम का अनुभव करने वाले लगभग सभी रोगियों को पता है कि वे असली नहीं हैं। वास्तव में कोई नहीं जानता कि वे क्यों होते हैं। यह उन शक्तिशाली तरीकों का सिर्फ एक उदाहरण है जिनमें दिमाग भाग लेते हैं

हमारे दृश्य अनुभव में। कैमरा होने की बात तो दूर, मस्तिष्क सक्रिय रूप से आंखों को दी गई जानकारी को फिल्टर की एक श्रृंखला के माध्यम से धकेलता है, और फिर यह जो सोचता है उसे देखता है। या यह क्या सोचता है कि आपको देखना चाहिए। फिर भी शायद ही यह रहस्य का अंत है। तुम ही नहीं

उन चीजों को देखें जो लापरवाह परित्याग के साथ नहीं हैं, लेकिन वास्तव में आप अपनी गलत जानकारी का निर्माण कैसे करते हैं, कुछ नियमों का पालन करते हैं। पिछला अनुभव एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है जो मस्तिष्क आपको देखने की अनुमति देता है, और मस्तिष्क की धारणाएं हमारी दृश्य धारणाओं में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। हम इन विचारों पर अगले विचार करते हैं। प्राचीन काल से, लोगों ने सोचा है कि दो आँखें क्यों देती हैं

एकल दृश्य धारणा का उदय। अगर आपकी बायीं आँख में ऊँट है और दाहिनी आँख में ऊँट है, तो आपको दो ऊँट क्यों नहीं दिखते? यहाँ एक प्रयोग है जो इस समस्या को अच्छी तरह दिखाता है।

1) अपनी बाईं आंख बंद करें, फिर अपनी बाईं बांह को अपने सामने फैलाएं। 2) अपने बाएं हाथ की तर्जनी को ऊपर उठाएं, जैसे कि आप आकाश की ओर इशारा कर रहे हों।

3) अपने दाहिने हाथ को पकड़ते समय हाथ को इस स्थिति में रखें

आपके चेहरे के सामने लगभग छह इंच। अपनी दाहिनी तर्जनी को उठाएं जैसे कि यह आकाश की ओर इशारा करता है। 4) आपकी आंख अभी भी बंद है, अपनी दाहिनी तर्जनी को इस तरह से रखें कि वह आपकी बाईं तर्जनी के बाईं ओर दिखाई दे। 5) अब तेजी से आप बाईं आंख को खोलें और दाएं को बंद करें। यह करो

बहुत बार। यदि आप अपनी उंगलियों को सही ढंग से तैनात करते हैं, तो आपकी दाहिनी उंगली होगी

अपनी बाईं उंगली के दूसरी ओर कूदें और फिर से वापस जाएँ। जब आप दोनों आँखें खोलते हैं, तो कूदना बंद हो जाएगा। इस छोटे से प्रयोग से पता चलता है कि प्रत्येक रेटिना पर दिखने वाले दो चित्र हमेशा भिन्न होते हैं। इससे यह भी पता चलता है कि दोनों आँखें किसी भी तरह से काम कर रही हैं, मस्तिष्क को गैर-कूदती वास्तविकता देखने के लिए पर्याप्त जानकारी देती हैं। आप केवल एक ऊंट को क्यों देखते हैं? आप दो हाथ क्यों देखते हैं

स्थिर, गैर-कूद उंगलियों के साथ? क्योंकि मस्तिष्क दोनों आँखों से आने वाली सूचनाओं को प्रक्षेपित करता है। यह एक गजियन गणना के बारे में बताता है, फिर आपको इसका सबसे अच्छा अनुमान प्रदान करता है। और यह एक अनुमान है। आप वास्तव में दिखा सकते हैं कि मस्तिष्क वास्तव में नहीं जानता कि चीजें कहाँ हैं। इसके बजाय, यह इस संभावना की परिकल्पना करता है कि वर्तमान घटना को क्या देखना चाहिए और फिर, विश्वास की एक छलांग लेते हुए, एक देखने योग्य छवि का अनुमान लगाता है। आप जो अनुभव करते हैं वह छवि नहीं है। आप जो अनुभव करते हैं, वह विश्वास की छलांग है। मस्तिष्क ऐसा क्यों करता है? क्योंकि यह एक समस्या को हल करने के लिए मजबूर है: हम तीन आयामी दुनिया में रहते हैं, लेकिन प्रकाश दो आयामी फैशन में हमारे रेटिना पर पड़ता है। मस्तिष्क को इस विषमता से निपटना चाहिए अगर यह दुनिया को सही ढंग से चित्रित करने जा रहा है। बस चीजों को जटिल करने के लिए, हमारी दो आँखें मस्तिष्क को दो अलग-अलग दृश्य क्षेत्र देती हैं, और वे अपनी छवियों को उल्टा और पीछे की ओर प्रोजेक्ट करते हैं। यह सब समझने के लिए, मस्तिष्क को अनुमान लगाने के लिए मजबूर किया जाता है। कम से कम भाग में इसका अनुमान क्या है? उत्तर

बोन-चिलिंग है: अपने अतीत की घटनाओं के साथ पूर्व अनुभव। प्राप्त जानकारी के बारे में कई मान्यताओं को सम्मिलित करने के बाद (इनमें से कुछ धारणाएं जन्मजात हो सकती हैं), मस्तिष्क तब आपके निष्कर्ष के लिए अपने निष्कर्ष प्रस्तुत करता है। यह डार्विन की

अच्छी इच्छा के साथ टपकने के एक महत्वपूर्ण कारण के लिए इस परेशानी के सभी में जाता है: इसलिए आप कमरे में एक ऊंट देखेंगे जब वास्तव में कमरे में केवल एक ऊंट है (और इसकी उचित गहराई और आकार और आकार देखें और यहां तक कि संकेत भी वह आपको काटेगा या नहीं)। यह सब आपकी आंखों को झपकाने में लगने वाले समय के बारे में होता है। दरअसल, यह अभी हो रहा है। अगर आपको लगता है कि मस्तिष्क को अपना बहुत सारा कीमती धन समर्पित करना है

सोच संसाधनों, आप पैसे पर सही हैं। यह आपके द्वारा किए जाने वाले हर काम में लगभग आधा हिस्सा लेता है। इससे पता चलता है कि क्यों पेशेवर अनुभव के टन के साथ स्नूटी वाइन के स्वादों ने अपने स्वाद की कलियों को इतनी जल्दी दृश्य उत्तेजनाओं के रोमांच में फेंक दिया। और यह इस अध्याय के मस्तिष्क नियम के बिल्कुल अंत में स्थित है।

ओकुलर का प्रेत संवेदी साम्राज्यों की भूमि में, दिखाने के कई तरीके हैं

यह दृष्टि उदार प्रधानमंत्री नहीं बल्कि तानाशाह सम्राट की है। फैंटम-लिम्ब अनुभव लें। कभी-कभी, जिन लोगों को एक विच्छेदन का सामना करना पड़ा है, वे अपने अंग की उपस्थिति का अनुभव करना जारी रखते हैं, भले ही कोई अंग मौजूद न हो। कभी-कभी अंग को एक निश्चित स्थिति में जमे हुए माना जाता है। कभी-कभी दर्द महसूस होता है। वैज्ञानिकों ने हमारी इंद्रियों पर शक्तिशाली प्रभाव दृष्टि का प्रदर्शन करने के लिए प्रेत का उपयोग किया है। एक "जमे हुए" प्रेत हाथ के साथ एक विवादास्पद एक मेज पर बैठा था जिस पर एक टॉपलेस, विभाजित बॉक्स रखा गया था। सामने दो पोर्ट थे, एक बांह के लिए और दूसरा स्टंप के लिए। विभक्त एक दर्पण था, और एंटी अपने कामकाजी हाथ या उसके स्टंप का प्रतिबिंब देख सकता था। जब उसने अपने कामकाजी हाथ को देखा, तो वह अपने दाहिने हाथ को मौजूद था और उसके बाएं हाथ को गायब पाया। लेकिन जब उसने दर्पण में अपने दाहिने हाथ के प्रतिबिंब को देखा-तो दूसरे हाथ की तरह क्या दिख रहा था - बॉक्स के दूसरी तरफ प्रेत अंग अचानक "जाग उठा।" यदि वह अपने सामान्य हाथ को उसके प्रतिबिंब पर टकटकी लगाकर देखता है, तो वह अपनी प्रेत चाल को महसूस कर सकता है,

भी। और जब उसने अपना दाहिना हाथ हिलाना बंद कर दिया, तो उसकी बाईं बांह भी "बंद" हो गई। दृश्य जानकारी के अलावा अनुपस्थित अंग के एक चमत्कारी पुनर्जन्म के अपने मस्तिष्क को समझाने लगे। यह न केवल तानाशाह के रूप में, बल्कि विश्वास मरहम लगाने वाला भी है। दृश्य-कैप्चर प्रभाव इतना शक्तिशाली है, इसका उपयोग प्रेत में दर्द को कम करने के लिए किया जा सकता है। हम दृष्टि के प्रभुत्व को कैसे मापते हैं? एक तरीका यह है कि सीखने और स्मृति पर इसके प्रभाव दिखाए जाएं।

शोधकर्ताओं ने ऐतिहासिक रूप से अपनी जांच में दो प्रकार की स्मृति का उपयोग किया है। पहली, मान्यता स्मृति, परिचित को समझाने का एक शानदार तरीका है। हम पुराने परिवार की तस्वीरों को देखते हुए अक्सर मान्यता स्मृति को तैनात करते हैं, जैसे कि साल के लिए याद की गई पुरानी चाची की तस्वीर को देखना। आप जरूरी नहीं कि उसका नाम, या फोटो याद रखें, लेकिन आप फिर भी उसे अपनी चाची के रूप में पहचानते हैं। आप कर सकते हैं

कुछ विवरण याद करने में सक्षम नहीं हैं, लेकिन जैसे ही आप इसे देखते हैं, आप जानते हैं कि आपने इसे पहले देखा है। अन्य प्रकार के सीखने में परिचित कामकाजी स्मृति शामिल है।

मेमोरी के अध्यायों में अधिक विस्तार से बताया गया है, काम करने वाली मेमोरी यह है कि फिक्स्ड कैपेसिटी और निराशाजनक रूप से कम जीवन अवधि वाले अस्थायी स्टोरेज बफर्स का संग्रह। दृश्य अल्पकालिक मेमोरी उस बफर का टुकड़ा है जो दृश्य जानकारी संग्रहीत करने के लिए समर्पित है। हम में से अधिकांश उस बफर में एक समय में लगभग चार ऑब्जेक्ट रख सकते हैं, इसलिए यह एक बहुत छोटा स्थान है। और यह छोटा होता जा रहा है। हाल के आंकड़ों से पता चलता है कि जैसे-जैसे वस्तुओं की जटिलता बढ़ती है, वैसे-वैसे वस्तुओं की संख्या गिरती जा रही है। सबूत यह भी बताते हैं कि वस्तुओं की संख्या और वस्तुओं की जटिलता मस्तिष्क में विभिन्न प्रणालियों द्वारा लगी हुई है, जो अल्पकालिक क्षमता की पूरी धारणा को बदल देती है, अगर आप मुझे माफ कर देंगे, तो उसके सिर पर। ये सीमाएँ इसे और अधिक उल्लेखनीय बनाती हैं - या निराशाजनक - यह दृष्टि शायद सबसे अच्छा एकल उपकरण है जो हमारे पास कुछ भी सीखने के लिए है।

एक हजार शब्दों के लायक जब यह स्मृति में आता है, तो शोधकर्ताओं ने अधिक के लिए जाना है

100 से अधिक वर्षों की तस्वीरें और पाठ बहुत अलग नियमों का पालन करते हैं। सीधे शब्दों में कहें, जितना अधिक दृश्य इनपुट बन जाता है, उतना ही संभव है कि इसे पहचाना जाए - और वापस बुलाया जाए। घटना इतनी व्यापक है, इसे अपना नाम दिया गया है: सचित्र श्रेष्ठता प्रभाव, या PSE। मानव PSE वास्तव में ओलंपियन है। सालों पहले टेस्ट हुए

दिखाया गया है कि लोगों को कम से कम 90 प्रतिशत सटीकता के साथ 2,500 से अधिक चित्रों को याद किया जा सकता है कई दिनों के बाद प्रदर्शन, हालांकि विषयों ने लगभग 10 सेकंड के लिए प्रत्येक तस्वीर को देखा। एक साल बाद भी सटीकता दर लगभग 63 प्रतिशत पर मँडरा रही है। एक पेपर में - "डिक एंड जेन याद रखें?" शीर्षक से - चित्र

पहचान की जानकारी को कई दशकों बाद मज़बूती से प्राप्त किया गया था। इन प्रयोगों के दौरान छिड़का तुलना के साथ थे

संचार के अन्य रूप। पसंदीदा लक्ष्य आम तौर पर पाठ या मौखिक प्रस्तुतियाँ थीं, और सामान्य परिणाम "चित्र ध्वस्त होता था

वो दोनों।" यह अभी भी करता है। कुछ प्रकार की जानकारी को बनाए रखने के लिए पाठ और मौखिक प्रस्तुतियाँ चित्रों की तुलना में कम कुशल नहीं हैं; वे कम कुशल हैं। यदि जानकारी मौखिक रूप से प्रस्तुत की जाती है, तो लोगों को 10 प्रतिशत याद है, एक्सपोज़र के 72 घंटे बाद परीक्षण किया गया। अगर आप कोई चित्र जोड़ते हैं तो यह आंकड़ा 65 प्रतिशत हो जाता है। पाठ की अक्षमता पर विशेष ध्यान दिया गया है। एक

उन कारणों के कारण जो पाठ चित्रों की तुलना में कम सक्षम होते हैं, यह है कि मस्तिष्क शब्दों को बहुत छोटे चित्रों के रूप में देखता है। डेटा स्पष्ट रूप से दिखाते हैं कि एक शब्द अप्राप्य है जब तक कि मस्तिष्क अलग-अलग अक्षरों में सरल सुविधाओं की पहचान नहीं कर सकता। शब्दों के बजाय, हम जटिल छोटी कला-संग्रहालय की उत्कृष्ट कृतियों को देखते हैं, जिसमें सैकड़ों पत्र में सैकड़ों विशेषताएं निहित हैं। एक कला के दीवाने की तरह, हम प्रत्येक फीचर पर ज़ोर देते हैं, सख्ती से और स्वतंत्र रूप से इसे अगले पर जाने से पहले सत्यापित करते हैं। पढ़ने की दक्षता के लिए खोज के व्यापक निहितार्थ हैं। पढ़ने से अड़चन पैदा होती है। मेरा पाठ आपको धोखा देता है, इसलिए नहीं कि मेरा पाठ चित्रों की तरह पर्याप्त नहीं है, बल्कि इसलिए कि मेरा पाठ चित्रों की तरह बहुत अधिक है। हमारे कोर्टेक्स के लिए, अनावश्यक रूप से, शब्दों जैसी कोई चीज नहीं है। यह जरूरी नहीं कि स्पष्ट हो। सब के बाद, मस्तिष्क के रूप में अनुकूल है

मूर्खतापूर्ण पोटीन। किताबें पढ़ने, ईमेल लिखने और पाठ संदेश भेजने के वर्षों के साथ, आपको लगता है कि दृश्य-प्रणाली को पत्र-सुविधा मान्यता के थकाऊ अतिरिक्त चरणों के माध्यम से सामान्य शब्दों को पहचानने के लिए प्रशिक्षित किया जा सकता है। लेकिन ऐसा नहीं है। कोई फर्क नहीं पड़ता कि आप एक पाठक के रूप में कितने अनुभवी हैं, फिर भी आप इन पृष्ठों के माध्यम से हल करने के लिए अलग-अलग टेक्स्टुअल सुविधाओं को रोकेंगे और उनकी ओर इशारा करेंगे, और आप ऐसा तब तक करेंगे जब तक आप अब और नहीं पढ़ेंगे। शायद, दृष्टि के साथ, हम इस तरह की भविष्यवाणी कर सकते थे

अक्षमता। पाठ्यपुस्तक के बिलबोर्ड या Microsoft Word में हमारे विकासवादी इतिहास का कभी भी वर्चस्व नहीं था। यह पत्ते से भरे पेड़ों और कृपाण-दांतेदार बाघों का प्रभुत्व था। कारण दृष्टि हमारे लिए बहुत मायने रखती है, यह इस तथ्य के रूप में सरल हो सकता है कि सावन में हमारे जीवन के अधिकांश बड़े खतरे नेत्रहीन रूप से पकड़े गए थे।

हमारे भोजन की अधिकांश आपूर्ति के साथ डिट्रो। प्रजनन अवसर की हमारी धारणाओं के साथ डिट्रो।

प्रवृत्ति इतनी व्याप्त है कि जब हम पढ़ते हैं, तब भी अधिकांश

हमें यह दिखाने की कोशिश करें कि पाठ हमें क्या बता रहा है। जॉर्ज बर्नाड शॉ कहने के शौकीन थे, "शब्द केवल डाक टिकट देने के लिए हैं।" इन दिनों, उसे वापस करने के लिए मस्तिष्क विज्ञान प्रौद्योगिकी का एक बहुत कुछ है।

नाक में एक पंच यहाँ एक गंदा चाल है जिसे आप एक बच्चे पर खींच सकते हैं। यह वर्णन कर सकता है

आपके व्यक्तित्व के बारे में कुछ यह निश्चित रूप से दृश्य प्रसंस्करण के बारे में कुछ दिखाता है। बच्चे के पैर के चारों ओर एक रिबन बाँधें। दूसरे छोर को एक घंटी से बाँधें।

