

**[1] Adaptive Plasticity: Investing Energy Only When Survival Demands It**

A fascinating species of water flea exhibits a kind of flexibility that evolutionary biologists call adaptive plasticity. If the baby water flea is developing into an adult in water that includes the chemical signatures of creatures that prey on water fleas, it develops a helmet and spines to defend itself against predators. If the water around it doesn't include the chemical signatures of predators, the water flea doesn't develop these protective devices.

That's a clever trick, because producing spines and a helmet is costly, in terms of energy, and conserving energy is essential for an organism's ability to survive and reproduce. The water flea only expends the energy needed to produce spines and a helmet when it needs to. So it may well be that this plasticity is an adaptation: a trait that came to exist in a species because it contributed to reproductive fitness. There are many cases, across many species, of adaptive plasticity. Plasticity is conducive to fitness if there is sufficient variation in the environment.

물벼룩이라는 매혹적인 종은 진화생물학자들이 '적응적 가소성'이라고 부르는 일종의 유연성을 보여 준다. 만일 새끼 물벼룩이 물벼룩을 잡아먹고 사는 생물의 화학적인 (고유한) 특징을 포함하는 물에서 성체로 발달하고 있으면, 그것은 자신을 포식자로부터 지키기 위해 머리 투구와 가시 돌기를 발달시킨다. 만일 자신을 둘러싼 물이 포식자의 화학적인 특징을 포함하지 않으면, 그 물벼룩은 이러한 보호 장치를 발달시키지 않는다.

그것은 영리한 묘책인데, 에너지 면에서 가시 돌기와 머리 투구를 만드는 것은 비용이 많이 들고 에너지를 보존하는 것은 살아남고 생식하는 유기체의 능력을 위해 핵심적이기 때문이다. 물벼룩은 오직 필요할 때만 가시 돌기와 머리 투구를 만드는 데 필요한 에너지를 소모한다. 그러므로 이러한 가소성은 아마 적응일 텐데, 즉 그것은 생식의 적합성에 이바지하기 때문에 생물 종에 존재하게 된 특징이다. 많은 종에 걸쳐 적응적 가소성의 많은 사례가 있다.

가소성은 환경에 충분한 차이가 있을 때 적합성에 도움이 된다.
[2213-36]

[2] Balancing Physical Closeness Through Nonverbal Communication

Distance is a reliable indicator of the relationship between two people. Strangers stand further apart than do acquaintances, acquaintances stand further apart than friends, and friends stand further apart than romantic partners. Sometimes, of course, these rules are violated. Recall the last time you rode 20 stories in an elevator packed with total strangers. The sardine-like experience no doubt made the situation a bit uncomfortable.

With your physical space violated, you may have tried to create "psychological" space by avoiding eye contact, focusing instead on the elevator buttons. By reducing closeness in one nonverbal channel (eye contact), one can compensate for unwanted closeness in another channel (proximity). Similarly, if you are talking with someone who is seated several feet away at a large table, you are likely to maintain constant eye contact — something you might feel uncomfortable doing if you were standing next to each other.

거리는 두 사람 간의 관계에 관한 믿을 수 있는 지표이다. 모르는 사람들은 지인들보다 더 멀리 떨어져 서 있고, 지인들은 친구들보다 더 멀리 떨어져 서 있고, 친구는 연인들보다 더 멀리 떨어져 서 있다. 물론 때로는 이들 규칙은 위반된다. 완전히 모르는 사람들로 가득 찬, 엘리베이터를 타고 20개 층을 이동했던 마지막 때를 떠올려 보라. 승객이 뻥뻥이 들어찬 경험은 분명히 그 상황을 약간 불편하게 만들었을 것이다.

물리적 공간이 침범된 상태에서, 여러분은 눈을 마주치지 않고, 그 대신 엘리베이터 버튼에 집중해서 '심리적' 공간을 만들어 내려고 했을 수도 있다. 하나의 비언어적인 채널(눈맞춤)에서의 가까움을 줄임으로써, 또 다른 채널(근접성)에서의 원치 않는 가까움을 상쇄할 수 있다. 마찬가지로, 여러분이 큰 테이블에서 몇 피트 떨어져 앉아 있는 누군가와 이야기를 하고 있다면, 아마도 계속 눈을 마주칠 것인데, (그것은) 여러분이 서로 옆에 서 있는 경우에 하기에는 불편해질 수도 있는 것이다. [2232-40]

[3] From Separate Groups to a United Team

It was a hot day in early fall. Wylder was heading to the school field for his first training. He had just joined the team with five other students after a successful tryout. Approaching the field, he saw players getting ready, pulling up their socks and strapping on shin guards. But they weren't together. New players were sitting in the shade by the garage, while the others were standing in the sun by the right pole. Then Coach McGraw came and watched the players.

초가을의 더운 날이었다. Wylder는 첫 번째 훈련을 하러 학교 운동장으로 향하고 있었다. 그는 성공적인 적격 시험 후 다섯 명의 다른 학생과 함께 팀에 막 합류했다. 운동장에 다가가면서, 그는 선수들이 양말을 당겨 올리고 정강이 보호대를 착용하면서 준비하는 것을 보았다. 그러나 그들은 함께가 아니었다. 새 선수들은 차고 옆의 그늘에 앉아 있었고 반면에 다른 선수들은 오른쪽 골대 옆의 양지에 서 있었다. 그런 다음 McGraw 코치가 도착해서 선수들을 보았다.

Coach McGraw, too, saw the pattern — new kids and others grouping separately. 'This has to change,' he thought. He wanted a winning team. To do that, he needed to build relationships. "I want you guys to come over here in the middle and sit," he called the players as he walked over. "You" McGraw roared, pointing at Wylder. "Come here onto the field and sit. And Jonny, you sit over there!" He started pointing, making sure they mixed together.

Wylder realized what Coach was trying to do, so he hopped onto the field. McGraw continued to point, calling each player out, until he was satisfied with the rearrangement. "Okay, this is how it's going to be," he began. "We need to learn how to trust and work with each other. This is how a team plays. This is how I want you to be on and off the field: together." The players looked at each other. Almost immediately, McGraw noticed a change in their postures and faces.

He saw some of them starting to smile. 'Wow,' thought Wylder. From his new location on the grass, he stretched out his legs. He liked what he was hearing. A new sense of team spirit came across him, a deeper sense of connection. It was encouraging to hear Coach talk about this, to see him face the challenge head-on. Now his speech was over. The players got up and started walking on the field to warm up. "Good job, Coach. That was good," Wylder said to McGraw in a low voice as he walked past him, keeping his eyes down out of respect.

(4) A Teacher's Request for a Group Museum Reservation

I am a teacher working at East End High School. I have read from your notice that the East End Seaport Museum is now offering a special program, the 2017 Bug Lighthouse Experience. The program would be a great opportunity for our students to have fun and experience something new. I estimate that 50 students and teachers from our school would like to participate in it. Would you please let me know if it is possible to make a group reservation for the program for Saturday, November 18?

We don't want to miss this great opportunity. I look forward to hearing from you soon.

McGraw 코치도 새로운 아이들과 다른 아이들이 따로 떨어져서 무리를 짓고 있는 패턴을 보았다. 그는 '이건 바뀌야겠군'이라고 생각했다. 그는 승리하는 팀을 원했다. 그렇게 하려면, 그는 관계를 형성해야 했다. 그는 걸어가면서 "너희들이 여기 중앙에 와서 앉기를 바란다"라며 선수들을 불렀다. McGraw는 "너"라고 소리치며 Wylder를 가리켰다. "여기 와서 앉아라. 그리고 Jonny, 너 저기 앉아라!" 그는 가리키기 시작했고, 그들이 반드시 서로 섞이도록 했다.

Wylder는 코치가 무엇을 하려는지 알아차렸고, 그래서 그는 운동장 안으로 뛰어 들어갔다. 재배열이 마음에 들 때까지 McGraw는 각 선수를 불러내면서 계속 가리켰다. 그는 "자, 이렇게 되어 갈 거다. 우리는 서로 신뢰하고 함께 경기하는 방식을 배울 필요가 있어. 이게 팀이 경기하는 방식이야. 이게 내가 경기장 안과 밖에서 너희들에게 바라는 거야. 함께하는 것이지"라고 말했다. 선수들은 서로 쳐다보았다.

거의 즉시, McGraw는 그들의 자세와 얼굴의 변화를 알아차렸다. 그는 그들 중 몇 명이 미소를 짓기 시작한 것을 보았다. '와,' Wylder는 생각했다. 잔디 위에 있는 그의 새로운 자리에서, 그는 다리를 쭉 폈다. 그는 듣고 있는 말이 마음에 들었다. 그는 새로운 공동체 정신의 감각, 더 깊은 연대감을 느꼈다. 코치가 이것에 관해 말하는 것을 듣고 그가 그 도전에 정면으로 맞서는 것을 보는 것은 격려가 되었다. 이제 그의 연설이 끝났다. 선수들은 일어서서 워밍업하기 위해 운동장을 걸어 다니기 시작했다. 존경의 마음을 담아 그의 시선을 낮추고 그를 지나쳐 걸어가면서, Wylder는 McGraw에게 "잘하셨습니다, 코치님. 좋았습니다"라고 낮은 목소리로 말했다. [2332-4345]

저는 East End 고등학교에서 근무하는 교사입니다. 저는 귀하의 게시물로부터 East End 항구 박물관이 현재 '2017 Bug 등대 체험'이라는 특별한 프로그램을 제공하고 있다는 내용을 읽었습니다. 그 프로그램은 우리 학생들이 즐거운 시간을 보내며 새로운 것을 경험할 수 있는 훌륭한 기회가 될 것입니다. 저의 추산으로는 우리 학교의 학생과 교사 50명이 그 프로그램에 참여하고 싶어 합니다. 11월 18일 토요일에 그 프로그램에 대한 단체 예약을 하는 것이 가능한지 알려 주시겠습니까?

이 좋은 기회를 놓치고 싶지 않습니다. 곧 귀하로부터 소식을 듣기를 고대하겠습니다. [1713-18]

5 Creativity: Putting Imagination into Action

Creativity is a step further on from imagination. Imagination can be an entirely private process of internal consciousness. You might be lying motionless on your bed in a fever of imagination and no one would ever know. Private imaginings may have no outcomes in the world at all. Creativity does. Being creative involves doing something. It would be odd to describe as creative someone who never did anything. To call somebody creative suggests they are actively producing something in a deliberate way.

People are not creative in the abstract; they are creative in something: in mathematics, in engineering, in writing, in music, in business, in whatever. Creativity involves putting your imagination to work. In a sense, creativity is applied imagination.

6 The Value of Being Wrong in Scientific Discovery

Some beginning researchers mistakenly believe that a good hypothesis is one that is guaranteed to be right (e.g., alcohol will slow down reaction time). However, if we already know your hypothesis is true before you test it, testing your hypothesis won't tell us anything new. Remember, research is supposed to produce new knowledge. To get new knowledge, you, as a researcher-explorer, need to leave the safety of the shore (established facts) and venture into uncharted waters (as Einstein said, "If we knew what we were doing, it would not be called research, would it?").

If your predictions about what will happen in these uncharted waters are wrong, that's okay: Scientists are allowed to make mistakes (as Bates said, "Research is the process of going up alleys to see if they are blind"). Indeed, scientists often learn more from predictions that do not turn out than from those that do.

7 Ingrid Bergman: From Early Hardship to International Stardom

Ingrid Bergman was born in Stockholm, Sweden on August 29, 1915. Her mother was German and her father Swedish. Her mother died when she was three, and her father passed away when she was 12. Eventually she was brought up by her Uncle Otto and Aunt Hulda. She was interested in acting from an early age. When she was 17, she attended the Royal Dramatic Theater School in Stockholm. She made her debut on the stage but was more interested in working in films.

창의성은 상상력으로부터 한 단계 더 나아간 것이다. 상상력은 내적 의식의 오로지 사적인 과정일 수 있다. 당신은 상상력의 흥분 속에서 당신의 침대 위에서 움직임 없이 누워있을지도 모르고 어느 누구도 그런 사실을 알지 못할 것이다. 사적인 상상력들은 전혀 이 세상에서 어떤 결과도 가지고 있지 않을지도 모른다. 창의성은 그렇다(결과를 가진다). 창의적인 것은 무언가 하는 것을 수반한다. 어떤 것을 절대로 하지 않았던 사람을 창의적이라고 묘사하는 것은 이상할 것이다. 누군가를 창의적이라고 부르는 것은 그들이 의도적인 방식으로 어떤 것을 적극적으로 만들어 내고 있다는 것을 암시한다.