पहले तो वह बेतरतीब ढंग से अपने अंगों को हिलाती हुई प्रतीत होती है। जल्द ही, हालांकि, शिशु सीखता है कि अगर वह एक पैर को हिलाता है, तो घंटी बजती है। जल्द ही वह खुशी-खुशी और अधिमानतः-उस पैर को आगे बढ़ा रही है। घंटी बजती और बजती और बजती। अब रिबन को काटें। घंटी अब नहीं बजती। क्या इससे बच्चा रुक जाता है? नहीं, वह अभी भी उसके पैर को चूमती है। कुछ गलत है, इसलिए वह कठिन काम करती है। फिर भी कोई आवाज नहीं। वह अनुक्रम में रैपिड किक की एक श्रृंखला करता है। फिर भी कोई सफलता नहीं मिली। वह घंटी बजाता है, यहाँ तक कि घंटी को घूरता भी है।

यह दृश्य व्यवहार बताता है कि वह समस्या पर ध्यान दे रही है। दृश्य प्रसंस्करण पर निर्भरता के कारण वैज्ञानिक डायपर-एंड-ब्रेस्ट-मिल्क भीड़ के साथ मस्तिष्क की चौकस स्थिति को भी माप सकते हैं। यह कहानी दिमाग के बारे में कुछ मौलिक बताती है

उनकी दुनिया को देखता है। जैसे-जैसे बच्चे कारण-संबंधों को समझना शुरू करते हैं, हम यह निर्धारित कर सकते हैं कि वे उन्हें अपनी दुनिया को देखते हुए कैसे ध्यान दें। इस टकटकी भरे व्यवहार के महत्व को कम करके नहीं आंका जा सकता। शिशु दिखाने के लिए दृश्य संकेतों का उपयोग करते हैं

वे किसी चीज़ पर ध्यान दे रहे हैं - भले ही किसी ने उन्हें ऐसा करने के लिए नहीं सिखाया।

निष्कर्ष यह है कि बच्चे विभिन्न प्रकार के प्रीलोडेड सॉफ़्टवेयर के साथ आते हैं जो दृश्य प्रसंस्करण के लिए समर्पित हैं। यह सच हो जाता है। शिशु पैटर्न के लिए वरीयता प्रदर्शित करते हैं

उच्च विपरीत के साथ। वे सामान्य भाग्य के सिद्धांत को समझते हैं: जो वस्तुएं एक साथ चलती हैं उन्हें माना जाता है

एक ही वस्तु, जैसे ज़ेबरा पर धारियाँ। वे गैर-मानव समकक्षों से मानव चेहरों को भेदभाव कर सकते हैं और उन्हें पसंद कर सकते हैं। उनके पास दूरी से संबंधित आकार की समझ

है - कि अगर कोई वस्तु करीब हो रही है (और इसलिए बड़ी हो रही है), यह अभी भी वही वस्तु है। शिशुओं को भी सामान्य भौतिक विशेषताओं द्वारा दृश्य वस्तुओं को वर्गीकृत किया जा सकता है। दृष्टि जिस वर्चस्व को प्रदर्शित करती है वह शिशुओं की छोटी दुनिया में शुरू होती है। और यह डीएनए की समरूप दुनिया में दिखाई देता है। हमारा भाव

गंध और रंग दृष्टि विकासवादी नियंत्रण के लिए हिंसक रूप से लड़ रहे हैं, जब भी बाहर कुछ होता है, तो पहले परामर्श करने के अधिकार के लिए। और दृष्टि जीत रही है। वास्तव में, हमारे गंध-संबंधी जीनों में से लगभग 60 प्रतिशत इस तंत्रिका मध्यस्थता में स्थायी रूप से क्षतिग्रस्त हो गए हैं, और वे किसी भी अन्य प्रजातियों के नमूने की तुलना में चार गुना तेज गति से अप्रचलन की ओर अग्रसर हैं। इस डीकोमिशनिंग का कारण सरल है: दृश्य कॉर्टेक्स और घ्राण कॉर्टेक्स तंत्रिका तंत्रिका संपदा का एक बहुत ऊपर ले जाते हैं। उप-खोपड़ी की भीड़-शून्य दुनिया में, कुछ देना होगा। चाहे व्यवहार, कोशिकाओं, या जीन को देखते हुए, हम निरीक्षण कर सकते हैं

मानव अनुभव के लिए दृश्य भावना कितनी महत्वपूर्ण है। एक नियंत्रण महाशक्ति की तरह हमारे मस्तिष्क में घूमते हुए, जैविक संसाधनों के विशाल स्वार्थों का सेवन किया जाता है। बदले में, हमारी दृश्य प्रणाली फिल्में बनाती है, मतिभ्रम पैदा करती है, और हमें बाहर देखने की अनुमति देने से पहले पिछली जानकारी के साथ व्यंजन बनाती है। यह खुशी से अन्य इंद्रियों से अपनी बोली लगाने के लिए जानकारी को झुकाता है और कम से कम गंध के मामले में, इसे लेने के कार्य में पकड़ा जाता है। क्या इस बाजीगरी को नजरअंदाज करने की कोशिश करने का कोई मतलब है, खासकर अगर

आप एक अभिभावक, शिक्षक या व्यवसायिक पेशेवर हैं? आपको प्रमाण के लिए बोर्डों के वाइन विशेषज्ञों की तुलना में आगे नहीं जाना है।

विचारों में डोनाल्ड डक के लिए अपने कैरियर की पसंद का एहसानमंद हूं। मैं मज़ाक नहीं कर रहा हूँ। मैं

यहां तक कि उस पल को याद करते हुए उन्होंने मुझे आश्चर्य किया। मैं उस समय 8 साल का था, और मेरी माँ ने परिवार को दिखावा करने के लिए उकसाया मैथडैम लैंड में एक अद्भुत 27 मिनट की एनिमेटेड शॉर्ट जिसे डोनाल्ड कहा जाता है। दृश्य कल्पना का उपयोग करते हुए, एक दुष्ट भावना, और एक शिशु के चौड़े आश्चर्य के साथ, डोनाल्ड डक ने मुझे गणित से परिचित कराया। मुझे इसके बारे में उत्साहित किया। ज्यामिति से लेकर फुटबॉल खेलने वाले बिलियर्ड्स तक, गणित की शक्ति और सुंदरता को इस निडर प्रशिक्षण के लिए बहुत वास्तविक बनाया गया था, मैंने पूछा कि क्या मैं इसे दूसरी बार देख सकता हूँ। मेरी मां ने बाध्य किया, और प्रभाव इतना यादगार था, इसने अंततः मेरे करियर की पसंद को प्रभावित किया। अब मेरे पास अपने घर में उन मूल्यवान 27 मिनटों की एक प्रति है और नियमित रूप से अपने गरीब बच्चों को इसे देना है। मैथडैम लैंड में डोनाल्ड ने

1959 के सर्वश्रेष्ठ एनिमेटेड शॉर्ट के लिए एक अकादमी पुरस्कार जीता। इसमें "टीचर ऑफ द ईयर" पुरस्कार भी मिला। फिल्म स्पष्ट रूप से छात्रों को जटिल जानकारी को संप्रेषित करने में चलती छवि की शक्ति का चित्रण करती है। यह इन सुझावों के लिए एक प्रेरणा है।

शिक्षकों को सीखना चाहिए कि चित्र क्यों ध्यान खींचते हैं शिक्षकों को पता होना चाहिए कि चित्र जानकारी को कैसे स्थानांतरित करते हैं।

ऐसी चीजें हैं जिनके बारे में हम जानते हैं कि तस्वीरें कैसे ध्यान आकर्षित करती हैं जो रॉक सॉलिड हैं। हम रंग पर बहुत ध्यान देते हैं। हम अभिविन्यास पर बहुत ध्यान देते हैं। हम आकार पर बहुत ध्यान देते हैं। और हम विशेष ध्यान देते हैं यदि वस्तु गति में है। वास्तव में, ज्यादातर चीजें जो हमें सेरेंगी में धमकी देती थीं, और मस्तिष्क का पता लगाने के लिए अविश्वसनीय रूप से परिष्कृत यात्रा-तारों का विकास हुआ। यहाँ तक कि जब हमारी दुनिया घूम रही है तब हमारी आँखें अलग हो रही हैं, यह जानने के लिए हमारे पास विशेष क्षेत्र हैं। ये क्षेत्र नियमित रूप से पर्यावरण आंदोलन के पक्ष में आंख आंदोलन की धारणाओं को बंद कर देते हैं।

शिक्षकों को कंप्यूटर एनिमेशन का उपयोग करना चाहिए एनीमेशन न केवल रंग के महत्व को दर्शाता है और

प्लेसमेंट लेकिन गति का भी। वेब-आधारित ग्राफिक्स के आगमन के साथ, वे दिन जब यह ज्ञान शिक्षकों के लिए वैकल्पिक था शायद खत्म हो गया है। सौभाग्य से, मूल बातें सीखना मुश्किल नहीं है। साथ में आज का सॉफ्टवेयर, सरल एनिमेशन किसी के द्वारा बनाया जा सकता है जो जानता है कि एक वर्ग और एक वृत्त कैसे खींचना है। सरल, दो-आयामी चित्र काफी पर्याप्त हैं; अध्ययनों से पता चलता है कि यदि चित्र बहुत जटिल या आजीवन हैं, तो वे जानकारी के हस्तांतरण से विचलित हो सकते हैं।

छवियों की शक्ति का परीक्षण करें हालांकि चित्रात्मक श्रेष्ठता प्रभाव एक अच्छी तरह से स्थापित तथ्य है

कुछ प्रकार की कक्षा सामग्री के लिए, यह सभी सामग्री के लिए अच्छी तरह से स्थापित नहीं है। डेटा विरल है। कुछ मीडिया दूसरों की तुलना में कुछ प्रकार की सूचनाओं को संप्रेषित करने में बेहतर हैं। क्या चित्र वैचारिक विचारों जैसे "स्वतंत्रता" और "राशि" से बेहतर संवाद करते हैं, एक कथा कहते हैं? क्या भाषा कलाएं चित्र रूप में बेहतर रूप से प्रस्तुत की जाती हैं, या अन्य मीडिया शैली अधिक मजबूत हैं? वास्तविक दुनिया की कक्षाओं में इन मुद्दों पर काम करने से जवाब मिलता है, और यह शिक्षकों और शोधकर्ताओं के बीच सहयोग लेता है।

1982 में "कम पाठ, अधिक चित्र" शब्दों की तुलना में चित्रों के साथ संवाद लगभग शब्द लड़ रहे थे।

यूएसए टुडे के आगमन की शुभकामना देने के लिए इनका उपयोग किया जाता था, जैसा कि आप जानते हैं, कम पाठ, अधिक चित्र। कुछ ने कहा कि शैली कभी काम नहीं करेगी। दूसरों ने भविष्यवाणी की कि अगर यह किया जाता है, तो शैली पश्चिमी सभ्यता के अंत को जादू कर देगी क्योंकि अखबार पढ़ने वाला जनता इसे जानता है। जूरी बाद की भविष्यवाणी पर बाहर हो सकता है, लेकिन पूर्व में एक शक्तिशाली और शर्मनाक फैसला है। चार वर्षों के भीतर, यूएसए टुडे के पास देश के किसी भी समाचार पत्र का दूसरा सबसे बड़ा पाठक वर्ग था, और 10 के भीतर, यह नंबर एक था। यह अभी भी है क्या हुआ? पहले, हम जानते हैं कि चित्र अधिक कुशल हैं

पाठ की तुलना में सूचना का वितरण तंत्र। दूसरा, अमेरिकी कार्य बल लगातार अत्यधिक काम कर रहा है, कम लोगों द्वारा अधिक चीजों की जा रही हैं। तीसरा, कई अमेरिकी अभी भी समाचार पत्र पढ़ते हैं। अधिक काम कुशल अमेरिकियों की हेल्थ-स्केल्टर दुनिया में सूचना हस्तांतरण पसंदीदा माध्यम हो सकता है। जैसा कि यूएसए टुडे की सफलता बताती है, उपभोक्ताओं को अपने बटुए तक पहुंचने के लिए राजी करने के लिए आकर्षण काफी मजबूत हो सकता है। इसलिए, चित्रात्मक जानकारी शुरू में उपभोक्ताओं के लिए अधिक आकर्षक हो सकती है, क्योंकि यह समझने के लिए कम प्रयास करता है। क्योंकि यह एक न्यूरोन के लिए सूचना को गोंद करने का एक अधिक कुशल तरीका है, पूरे विपणन विभागों के लिए मजबूत तरीके हो सकते हैं कि वे चित्रात्मक प्रस्तुतियों को सूचना के हस्तांतरण के अपने प्राथमिक तरीके के बारे में गंभीरता से सोचें। ध्यान पर चित्रों के प्रारंभिक प्रभाव का परीक्षण किया गया है। का उपयोग करते हुए

अवरक्त आंख-ट्रैकिंग तकनीक, 1,363 प्रिंट विज्ञापनों पर 3,600 उपभोक्ताओं का परीक्षण किया गया। निष्कर्ष? चित्रात्मक जानकारी ध्यान आकर्षित करने में श्रेष्ठ थी - अपने आकार से स्वतंत्र। भले ही वह चित्र छोटा था और उसके निकट बहुत से अन्य गैर-चित्रात्मक तत्वों के साथ भीड़ थी, आँख दृश्य में चली गई। अध्ययन में शोधकर्ताओं, दुर्भाग्य से, अवधारण के लिए जाँच नहीं की।

अपनी PowerPoint प्रस्तुतियों को टॉस करें। PowerPoint नामक प्रस्तुति सॉफ्टवेयर बन गया है

सर्वव्यापी, कॉरपोरेट बोर्डरूम से लेकर कॉलेज क्लासरूम तक वैज्ञानिक सम्मेलन। इसमें गलत क्या है? यह पाठ-आधारित है, जिसमें अध्यायों और उप-शब्दों के छह पदानुक्रमित स्तर हैं - सभी शब्द। हर जगह के पेशेवरों को पाठ-आधारित जानकारी की अविश्वसनीय अक्षमता और छवियों के अविश्वसनीय प्रभावों के बारे में जानने की आवश्यकता है। फिर उन्हें दो चीजें करने की जरूरत है: 1) अपने वर्तमान पावरपॉइंट प्रस्तुतियों को जलाएं। 2) नए बनाये। असल में, पुराने को संग्रहीत किया जाना चाहिए, कम से कम अस्थायी रूप से, जैसा कि

उपयोगी तुलना। व्यावसायिक पेशेवरों को पुराने के खिलाफ अपने नए डिजाइनों का परीक्षण करना चाहिए और यह निर्धारित करना चाहिए कि कौन से बेहतर काम करते हैं। एक सामान्य PowerPoint व्यवसाय प्रस्तुति में प्रति स्लाइड लगभग 40 शब्द होते हैं। इसका मतलब है कि हमारे आगे बहुत काम हैं।

सारांश नियम # 10

दृष्टि अन्य सभी इंद्रियों को रौंद देती है।

- • दृष्टि हमारे मस्तिष्क के संसाधनों का आधा हिस्सा लेने के हमारे सबसे प्रमुख अर्थ है।
- हम जो देखते हैं वह वही है जो हमारा मस्तिष्क हमें बताता है कि हम देखते हैं, और यह 100 प्रतिशत सटीक नहीं है।
- • दृश्य विश्लेषण हम कई चरणों है। रेटिना फोटॉनों को फिल्म की छोटी-छोटी सूचनाओं की तरह जोड़ देता है। दृश्य कॉर्टेक्स इन धाराओं को संसाधित करता है, कुछ क्षेत्र जो गति का पंजीकरण करते हैं, अन्य रंग पंजीकरण करते हैं, अंत में, हम उस जानकारी को एक साथ जोड़ते हैं ताकि हम देख सकें।
- • हम चित्रों के माध्यम से सर्वोत्तम सीखते हैं और याद करते हैं, लिखित या बोले गए शब्दों के माध्यम से नहीं।

लिंग नियम # 11

पुरुष और महिला के दिमाग अलग-अलग हैं।

वह आदमी एक गर्म कुत्ता था। महिला कुतिया थी। प्रयोग के परिणामों को संक्षेप में प्रस्तुत किया जा सकता है

उन दो वाक्यों में। तीन शोधकर्ताओं ने एक विमान कंपनी के एक काल्पनिक सहायक उपाध्यक्ष को बनाया।

प्रत्येक समूह में पुरुषों और महिलाओं की समान संख्या वाले प्रायोगिक विषयों के चार समूहों को इस काल्पनिक व्यक्ति के कार्य प्रदर्शन को रेट करने के लिए कहा गया था। प्रत्येक समूह को उपाध्यक्ष का संक्षिप्त नौकरी विवरण दिया गया था, लेकिन पहले समूह को यह भी बताया गया था कि उपाध्यक्ष एक व्यक्ति था। उन्हें उम्मीदवार की क्षमता और क्षमता दोनों को रेट करने के लिए कहा गया। उन्होंने बहुत चापलूसी की समीक्षा की, आदमी को "बहुत सक्षम" और "पसंद" की रेटिंग दी। दूसरे समूह को बताया गया कि उपाध्यक्ष एक महिला थी। उसे "समान" दर्जा दिया गया था, लेकिन "बहुत सक्षम नहीं"। अन्य सभी कारक समान थे। केवल कथित लिंग बदल गया था। तीसरे समूह को बताया गया कि उपराष्ट्रपति एक पुरुष था

सुपरस्टार, कंपनी में एक तेज तर्रार कलाकार है। चौथे समूह को बताया गया कि उपराष्ट्रपति महिला सुपरस्टार थीं,

एक्जीक्यूटिव वॉशरूम के लिए एक्सप्रेस लेन पर भी। पहले की तरह, तीसरे समूह ने आदमी को "बहुत सक्षम" और "पसंद" का दर्जा दिया। महिला सुपरस्टार को भी "बहुत सक्षम" दर्जा दिया गया था। लेकिन उसे "पसंद" का दर्जा नहीं दिया गया था। वास्तव में, समूह के विवरण में "शत्रुतापूर्ण" जैसे शब्द शामिल थे। जैसा कि मैंने कहा, आदमी एक गर्म कुत्ता था। महिला कुतिया थी। मुद्दा यह है कि, लैंगिक पक्षपात वास्तविक दुनिया में वास्तविक लोगों को चोट पहुँचाते हैं

स्थितियों। जैसा कि हम दिमाग और लिंग के विवादास्पद दुनिया में सिर दर्द करते हैं, इन सामाजिक प्रभावों को ध्यान में रखते हुए महत्वपूर्ण है। जिस तरह से पुरुष और महिला एक-दूसरे से संबंधित हैं, और इससे भी अधिक क्यों होता है, इस बारे में बहुत भ्रम है। "सेक्स" और "लिंग" की अवधारणाओं के बीच की रेखा को धूमिल करने के साथ ही शर्तों के बारे में भ्रम है। यहां, सेक्स आमतौर पर जीव विज्ञान और शरीर रचना विज्ञान को संदर्भित करेगा। जेंडर ज्यादातर सामाजिक अपेक्षाओं को संदर्भित करेगा। सेक्स डीएनए के ठोस में सेट है। लिंग नहीं है। पुरुषों और महिलाओं के दिमाग के बीच का अंतर इस बात से शुरू होता है कि उन्हें पहली जगह में कैसे मिला।

x कारक हम पुरुष और महिला कैसे बनें? सेक्स असाइनमेंट का मार्ग

सभी उत्साह के साथ शुरू होता है सेक्स आमतौर पर उत्तेजित करता है। संभोग के दौरान एक अंडा खोजने की कोशिश में चार सौ मिलियन शुक्राणु अपने आप गिर जाते हैं। कार्य यह सब कठिन नहीं है। मानव निषेचन की सूक्ष्म दुनिया में, अंडा डेथ स्टार का आकार है, और शुक्राणु एक्स-विंग सेनानियों का आकार है। X इस उद्यम के लिए एक अच्छा पत्र है - उस बहुत ही महत्वपूर्ण गुणसूत्र का नाम जो सभी शुक्राणुओं और सभी अंडों का आधा भाग होता है। आप जीव विज्ञान वर्ग से गुणसूत्रों को याद करते हैं, डीएनए

के उन तार को नाभिक में पैक किया जाता है जिसमें आपको बनाने के लिए आवश्यक जानकारी होती है। इसे करने के लिए उनमें से 46 लगते हैं, जिसे आप एक विश्वकोश में 46 संस्करणों के रूप में सोच सकते हैं। मम्मी से तेईस आते हैं, और 23 पिताजी से आते हैं। दो सेक्स क्रोमोसोम हैं। कम से कम उन गुणसूत्रों में से एक को एक्स गुणसूत्र होना चाहिए, या आप मर जाएंगे।

यदि आपको दो एक्स गुणसूत्र मिलते हैं, तो आप महिलाओं के लॉकर में जाते हैं

जीवन भर कमरा; एक एक्स और वाई आपको हमेशा के लिए पुरुषों में डाल देता है। यह सेक्स असाइनमेंट पुरुष द्वारा नियंत्रित किया जाता है। हेनरी VIII की पत्नियों की इच्छा है कि वह यह नहीं जानते। उसने उनमें से एक को सिंहासन के उत्तराधिकारी के रूप में एक लड़का पैदा करने में असमर्थ होने के लिए निष्पादित किया, लेकिन उसे खुद को निष्पादित करना चाहिए था। Y केवल शुक्राणु (अंडाणु कभी भी एक साथ नहीं होता है) द्वारा दान किया जा सकता है, इसलिए पुरुष सेक्स को निर्धारित करता है। लिंग भेद को तीन क्षेत्रों में विभाजित किया जा सकता है: आनुवंशिक,

स्नायविक, और व्यवहार। वैज्ञानिक आमतौर पर अपने पूरे करियर को केवल एक ही खोज में बिताते हैं - प्रत्येक अंतर एक आम अनुसंधान महासागर में एक अलग द्वीप की तरह है। हम सभी तीनों का दौरा करेंगे, हेनरी VIII के आणविक स्पष्टीकरण के साथ शुरुआत करते हुए, एनी बोलेन को एक मोटी वसा माफी का श्रेय दिया जाता है। वाई गुणसूत्र के बारे में सबसे दिलचस्प तथ्यों में से एक है

पुरुष बनाने के लिए आपको इसकी सबसे अधिक आवश्यकता नहीं है यह सब पुरुष विकासात्मक कार्यक्रम को किकस्टार्ट करने के लिए लेता है, बीच में एक छोटा सा स्निपेट है, जिसमें SRY नामक एक जीन होता है। हमारे दौरे में, हमने तुरंत ध्यान दिया कि जीन द्वीप पर एक वैज्ञानिक डेविड सी। पेज का प्रभुत्व है। वह एसआरवाई को अलग करने वाले शोधकर्ता हैं। हालांकि अपने 50 के दशक में, पेज लगभग 28 साल का लगता है। व्हाइटहेड इंस्टीट्यूट के निदेशक और MIT में एक प्रोफेसर के रूप में, वे काफी बुद्धि के व्यक्ति हैं। वह मनमोहक भी है और एक ताज़े दुष्ट स्वभाव का हास्य भी है। पेज दुनिया का पहला आणविक सेक्स चिकित्सक है या, बेहतर, सेक्स ब्रोकर। उन्होंने पाया कि आप एक पुरुष भ्रूण में SRY जीन को नष्ट कर सकते हैं और एक महिला प्राप्त कर सकते हैं, या एक महिला भ्रूण में SRY जोड़ सकते हैं और उसे एक पुरुष में बदल सकते हैं (SR "सेक्स रिवर्सल" के लिए खड़ा है)। आप ऐसा क्यों कर सकते हैं? एक ऐसे व्यक्ति को परेशान करने के लिए, जो यह मानता है कि ग्रह पर हावी होने के लिए पुरुष जैविक रूप से कठोर हैं, शोधकर्ताओं ने पाया कि स्तनधारी भ्रूण की मूल डिफ़ॉल्ट सेटिंग मादा बनना है। दो गुणसूत्रों के बीच भयानक असमानता है।

एक्स क्रोमोसोम ज्यादातर भारी विकासात्मक भारोत्तोलन करता है, जबकि छोटा Y अपने संबद्ध जीनों को लगभग हर दस लाख वर्षों में बहा रहा है, जो धीमी गति से आत्महत्या कर रहा है। आईटी इस अब कम से कम 100 जीन। तुलना करके, एक्स गुणसूत्र भ्रूण निर्माण परियोजनाओं में सभी आवश्यक प्रतिभागियों के बारे में 1,500 जीनों को वहन करता है। ये क्षय के कोई संकेत नहीं दिखा रहे हैं। केवल एक एक्स गुणसूत्र के साथ, पुरुषों को प्रत्येक एक्स जीन की आवश्यकता होती है

प्राप्त कर सकते हैं। हालांकि, महिलाओं के लिए आवश्यक राशि दोगुनी है। आप इसे केवल एक कप आटे के लिए एक केक बनाने की विधि की तरह सोच सकते हैं। यदि आप दो में डालने का निर्णय लेते हैं, तो चीजें सबसे अप्रिय फैशन में बदल जाएंगी। महिला भ्रूण दो एक्स की समस्या को हल करने के लिए लिंगों की लड़ाई में सबसे अधिक समय का सम्मानित हथियार हो सकता है: वह केवल उनमें से एक को अनदेखा करता है। इस क्रोमोसोमल साइलेंट उपचार को एक्स निष्क्रियता के रूप में जाना जाता है। गुणसूत्रों में से एक को "डू नॉट डिस्टर्ब" साइन के आणविक समकक्ष के साथ टैग किया गया है। चूंकि दो एक्स हैं जिनमें से माँ या पिताजी को चुनना है, शोधकर्ताओं ने यह जानना चाहा कि कौन अधिमानतः हस्ताक्षर प्राप्त करता है। जवाब पूरी तरह से अप्रत्याशित था। वहाँ पर कोई नहीं

पसंद। विकासशील छोटी लड़की के भ्रूण में कुछ कोशिकाओं ने माँ के एक्स के आसपास अपना चिन्ह लटका दिया। पड़ोसी की कोशिकाओं ने डैड के चारों ओर अपना चिन्ह लटका दिया। अनुसंधान के इस बिंदु पर, कोई तुक या कारण प्रतीत नहीं होता है, और इसे एक यादृच्छिक घटना माना जाता है। इसका मतलब है कि महिला भ्रूण में कोशिकाएं सक्रिय और निष्क्रिय माँ और-पॉप एक्स जीन दोनों का एक जटिल मोज़ेक हैं। क्योंकि पुरुषों को जीवित रहने के लिए सभी 1,500 X जीन की आवश्यकता होती है, और उनके पास केवल एक X-गुणसूत्र होता है, इसलिए उनके लिए "डू नॉट डिस्टर्ब" नोटों को लटका देना बेवकूफी होगी। वे ऐसा कभी नहीं करते। एक्स निष्क्रियता लोगों में नहीं होती है। और क्योंकि पुरुषों को अपने एक्स को माँ से प्राप्त करना चाहिए, सभी लोग शाब्दिक रूप से अपने एक्स क्रोमोसोम के संबंध में हैं, मम्माज़ बॉयज़-यूनिसेक्स। यह उनकी बहनों से बिल्कुल अलग है, जो आनुवंशिक रूप से अधिक जटिल हैं। ये धमाके संभावित लिंग अंतर के बारे में हमारी पहली सही मायने में आनुवंशिक-आधारित निष्कर्षों का वर्णन करते हैं। अब हम 1,500 जीनों में से कई का कार्य जानते हैं

X गुणसूत्र पर रहते हैं। यहां मुश्किल से निगल। उन जीनों में से कई मस्तिष्क समारोह में शामिल होते हैं। उनमें से कई शासन करते हैं कि हम कैसे सोचते हैं। 2005 में, मानव जीनोम को अनुक्रमित किया गया था, और असामान्य रूप से बड़ा था

मस्तिष्क के निर्माण में शामिल प्रोटीन बनाने के लिए एक्स गुणसूत्र जीन का प्रतिशत पाया गया। इनमें से कुछ जीन उच्च संज्ञानात्मक कार्यों को स्थापित करने में शामिल हो सकते हैं, मौखिक कौशल और सामाजिक व्यवहार से लेकर कुछ प्रकार की बुद्धि तक। शोधकर्ताओं ने एक्स गुणसूत्र को एक संज्ञानात्मक "हॉट स्पॉट" कहा। ये निष्कर्ष सबसे महत्वपूर्ण क्षेत्रों में से एक का प्रतिनिधित्व करते हैं

जीन द्वीप। लेकिन यह शायद ही एकमात्र महत्वपूर्ण क्षेत्र है, और सबसे महत्वपूर्ण द्वीप भी नहीं है।

क्या बेहतर है? जीन का उद्देश्य अणुओं का निर्माण करना है जो मध्यस्थता करते हैं कोशिकाओं के कार्य जिसमें वे रहते हैं। इन कोशिकाओं के संग्रह मस्तिष्क के न्यूरानोटॉमी बनाते हैं (जो बदले में हमारा व्यवहार बनाता है)। जीन द्वीप छोड़कर, हमारा अगला पड़ाव है सेल आइलैंड, एक ऐसा क्षेत्र जहाँ वैज्ञानिक मस्तिष्क या न्यूरानोटॉमी में बड़ी संरचनाओं की जाँच करते हैं। यहां, वास्तविक चाल संरचनाओं को ढूँढ रही है जो सेक्स क्रोमोसोम खुराक से प्रभावित नहीं हैं। लैक्स-दोनों लिंगों के वैज्ञानिकों के नेतृत्व में, मुझे शायद इशारा करना चाहिए

बाहर-सामने और प्रीफ्रंटल कॉर्टेक्स, मस्तिष्क के क्षेत्रों में अंतर पाया गया है जो हमारी निर्णय लेने की क्षमता को नियंत्रित करते हैं। यह कोर्टेक्स कुछ हिस्सों में, पुरुषों की तुलना में महिलाओं में होता है। लिम्बिक सिस्टम में सेक्स-आधारित अंतर हैं, जो हमारे भावनात्मक जीवन को नियंत्रित करता है और कुछ प्रकार की शिक्षाओं की मध्यस्थता करता है। प्रमुख अंतर अम्गदाला में निहित हैं, न केवल भावनाओं की पीढ़ी को नियंत्रित करते हैं, बल्कि उन्हें याद रखने की क्षमता भी। वर्तमान सामाजिक पूर्वाग्रह के लिए काउंटर चलाना, पुरुषों की तुलना में यह क्षेत्र महिलाओं की तुलना में बहुत बड़ा है। बाकी समय, महिला एमिग्डलस ज्यादातर बाईं गोलार्ध से बात करती हैं, जबकि पुरुष एमिग्डल अपनी चैटिंग अधिकांश सही गोलार्ध से करते हैं। मस्तिष्क कोशिकाएं जैव रासायनिक के माध्यम से संवाद करती हैं, और ये सेक्स के अंतर से बच नहीं पाई हैं। सेरोटोनिन का विनियमन विशेष रूप से नाटकीय है। सेरोटोनिन भावनाओं और मनोदशा को विनियमित करने में महत्वपूर्ण है (इस न्यूरोट्रांसमीटर के विनियमन को बदलकर प्रोजाक काम करता है)। नर लगभग 52 प्रतिशत सेरोटोनिन को संश्लेषित कर सकते हैं

महिलाओं की तुलना में तेज। क्या इन भौतिक अंतरों का कोई मतलब है? जानवरों में, संरचनाओं के आकार को जीवित रहने के लिए उनके सापेक्ष महत्व को प्रतिबिंबित करने के लिए सोचा जाता है। पहले ब्लश पर मानवीय उदाहरण एक समान पैटर्न का पालन करते हैं। हम पहले ही देख चुके हैं कि वायलिनवादियों के पास मस्तिष्क के बड़े क्षेत्र हैं जो अपने बाएं हाथ को अपने अधिकार से नियंत्रित करने के लिए समर्पित हैं। लेकिन

न्यूरोसाइंटिस्ट लगभग यह मानते हैं कि संरचना कैसे कार्य करती है। हमें अभी तक पता नहीं है कि क्या न्यूरोट्रांसमीटर वितरण में अंतर, या मस्तिष्क क्षेत्र के आकार में, कुछ भी पर्याप्त है। ऐसी सावधानियों ने मस्तिष्क के वैज्ञानिकों को जाने से नहीं रोका है

व्यवहार के अंतर का सवाल है, और वे हमें या तो नहीं रोकेंगे। अपनी सीट बेल्ट बांधें और केवलर पर पट्टा करें, क्योंकि हम अपनी काल्पनिक यात्रा कार्यक्रम में सबसे बौद्धिक रूप से हिंसक द्वीप पर उतरने वाले हैं: व्यवहार द्वीप।

उन लिंगों की लड़ाई जो मैं वास्तव में इस बारे में लिखना नहीं चाहता। चरित्र-संबंधी व्यवहारों का वर्णन करने का एक लंबा और अधिकतर परेशान इतिहास रहा है। यहां तक कि हमारे सबसे अच्छे दिमाग रखने वाले संस्थान भी प्रतिरक्षा नहीं करते हैं। लैरी समर्स हार्वर्ड के अध्यक्ष थे, पीट की खातिर, जब उन्होंने लड़कियों के कम गणित और विज्ञान के अंकों को व्यवहार आनुवांशिकी के लिए जिम्मेदार ठहराया, तो टिप्पणी की कि उनकी नौकरी की लागत। और वह असाधारण रूप से अच्छी बौद्धिक कंपनी है। इन तीन उद्धरणों पर विचार करें:

“मादा एक नपुंसक पुरुष है, जो अपने स्वभाव की शीतलता के कारण वीर्य बनाने में असमर्थ है। इसलिए हमें महिला अवस्था को देखना चाहिए जैसे कि यह एक विकृति थी, हालांकि वह जो प्रकृति के सामान्य पाठ्यक्रम में होती है। ”

अरस्तू (384–332 ई.पू.)