사람들은 추상적인 것에서는 창의적이지 않다; 그들은 어떤 것에서 창의적이다: 수학에서, 공학에서, 글쓰기에서, 음악에서, 사업에서, 무엇에서든지. 창의성은 당신의 상상력을 작동시키는 것을 수반한다. 어떤 면에서, 창의성은 적용된 상상력이다. [2162-23]

일부 처음 시작하는 연구자들은 좋은 가설은 옳다는 것이 보장된 것이라고 잘못 믿는다(예를 들면, '알코올은 반응 시간을 둔화시킬 것이다.'). 하지만 여러분의 가설을 여러분이 검사해 보기 전에 그것이 사실이라고 이미 우리가 알고 있다면 여러분의 가설을 검사하는 것은 우리에게 아무런 새로운 것도 말해 주지 않을 것이다. 연구란 '새로운' 지식을 생산해야 한다는 것을 기억하라. 새로운 지식을 얻기 위해서 연구자이자 탐험가로서 여러분은 해변의 안전함(기정사실)을 떠나 미개척 영역으로 과감히 들어가 볼 필요가 있다(아인슈타인이 말했듯이, "우리가 무엇을 하고 있는지 안다면 그것은 연구라고 불리지 않을 것이다, 그렇지?").

이런 미개척 영역에서 무엇이 일어날 것인지에 관한 여러분의 예측이 틀린다면 그것은 괜찮다: 과학자는 실수를 저지르도록 허용되어 있다 (Bates가 말했듯이, "연구는 막다른 길인지 보려고 골목길을 올라가 보는 과정이다."). 정말로 과학자는 흔히 결과를 내는 예측들보다는 결과를 내지 않는 예측들로부터 더 많이 배운다. [2132-24]

Ingrid Bergman은 1915년 8월 29일에 스웨덴의 스톡홀름에서 태어났다. 그녀의 어머니는 독일인이었고 아버지는 스웨덴인이었다. 그녀의 어머니는 그녀가 세 살 때 돌아가셨고, 아버지는 그녀가 열두 살 때 돌아가셨다. 결국 그녀는 Uncle Otto와 Aunt Hulda에 의해 키워졌다. 그녀는 어릴 때부터 연기에 관심이 있었다. 그녀가 열일곱 살 때 스톡홀름에 있는 Royal Dramatic Theater School에 다녔다. 그녀는 연극으로 데뷔했지만 영화계에서 일하는 데 더 관심이 있었다.

In the early 1940s, she gained star status in Hollywood, playing many roles as the heroine of the film. Bergman was considered to have tremendous acting talent, an angelic natural beauty and the willingness to work hard to get the best out of films. She was fluent in five languages and appeared in a range of films, plays and TV productions.

1940년대 초에 그녀는 할리우드에서 스타의 지위를 얻었고 영화의 여주인공으로 많은 역할을 맡았다. Bergman은 굉장한 연기 재능과 천사 같은 자연적인 미모와 영화에서 최상의 것을 얻으려고 기꺼이 열심히 일하려는 태도를 가진 것으로 여겨졌다. 그녀는 다섯 개의 언어에 유창했고 다양한 영화, 연극, 그리고 TV 작품에 출연했다.

[2132-28]

8 Old Perceptual Circuits, New Musical Pleasures

There is a reason why so many of us are attracted to recorded music these days, especially considering personal music players are common and people are listening to music through headphones a lot. Recording engineers and musicians have learned to create special effects that tickle our brains by exploiting neural circuits that evolved to discern important features of our auditory environment. These special effects are similar in principle to 3-D art, motion pictures, or visual illusions, none of which have been around long enough for our brains to have evolved special mechanisms to perceive them.

Rather, 3-D art, motion pictures, and visual illusions leverage perceptual systems that are in place to accomplish other things. Because they use these neural circuits in novel ways, we find them especially interesting. The same is true of the way that modern recordings are made.

개인용 음악 플레이어가 흔하고 사람들이 헤드폰으로 음악을 많이 듣는 것을 특히 고려할 때, 요즘 우리 중 그렇게나 많은 사람이 녹음된 음악에 끌리는 이유가 있다. 녹음 엔지니어와 음악가는 우리 청각 환경의 중요한 특징들을 분간하도록 진화한 신경회로를 이용함으로써 우리의 뇌를 자극하는 특수 효과를 만들어 내는 것을 배웠다. 이러한 특수 효과들은 원리상 3-D 아트, 모션 픽처, 또는 착시와 비슷하지만, 그것들 중에 어느 것도 우리의 뇌가 그것들을 인식하기 위한 특수한 방법을 진화시킬 만큼 충분히 오랫동안 주변에 존재하지는 않았다.

오히려 3-D 아트, 모션 픽처, 그리고 착시는 다른 것들을 성취하기 위해 자리 잡고 있는 인식 체계를 이용한다. 그것들이 이러한 신경회로를 새로운 방식으로 사용하기 때문에, 우리는 그것들이 특히 흥미롭다고 여긴다. 동일한 것이 현대의 녹음된 음악이 만들어지는 방법에도 적용된다. [1912-29]

9 From Invisible Particles to an Ancient Theory of Matter

I was sitting outside a restaurant in Spain one summer evening, waiting for dinner. The aroma of the kitchens excited my taste buds. My future meal was coming to me in the form of molecules drifting through the air, too small for my eyes to see but detected by my nose. The ancient Greeks first came upon the idea of atoms this way; the smell of baking bread suggested to them that small particles of bread existed beyond vision.

The cycle of weather reinforced this idea: a puddle of water on the ground gradually dries out, disappears, and then falls later as rain. They reasoned that there must be particles of water that turn into steam, form clouds, and fall to earth, so that the water is conserved even though the little particles are too small to see. My paella in Spain had inspired me, four thousand years too late, to take the credit for atomic theory.

나는 어느 여름날 저녁 스페인의 한 식당 밖에 앉아 저녁 식사를 기다리고 있었다. 주방의 향기가 나의 미뢰를 자극했다. 곧 먹게 될 내 음식은, 너무 작아 눈으로 볼 수는 없지만 코로는 감지되는, 공중을 떠다니는 분자의 형태로 내게 오고 있었다. 고대 그리스인들에게 이런 식으로 원자의 개념이 최초로 떠올랐는데, 빵 굽는 냄새는 그들에게 작은 빵 입자가 눈에 보이지 않게 존재한다는 생각이 들게 했다.

날씨의 순환이 이 생각이 틀렸음을 강화했다: 지면 위 물 웅덩이는 점차 말라 사라지고, 그런 다음 나중에 비가 되어 떨어진다. 수증기로 변하여 구름을 형성하고 땅으로 떨어지는 물 입자가 존재하는 게 틀림없고, 그래서 그 작은 입자들이 너무 작아 눈에 보이지 않더라도 그 물은 보존된다고 그들은 추론했다. 스페인에서의 나의 파에야가 원자 이론에 대한 공로를 인정받기에는 4천 년이나 너무 늦게 내게 영감을 주었다. [2032-30]

10 Life as Both the Product and Architect of Earth's Atmosphere

Over 4.5 billion years ago, the Earth's primordial atmosphere was probably largely water vapour, carbon dioxide, sulfur dioxide and nitrogen. The appearance and subsequent evolution of exceedingly primitive living organisms (bacteria-like microbes and simple single-celled plants) began to change the atmosphere, liberating oxygen and breaking down carbon dioxide and sulfur dioxide. This made it possible for higher organisms to develop.

45억 년도 더 전에 지구의 원시 대기는 아마도 대부분 수증기, 이산화탄소, 이산화황과 질소였을 것이다. 극히 원시적인 생물체(박테리아 같은 미생물과 단순한 단세포 식물)의 출현과 연이은 진화는 산소를 유리(遊離)시키고 이산화탄소와 이산화황을 분해하면서 대기를 변화시키기 시작했다. 이것은 더 상위 유기체가 발달하는 것을 가능하게 했다.

When the earliest known plant cells with nuclei evolved about 2 billion years ago, the atmosphere seems to have had only about 1 percent of its present content of oxygen. With the emergence of the first land plants, about 500 million years ago, oxygen reached about one-third of its present concentration. It had risen to almost its present level by about 370 million years ago, when animals first spread on to land. Today's atmosphere is thus not just a requirement to sustain life as we know it — it is also a consequence of life.

11 Read Before You Share: Breaking the Fake News Chain

Much of the spread of fake news occurs through irresponsible sharing. A 2016 study from Columbia University in New York City and Inria, a French technology institute, found that 59 percent of the news from links shared on social media wasn't read first. People see an intriguing headline or photo in their news feed or on another website and then click the Share button to repost the item to their social media friends — without ever clicking through to the full article.

Then they may be sharing fake news. To stop the spread of fake news, read stories before you share them. Respect your social media friends enough to know what information you are sending their way. You may discover, on close inspection, that an article you were about to share is obviously fraudulent, that it doesn't really say what the headline promises, or that you actually disagree with it.

12 The Right to Be Forgotten: Moving Beyond a Public Past

The right to be forgotten is a right distinct from but related to a right to privacy. The right to privacy is, among other things, the right for information traditionally regarded as protected or personal not to be revealed. The right to be forgotten, in contrast, can be applied to information that has been in the public domain. The right to be forgotten broadly includes the right of an individual not to be forever defined by information from a specific point in time.

One motivation for such a right is to allow individuals to move on with their lives and not be defined by a specific event or period in their lives. For example, it has long been recognized in some countries, such as the UK and France, that even past criminal convictions should eventually be "spent" and not continue to affect a person's life. Despite the reason for supporting the right to be forgotten, the right to be forgotten can sometimes come into conflict with other rights.

For example, formal exceptions are sometimes made for security or public health reasons.

가장 최초라고 알려진 핵이 있는 식물 세포가 약 20억 년 전 진화했을 때, 대기는 현재 산소 함량의 고작 약 1%만을 가지고 있었던 것 같다. 약 5억 년 전에 최초의 육지 식물이 출현하면서 산소는 현재 농도의 약 3분의 1에 달했다. 그것은 약 3억 7천만 년 전까지 거의 현재 수준으로 증가했고, 그때 동물들이 처음 육지에 퍼졌다. 그러므로 오늘날의 대기는 우리가 알고 있는 생명체를 유지하기 위한 필요조건일 뿐 아니라, 생명체의 결과이기도 하다. [2012-31]

가짜 뉴스 확산의 많은 부분은 무책임한 공유를 통해 일어난다. 2016년 뉴욕시의 Columbia University와 프랑스의 기술원인 Inria의 연구는 소셜 미디어에서 공유된 링크로부터의 뉴스 중 59퍼센트가 먼저 읽히지 않았음을 밝혀냈다. 사람들은 자신의 뉴스 피드나 다른 웹사이트에 있는 흥미로운 제목이나 사진을 보고, 클릭해서 기사 전체를 살펴보지 않은 채, 자신의 소셜 미디어 친구들을 대상으로 그 항목을 다시 게시하기 위해 '공유하기' 버튼을 클릭한다.

그러면 그들은 가짜 뉴스를 공유하고 있는지도 모른다. 가짜 뉴스의 확산을 막기 위해, 기사를 공유하기 전에 기사를 읽어보아라. 여러분이 그들에게 어떤 정보를 보내고 있는지 알 만큼 충분히 여러분의 소셜 미디어 친구들을 존중하라. 자세히 들여다보면, 여러분은 공유하려는 기사가 분명 속이는 것이라거나, 제목이 약속하는 것을 정말로 이야기하지 않는다는 것을 발견할지도 모른다. [1992-32]

잊힐 권리는 사생활 권리와 구별되지만 관련이 있는 권리이다. 사생활 권리는 무엇보다도 전통적으로 보호되거나 공개되지 않아야 할 개인적인 것으로 여겨지는 정보에 대한 권리이다. 반면에 잊힐 권리는 공공의 영역에 있었던 정보에 적용될 수 있다. 잊힐 권리는 특정 시점의 정보에 의해 영원히 정의되지 않아야 할 개인의 권리를 광범위하게 포함한다.