"लड़कियां लड़कों की तुलना में जल्द ही बात करना और अपने पैरों पर खड़े होना शुरू कर देती हैं क्योंकि मातम हमेशा अच्छी फसलों की तुलना में अधिक तेजी से बढ़ता है।" मार्टिन लूथर (1483–1546)

"अगर वे चाँद पर एक आदमी रख सकते हैं ... तो वे उन्हें वहाँ क्यों नहीं डाल सकते?" जिल (1985, लूथर के उद्धरण के जवाब में, बाथरूम की दीवार पर भित्तिचित्र)

और इसलिए लिंगों की थकाऊ लड़ाई जारी है। लगभग 2,400

वर्षों के इतिहास ने अरस्तू को जिल से अलग कर दिया, फिर भी हम मुश्किल से स्थानांतरित होते दिखते हैं। शुक्र और मंगल जैसे ग्रह रूपकों को शामिल करना, रिश्तों के लिए नुस्खे में कथित अंतर का विस्तार करने के लिए कुछ उद्देश्य। और यह मानव इतिहास में सबसे वैज्ञानिक रूप से प्रगतिशील युग है। ज्यादातर, मुझे लगता है, यह आंकड़ों के नीचे आता है। पुरुषों और महिलाओं के तरीके में बहुत अंतर हो सकता है

कुछ चीजों के बारे में सोचें। लेकिन जब लोग औसत दर्जे के अंतर के बारे में सुनते हैं, तो वे अक्सर सोचते हैं कि वैज्ञानिक व्यक्तियों के बारे में बात कर रहे हैं, जैसे कि स्वयं। यह एक बड़ी गलती है। जब वैज्ञानिक व्यवहार संबंधी प्रवृत्तियों की तलाश करते हैं, तो वे व्यक्तियों को नहीं देखते हैं। वे आबादी को देखते हैं। इन अध्ययनों के आँकड़े कभी भी

व्यक्तियों पर लागू नहीं हो सकते हैं। रुझान उभरता है, लेकिन लिंग के बीच महत्वपूर्ण ओवरलैप के साथ, अक्सर आबादी के भीतर भिन्नताएं होती हैं। यह सच है कि हर बार न्यूरोसाइंटिस्ट फ्लो हैसेल्टाइन एक एफएमआरआई करते हैं, वह मस्तिष्क के विभिन्न हिस्सों को देखते हैं कि वह एक पुरुष या महिला को देख रहे हैं या नहीं। वास्तव में यह कैसे आपके व्यवहार से संबंधित है एक पूरी तरह से अलग सवाल है।

पहला संकेत हम व्यवहार की जैविक जड़ों के बारे में क्या जानते हैं

मस्तिष्क विकृति के साथ मतभेद शुरू हुआ। सामान्य जनसंख्या में महिलाओं की तुलना में पुरुषों में मानसिक मंदता अधिक आम है। इनमें से कई विकृति एक्स गुणसूत्र के भीतर 24 जीनों में से किसी एक में उत्परिवर्तन के कारण होती है। जैसा कि आप जानते हैं, पुरुषों का कोई बैकअप नहीं है। यदि उनका एक्स क्षतिग्रस्त हो जाता है, तो उन्हें परिणाम के साथ रहना होगा। यदि महिला का एक्स क्षतिग्रस्त है, तो वह अक्सर परिणामों की अनदेखी कर सकती है। यह साक्ष्य के सबसे मजबूत टुकड़ों में से एक को दर्शाने का प्रतिनिधित्व करता है

मस्तिष्क समारोह और इस प्रकार मस्तिष्क व्यवहार में एक्स गुणसूत्रों की भागीदारी। मानसिक स्वास्थ्य पेशेवरों ने सेक्स-आधारित के बारे में वर्षों से जाना है

मनोरोग विकारों के प्रकार और गंभीरता में अंतर। उदाहरण के लिए, पुरुषों की तुलना में पुरुषों में सिज़ोफ्रेनिया से अधिक गंभीर रूप से पीड़ित होते हैं। 2 से 1 से अधिक, महिलाओं को पुरुषों की तुलना में उदास होने की अधिक संभावना है, एक आंकड़ा जो यौवन के ठीक बाद दिखाता है और अगले 50 वर्षों तक स्थिर रहता है। नर अधिक असामाजिक व्यवहार प्रदर्शित करते हैं। मादाओं में अधिक चिंता होती है। अधिकांश शराबी और नशा करने वाले पुरुष हैं। अधिकांश एनोरेक्सिक्स महिला हैं। नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ मेंटल हेल्थ से थॉमस इनसेल कहते हैं, "लिंग की तुलना में इन विकारों में से कुछ के लिए और अधिक पूर्वानुमान लगाने वाले किसी भी एक कारक को खोजना बहुत मुश्किल है।" लेकिन सामान्य व्यवहार के बारे में क्या? तीन शोध द्वीप

उनके बीच बहुत कम पुल हैं। हालांकि, पुल-निर्माण परियोजनाएं हैं, और हम सबसे अच्छे में से दो के बारे में बात करने जा रहे हैं।

दर्दनाक स्थितियों से निपटना एक भयानक स्लाइड शो है। इसमें एक छोटा लड़का कार से चलता है

अपने माता-पिता के साथ चलते हुए। यदि आप कभी भी उस शो को देखते हैं, तो आप इसे कभी नहीं भूलेंगे। लेकिन क्या होगा अगर आप इसे भूल सकते हैं? भावनाओं के निर्माण में मस्तिष्क का एमिग्डाला एड्स और उन्हें याद रखने की हमारी क्षमता है। मान लीजिए कि एक जादुई अमृत था जो पल भर में इसे दबा सकता था? इस तरह के एक

अमृत मौजूद है, और यह दिखाने के लिए इस्तेमाल किया गया था कि पुरुष और महिला भावनाओं को अलग-अलग तरीके से संसाधित करते हैं। आपने शायद बाएं मस्तिष्क बनाम दाएं मस्तिष्क का शब्द सुना है।

आपने सुना होगा कि यह रचनात्मक बनाम विश्लेषणात्मक लोगों को रेखांकित करता है। यह एक लोक कथा है, एक लक्जरी लाइनर के बाईं ओर कहने के बराबर जहाज को बचाए रखने के लिए जिम्मेदार है, और इसे पानी के माध्यम से स्थानांतरित करने के लिए दाईं ओर जिम्मेदार है। दोनों पक्ष दोनों प्रक्रियाओं में शामिल हैं। हालांकि इसका मतलब यह नहीं है कि गोलार्ध समान हैं, लेकिन मस्तिष्क का दाहिना भाग एक अनुभव के सार को याद करता है, और बायाँ मस्तिष्क विवरण को याद करता है।

शोधकर्ता लैरी काहिल ने पुरुषों और महिलाओं के बारे में बताया

तीव्र तनाव में दिमाग (उसने उन्हें स्लेशर फिल्में दिखाई), और उसने जो पाया वह यह है: पुरुषों ने अपने मस्तिष्क के दाएं गोलार्ध में एमीगडाला को फायर करके अनुभव को संभाला। उनका बायाँ तुलनात्मक रूप से चुप था। महिलाओं ने विपरीत गोलार्ध के साथ अनुभव को संभाला। उन्होंने अपने बाएं अमिगडाला को जलाया, उनका दायाँ तुलनात्मक रूप से चुप था। यदि पुरुष सही गोलार्ध ("जिस्ट डिक्टेटर") पर फायरिंग कर रहे हैं, तो क्या इसका मतलब यह है कि पुरुषों को तनाव से संबंधित एक भावनात्मक अनुभव के विवरण से अधिक जिस्ट याद है? क्या महिलाओं को तनाव से संबंधित एक भावनात्मक अनुभव की तुलना में अधिक विस्तार याद है? काहिल ने इसका पता लगाने का फैसला किया। भूलने की वह जादुई अमृत, प्रोप्रानोलोल नामक एक दवा,

सामान्य रूप से रक्तचाप को नियंत्रित करने के लिए उपयोग किया जाता है। बीटा-ब्लॉकर के रूप में, यह जैव रसायन को भी रोकता है जो आमतौर पर भावनात्मक अनुभवों के दौरान अमिगडाला को सक्रिय करता है। मुकाबला संबंधी विकारों के संभावित उपचार के रूप में दवा की जांच की जा रही है। लेकिन काहिल ने अपने विषयों को दिया इससे पहले कि वे एक दर्दनाक दृश्य देखते

फिल्म। एक हफ्ते बाद, उन्होंने इसकी यादों को परखा। निश्चित रूप से, उन लोगों ने कहानी के सार को याद रखने की क्षमता खो दी, जो उन पुरुषों की तुलना में नहीं थे, जिन्होंने दवा नहीं ली थी। महिलाओं ने विवरण याद करने की क्षमता खो दी। इन आंकड़ों की अधिक व्याख्या नहीं करने के लिए सावधान रहना चाहिए। परिणाम स्पष्ट रूप से तनावपूर्ण स्थितियों के लिए केवल भावनात्मक प्रतिक्रियाओं को परिभाषित करते हैं, न कि उद्देश्य विवरण और सारांश। यह एकाउंटेंट और दूरदर्शी के बीच की लड़ाई नहीं है। काहिल के परिणाम इसी तरह के निष्कर्षों की ऊँचाइयों पर आते हैं

विश्व। अन्य प्रयोगशालाओं ने अपने काम को बढ़ाया है, यह पाते हुए कि महिलाएं भावनात्मक भावनात्मक घटनाओं को याद करती हैं, पुरुषों की तुलना में अधिक तेजी से और अधिक तीव्रता के साथ। महिलाएं भावनात्मक रूप से महत्वपूर्ण घटनाओं जैसे कि हाल ही में तर्क, पहली तारीख या छुट्टी के लिए लगातार ज्वलंत यादों की रिपोर्ट करती हैं। अन्य अध्ययनों से पता चलता है कि, तनाव में, महिलाएं अपनी संतानों के पोषण पर ध्यान देती हैं, जबकि पुरुष पीछे हट जाते हैं। महिलाओं में इस प्रवृत्ति को कभी-कभी "प्रवृत्ति और मित्रता" कहा जाता है। इसकी उत्पत्ति अज्ञात है, और इसका कारण है

स्टीफन जे गोल्ड के मुंह से सीधे आता है: "यह तार्किक, गणितीय और वैज्ञानिक रूप से अलग-अलग खींचने के लिए असंभव है।" यह उद्धरण मुझे एक लड़ाई में मेरे दो बेटों की याद दिलाता है, लेकिन वास्तव में गोल्ड उम्र-प्रकृति बनाम पोषण तर्क के बारे में बात कर रहा है।

मौखिक संचार व्यवहारवादी डेबोरा टैनेन ने कुछ आकर्षक काम किए हैं इस क्षेत्र में, मौखिक क्षमता में लिंग अंतर का अध्ययन। पिछले 30 वर्षों में टैनेन के और दूसरों के निष्कर्षों का क्लिफ नोट्स संस्करण: "महिलाएं इस पर बेहतर हैं।" हालांकि बारीकियां अक्सर विवादास्पद होती हैं, लेकिन अनुभवजन्य समर्थन का बहुत कुछ असामान्य क्वार्टर से आता है, जिसमें मस्तिष्क विकृति भी शामिल है। हम वर्षों से जानते हैं कि भाषा और पढ़ने के विकार लगभग दो बार होते हैं जैसे कि छोटे लड़कों में अक्सर छोटी लड़कियों में होते हैं। पुरुषों की तुलना में महिलाएं स्ट्रोक से प्रेरित मौखिक दुर्बलता से भी उबर जाती हैं। कई शोधकर्ताओं को संदेह है कि सामान्य अनुभूति में अंतर्निहित मतभेदों पर इस तरह की असमानताएं जोखिम का संकेत देती हैं। वे अक्सर अंतर को स्पष्ट करने के लिए न्यूरानैटोमिकल डेटा की ओर इशारा करते हैं: महिलाएं मौखिक सूचनाओं को बोलते और संसाधित करते समय दोनों गोलाद्धों का उपयोग करती हैं। पुरुष मुख्य रूप से एक का उपयोग करते हैं। महिलाओं को अपने दो गोलाद्धों को जोड़ने वाली मोटी केबल होती है। पुरुष पतले हैं। ऐसा लगता है कि महिलाओं के पास एक बैकअप प्रणाली है जो पुरुषों में अनुपस्थित है। इन नैदानिक आंकड़ों का उपयोग पहले निष्कर्षों का समर्थन करने के लिए किया गया है

शिक्षकों द्वारा देखा गया। लड़कियों को मौखिक रूप से छोटे लड़कों की तुलना में अधिक परिष्कृत लगता है क्योंकि वे स्कूल प्रणाली से गुजरती हैं। वे मौखिक स्मृति कार्यों, मौखिक प्रवाह कार्यों और अभिव्यक्ति की गति में बेहतर हैं। जब ये छोटी लड़कियां बड़ी हो जाती हैं, तो वे अभी भी मौखिक जानकारी प्रसंस्करण में चैंपियन हैं। इन आंकड़ों के अनुसार वास्तविक, हालांकि, उनमें से लगभग किसी को भी सामाजिक संदर्भ से तलाक नहीं दिया

जा सकता है। यही कारण है कि गोल्ड की टिप्पणी इतनी मददगार है। तन्नन ने एक लंबा समय बिताया और देखा कि कितना छोटा है

लड़कियां और छोटे लड़के आपस में बातचीत करते हैं। उसका मूल प्रश्न यह पता लगाना था कि विभिन्न उम्र के लड़कों और लड़कियों ने उनसे कैसे बात की

सबसे अच्छे दोस्त, और यदि कोई पता लगाने योग्य पैटर्न उभरा। अगर उसने कुछ पाया, तो वह जानना चाहती थी कि वे कितने स्थिर थे। क्या बचपन में पाए गए पैटर्न कॉलेज के छात्रों में भी दिखाई देंगे? उन्हें जो पैटर्न मिले, वे अनुमानित और स्थिर थे, उम्र और भूगोल से स्वतंत्र थे। वयस्कों के रूप में हमारे द्वारा विकसित की गई संवादात्मक शैलियाँ सीधे-सीधे उन यौन संबंधों से आती हैं जिन्हें हम बच्चों के रूप में ठोस बनाते हैं। तन्नन के निष्कर्ष तीन क्षेत्रों पर केंद्र हैं।

रिश्तों को मजबूत करना जब लड़की के सबसे अच्छे दोस्त एक-दूसरे के साथ संवाद करते हैं, तो वे झुक जाते हैं

में, आँख से संपर्क बनाए रखें, और बहुत सी बातें करें। वे अपने रिश्तों को मजबूत करने के लिए अपनी परिष्कृत मौखिक प्रतिभाओं का उपयोग करते हैं। लड़के ऐसा कभी नहीं करते। वे शायद ही कभी एक दूसरे से सीधे सामना करते हैं, या तो समानांतर या तिरछा कोण पसंद करते हैं। वे थोड़ा आँख से संपर्क करते हैं, उनकी टकटकी हमेशा कमरे के बारे में बताती है। वे अपने संबंधों को मजबूत करने के लिए मौखिक जानकारी का उपयोग नहीं करते हैं। इसके बजाय, हंगामा एक छोटे लड़के की सामाजिक अर्थव्यवस्था की केंद्रीय मुद्रा लगती है। चीजों को शारीरिक रूप से एक साथ करना गोंद है जो उनके रिश्तों को बरकरार रखता है। मेरे बेटे, जोश और नूह, एक-एक कारीगरी निभा रहे हैं

खेल के बाद से वे बच्चे थे। एक विशिष्ट संस्करण में गेंद फेंकना शामिल हो सकता है। जोश कहते हैं, "मैं इसे छत तक फेंक सकता हूँ," और तुरंत ऐसा करेगा। फिर वे हंस पड़े। नूह ने गेंद को पकड़कर जवाब दिया, "अरे हाँ? मैं इसे आसमान तक फेंक सकता हूँ," और गेंद को ऊंचा फेंकते हुए। हँसी के साथ,

तब तक जारी रहेगा जब तक वे "आकाशगंगा" या बड़े पुरस्कार "भगवान" तक नहीं पहुंच जाते। टैनेन ने इस सुसंगत शैली को हर जगह देखा-देखा-सिवाय

छोटी लड़कियों का अवलोकन करते समय। महिला संस्करण कुछ इस तरह से जाता है। एक बहन कहती है, "मैं इस गेंद को ले जा सकता हूँ और इसे छत पर फेंक सकता हूँ," और वह तुरंत करती है। वह और उसकी बहन दोनों हँसते हैं। दूसरी बहन गेंद पकड़ लेती है, उसे छत तक फेंक देती है, और कहती है, "मैं भी!" फिर वे बात करते हैं कि यह कितना शांत है कि वे दोनों एक ही ऊंचाई पर गेंद फेंक सकते हैं। यह शैली दोनों लिंगों के लिए वयस्कता में बनी रहती है।

दुर्भाग्य से, तानने के आंकड़ों का गलत अर्थ निकाला गया है कि "लड़के हमेशा प्रतिस्पर्धा करते हैं, और लड़कियां हमेशा सहयोग करती हैं।" जैसा कि इस उदाहरण से पता चलता है, हालांकि, लड़के बेहद सहयोगी हैं। वे बस प्रतियोगिता के माध्यम से कर रहे हैं, शारीरिक गतिविधि की अपनी पसंदीदा रणनीति को तैनात करते हुए।

बातचीत की स्थिति प्राथमिक विद्यालय तक, लड़के अंततः अपने मौखिक कौशल का उपयोग करना शुरू करते हैं

कुछ के लिए: एक बड़े समूह में उनकी स्थिति पर बातचीत करने के लिए। टैनेन ने पाया कि उच्च-स्थिति वाले पुरुष बाकी समूह को मौखिक रूप से या यहां तक कि कम-स्थिति वाले लड़कों को चारों ओर से धक्का देते हैं। "नेता" न केवल आदेश जारी करके, बल्कि यह सुनिश्चित करते हैं कि आदेश जारी किए गए हैं। अन्य मजबूत सदस्य उन्हें चुनौती देने की कोशिश करते हैं, इसलिए शीर्ष पर रहने वाले लोग चुनौतियों को टालना सीखते हैं। ऐसा अक्सर शब्दों के साथ भी किया जाता है। उतावलापन यह है कि लड़कों के साथ पदानुक्रम बहुत स्पष्ट है। और मुश्किल। एक नीच पुरुष का जीवन अक्सर दयनीय होता है। स्वतंत्र व्यवहार, जो शीर्ष पर नियंत्रण की एक विशेषता है, अत्यधिक बेशकीमती है। छोटे से देखने पर तन्न को बहुत अलग व्यवहार मिला

लड़कियाँ। लड़कों के साथ उच्च-स्थिति और निम्न-स्थिति दोनों महिलाएं थीं। लेकिन उन्होंने अपनी पदानुक्रमों को उत्पन्न करने और बनाए रखने के लिए अलग-अलग रणनीतियों का इस्तेमाल किया। लड़कियां बात करने में बहुत समय लगाती हैं। यह संचार इतना महत्वपूर्ण है कि बातचीत का प्रकार रिश्ते की स्थिति को निर्धारित करता है। जिसे आप अपने रहस्य बताते हैं, वह "सबसे अच्छा दोस्त" की स्थिति निर्धारित करता है। जितने अधिक रहस्य सामने आए, उतनी ही संभावना है कि लड़कियां एक-दूसरे को करीब से पहचानती हैं। लड़कियों को इन स्थितियों में उनके बीच की स्थिति पर जोर देना पड़ता है। अपनी परिष्कृत मौखिक क्षमता का उपयोग करके, लड़कियां टॉप-डाउन शाही आदेश नहीं देती हैं। यदि लड़कियों में से कोई एक आदेश जारी करने की कोशिश करता है, तो शैली आमतौर पर खारिज कर दी जाती है: लड़की को "बॉसी" के रूप में टैग किया जाता है और सामाजिक रूप से अलग किया जाता है। ऐसा नहीं है कि निर्णय नहीं किए गए हैं। समूह के विभिन्न सदस्य सुझाव देते हैं, फिर विकल्पों पर चर्चा करते हैं। आखिरकार, एक आम सहमति बनती है। लिंग के बीच का अंतर के रूप में वर्णित किया जा सकता है एक शक्तिशाली शब्द के अलावा। लड़के कह सकते हैं, "यह करो।" लड़कियां कहती हैं, "चलो ऐसा करते हैं।"

वयस्कता में तन्न ने पाया कि समय के साथ, भाषा के उपयोग के ये तरीके तेजी से प्रबलित हुआ, जिसने दो समूहों में विभिन्न सामाजिक संवेदनाओं को उकसाया। आदेश देने वाला कोई भी लड़का नेता था। कोई भी लड़की जो आदेश देती थी वह बॉस

थी। कॉलेज की उम्र तक, इन शैलियों में से अधिकांश गहराई से घिरे हुए थे। और जब समस्याएं सबसे अधिक ध्यान देने योग्य हो गईं, तो काम पर और शादी में दिखा। एक 20-नवविवाहिता अपनी प्रेमिका के साथ ड्राइव पर थी,

एमिली। उसे प्यास लगी। "एमिली, क्या तुम प्यासे हो?" उसने पूछा। मौखिक बातचीत में आजीवन अनुभव के साथ, एमिली को पता था कि उसका दोस्त क्या चाहता है। "मुझे नहीं पता। क्या आप प्यासे हैं?" उसने जवाब दिया। इसके बाद एक छोटी सी चर्चा हुई कि क्या वे दोनों कार रोकने और पानी पाने के लिए पर्याप्त प्यासे थे। कुछ दिनों बाद महिला अपने पति के साथ गाड़ी चला रही थी। "क्या

आप प्यासे हैं?" उसने पूछा। "नहीं, मैं नहीं हूँ," उन्होंने जवाब दिया। वे वास्तव में उस दिन एक बहस में पड़ गए। वह नाराज थी क्योंकि वह रोकना चाहती थी; वह नाराज था क्योंकि वह प्रत्यक्ष नहीं थी। इस प्रकार का संघर्ष उनकी शादी की उम्र के रूप में तेजी से परिचित हो जाएगा। इस तरह के परिदृश्य कार्य बल में आसानी से खेल सकते हैं।

जो महिलाएं "पुरुष" नेतृत्व शैली का प्रदर्शन करती हैं, उन्हें बॉस के रूप में माना जाता है। वही काम करने वाले पुरुषों की अक्सर निर्णायक के रूप में प्रशंसा की जाती है। टेनेन का बहुत बड़ा योगदान यह दिखाने के लिए था कि ये रूढ़ियाँ हमारे सामाजिक विकास में बहुत जल्दी बनती हैं, शायद असममित क्रियात्मक विकास द्वारा सहायता प्रदान की जाती है। वे भूगोल, उम्र और यहां तक कि समय को पार करते हैं। टेनेन, जो एक अंग्रेजी साहित्य के प्रमुख थे, पांडुलिपियों में इन प्रवृत्तियों को देखते हैं जो सदियों पीछे जाते हैं।

प्रकृति या पोषण? टैनेन के निष्कर्ष सांख्यिकीय पैटर्न हैं, न कि सभी-या-कोई घटना। उसने पाया है कि कई कारक हमारी भाषा को प्रभावित करते हैं

पैटर्न। क्षेत्रीय पृष्ठभूमि, व्यक्तिगत व्यक्तित्व, पेशा, सामाजिक वर्ग, उम्र, जातीयता और जन्म का क्रम सभी को प्रभावित करते हैं कि हम अपनी भाषा पारिस्थितिकी को बातचीत करने के लिए भाषा का उपयोग कैसे करते हैं। लड़कों और लड़कियों को सामाजिक रूप से उनके पैदा होने के पल के लिए अलग तरह से व्यवहार किया जाता है, और उन्हें अक्सर सदियों से भरे हुए पूर्वाग्रहों से भरे समाजों में पाला जाता है। यह एक चमत्कार होगा यदि हम किसी तरह अपने अनुभव को पार कर एक समतावादी फैशन में व्यवहार करते हैं। व्यवहार पर संस्कृति के प्रभाव को देखते हुए, यह अत्यधिक सरलीकृत है

तन्त्रे की टिप्पणियों के लिए एक विशुद्ध रूप से जैविक स्पष्टीकरण प्राप्त करना। और, व्यवहार पर मस्तिष्क जीव विज्ञान के महान प्रभाव को देखते हुए, विशुद्ध रूप से सामाजिक स्पष्टीकरण का आह्वान करना भी सरल है। प्रकृति-या-पोषण प्रश्न का वास्तविक उत्तर "हम नहीं जानते।" जिसे सुनकर निराशा हो सकती है। हर कोई इन द्वीपों के बीच पुल का निर्माण करना चाहता है। Cahill, Tannen, और अनगिनत अन्य लोग

हमें बोर्ड और नाखून प्रदान करने की पूरी कोशिश कर रहे हैं। हालाँकि, कनेक्शन मौजूद होने की बात नहीं है, फिर भी। यह मानते हुए कि जीन और कोशिकाओं और व्यवहारों के बीच मजबूत संबंध हैं, जब कोई भी गलत या खतरनाक नहीं है। बस लैरी समर्स से पूछें।

विचार हम वास्तविक दुनिया में इन आंकड़ों का उपयोग कैसे कर सकते हैं?

भावनाओं पर सीधे तथ्यों को प्राप्त करें पुरुषों और महिलाओं के भावनात्मक जीवन से निपटना एक बड़ी बात है

शिक्षकों और व्यावसायिक पेशेवरों के लिए नौकरी का हिस्सा। उन्हें यह जानना आवश्यक है:

1) भावनाएँ उपयोगी हैं। वे दिमाग पर ध्यान देते हैं। 2) पुरुष और महिला कुछ भावनाओं को अलग तरह से संसाधित करते हैं। 3) अंतर आपस में जटिल अंतःक्रियाओं का उत्पाद है

प्रकृति और पोषण।

कक्षा में अलग लिंग व्यवस्था का प्रयास करें मेरे बेटे के तीसरे दर्जे के शिक्षक ने एक स्टीरियोटाइप को देखना शुरू किया

वर्ष बढ़ने के साथ बिगड़ गया। लड़कियां भाषा कला में उत्कृष्ट थीं, और लड़के गणित और विज्ञान में आगे बढ़ रहे थे। यह केवल तीसरी कक्षा थी! भाषा-कला के अंतर ने उसके लिए कुछ मायने रखे। लेकिन वह जानती थी कि इस धारणा के लिए कोई सांख्यिकीय समर्थन नहीं है कि पुरुषों में महिलाओं की तुलना में गणित और विज्ञान के लिए बेहतर योग्यता है। क्यों, स्वर्ग के लिए, वह एक स्टीरियोटाइप की अध्यक्षता कर रही थी? शिक्षक ने अनुमान लगाया कि उत्तर का एक हिस्सा छात्रों में है।

वर्ग के दौरान सामाजिक भागीदारी। जब शिक्षक ने कक्षा का एक प्रश्न पूछा, जिसने पहले उत्तर दिया कि वह अविश्वसनीय रूप से महत्वपूर्ण है। भाषा कला में, लड़कियों ने पहले उत्तर दिया। अन्य लड़कियों ने उस भागीदारी के साथ प्रतिक्रिया की, "मुझे भी" वृत्ति। लड़कों की ओर से प्रतिक्रिया पदानुक्रमित थी। लड़कियों को आमतौर पर जवाब पता था, लड़कों को आमतौर पर नहीं पता था, और पुरुषों ने जवाब दिया कि निम्न दर्जे के पुरुष क्या करते हैं: वे पीछे हट गए। एक प्रदर्शन अंतराल जल्दी से उभरा। गणित और विज्ञान में, लड़कों और लड़कियों को समान रूप से पहले एक प्रश्न का उत्तर देने की संभावना थी। लेकिन लड़कों ने अपने परिचित "शीर्ष एक-दूसरे" संवादी शैली का उपयोग किया जब उन्होंने भाग लिया, ज्ञान योग्यता के आधार पर एक पदानुक्रम स्थापित करने का प्रयास किया। इसमें वह भी शामिल था, जिसने लड़कियों सहित शीर्ष को नहीं बनाया। परेशान होकर, लड़कियों ने विषयों में भाग लेना शुरू कर दिया। एक बार फिर, एक

प्रदर्शन अंतर उभरा। शिक्षक ने लड़कियों की एक बैठक बुलाई और उसका सत्यापन किया

टिप्पणियों। तब उसने इस बारे में आम सहमति बनाने के लिए कहा कि उन्हें क्या करना चाहिए। लड़कियों ने तय किया कि वे लड़कों से अलग गणित और विज्ञान सीखना चाहती हैं। पहले मिश्रित वर्गों के लिए एक मजबूत वकील, शिक्षक ने कहा कि अगर कोई मतलब है। फिर भी अगर लड़कियों ने तीसरी कक्षा में गणित और विज्ञान की लड़ाई हारना शुरू कर दिया, तो शिक्षक ने तर्क दिया कि वे आने वाले वर्षों में उत्कृष्टता प्राप्त करने की संभावना नहीं रखते हैं। उसने विवश किया। प्रदर्शन अंतर को बंद करने में केवल दो सप्ताह का समय लगा। क्या शिक्षक के परिणाम को कक्षाओं में लागू किया जा सकता है

विश्व? दरअसल, प्रयोग बिल्कुल नहीं है। यह एक टिप्पणी है। यह एक ऐसी लड़ाई नहीं है जिसे एक एकल विद्यालय वर्ष में एक कक्षा का परीक्षण करके जीता जा सकता है। यह वर्षों की अवधि में सैकड़ों कक्षाओं और हजारों छात्रों के जीवन के सभी क्षेत्रों का परीक्षण करके ठीक से लड़ी गई एक लड़ाई है।

कार्यस्थल में लिंग टीमों का उपयोग करें एक दिन, मैंने सेंट लुइस में बोइंग लीडरशिप सेंटर में अधिकारियों के समूह के साथ लिंग के बारे में बात की। गैरी और विवरण के बारे में लैरी काहिल के कुछ आंकड़ों को दिखाने के बाद, मैंने कहा, "कभी-कभी महिलाओं पर घर से लेकर कार्यस्थल तक पुरुषों की तुलना में अधिक भावुक होने का आरोप लगाया जाता है। मुझे लगता है कि महिलाएं किसी और की तुलना में अधिक भावुक नहीं हो सकती हैं।" मैंने समझाया कि क्योंकि महिलाएं अपने भावनात्मक परिदृश्य को अधिक डेटा बिंदुओं (कि विस्तार से) के साथ देखती हैं और इसे अधिक संकल्प में देखती हैं, महिलाओं को बस अधिक जानकारी हो सकती है, जिस पर वे प्रतिक्रिया करने में सक्षम हैं। यदि पुरुषों को समान संख्या में डेटा बिंदुओं का अनुमान है, तो उनकी प्रतिक्रियाओं की संख्या समान हो सकती है। पीछे दो महिलाएं धीरे-धीरे रोने लगीं। व्याख्यान के बाद, मैंने उनसे उनकी प्रतिक्रियाओं के बारे में पूछा, मुझे डर था कि मैंने उन्हें नाराज किया होगा। उन्होंने जो कहा उसके बजाय मुझे उड़ा दिया। "यह मेरे पेशेवर जीवन में पहली बार था," उनमें से एक ने कहा, "मुझे ऐसा महसूस नहीं हुआ कि मुझे जो था उसके लिए माफी माँगनी पड़ेगी।" और यही मुझे सोचने को मिला। हमारे विकासवादी इतिहास में, होने के नाते

एक टीम जो एक साथ दी गई समझ और तनावपूर्ण स्थिति के विवरण को समझ सकती है, जिसने हमें दुनिया को जीतने में मदद की। व्यापार की दुनिया को उस लाभ से मुक्त क्यों किया जाएगा? एक कार्यकारी टीम या कार्य समूह होने के साथ-साथ भावनात्मक जंगलों और एक तनावपूर्ण परियोजना के पेड़ दोनों को समझने में सक्षम, जैसे कि विलय,

व्यवसाय स्वर्ग में किया गया विवाह हो सकता है। यह नीचे की रेखा को भी प्रभावित कर सकता है। कंपनियां अक्सर स्थिति के साथ प्रबंधन प्रशिक्षण आयोजित करती हैं

सिमुलेशन। वे एक मिश्रित-लिंग वाली टीम और एक यूनियेक्स टीम ले सकते थे और उन्हें एक साथ एक प्रोजेक्ट पर जा सकते थे। का एक और सेट ले लो

दो टीमों, लेकिन पहले उन्हें एक ही प्रोजेक्ट पर लेने से पहले लिंग-आधारित अंतर के बारे में सिखाएं। आपके चार संभावित परिणाम हैं। क्या मिश्रित टीमों मोनो टीमों से बेहतर करेंगी? क्या प्रशिक्षित समूह अप्रशिक्षित समूहों से बेहतर करेंगे? क्या ये नतीजे छह महीने में स्थिर होंगे? आप पा सकते हैं कि प्रबंधन दल एक विस्तार / विस्तार संतुलन के साथ उत्पादकता के लिए सबसे अच्छा शॉट बनाते हैं। बहुत कम से कम, इसका मतलब है कि निर्णय लेने की मेज पर पुरुषों और महिलाओं दोनों का समान अधिकार है। हमारे पास ऐसे वातावरण हो सकते हैं जहां लिंग अंतर दोनों हैं

ध्यान दिया और मनाया, उपेक्षित और हाशिए के विरोध के रूप में। अगर पहले ऐसा किया गया होता, तो हमारे पास अब विज्ञान और इंजीनियरिंग में और अधिक महिलाएँ हो सकती हैं। हमने शायद चापलूसी की कांच की छत को तोड़ दिया है और कंपनियों को बहुत पैसा बचाया है। हेक, यह भी हार्वर्ड राष्ट्रपति की नौकरी को बचाया जा सकता है।

सारांश नियम # 11

नर और मादा दिमाग अलग-अलग होते हैं।

- • एक्स गुणसूत्र जिसमें पुरुषों में से एक और महिलाओं में से दो होते हैं - हालांकि एक बैकअप के रूप में कार्य करता है - मस्तिष्क निर्माण में शामिल असामान्य रूप से बड़े प्रतिशत जीन को ले जाने वाला एक संज्ञानात्मक "गर्म स्थान" है।
- • महिलाएं आनुवंशिक रूप से अधिक जटिल हैं, क्योंकि उनकी कोशिकाओं में सक्रिय एक्स क्रोमोसोम माँ और डैड के मिश्रण हैं। पुरुषों के एक्स क्रोमोसोम सभी माँ से आते हैं, और उनका वाई क्रोमोसोम 100 जीन से कम का होता है, जबकि एक्स क्रोमोसोम के लिए लगभग 1,500 होता है।
- • पुरुषों और महिलाओं के दिमाग अलग-अलग संरचनात्मक और जैव रसायन हैं - पुरुषों में एक बड़ा अमिगडाला है और तेजी से सेरोटोनिन का उत्पादन करता है, उदाहरण के लिए - लेकिन हम नहीं जानते कि क्या उन मतभेदों का महत्व है।

- • पुरुष और महिलाएं तीव्र तनाव के लिए अलग-अलग प्रतिक्रिया देते हैं: महिलाएं बाएं गोलार्ध के अमिगडाला को सक्रिय करती हैं और भावनात्मक विवरणों को याद करती हैं। पुरुष सही अमिगडाला का उपयोग करते हैं और उसे प्राप्त करते हैं।

अन्वेषण नियम # 12

हम शक्तिशाली और प्राकृतिक खोजकर्ता हैं।

मेरे प्यारे बेटे जोश को 2 वर्ष की उम्र में एक दर्दनाक मधुमक्खी का डंक मिला, और वह लगभग इसके लायक था। यह एक गर्म, दोपहर की धूप थी। हम "इंगित करने वाला खेल" खेल रहे थे, एक साधारण व्यायाम जहां वह इंगित करेगा

कुछ, और मैं देखूंगा। फिर हम दोनों हंस पड़े। जोश में भौरों को नहीं छूने के लिए कहा गया था क्योंकि वे उसे डंक मार सकते थे; जब भी उन्होंने किसी से संपर्क किया तो हमने "खतरे" शब्द का इस्तेमाल किया। वहाँ, तिपतिया घास के एक पैच में, वह एक बड़ी, प्यारे, गुलदस्ते में घूमती थी। जैसे ही वह इसके लिए पहुंचा, मैंने शांति से कहा, "खतरे", और उसने आज्ञाकारी रूप से अपना हाथ हटा लिया। उन्होंने हमारे खेल को जारी रखते हुए एक दूर की झाड़ी की ओर इशारा किया। जैसा कि मैंने झाड़ी की ओर देखा, मैंने अचानक 110-डेसिबल येल्ल सुना।

जब मैं दूर देख रहा था, जोश मधुमक्खी के लिए पहुंचा, जिसने तुरंत उसे डंक मार दिया। जोश ने संकेत देने वाले खेल को एक मोड़ के रूप में इस्तेमाल किया था, और मुझे 2 साल की उम्र से बाहर कर दिया गया था। "खतरा!" जब मैंने उसे पास रखा, तो उसने छटपटाया। "खतरे," मैंने दुःख से दोहराया, उसे गले लगाया, कुछ बर्फ प्राप्त की, और सोचता था कि 10 साल या उसके बाद में यौवन कैसा होगा। यह घटना पिताजी के व्यवहार सूट में उद्घाटन था