그러한 권리의 한 가지 이유는 개인이 자신의 삶을 영위할 수 있게 해 주고 자신의 삶의 특정한 사건이나 기간에 의해 정의되지 않도록 해 주는 것이다. 예를 들어, 영국과 프랑스와 같은 일부 국가에서는 과거의 범죄 유죄 판결조차도 결국 '소모되어야' 하고 한 사람의 삶에 계속 영향을 미치지 않아야 한다고 오랫동안 인식되어 왔다. 잊힐 권리를 지지하는 그러한 이유에도 불구하고 잊힐 권리는 다른 권리와 때때로 충돌할 수 있다.

예를 들어, 공식적인 예외가 안보와 공공 보건의 이유로 인해 때때로 만들어진다. [2212-36]

13 When Belief Outweighs Evidence: The Psychology of Winning

The great irony of performance psychology is that it teaches each sportsman to believe, as far as he is able, that he will win. No man doubts. No man indulges his inner skepticism. That is the logic of sports psychology. But only one man can win. That is the logic of sport. Note the difference between a scientist and an athlete. Doubt is a scientist's stock in trade. Progress is made by focusing on the evidence that refutes a theory and by improving the theory accordingly.

Skepticism is the rocket fuel of scientific advance. But doubt, to an athlete, is poison. Progress is made by ignoring the evidence; it is about creating a mindset that is immune to doubt and uncertainty. Just to reiterate: From a rational perspective, this is nothing less than crazy. Why should an athlete convince himself he will win when he knows that there is every possibility he will lose? Because, to win, one must proportion one's belief, not to the evidence, but to whatever the mind can usefully get away with.

퍼포먼스 심리학의 큰 아이러니는 개개의 운동선수들이, 그가 능력이 있는 한, 이길 것이라고 믿도록 가르친다는 것이다. 어느 누구도 의심하지 않는다. 어느 누구도 내면의 회의에 빠지지 않는다. 그것이 스포츠 심리학의 논리이다. 하지만 오직 한 사람만이 이길 수 있다. 그것이 스포츠의 논리이다. 과학자와 운동선수의 차이점을 주목하라. 의심은 과학자의 일상적인 업무이다. 진보는 이론을 반박하는 증거에 집중하고 그에 따라 이론을 개선함으로써 이루어진다.

회의론은 과학적 진보의 추진 연료이다. 하지만 운동선수에게 의심은 독이다. 진보는 증거를 무시함으로써 만들어진다; 그것은 의심과 불확실성에 영향을 받지 않는 사고방식을 만드는 것이다. 다시 한 번 되풀이하자면: 이성적인 시각에서 보면 이견 미친 짓이나 다름없다. 왜 운동선수는 자신이 질거라는 모든 가능성이 있다는 것을 알면서도 이길 것이 라고 확신해야 하는가? 선수는 이기기 위해서, 증거가 아니라, 마음이 유용하게 해낼 수 있는 무엇이든지 간에 자신의 신념을 할당해야 하기 때문이다. [2262-40]

14 Different Work Styles, Shared Solutions: The Art of Compromise

My buddy and his wife were in constant conflict over when the housework should get done. He wanted to work in spurts and take frequent breaks to watch a TV show or make a nice meal. She wanted to get it all done at a time and have the rest of the day to hang out and relax. I was able to point out to my buddy that his wife wasn't trying to be a strict trainer; she was just more of a sensing, thinking, judging sort of person, and he was more of an intuition, feeling, perceiving sort of person.

나의 동료와 그의 아내는 언제 집안일을 할 것인가에 대해 지속적으로 갈등을 일으켰다. 그는 조금씩 일하고 TV를 시청하거나 맛있는 저녁을 만들어 먹는 휴식을 자주 취하기를 원했다. 그의 아내는 모든 것을 한 번에 해치우고 놀거나 휴식을 취하면서 그 나머지 시간을 보내기를 원했다. 나는 동료에게 그의 아내가 엄격한 트레이너가 되려고 한 것이 아니고; 그녀는 다소 감각형, 사고형, 판단형의 사람이고, 그는 다소 직관형, 감정형, 인식형의 사람이라는 것을 지적해 줄 수 있었다.

Neither of them were wrong; they just had different preferences. Once they realized this, they were able to compromise regarding the housework. When they needed to get a lot of chores done in a short period of time, they used her method, but they agreed to always take a meal break at the appropriate meal hour. When they just had a few things to get done in no specific time frame, they used his method but agreed that they would see the specific task to completion before taking a break.

그들 둘 다 틀린 것은 아니었고; 그들은 단지 선호가 달랐을 뿐이다. 일단 그들이 이것을 깨닫게 되자, 집안일에 관하여 타협할 수 있게 되었다. 그들이 단시간에 많은 허드렛일을 해야 할 필요가 있을 때는 그녀의 방법을 채택하였지만 끼니때가 되면 식사 시간을 항상 가지기로 동의했다. 특정 시간이 정해지지 않은 몇 개의 일만 해야 할 때에는 남편의 방법을 채택했지만, 휴식을 취하기 전에 특정한 일을 끝내는 것에는 동의했다.

This way, both of them could feel productive, and the housework no longer had to be a huge sore spot between them.

이런 방식으로, 그들은 모두 생산적임을 느낄 수 있었고, 더 이상 집안일은 둘 사이에 큰 문젯거리가 되지 않았다. [1762-4142]

15 Permission to Play: Breaking Free from Adult Expectations

Probably the biggest roadblock to play for adults is the worry that they will look silly, improper, or dumb if they allow themselves to truly play. Or they think that it is irresponsible, immature, and childish to give themselves regularly over to play. Nonsense and silliness come naturally to kids, but they get pounded out by norms that look down on "frivolity." This is particularly true for people who have been valued for performance standards set by parents or the educational system, or measured by other cultural norms that are internalized and no longer questioned.

If someone has spent his adult life worried about always appearing respectable, competent, and knowledgeable, it can be hard to let go sometimes and become physically and emotionally free. The thing is this: You have to give yourself permission to improvise, to mimic, to take on a long-hidden identity.

16 Right Task, Right Energy: Scheduling Work for Better Focus

Research in the science of peak performance and motivation points to the fact that different tasks should ideally be matched to our energy level. For example, analytical tasks are best accomplished when our energy is high and we are free from distractions and able to focus. I generally wake up energized. Over the years, I have consistently stuck to the habit of "eating my problems for breakfast." I'm someone who tends to overthink different scenarios and conversations that haven't happened yet.

When I procrastinate on talking with an unhappy client or dealing with an unpleasant email, I find I waste too much emotional energy during the day. It's as if the task hangs over my head, and I'll spend more time worrying about it, talking about it, and avoiding it, than it would actually take to just take care of it. So for me, it'll always be the first thing I get done. If you know you are not a morning person, be strategic about scheduling your difficult work later in the day.

17 Beyond Shareholder Value: The Media's Duty to Society

Many of the leaders I know in the media industry are intelligent, capable, and honest. But they are leaders of companies that appear to have only one purpose: the single-minded pursuit of short-term profit and "shareholder value." I believe, however, that the media industry, by its very nature and role in our society and global culture, must act differently than other industries — especially because they have the free use of our public airwaves and our digital spectrum, and have almost unlimited access to our children's hearts and minds.

아마도 어른에게 있어서 노는 것에 가장 큰 장애물은 그들이 진정으로 놀 수 있도록 하면, 그들 자신이 어리석거나, 부적절하거나, 혹은 바보같이 보일 것이라는 걱정일 것이다. 아니면 그들이 노는 것에 자신을 아주 송두리째 맡기는 것은 무책임하고, 미숙하며, 유치하다고 그들은 생각한다. 당춤과 어리석음이 아이들에게는 자연스럽게 다가오지만, '경박함'을 경시하는 규범이 그들을 계속 두들겨 댄다. 이것은 부모나 교육제도에 의해 정해졌거나, 내면화되어 더 이상 의문시 되지 않는 다른 문화 규범에 의해 측정되어 온 성과 기준으로 평가되어 온 사람들에게 있어 특히 그러하다.

만약 누군가가 항상 존경할 만하고, 유능하며, 박식해 보이는 것에 대해 걱정하며 성년기를 보냈다면, 때때로 (그런 걱정을) 버리고 육체적이고 감정적으로 자유로워지는 것은 어려울 수 있다. 중요한 것은 이것이다. 즉흥적으로 하고, 흉내 내고, 오랫동안 숨겨져 있던 정체성을 나타낼 수 있도록 스스로에게 허락해야 한다는 것이다. [1913-20]

최고의 수행과 동기 부여에 대한 과학 연구는 각각의 일이 우리의 에너지 수준에 이상적으로 맞춰져야 한다는 사실을 지적한다. 예를 들어 분석적인 일은 우리의 에너지가 높고 방해물이 없으며 집중할 수 있을 때 가장 잘 수행된다. 나는 보통 활기찬 상태로 일어난다. 몇 년 동안 나는 '아침 식사로 나의 문제를 먹는' 습관을 꾸준히 고수해 왔다. 나는 아직 일어나지 않은 다양한 시나리오와 대화를 너무 많이 생각하는 경향이 있는 사람이다.

불만족스러워 하는 고객과 이야기하거나 불편한 이메일을 처리하는 것을 미룰 때 나는 낮 동안에 너무 많은 감정적인 에너지를 낭비한다고 생각한다. 마치 그 일이 뇌리에서 떠나지 않는 것 같고, 나는 그것을 단지 처리 하는데 실제로 걸리는 것보다 더 많은 시간을 그것에 대해 걱정하고, 그것에 대해 이야기하고 그리고 그것을 피하는데 보낼 것이다. 그래서 나에게는 그것이 항상 내가 끝내는 첫 번째 일이 될 것이다. 만약 여러분이 자신이 아침형 인간이 아니라는 것을 안다면, 여러분의 어려운 일을 오후 늦은 시간에 하도록 일정을 짜는 것에 대한 전략을 세우라. [2212-21]

내가 미디어 업계에서 알고 있는 지도자 중 다수가 지적이고, 유능하고, 정직하다. 그러나 그들은 오로지 단기간의 이익과 '주주 가치'만을 추구하는 것이 유일한 목표인 것 같아 보이는 회사의 지도자들이다. 그러나 나는 미디어 산업이 우리 사회와 세계 문화 속에서 갖는 그것의 바로 그 본질과 역할로 인해, 다른 산업과는 다르게 행동해야 한다고 믿는데, 특히 미디어 산업이 우리의 공중파와 디지털 스펙트럼을 자유롭게 이용하고, 우리 아이들의 감정과 생각에 대한 거의 무한한 접근을 하기 때문이다.

These are priceless assets, and the right to use them should necessarily carry serious and long-lasting responsibilities to promote the public good.

이것들은 매우 귀중한 자산이며, 그것들을 사용할 권리는 공공의 이익을 증진하는 중대하고 장기간에 걸친 책임을 반드시 수반해야 한다. [2032-22]

18. Countershading: Concealing Animal Shape by Canceling Natural Shadows

Countershading is the process of optical flattening that provides camouflage to animals. When sunlight illuminates an object from above, the object will be brightest on top. The color of the object will gradually shade darker toward the bottom. This shading gives the object depth and allows the viewer to distinguish its shape. Thus even if an animal is exactly, but uniformly, the same color as the substrate, it will be easily visible when illuminated.

Most animals, however, are darker above than they are below. When they are illuminated from above, the darker back is lightened and the lighter belly is shaded. The animal thus appears to be a single color and easily blends in with the substrate. This pattern of coloration, or countershading, destroys the visual impression of shape in the organism. It allows the animal to blend in with its background.

카운터셰이딩(명암역위형보호색)은 동물에게 위장을 제공하는 시각적으로 평평하게 하는 과정이다. 햇빛이 물체를 위에서 비출 때, 그 물체는 맨 위에서 가장 밝을 것이다. 물체의 색깔은 맨 아래로 향 할수록 점차 더 어두운 색으로 음영이 생기게 될 것이다. 이러한 음영은 물체에 농도를 주고 보는 사람 이 그것의 모양을 식별하게 해준다. 따라서 비록 동물이 밑바탕과 정확하지만 균일하게 같은 색일지라도 빛이 비취질 때 쉽게 눈에 띌 것이다.