जिसे अक्सर भयानक टवीस कहा जाता है। यह मेरे और छोटे आदमी के लिए एक कठिन बपतिस्मा था। फिर भी इसने मुझे मुस्कुरा दिया। मानसिक संकाय बच्चे अपने डैड को विचलित करने के लिए उपयोग करते हैं वे वही होते हैं जो बड़े सूरज या दूर वैकल्पिक ऊर्जा की संरचना की खोज के लिए बड़े हो जाते हैं। हम प्राकृतिक खोजकर्ता हैं, भले ही आदत कभी-कभी हमें डंक मारती है। प्रवृत्ति इतनी मजबूत है, यह हमें आजीवन सीखने वालों में बदलने में सक्षम है। लेकिन आप इसे हमारे सबसे कम उम्र के नागरिकों में देख सकते हैं (अक्सर जब वे अपने सबसे खराब लगते हैं)।

सामान तोड़ना शिशुओं को शोधकर्ताओं द्वारा स्पष्ट दृष्टिकोण दिया जाता है, जो वर्षों से असंरक्षित है

दूषित अनुभवों के कारण, मनुष्य कैसे स्वाभाविक रूप से जानकारी प्राप्त करते हैं। बहुत सारे सूचना-प्रसंस्करण सॉफ्टवेयर के साथ प्रीलोडेड, शिशु आश्चर्यजनक रूप से विशिष्ट रणनीतियों का उपयोग करके जानकारी प्राप्त करते हैं, जिनमें से कई वयस्कता में संरक्षित हैं। भाग में, यह समझना कि मनुष्य इस उम्र में कैसे सीखता है, इसका मतलब है कि मनुष्य किसी भी उम्र में कैसे सीखता है हमने हमेशा ऐसा नहीं सोचा। यदि आपने 40 साल पहले शोधकर्ताओं को प्रीसेट ब्रेन वायरिंग के बारे में कुछ कहा था, तो उनकी प्रतिक्रिया होगी

एक आक्रोश है, "आप क्या धूम्रपान कर रहे हैं?" या, कम विनम्रता से, "मेरी प्रयोगशाला से बाहर निकलो।" ऐसा इसलिए है क्योंकि दशकों से शोधकर्ताओं ने सोचा था कि बच्चे एक खाली स्लेट-एक तबला रस थे। उन्होंने सोचा कि एक बच्चा जो कुछ भी जानता था वह अपने वातावरण के साथ बातचीत करके, मुख्य रूप से वयस्कों के साथ सीखा था। निस्संदेह इस दृष्टिकोण को अत्यधिक काम करने वाले वैज्ञानिकों द्वारा तैयार किया गया था जिनके कभी कोई बच्चा नहीं था। हम अब बेहतर जानते हैं। शिशु की संज्ञानात्मक दुनिया को समझने में आश्चर्यजनक प्रगति हुई है। दरअसल, अनुसंधान जगत अब शिशुओं को यह दिखाने के लिए देखता है कि मनुष्य, वयस्कों सहित, व्यावहारिक रूप से सब कुछ के बारे में सोचते हैं। आइए उस इंजन पर एक शिशु के दिमाग के हुड के नीचे देखें

अपनी सोच प्रक्रियाओं और प्रेरक ईंधन को चलाता है जो अपनी बुद्धि को चालू रखता है। इस ईंधन में एक स्पष्ट, उच्च-ऑक्टेन, निर्विवाद की आवश्यकता होती है

जानना। शिशुओं का जन्म उनके आसपास की दुनिया को समझने की गहरी इच्छा और एक निरंतर जिज्ञासा के साथ होता है जो उन्हें आक्रामक रूप से तलाशने के लिए मजबूर करता है। स्पष्टीकरण की यह आवश्यकता उनके अनुभव में इतनी शक्तिशाली रूप से सिले है कि कुछ वैज्ञानिक इसे एक ड्राइव के रूप में वर्णित करते हैं, जिस तरह भूख और प्यास और सेक्स ड्राइव है। शिशुओं को वस्तुओं के भौतिक गुणों का पूर्वाभास लगता है।

एक वर्ष से छोटे बच्चे अपने निपटान में हर संवेदी हथियार के साथ किसी वस्तु का व्यवस्थित विश्लेषण करेंगे। वे इसे महसूस करेंगे, इसे किक करेंगे, इसे अलग करने की कोशिश करेंगे, इसे अपने कान में चिपकाएंगे, इसे अपने मुंह में चिपकाएंगे, इसे आपको देंगे ताकि आप इसे अपने मुंह में चिपका सकें। वे वस्तु के गुणों के बारे में गहन जानकारी जुटाते हुए दिखाई देते हैं। शिशु वस्तुओं पर प्रयोग करते हैं, यह देखने के लिए कि वे और क्या करेंगे। हमारे घर में, इसका मतलब आमतौर पर सामान तोड़ना होता है। ये वस्तु-उन्मुख अनुसंधान परियोजनाएं तेजी से परिष्कृत होती हैं। प्रयोगों के एक प्रसिद्ध सेट में, शिशुओं को एक दूसरे से दूर एक रेक और एक खिलौना सेट दिया गया था। बच्चों ने

जल्दी से खिलौना पाने के लिए रेक का इस्तेमाल करना सीख लिया। यह वास्तव में एक ज़बरदस्त खोज नहीं है, जैसा कि हर माता-पिता जानते हैं। तब शोधकर्ताओं ने एक आश्चर्यजनक बात देखी। कुछ सफल प्रयासों के बाद, बच्चों ने खिलौने में रुचि खो दी। लेकिन प्रयोग में नहीं। वे खिलौना ले जाते और उसे अलग-अलग जगहों पर ले जाते, फिर उसे पकड़ने के लिए रेक का इस्तेमाल करते। उन्होंने यह देखने के लिए खिलौने को भी पहुंच से बाहर रखा कि रेक क्या कर सकता है। खिलौना उनके लिए बिल्कुल भी मायने नहीं रखता था। क्या बात थी कि तथ्य यह था कि रेक इसे करीब ले जा सकता है। वे वस्तुओं के बीच संबंधों के साथ प्रयोग कर रहे थे, विशेष रूप से इस बात के साथ कि एक वस्तु दूसरे को कैसे प्रभावित कर सकती है। परिकल्पना का परीक्षण उसी तरह है जैसे सभी बच्चे इकट्ठा करते हैं

जानकारी। वे दुनिया को कैसे काम करते हैं, यह जानने के लिए तेजी से स्व-सुधारात्मक विचारों की एक श्रृंखला का उपयोग करते हैं। वे सक्रिय रूप से अपने पर्यावरण का परीक्षण करते हैं, एक वैज्ञानिक के रूप में बहुत कुछ: एक संवेदी अवलोकन करें, जो चल रहा है उसके बारे में एक परिकल्पना बनाएं, एक प्रयोग को परिकल्पना का परीक्षण करने में सक्षम डिजाइन करें, और फिर निष्कर्षों से निष्कर्ष निकालें।

जीभ परीक्षण 1979 में, एंडी मेल्टज़ॉफ़ ने शिशु मनोविज्ञान की दुनिया को हिला दिया

एक नवजात शिशु पर अपनी जीभ को चिपकाकर और एक उत्तर की प्रतीक्षा करने के लिए पर्याप्त विनम्र होना। उसे जो मिला उसने उसे चकित कर दिया। बच्चे ने अपनी जीभ वापस उस पर चिपका दी! उन्होंने केवल 42 मिनट के शिशुओं के साथ इस अनुकरणीय व्यवहार को मज़बूती से मापा। बच्चे ने पहले कभी जीभ नहीं देखी थी, मेल्टज़ॉफ़ की नहीं और अपनी नहीं थी, फिर भी बच्चे को पता था कि उसकी जीभ है, जानता था कि मेल्टज़ॉफ़ की जीभ थी, और उसने किसी तरह से दर्पण के विचार को अंतर्ज्ञान दिया। इसके अलावा, बच्चे को पता था कि अगर वह एक निश्चित क्रम में नसों की एक श्रृंखला को उत्तेजित करता है, तो वह अपनी जीभ को बाहर निकाल सकता है (निश्चित रूप से तबुला रस की धारणा के अनुरूप नहीं)। मैंने अपने बेटे नूह के साथ यह कोशिश की। उन्होंने और मैंने हमारे रिश्ते की शुरुआत की

जीवन में एक दूसरे पर अपनी जीभ चिपकाकर। जीवन के पहले 30 मिनटों में, हमने एक अनुकरणीय वार्तालाप किया था। उनके पहले सप्ताह के अंत तक, हम संवाद में अच्छी तरह से उलझ गए थे: हर बार जब मैं उनके पालना कक्ष में आया, तो हमने एक-दूसरे को जीभ से बधाई दी। यह विशुद्ध रूप से उसकी ओर से अनुकूल था, यहां तक कि यह विशुद्ध रूप से मेरे हिस्से पर रमणीय था। अगर मैंने शुरू में अपनी जीभ बाहर नहीं फेरी

थी, तो वह हर बार जब मैं उसकी दृश्य सीमा में आता था, तो इस तरह की भविष्यवाणी नहीं करता था। तीन महीने बाद, मेरी पत्नी ने मुझे एक व्याख्यान के बाद उठाया

मेडिकल स्कूल, टो में नूह। मैं अभी भी क्षेत्ररक्षण के सवाल उठा रहा था, लेकिन मैंने नूह को डांटा और जवाब देते हुए उन्हें पकड़ लिया। मेरी आँख के कोने से, मैंने देखा कि नूह ने मेरी तरफ उम्मीद से देखा, हर पाँच सेकंड में अपनी जीभ बाहर निकाल रहा था। मैं मुस्कराया और अपनी जीभ को नोहा के मध्य प्रश्न पर चिपका दिया। तुरंत ही उसने चिल्लाया और अपनी जीभ को हर आधे-आधे समय पर छोड़ दिया। मुझे ठीक-ठीक पता था कि वह क्या कर रहा है। नूह ने एक अवलोकन किया (पिताजी और मैंने अपनी जीभ एक दूसरे पर चिपका दी), एक परिकल्पना का गठन किया (मैं शर्त लगाता हूँ कि अगर मैं पिताजी पर अपनी जीभ बाहर निकालता हूँ, तो वह अपनी जीभ वापस मुझ पर चिपका देगा), बनाया और अपने प्रयोग को निष्पादित किया (मैं पिताजी पर अपनी जीभ चिपकाएंगे), और मूल्यांकन के परिणामस्वरूप उनके व्यवहार को बदल दिया

उनके शोध (उनकी जीभ को अधिक बार बाहर निकालना)। किसी ने नूह, या किसी अन्य बच्चे को यह नहीं सिखाया कि यह कैसे करना है। और यह एक आजीवन रणनीति है। आपने शायद यह सुबह ही किया था जब आप अपने चश्मे को नहीं ढूँढ पाए थे, परिकल्पित थे कि वे कपड़े धोने के कमरे में थे, और देखने के लिए नीचे चले गए। मस्तिष्क विज्ञान के दृष्टिकोण से, हमारे पास यह बताने के लिए अच्छा रूपक भी नहीं है कि आप यह कैसे जानते हैं। यह इतना स्वचालित है, आपको शायद पता नहीं था कि आप एक सफल प्रयोग के परिणाम देख रहे थे जब आपको अपने चश्मे ड्रायर पर पड़े हुए मिले।

नूह की कहानी इस बात का एक उदाहरण है कि बच्चे अपने कीमती सामान का उपयोग कैसे करते हैं

जन्म के समय जानकारी प्राप्त करने के लिए पूर्व-लोड की गई जानकारी-एकत्रित रणनीतियाँ। हम इसे कप और गुस्सा नखरे गायब करने में भी देख सकते हैं। लिटिल एमिली, 18 महीने की उम्र से पहले, अभी भी मानते हैं कि अगर ए

ऑब्जेक्ट दृश्य से छिपा हुआ है, वह ऑब्जेक्ट गायब हो गया है। वह नहीं है जो "वस्तु स्थायित्व" के रूप में जाना जाता है। वह बदलने ही वाला है। एमिली एक वॉशक्लॉथ और एक कप के साथ खेल रही है। वह कप को कपड़े से ढक देती है, और फिर एक दूसरे के लिए रुक जाती है, उसके भौंह पर एक चिंतित नज़र आती है। धीरे-धीरे वह कपड़े को कप से दूर खींचती है। प्याला अभी बाकी है! वह एक पल के लिए चमकती है, फिर जल्दी से उसे वापस कवर करती है। तीस सेकंड पहले उसके हाथ अस्थायी रूप से कपड़े के लिए पहुंचते हैं। प्रयोग को दोहराते हुए, वह धीरे-धीरे कपड़े को हटा देती है। प्याला अभी बाकी है! वह प्रसन्नता से चिल्लाती है। अब चीजें जल्दी जाती हैं। वह बार-बार कप को ढँकती

और उतारती है, हर बार जोर-जोर से हंसती है। यह एमिली पर dawning है कि कप में ऑब्जेक्ट स्थायित्व है: भले ही दृश्य से हटा दिया गया हो, यह गायब नहीं हुआ है। वह इस प्रयोग को आधे घंटे से अधिक समय तक दोहराएगी। यदि आपने कभी 18 महीने की उम्र के साथ समय बिताया है, तो आप जानते हैं कि 30 मिनट के लिए किसी भी चीज़ पर ध्यान केंद्रित करना किसी तरह का चमत्कार है। फिर भी ऐसा होता है, और दुनिया भर में इस उम्र में बच्चों को। हालांकि यह एक बू के एक रमणीय रूप की तरह लग सकता है, यह है वास्तव में एक ऐसा प्रयोग जिसकी विफलता के घातक विकास परिणाम होंगे। ऑब्जेक्ट की स्थायित्व एक महत्वपूर्ण अवधारणा है

आप सवाना में रहते हैं। सब्र-दांतेदार बाघ अभी भी मौजूद हैं, उदाहरण के लिए, भले ही वे अचानक ऊंची घास में गिर गए हों। जिन लोगों ने यह ज्ञान प्राप्त नहीं किया, वे आमतौर पर कुछ शिकारी के मेनू पर थे।

आप का परीक्षण, भी 14 महीने और 18 महीने की उम्र के बीच की दूरी है असाधारण। यह तब होता है जब बच्चे सीखना शुरू करते हैं कि लोगों की इच्छाएं और प्राथमिकताएं अपने आप से अलग हैं। वे इस तरह से शुरू नहीं करते हैं। उन्हें लगता है कि क्योंकि उन्हें कुछ पसंद है, पूरी दुनिया को एक ही चीज पसंद है। यह "टॉडलर क्रीड" की उत्पत्ति हो सकती है, या जिसे मैं "बेबी के परिप्रेक्ष्य से प्रबंधन के सात नियम" कहना पसंद करता हूं:

अगर मुझे यह चाहिए, तो यह मेरा है। अगर मैं इसे आपको दे दूं और बाद में अपना विचार बदल दूं, तो यह मेरा है। अगर मैं इसे आपसे दूर कर सकता हूं, तो यह मेरा है। अगर हम एक साथ कुछ बना रहे हैं, तो सभी टुकड़े मेरे हैं। अगर यह मेरी तरह दिखता है, तो यह मेरा है। अगर यह मेरा है, तो यह कभी किसी और का नहीं होगा, चाहे जो भी हो। अगर यह तुम्हारा है, यह मेरा है।

18 महीने की उम्र में, यह उन शिशुओं पर हावी हो जाता है जो इस दृष्टिकोण से हो सकते हैं

हमेशा सटीक नहीं होता। वे सीखना शुरू करते हैं कि अधिकांश नवविवाहितों को हुकुम में त्यागना पड़ता है: "जो आपके लिए स्पष्ट है वह आपके लिए स्पष्ट है।" इस तरह की नई जानकारी पर शिशुओं की क्या प्रतिक्रिया होती है? इसका परीक्षण करके, के रूप में

हमेशा की तरह। 2 साल की उम्र से पहले, बच्चे बहुत सारी चीजें करते हैं, जो माता-पिता नहीं करेंगे। लेकिन 2 साल की उम्र के बाद, छोटे बच्चे चीजें करेंगे क्योंकि उनके माता-पिता उन्हें नहीं चाहते हैं। आज्ञाकारी छोटे प्यारे विद्रोही छोटे तानाशाहों में बदलने लगते हैं।

कई माता-पिता सोचते हैं कि उनके बच्चे इस स्तर पर उन्हें सक्रिय रूप से बदनाम कर रहे हैं। (यह सोच निश्चित रूप से मेरे दिमाग को पार कर गई क्योंकि मैंने जोशुआ की

दुर्भाग्यपूर्ण मधुमक्खी के डंक को मार दिया था।) हालांकि यह एक गलती होगी। यह अवस्था

बस एक परिष्कृत अनुसंधान कार्यक्रम का प्राकृतिक विस्तार जन्म के समय शुरू हुआ है। आप लोगों की प्राथमिकताओं की सीमाओं को धक्का देते हैं, फिर पीछे खड़े हो जाते हैं

और देखें कि वे कैसे प्रतिक्रिया करते हैं। फिर आप प्रयोग को दोहराते हैं, उन्हें बार-बार अपनी सीमा तक धकेलते हैं और यह देखने के लिए कि निष्कर्ष कितने स्थिर हैं, जैसे कि आप पी-ए-बू खेल रहे थे। धीरे-धीरे आपको लोगों की इच्छाओं की लंबाई और ऊँचाई और चौड़ाई का पता चलना शुरू हो जाता है और वे आपसे अलग कैसे हो जाते हैं। फिर, बस यह सुनिश्चित करने के लिए कि सीमाएं अभी भी बनी हुई हैं, आप कभी-कभार पूरे प्रयोग को फिर से करते हैं। शिशुओं को उनके बारे में पूरी समझ नहीं हो सकती है