그러나 대부분의 동물은 아랫부분보다 윗부분이 더 어둡다. 그들이 위에서 빛을 받을 때, 더 어두운 등은 밝아지고 더 밝은 복부는 음영이 생긴다. 따라서 동물은 하나의 색처럼 보이고 밑바탕과 쉽게 섞인다. 이러한 형태의 배색 즉, 카운터셰이딩은 생물체의 모양의 시각적 인상을 파괴한다. 그것은 동물이 그것의 배경과 섞이게 해 준다. [2212-30]

19. Why the Present Remains Beyond Our Observation

Science can only tell us how the world appears to us, not how it is independent of our observation of it, and therefore right now will always elude science. When you look into space, you are looking into an ancient past. Some of the stars are already long dead yet we still see them because of their traveling light. Let's say that we are on one of those stars situated roughly sixty million light-years away. If we had a really awesome telescope pointed at the earth, we would see the dinosaurs walking around.

The end of the universe is probably so old that if we had that telescope, we might be able to see the beginning. Besides faraway things, even the immediate objects around us are all afterimages of the past because there is still a time lag for the reflection of light to reach our eyes. Every sensation our body feels has to wait for the information to be carried to the brain.

과학은 세상이 세상에 대한 우리의 관찰과 어떻게 별개인가가 아니라, 세상이 어떻게 우리에게 보이는지를 말해 줄 수 있을 뿐이고, 그러므로 바로 지금은 항상 과학을 벗어날 것이다. 당신이 우주를 들여다볼 때, 먼 옛날의 과거를 들여다보는 것이다. 몇몇 별들은 이미 오래 전에 죽었지만 우리는 그 별들의 이동하는 빛 때문에 여전히 그것들을 본다. 대략 6,000만 광년 떨어진 곳에 위 치한 별들 중 하나에 우리가 존재한다고 가정해 보자. 만약 우리가 지구를 향해 있는 성능이 정말 좋은 망원경을 가지고 있다면, 공룡이 걸어 다니고 있는 것을 볼 것이다.

우주의 끝은 아마도 너무 오래되어서 만약 우리가 그러한 망원경을 가지고 있다면 우주의 시작을 볼 수 있을지도 모른다. 멀리 떨어진 것들 외에도 가까이 있는 물체들조차 모두 과거의 잔상인데 그 이유는 빛의 반사가 우리 눈에 도달하는 데 여전히 시간상의 지체가 있기 때문이다. 우리 몸이 느끼는 모든 감각은 그 정보가 뇌에 전달되기까지 기다려야 한다. [1892-33]

20. Institutional Support: A Catalyst for Positive Intergroup Contact

Intergroup contact is more likely to reduce stereotyping and create favorable attitudes if it is backed by social norms that promote equality among groups. If the norms support openness, friendliness, and mutual respect, the contact has a greater chance of changing attitudes and reducing prejudice than if they do not. Institutionally supported intergroup contact — that is, contact sanctioned by an outside authority or by established customs — is more likely to produce positive changes than unsupported contact.

집단 간 접촉은 만약 그것이 집단 사이에 평등을 촉진하는 사회적 규범에 의해 지지 받는다면 고정관념을 줄이고 우호적인 태도를 만들어낼 가능성이 더 크다. 만약 그 규범들이 개방성, 친밀함, 그리고 상호존중을 지지한다면, 그 접촉은 만약 그것들(규범들)이 그렇지(지지하지) 않는 것보다 태도를 바꾸고 편견을 줄일 더 큰 가능성을 가진다. 제도적으로 지지를 받는 집단 간 접촉은 — 즉 외부의 권위에 의해 또는 기존의 관습에 의해 승인되었던 접촉 — 지지받지 않는 접촉보다 긍정적인 변화를 만들 가능성이 더 크다.

Without institutional support, members of an in-group may be reluctant to interact with outsiders because they feel doing so is deviant or simply inappropriate. With the presence of institutional support, however, contact between groups is more likely to be seen as appropriate, expected, and worthwhile. For instance, with respect to desegregation in elementary schools, there is evidence that students were more highly motivated and learned more in classes conducted by teachers (that is, authority figures) who supported rather than opposed desegregation.

제도적 지지가 없다면, 한 내부 집단의 구성원들은 외부자들과 상호작용하는 것을 꺼려할 수도 있는데 왜냐하면 그들이 그렇게 하는 것이 (규범에서) 벗어나 있거나 단순히 부적절한 것으로 느끼기 때문이다. 그러나 제도적 지지의 존재로, 집단 간 접촉은 적절하고, 기대되어지며, 그리고 가치 있는 것으로 여겨질 가능성이 더 크다. 예를 들어, 초등학교에서 인종 차별 폐지에 대하여, 인종 차별 폐지에 반대하기 보다는 지지하는 교사들(즉, 권위 있는 인물들)에 의해 행해진 수업에서 학생들이 더 많이 동기를 부여받고 더 많이 배웠다는 증거가 있다. [1962-40]

21 Body Size, Metabolic Demands, and the Rhythm of Mammalian Life

Heat is lost at the surface, so the more surface area you have relative to volume, the harder you must work to stay warm. That means that little creatures have to produce heat more rapidly than large creatures. They must therefore lead completely different lifestyles. An elephant's heart beats just thirty times a minute, a human's sixty, a cow's between fifty and eighty, but a mouse's beats six hundred times a minute - ten times a second.

열은 표면에서 손실되므로, 당신이 체적에 대비하여 더 많은 표면적을 가질수록 당신은 따뜻함을 유지하기 위해 더 열심히 움직여야 한다. 그것은 작은 생물이 큰 생물보다 더 빠르게 열을 생산해야 함을 의미한다. 그러므로 그들은 완전히 다른 생활방식으로 살아가야만 한다. 코끼리의 심장은 1분에 단 30회를 뛰고 인간은 60회, 소는 50회에서 80회를 뛰지만, 생쥐는 1분에 600회, 즉 1초에 10회를 뛴다.

Every day, just to survive, the mouse must eat about 50 percent of its own body weight. We humans, by contrast, need to consume only about 2 percent of our body weight to supply our energy requirements. One area where animals are curiously uniform is with the number of heartbeats they have in a lifetime. Despite the vast differences in heart rates, nearly all mammals have about 800 million heartbeats in them if they live an average life.