दुनिया, लेकिन वे इसे प्राप्त करने के बारे में बहुत कुछ जानते हैं। यह मुझे पुरानी चीनी कहावत की याद दिलाता है "मुझे मछली पकड़ो और मैं एक दिन के लिए खाता हूँ; मुझे मछली बनाना सिखाओ और मैं जीवन भर खाऊंगा।"

बंदर देखें, बंदर करते हैं क्यों एक बच्चा अपनी जीभ वापस आप पर चिपका देता है? शुरूआतें

पिछले कुछ वर्षों में एक तंत्रिका रोड मैप तैयार किया गया है, कम से कम "सरल" सोच के व्यवहार के लिए, जैसे कि नकल। परमा विश्वविद्यालय के तीन जांचकर्ता मैकाक का अध्ययन कर रहे थे, यह मस्तिष्क की गतिविधि का आकलन करता था क्योंकि यह प्रयोगशाला में विभिन्न वस्तुओं के लिए पहुंचा था। शोधकर्ताओं ने तंत्रिका फायरिंग के पैटर्न को रिकॉर्ड किया जब बंदर ने किशमिश उठाया। एक दिन, शोधकर्ता लियोनार्डो फोगासी प्रयोगशाला में चले गए और लापरवाही से एक कटोरी से किशमिश लूट लिया। अचानक, बंदर के मस्तिष्क में आग लग गई। रिकॉर्डिंग किशमिश-विशिष्ट पैटर्न में थे, जैसे कि जानवर ने किशमिश को उठाया था। लेकिन बंदर ने किशमिश नहीं उठाया था। यह बस देखा Fogassi यह करते हैं। चकित शोधकर्ताओं ने जल्दी से दोहराया और उनका विस्तार किया

निष्कर्ष, और फिर "मिरर न्यूरोन्स" के अस्तित्व का वर्णन करते हुए लैंडमार्क पत्रों की एक श्रृंखला में उन्हें प्रकाशित किया। मिरर न्यूरोन्स कोशिकाएं हैं जिनकी गतिविधि उनके परिवेश को दर्शाती है। दर्पण की तंत्रिका प्रतिक्रियाओं को स्पष्ट करने वाले Cues उल्लेखनीय रूप से सूक्ष्म पाए गए। यदि कोई रहनुमा किसी की आवाज़ सुनता है तो वह कुछ करता है

पहले से अनुभव किया जाता है - कहते हैं, कागज के एक टुकड़े को फाड़ देना - ये न्यूरोन्स आग लगा सकते हैं जैसे कि बंदर पूरी उत्तेजना का अनुभव कर रहे थे। शोधकर्ताओं द्वारा

मानव दर्पण न्यूरोन्स की पहचान करने से बहुत पहले यह नहीं था। ये न्यूरोन्स पूरे मस्तिष्क में बिखरे हुए हैं, और एक उपसमुच्चय कार्रवाई मान्यता में शामिल है - जो कि क्लासिक अनुकरणात्मक व्यवहार जैसे कि बच्चे अपनी जीभ बाहर निकालते हैं। अन्य न्यूरोन्स मोटर व्यवहार की एक किस्म को प्रतिबिंबित करते हैं। हम यह भी समझने लगे हैं कि मस्तिष्क के कौन से क्षेत्र हैं

बढ़ती आत्म-सही विचारों की एक श्रृंखला से सीखने की हमारी क्षमता में शामिल हैं। हम त्रुटि की भविष्यवाणी करने और त्रुटियों के लिए इनपुट का पूर्वव्यापी मूल्यांकन करने के लिए अपने सही प्रीफ्रंटल कॉर्टेक्स का उपयोग करते हैं। पूर्वकाल प्रांतस्था के पूर्वकाल के पूर्वकाल सिंगुलेट कॉर्टेक्स, हमें संकेत देता है जब कथित प्रतिकूल परिस्थितियों को व्यवहार में बदलाव के लिए कहते हैं। हर साल, मस्तिष्क अपने रहस्यों को अधिक से अधिक प्रकट करता है, जिस तरह से बच्चे आगे बढ़ते हैं।

एक जीवन भर की यात्रा हम ज्ञान की प्यास को दूर नहीं करते हैं, एक तथ्य घर लाया गया है

वाशिंगटन विश्वविद्यालय में पोस्ट-डॉक्टर के रूप में मेरे लिए। 1992 में, एडमंड फिशर ने एडविन क्रेब्स के साथ फिजियोलॉजी या मेडिसिन में नोबेल पुरस्कार साझा किया। मुझे उनके काम और उनके कार्यालय दोनों से परिचित होने का सौभाग्य मिला। वे खदान से बस नीचे थे। जब मैं पहुंचा, तब तक वे 70 के दशक के मध्य में ही पहुंच चुके थे। मुझे उनसे मिलने पर पहली बात यह लगी कि वे सेवानिवृत्त नहीं थे। शारीरिक रूप से नहीं और मानसिक रूप से नहीं। लंबे समय के बाद उन्होंने वैज्ञानिक चारागाह से बाहर निकलने का अधिकार अर्जित किया, दोनों के पास शक्तिशाली, उत्पादक प्रयोगशालाएँ थीं। हर दिन मैं उन्हें हॉल में चलते हुए, दूसरों से बेखबर, कुछ नई खोज के बारे में बातें करते हुए, एक-दूसरे की पत्रिकाओं की अदला-बदली करते हुए, एक-दूसरे के विचारों को ध्यान से सुनते हुए देखता हूँ। कभी-कभी उनके पास कोई दूसरा व्यक्ति होता, उन्हें ग्रिल करता और बदले में कुछ प्रयोगात्मक परिणाम के बारे में ग्रील्ड किया जाता। वे कलाकारों की तरह रचनात्मक थे, सुलैमान के रूप में बुद्धिमान, बच्चों की तरह जीवंत। उन्होंने कुछ नहीं खोया था। उनके बौद्धिक इंजन अभी भी प्रकट हो रहे थे, और जिज्ञासा

ईंधन बना रहा। क्योंकि हमारी सीखने की क्षमता को हमें उम्र के अनुसार बदलना नहीं है।

हम आजीवन शिक्षार्थी बने रह सकते हैं। इसके लिए मजबूत विकासवादी दबाव रहा होगा

इन रणनीतियों को बनाए रखना। समस्या-समाधान सेरेन्गेटी के अस्थिर वातावरण में बहुत पसंद किया गया था। लेकिन किसी भी तरह की समस्या-समाधान नहीं। जब हम पेड़ों से सवाना के नीचे आए, तो हमने खुद से नहीं कहा, "अच्छा स्वामी, मुझे एक किताब और एक व्याख्यान और एक निदेशक मंडल दें ताकि मैं इस जगह में जीवित रहने के लिए

सीखने में 10 साल लगा सकूं।" हमारी उत्तरजीविता सूचना के पूर्व-नियोजित पैकेटों को व्यवस्थित करने के लिए खुद को उजागर करने पर निर्भर नहीं थी। हमारा अस्तित्व अराजक, प्रतिक्रियाशील सूचना-एकत्रीकरण के अनुभवों पर निर्भर करता है। यही कारण है कि हमारी सबसे अच्छी विशेषताओं में से एक है, तेजी से आत्म-सही विचारों की एक श्रृंखला के माध्यम से सीखने की क्षमता। "रेड द स्नेक विद द व्हाइट स्ट्राइप बिट मी कल, और मैं लगभग मर गया," एक अवलोकन है जिसे हमने आसानी से बनाया है। फिर हम एक कदम और आगे बढ़े: "मैं परिकल्पना करता हूं कि अगर मैं एक ही सांप से मिलता हूं, तो वही होगा!" यह एक वैज्ञानिक सीखने की शैली है जिसका हमने लाखों वर्षों में शाब्दिक रूप से पता लगाया है। हमारे ग्रह पर सात-आठ दशकों में यह कानाफूसी करना संभव नहीं है। शोधकर्ताओं ने दिखाया है कि वयस्क मस्तिष्क के कुछ क्षेत्र

एक बच्चे के मस्तिष्क के रूप में निंदनीय रहें, इसलिए हम नए कनेक्शन विकसित कर सकते हैं, मौजूदा कनेक्शन को मजबूत कर सकते हैं, और नए न्यूरॉन्स भी बना सकते हैं, जिससे हम सभी आजीवन सीखने वाले बन सकते हैं। हमने हमेशा ऐसा नहीं सोचा था। पांच या छह साल पहले तक, प्रचलित धारणा यह थी कि हम उन सभी मस्तिष्क कोशिकाओं के साथ पैदा हुए थे जिन्हें हम कभी प्राप्त करने जा रहे थे, और वे वयस्कता से बुढ़ापे तक एक निराशाजनक यात्रा में लगातार मिट गए। हम उम्र के साथ अन्तर्ग्रथनी कनेक्शन खो देते हैं (अकेले तंत्रिका क्षति के कुछ अनुमान प्रति दिन 30,000 न्यूरॉन्स के करीब हैं)। लेकिन वयस्क मस्तिष्क भी सामान्य रूप से सीखने में शामिल क्षेत्रों के भीतर न्यूरॉन्स बनाना जारी रखता है। ये नए न्यूरॉन्स नवजात शिशुओं की तरह ही प्लास्टिसिटी दिखाते हैं। जीवन भर वयस्क मस्तिष्क अनुभव के जवाब में अपनी संरचना और कार्य को बदलने की क्षमता रखता है। क्या हम अपनी दुनिया का पता लगाते रह सकते हैं? मैं लगभग कर सकता हूं

क्रेब्स और फिशर को यह कहते हुए सुनें, "ठीक है, दुआ। अगला प्रश्न।" बेशक, हम हमेशा ऐसे वातावरण में खुद को नहीं पाते हैं जो इस तरह की जिज्ञासा को बढ़ावा देते हैं जैसे हम बड़े होते हैं। मैं एक ऐसा करियर बनाने के लिए भाग्यशाली हूं जिसने मुझे अपनी परियोजनाओं को चुनने की स्वतंत्रता दी। इससे पहले, मैं अपनी मां के लिए भाग्यशाली था।

डायनासोर से लेकर नास्तिकता तक मुझे याद है, जब मैं 3 साल का था, अचानक ब्याज प्राप्त कर रहा था

डायनासोर में। मुझे नहीं पता था कि मेरी माँ इसका इंतजार कर रही थी। उसी दिन, घर ने जुरासिक की सभी चीजों में अपना परिवर्तन शुरू कर दिया। और ट्राइसिक। और क्रीटेशस। डायनासोर की तस्वीरें दीवार पर चढ़ जाती थीं। मैं फर्श और सोफे पर बिखरे

डायनासोर के बारे में किताबें ढूँढना शुरू कर दूंगा। माँ "डायनासोर भोजन" के रूप में भी रात का खाना खाएंगी, और हम घंटों तक अपने सिर को हँसते हुए व्यतीत करेंगे, ताकि डायनासोर की आवाजें सुन सकें। और फिर, अचानक, मैं डायनासोर में रुचि खो देता, क्योंकि स्कूल में कुछ दोस्त ने अंतरिक्ष यान और रॉकेट और आकाशगंगाओं में रुचि हासिल की। असाधारण रूप से, मेरी मां इंतजार कर रही थी। जैसे ही मेरा जोर बदल गया, घर बड़े डायनासोर से बिग बैग में अपना रूपांतरण शुरू कर देगा। सरीसृप के पोस्टर नीचे आ गए, और उनके स्थानों में, दीवारों से ग्रह लटकने लगे। मुझे बाथरूम में उपग्रहों के बहुत कम चित्र मिलेंगे। माँ को भी आलू के चिप्स के बैग से "अंतरिक्ष के सिक्के" मिले, और मैंने अंततः उन सभी को एक कलेक्टर की किताब में इकट्ठा किया। यह मेरे बचपन में बार-बार हुआ। मुझे ए

ग्रीक पौराणिक कथाओं में रुचि है, और उसने घर को माउंट ओलिंप में बदल दिया। मेरी रुचियां ज्यामिति में बदल गईं, और घर यूक्लिडियन, फिर क्यूबिस्ट बन गया। चट्टानें, हवाई जहाज। जब मैं 8 या 9 साल का था, तब तक मैं अपने घर में बदलाव कर रहा था। एक दिन, 14 साल की उम्र में, मैंने अपनी माँ को घोषित किया कि मैं नास्तिक था। वह एक धर्मनिष्ठ धार्मिक व्यक्ति थीं, और मैंने यह सोचा था

घोषणा उसे कुचल देगी। इसके बजाय, उसने कुछ ऐसा कहा, जैसे "वह अच्छा, प्रिय," जैसे मैंने अभी-अभी घोषित किया था कि मुझे नाचोस पसंद नहीं है। अगले दिन, वह मुझे रसोई की मेज, एक लिपटे द्वारा बैठ गया

उसकी गोद में पैकेज। उसने शांति से कहा, "तो, मैं सुनती हूँ कि तुम अब नास्तिक हो। क्या यह सच है?" मैंने हाँ में सिर हिलाया और वो मुस्कुरा दी। उसने मेरे हाथों में पैकेज रखा। "आदमी का नाम फ्रेडरिक नीत्शे है, और पुस्तक को गोधूलि ऑफ आइडल कहा जाता है," उसने कहा। "अगर आप एक नास्तिक बनने जा रहे हैं, तो वहां सबसे अच्छा हो। बॉन एपेतीत!" मैं दंग रह गया था। लेकिन मैंने एक शक्तिशाली संदेश को समझा: जिज्ञासा

अपने आप में सबसे महत्वपूर्ण बात थी। और मुझे क्या दिलचस्पी थी। मैं कभी जिज्ञासा के इस आग की नली को बंद नहीं कर पाया। अधिकांश विकास मनोवैज्ञानिकों का मानना है कि बच्चे की आवश्यकता है

पता है कि एक ड्राइव हीरे के रूप में शुद्ध है और चॉकलेट के रूप में विचलित है। भले ही संज्ञानात्मक तंत्रिका विज्ञान में जिज्ञासा की कोई सहमति नहीं है, लेकिन मैं इससे अधिक सहमत नहीं हो सकता। मेरा दृढ़ विश्वास है कि अगर बच्चों को जिज्ञासा बने रहने की अनुमति दी जाती है, तो वे 101 तक खोज और तलाश करने के लिए अपनी प्राकृतिक

प्रवृत्ति को तैनात करना जारी रखेंगे। यह कुछ ऐसा है जो मेरी माँ को सहज रूप से पता लगता है। छोटे लोगों के लिए, खोज खुशी लाता है। एक नशे की लत दवा की तरह,

अन्वेषण अधिक खोज की आवश्यकता पैदा करता है ताकि अधिक आनंद का अनुभव किया जा सके। यह एक सीधी-सादी इनाम प्रणाली है, जिसे अगर पनपने दिया जाए तो यह स्कूल के वर्षों में जारी रहेगी। जैसे-जैसे बच्चे बड़े होते हैं, वे पाते हैं कि सीखने से न केवल उन्हें खुशी मिलती है, बल्कि यह उनमें निपुणता भी लाता है। विशिष्ट विषयों में विशेषज्ञता बौद्धिक जोखिम लेने के लिए आत्मविश्वास पैदा करती है। यदि ये बच्चे आपातकालीन कक्ष में समाप्त नहीं होते हैं, तो वे नोबेल पुरस्कार के साथ समाप्त हो सकते हैं। मेरा मानना है कि इस चक्र को तोड़ना संभव है, दोनों को संवेदनाहारी

प्रक्रिया और बच्चे। पहली कक्षा तक, उदाहरण के लिए, बच्चे सीखते हैं कि शिक्षा का मतलब ए है। वे समझने लगते हैं कि वे ज्ञान प्राप्त कर सकते हैं क्योंकि यह दिलचस्प नहीं है, लेकिन क्योंकि इससे उन्हें कुछ मिल सकता है। "कक्षा प्राप्त करने के लिए मुझे क्या जानने की आवश्यकता है?" लेकिन मेरा यह भी मानना है कि जिज्ञासा वृत्ति इतनी शक्तिशाली है कि कुछ लोग बौद्धिक रूप से सोने के लिए समाज के संदेश को दूर कर देते हैं, और वे वैसे भी पनपते हैं। मेरे दादाजी उन लोगों में से एक थे। उनका जन्म 1892 में हुआ था और वह 101 वर्ष के थे। उन्होंने आठ भाषाएँ बोलीं, गुजरीं

कई भाग्य, और 100 साल की उम्र तक अपने ही घर (अपने लॉन की घास काटना) में रहे, अंत तक पटाखे के रूप में जीवन्त रहे। अपनी शताब्दी मनाते हुए एक पार्टी में, वह मुझे एक तरफ ले गया। "आप जानते हैं, जुआनितो," उन्होंने अपने गले को साफ करते हुए कहा, "छियासठ साल राइट भाइयों के हवाई जहाज को नील आर्मस्ट्रांग और चंद्रमा से अलग करते हैं।" उसने अपना सिर हिलाते हुए, आश्चर्यचकित किया। "मैं घोड़े और छोटी गाड़ी के साथ पैदा हुआ था। मैं अंतरिक्ष यान से मरता हूँ। वह किस तरह का है?" उसकी आँखें झपक गईं। "मैं अच्छा जीवन जी रहा हूँ!" एक साल बाद उनकी मृत्यु हो गई। जब मैं अन्वेषण के बारे में सोचता हूँ तो मैं उसके बारे में बहुत सोचता हूँ। मैं अपने बारे में सोचता हूँ