매일 단지 살아남기 위해 생쥐는 자신의 몸무게의 약 50퍼센트를 먹어야 한다. 대조적으로 우리 인간은 에너지 요구량을 공급하기 위해 우리 신체 무게의 단지 약 2퍼센트만 먹으면 된다. 동물이 기묘하게도 동일한 하나의 영역은 동물이 평생 동안 뛰는 심장박동 수라는 부분이다. 심장 박동 수의 엄청난 차이에도 불구하고 거의 모든 포유동물은 만약 그들이 평균수명을 산다면 약 8억 회의 심장 박동 수를 갖는다.

The exception is humans. We pass 800 million heartbeats after twenty-five years, and just keep on going for another fifty years and 1.6 billion heartbeats or so.

예외는 인간이다. 우리는 25년 이후 8억 회를 넘어서고 또 다른 50년 동안 계속해서 심장이 뛰며 약 16억 회 정도의 심장 박동 수를 갖는다. [2192-37]

22 Reading Stellar Surface Temperatures Through the Colors of Stars

One way of measuring temperature occurs if an object is hot enough to visibly glow, such as a metal poker that has been left in a fire. The color of a glowing object is related to its temperature: as the temperature rises, the object is first red and then orange, and finally it gets white, the "hottest" color. The relation between temperature and the color of a glowing object is useful to astronomers. The color of stars is related to their temperature, and since people cannot as yet travel the great distances to the stars and measure their temperature in a more precise way, astronomers rely on their color.

온도를 측정하는 한 가지 방법은 불 속에 놓아둔 금속 부지깥이처럼 눈에 띄게 빛이 날 정도로 물체가 뜨거울 때 생긴다. 빛나는 물체의 색은 온도와 관련이 있다: 온도가 상승함에 따라 물체는 먼저 빨간색 그리고 나서 주황색으로 변하고, 마지막으로 "가장 뜨거운" 색인 흰색이 된다. 온도와 빛나는 물체의 색 사이의 관련성은 천문학자들에게 유용하다. 별의 색은 그것들의 온도와 관련이 있고, 사람들이 아직 별까지의 먼 거리를 이동하고 더 정확한 방법으로 그것들의 온도를 측정할 수 없기 때문에, 천문학자들은 그것들의 색에 의존한다.

This temperature is of the surface of the star, the part of the star which is emitting the light that can be seen. The interior of the star is at a much higher temperature, though it is concealed. But the information obtained from the color of the star is still useful.

이 온도는 보여질 수 있는 빛을 방출하는 별의 부분인, 별 표면의 온도이다. 별의 내부는 비록 숨겨져 있지만, 온도가 훨씬 더 높다. 하지만 별의 색깔에서 얻은 정보는 여전히 유용하다. [2262-38]

I was on a train in Switzerland. The train came to a stop, and the conductor's voice over the loudspeaker delivered a message in German, then Italian, then French. I had made the mistake of not learning any of those languages before my vacation. After the announcement, everyone started getting off the train, and an old woman saw I was confused and stressed. She came up to me. She spoke some English, and she told me that an accident had happened on the tracks.

She asked me where I was trying to get to, then she got off the train and went to a woman in the ticket booth. The old woman got a rail map and timetable from her and came back to tell me that we'd have to hop trains three or four times to get there. I was really glad she was headed the same way because it would have been hopeless for me to figure it out on my own. So we went from one train station to the next, getting to know each other along the way.

It was a 2.5hour journey in total, and when we finally made it to the destination, we got off and said our goodbyes. I had made it just in time to catch my train to Rome, and she told me she had a train to catch too. I asked her how much farther she had to go, and it turned out her home was two hours back the other way. She had jumped from train to train and traveled the whole way just to make sure I made it. "You are the nicest person I've ever met," I said.

She smiled gently and hugged me and told me I'd better hurry off so I wouldn't miss my train. This woman spent her entire day sitting on trains taking her hours away from her home just to help out a confused tourist visiting her country. No matter how many countries I visit or sites I see, I always say the most beautiful country in the world is Switzerland.

나는 스위스에서 기차를 타고 있었다. 기차가 멈췄고 스피커를 통해 차장의 목소리가 독일어, 이탈리아어, 그 다음 프랑스어로 메시지를 전했다. 나는 휴가를 떠나기 전에 이 언어 중에 어떠한 것도 배우지 않는 실수를 했다. 안내방송 후, 모두가 기차에서 내리기 시작했고, 한 노부인이 내가 혼란스러워하고 스트레스를 받는 것을 보았다. 그녀가 나에게 다가왔다. 그녀는 영어를 조금 할 수 있었고, 나에게 선로에서 사고가 발생했다고 말했다.

그녀는 나에게 어디로 가려고 하는지 물었으며, 그 후 기차에서 내려 티켓 부스에 있는 여자에게 갔다. 노부인은 그녀에게서 기차노선표와 기차시간표를 얻었고, 나에게 돌아와서 우리가 거기 가려면 서너 번 기차를 갈아타야 한다고 말했다. 나 혼자서는 그 사실을 알아내기가 불가능했을 것이기에, 나는 그녀가 나와 같은 방향으로 간다는 것이 정말로 기뻐했다. 그래서 우리는 여러 기차역을 이동하였고, 그동안 서로에 대해 알아갔다.

총 2.5시간의 여행이었으며 마침내 목적지에 도착했을 때 우리는 기차에서 내렸고 작별의 인사를 했다. 나는 로마로 가는 기차시간에 딱 맞추어 도착했고, 그녀는 나에게 그녀 역시 기차를 타야 한다고 말했다. 나는 그녀에게 얼마나 더 가야 하는지 물었고, 알고 보니 그녀의 집은 반대 방향으로 두 시간 거리에 있었다. 그녀는 단지 내가 잘 도착하는지를 확인하기 위해 기차를 갈아타고 모든 여행을 했다. "당신은 내가 만난 사람 중에서 가장 친절한 사람이다"라고 나는 말했다.

그녀는 부드럽게 미소 지었고 나를 안아주며 내가 서두르지 않으면 기차를 놓칠 것이라고 내게 말했다. 이 여성은 단지 그녀의 나라를 방문한 혼란스러워하는 여행객을 돕기 위해 그녀의 집에서 몇 시간이나 떨어진 곳으로 가는 기차에 앉아 하루 종일을 보냈다. 아무리 많은 나라를 방문하거나 장소를 보더라도, 나는 세계에서 가장 아름다운 나라는 스위스라고 항상 말한다. [2092-4345]