माँ और उसके जादुई रूप से परिवर्तित कमरे। मुझे लगता है कि मेरा सबसे छोटा बेटा अपनी जीभ के साथ प्रयोग कर रहा है, और मेरे सबसे पुराने बेटे का मधुमक्खी के डंक को लेने का आग्रह है। और मुझे लगता है कि हमें अपने कार्यक्षेत्रों और विशेषकर अपने विद्यालयों में आजीवन जिज्ञासा को प्रोत्साहित करने का बेहतर काम करना चाहिए।

Google अन्वेषण की शक्ति को ध्यान में रखता है। 20 प्रतिशत के लिए

उनके समय में, कर्मचारी जा सकते हैं जहाँ उनका मन उन्हें जाने के लिए कहता है। इसका प्रमाण नीचे की पंक्ति में है: जीमेल और गूगल न्यूज सहित नए उत्पादों का पूरी तरह

से 50 प्रतिशत, "20 प्रतिशत समय" से आया है। हम कक्षाओं में ऐसी स्वतंत्रता को कैसे लागू करेंगे? कुछ लोग

"समस्या-आधारित" या "खोज-आधारित" सीखने वाले मॉडल का उपयोग करके हमारी प्राकृतिक खोजपूर्ण प्रवृत्तियों का दोहन करने की कोशिश की है। इन मॉडलों में मजबूत अधिवक्ता और मजबूत अवरोधक दोनों होते हैं। अधिकांश इस बात से सहमत हैं कि ये बहसों कठिन-अनुभव वाले अनुभवजन्य परिणामों को याद कर रही हैं जो इन शैलियों के दीर्घकालिक प्रभाव दिखाती हैं।

मैं आगे और बहस करूंगा

क्या याद आ रही है एक वास्तविक जीवित प्रयोगशाला है जिसमें मस्तिष्क वैज्ञानिक और शिक्षा वैज्ञानिक एक नियमित, दीर्घकालिक आधार पर जांच कर सकते हैं। मैं इस तरह के अनुसंधान के लिए जगह का वर्णन करना चाहूंगा।

मेडिकल स्कूलों की सफलता का विश्लेषण 20 वीं की शुरुआत में सदी, जॉन डेवी ने एक प्रयोगशाला स्कूल बनाया

शिकागो विश्वविद्यालय में, क्योंकि उन्होंने सोचा था कि वास्तविक दुनिया की स्थितियों में सीखने का परीक्षण किया जाना चाहिए। हालाँकि ऐसे स्कूल '60 के दशक के मध्य में अनुकूल हो गए थे, शायद अच्छे कारण के साथ, 21 वीं सदी में

-सदी

संस्करण सबसे सफल शैक्षिक मॉडल में से एक को देख सकता है, एक मेडिकल स्कूल। जैसा कि डेवी के एक सहयोगी विलियम एच। पायने ने कहा, "मनोविज्ञान, वास्तव में, यह सिखाने के लिए एक ही संबंध में है कि शरीर रचना चिकित्सा के लिए है।" यह अभी भी करता है, हालांकि मैं "मनोविज्ञान" को "मस्तिष्क विज्ञान" से बदल दूंगा। सबसे अच्छा मेडिकल-स्कूल मॉडल में तीन घटक होते हैं: एक शिक्षण

अस्पताल; संकाय जो शिक्षण के साथ-साथ क्षेत्र में काम करते हैं; और अनुसंधान प्रयोगशालाओं। यह लोगों के इलाज का आश्चर्यजनक रूप से सफल तरीका है। यह जटिल जानकारी को एक मस्तिष्क से दूसरे मस्तिष्क में स्थानांतरित करने के लिए आश्चर्यजनक रूप से सफल तरीका भी है। मैंने अक्सर उज्ज्वल गैर-विज्ञान की बड़ी कंपनियों को एक मेडिकल-स्कूल कार्यक्रम में स्वीकार किया है और फिर, चार साल के भीतर, उपहार देने वाले चिकित्सकों और भयानक वैज्ञानिकों में बदल दिया। आपको एक ही समय में अच्छा स्वास्थ्य और अच्छा प्रशिक्षण क्यों मिलता है?

मुझे विश्वास है कि यह संरचना है।

1) पारंपरिक पुस्तक-शिक्षण और एक शिक्षण अस्पताल के संयोजन से वास्तविक दुनिया में लगातार संपर्क,

छात्र को इस बात का अबाधित रूप से आभास हो जाता है कि वे उस समय से क्या कर रहे हैं जब वे इससे गुजर रहे हैं। अधिकांश मेडिकल छात्र अपने प्रशिक्षण जीवन के हर दिन कक्षा में जाने के रास्ते में काम करने वाले अस्पताल में टहलते हैं। वे एक नियमित आधार पर सामना करते हैं जिस कारण से उन्होंने पहले स्थान पर मेडिकल स्कूल को चुना।

तीसरे वर्ष तक, अधिकांश छात्र कक्षा में केवल आधे समय के होते हैं। वे शिक्षण अस्पताल में नौकरी या इससे जुड़े एक क्लिनिक में अन्य आधा सीखने पर खर्च करते हैं। अधिक वास्तविक दुनिया के अनुभव के लिए रेजीडेंसी आगे आती हैं।

2) वास्तविक दुनिया में काम करने वाले लोगों के लगातार संपर्क में आने से मेडिकल छात्रों को उन लोगों द्वारा सिखाया जाता है जो वास्तव में वे क्या करते हैं

उनके "दिन की नौकरी" के रूप में पढ़ाएं। हाल के वर्षों में, ये लोग न केवल चिकित्सा डॉक्टरों का अभ्यास कर रहे हैं, बल्कि चिकित्सा शोधकर्ताओं का भी अभ्यास कर रहे हैं

शक्तिशाली नैदानिक निहितार्थ के साथ अत्याधुनिक परियोजनाओं में शामिल। मेडिकल छात्रों को भाग लेने के लिए कहा जाता है।

3) व्यावहारिक अनुसंधान कार्यक्रमों के लिए निरंतर संपर्क यहां एक विशिष्ट अनुभव है: चिकित्सक-प्राध्यापक व्याख्यान दे रहे हैं

एक पारंपरिक कक्षा में सेटिंग और एक रोगी में अपने कुछ बिंदुओं को चित्रित करने के लिए लाता है। प्रोफेसर ने घोषणा की: "यहाँ रोगी है। ध्यान दें कि उसे लक्षण ए, बी, सी और डी के साथ रोग एक्स है।" इसके बाद वह बीमारी X की जीव विज्ञान पर व्याख्यान देना शुरू कर देता है। जब हर कोई नोट ले रहा होता है, तो एक स्मार्ट मेडिकल छात्र उसका हाथ उठाता है और कहता है, "मुझे लक्षण ए, बी और सी दिखाई देते हैं। लक्षण ई, एफ और जी के बारे में क्या?" प्रोफेसर थोड़ा सा खुश (उत्साहित) दिखता है और जवाब देता है, "हम लक्षणों ई, एफ और जी के बारे में नहीं जानते हैं।" आप उन क्षणों में एक पिन ड्रॉप सुन सकते हैं, और छात्रों के सिर के अंदर फुसफुसाती आवाज़ें लगभग श्रव्य हैं: "ठीक है, चलो पता करते हैं!" ये मानव चिकित्सा में अधिकांश महान अनुसंधान विचारों के शुरुआती शब्द हैं। यह सच खोजपूर्ण जादू है। पारंपरिक पुस्तक सीखने के साथ रियलवर्ल्ड की जरूरतों के सरल जुक्स द्वारा, एक शोध कार्यक्रम का जन्म होता है। प्रवृत्ति इतनी मजबूत है कि आपको विचार को गठन से रखने के लिए चर्चाओं को जानबूझकर काट देना होगा। अधिकांश कार्यक्रमों ने ऐसी चर्चाओं में कटौती नहीं करने का विकल्प चुना है। नतीजतन, अधिकांश अमेरिकी मेडिकल स्कूलों में शक्तिशाली अनुसंधान पंख होते हैं।

यह मॉडल छात्रों को चिकित्सा के क्षेत्र का एक समृद्ध दृष्टिकोण देता है।

न केवल वे लोगों द्वारा सिखाया जाता है जो चिकित्सा के दिन-आज के पहलू में शामिल हैं, बल्कि वे उन लोगों के संपर्क में हैं जिन्हें चिकित्सा के भविष्य के बारे में सोचने के लिए प्रशिक्षित किया जाता है। ये वैज्ञानिक देश के सबसे चमकीले दिमाग का प्रतिनिधित्व करते हैं। और यह मॉडल उन मानव प्रजातियों की खोजपूर्ण वृत्ति के लिए एकल सबसे प्राकृतिक दोहन प्रदान करता है जिनका मैंने कभी सामना किया है।

शिक्षा का एक महाविद्यालय बनाएं जो मस्तिष्क का अध्ययन करता है मैं शिक्षा के एक महाविद्यालय की कल्पना करता हूं जहां कार्यक्रम सभी के बारे में है मस्तिष्क में वृद्धि। इसे मेडिकल स्कूल की तरह तीन भागों में बांटा गया है। इसमें पारंपरिक कक्षाएँ हैं। यह तीन प्रकार के संकाय द्वारा संचालित और संचालित एक सामुदायिक स्कूल है: पारंपरिक शिक्षा संकाय, प्रमाणित शिक्षक जो छोटों और मस्तिष्क वैज्ञानिकों को पढ़ाते हैं। यह अंतिम समूह एक एकल उद्देश्य के लिए समर्पित अनुसंधान प्रयोगशालाओं में सिखाता है: यह जांचना कि मानव मस्तिष्क शिक्षण वातावरण में कैसे सीखता है, फिर वास्तविक विश्व कक्षा की स्थितियों में परिकल्पित विचारों का सक्रिय परीक्षण करता है। छात्रों को शिक्षा में विज्ञान स्नातक मिलेगा। भविष्य

शिक्षक को इस बात की गहन जानकारी होती है कि मानव मस्तिष्क किस प्रकार जानकारी प्राप्त करता है। विषय संरचनात्मक मस्तिष्क शरीर रचना विज्ञान से मनोविज्ञान तक, आणविक जीव विज्ञान से नवीनतम संज्ञानात्मक तंत्रिका विज्ञान में हैं। लेकिन शोध केवल शुरुआत है। अपने पहले वर्ष के अध्ययन के बाद, छात्र ऑनसाइट स्कूल के जीवन में सक्रिय रूप से भाग लेना शुरू कर देंगे। एक सेमेस्टर किशोर मस्तिष्क के विकास को समझने के लिए समर्पित हो सकता है। इंटरनशिप में एक जूनियर हाई और हाई स्कूल में सहायता शामिल होगी। एक और सेमेस्टर व्यवहार विकृति जैसे कि ध्यान घाटे की सक्रियता विकार के लिए समर्पित हो सकता है, और छात्र एक विशेष सुविधा वर्ग में सहायता करेंगे। फिर भी एक और पाठ्यक्रम मानव शिक्षा पर पारिवारिक जीवन के प्रभावों के लिए समर्पित होगा, जिसमें छात्र अभिभावक संघ की बैठकों में भाग लेंगे और अभिभावक-शिक्षक सम्मेलनों का अवलोकन करेंगे। इस दो-तरफ़ा बातचीत में, शोधकर्ताओं की अंतर्दृष्टि और चिकित्सकों की अंतर्दृष्टि एक एकल चल रहे बौद्धिक वातावरण में विवाह करने का मौका है। मॉडल एक जोरदार, उपयोग-संचालित रणनीतिक अनुसंधान और विकास कार्यक्रम बनाता है। व्यवसायी सहकर्मी की भूमिका को ऊपर उठाया जाता है, अनुसंधान दिशा को आकार देने में एक सक्रिय भागीदार, यहां तक कि शोधकर्ता अभ्यासकर्ता को प्रयास की बारीकियों को बनाने में मदद करता है। यह मॉडल हमारे विकासवादी को सम्मान देने की जरूरत है। यह बनाता है

शिक्षक जो मस्तिष्क के विकास के बारे में जानते हैं। और यह वास्तविक दुनिया अनुसंधान करने के लिए एक जगह है, ताकि वास्तव में यह पता लगाने की जरूरत है कि,

कैसे, मस्तिष्क के नियम हमारे जीवन पर लागू होने चाहिए। मॉडल को अन्य शैक्षणिक विषयों के लिए भी आयात किया जा सकता है। एक व्यवसायिक स्कूल जो सिखाता है कि एक छोटा व्यवसाय कैसे चलाया जा सकता है, वास्तव में एक को चला सकता है, उदाहरण के लिए, अपने शैक्षणिक जीवन के एक हिस्से के रूप में।

आश्चर्य की भावना यदि आप पहली बार पश्चिमी पश्चिमी विश्वविद्यालयों में से एक में वापस कदम रख सकते हैं, कहते हैं, बोलोग्ना विश्वविद्यालय, और इसकी जीव विज्ञान प्रयोगशालाओं का दौरा करें, तो आप जोर से हंसेंगे। मैं आपसे जुड़ जाऊंगा। आज के मानकों के अनुसार, 11 वीं में जैविक विज्ञान

सदी एक मजाक थी, एक अजीब

ज्योतिषीय प्रभावों, धार्मिक ताकतों, मृत जानवरों और रासायनिक रूप से रासायनिक मनमोहक गंधों का मिश्रण, जिनमें से कुछ विषाक्त थे। लेकिन अगर आप हॉल से नीचे चले गए और बोलोग्ना के अंदर पहुंच गए

मानक व्याख्यान कक्ष, आप ऐसा महसूस नहीं करेंगे कि आप संग्रहालय में हैं। आप घर पर महसूस करेंगे। शिक्षक को आगे रखने के लिए एक व्याख्यान होता है, जो कुर्सियों से घिरा होता है जहां छात्र जो कुछ भी आयोजित किया जाता है उसे अवशोषित करते हैं। माइनस शायद एक ओवरहेड या दो, यह आज की कक्षाओं के समान उल्लेखनीय रूप से दिखता है। क्या यह बदलाव का समय हो सकता है? मेरे बेटे सबसे अधिक हाँ कहेंगे। वे और मेरी माँ हैं

मेरे पास शायद सबसे महान शिक्षक थे। मेरा 2 साल का बेटा नूह और मैं सड़क पर उतर रहे थे

पूर्वस्कूली के लिए हमारे रास्ते में जब उसने अचानक कंक्रीट में एक चमकदार कंकड़ देखा। बीच में रोककर, छोटे आदमी ने इसे एक सेकंड के लिए माना, इसे पूरी तरह से रमणीय पाया, और एक हंसी को बाहर जाने दिया। उन्होंने एक छोटे से पौधे को एक इंच आगे, एक खरपतवार से डामर में दरार के माध्यम से संघर्ष किया। उसने उसे धीरे से छुआ, फिर हँसा। नूह ने इसे एकल फ़ाइल में चींटियों की एक पलटन से परे देखा, जिसे उन्होंने बारीकी से जांच करने के लिए झुका दिया। वे एक मृत बग को ले जा रहे थे, और नूह ने आश्चर्य में उसके हाथ पकड़ लिए। धूल के कण थे, जंग लगा पेंच, तेल का चमकदार स्थान। पंद्रह मिनट बीत चुके थे, और हम केवल 20 फीट चले गए थे। मैंने उसे एक साथ चलने की कोशिश की, जिसमें एक कार्यक्रम के साथ एक वयस्क की तरह काम करने की धृष्टता थी। उसके पास कोई नहीं था। और मैं रुक गया, मेरी देख रहा है

थोड़ा शिक्षक, सोच रहा था कि 20 फीट पैदल चलने में मुझे 15 मिनट का समय लगा था। सभी का सबसे बड़ा मस्तिष्क नियम कुछ ऐसा है जिसे मैं साबित नहीं कर सकता या

चरित्रवान बनो, लेकिन मैं इसे पूरे दिल से मानता हूं। जैसा कि मेरा बेटा मुझे बताने की कोशिश कर रहा था, यह जिज्ञासा का महत्व है। उनकी खातिर और हमारे लिए, मैं चाहता हूं कि कक्षाओं और व्यवसाय थे

दिमाग में दिमाग के साथ बनाया गया है। यदि हमने शुरू किया, तो जिज्ञासा विध्वंस चालक दल और पुनर्निर्माण चालक दल दोनों का सबसे महत्वपूर्ण हिस्सा होगी। जैसा कि मैंने यहां से संबंधित होने की उम्मीद की है, मैं दोनों के पक्ष में हूं। मैं उस पल को कभी नहीं भूलूंगा जो इस छोटे से प्रोफेसर ने सिखाया था

एक छात्र होने का मतलब क्या है इसके बारे में डैडी। मैं आभारी था और थोड़ा शर्मिंदा था। 47 साल के बाद, मैं आखिरकार सड़क पर चलना सीख रहा था।

सारांश नियम # 12

हम शक्तिशाली और प्राकृतिक खोजकर्ता हैं।

- बच्चे इस बात के मॉडल हैं कि हम कैसे सीखते हैं - पर्यावरण के लिए निष्क्रिय प्रतिक्रिया से नहीं बल्कि अवलोकन, परिकल्पना, प्रयोग और निष्कर्ष के माध्यम से सक्रिय परीक्षण द्वारा।
- मस्तिष्क के विशिष्ट भाग इस वैज्ञानिक दृष्टिकोण की अनुमति देते हैं। दायां प्रीफ्रंटल कॉर्टेक्स हमारी परिकल्पना में त्रुटियों के लिए दिखता है ("कृपाण-दांतेदार बाघ हानिरहित नहीं है"), और एक निकटवर्ती क्षेत्र हमें व्यवहार बदलने के लिए कहता है ("भागो!")।
- "हम मस्तिष्क में बिखरे" दर्पण न्यूरोन्स "के कारण व्यवहार को पहचान सकते हैं और उसका अनुकरण कर सकते हैं।
- हमारे वयस्क दिमाग के कुछ हिस्से एक बच्चे के रूप में निंदनीय हैं, इसलिए हम इसका पालन कर सकते हैं