

## 16강 문단 내 글의 순서 파악

## Gateway 반복적인 과정에 기반한 시계

We usually think of a clock as a physical thing, like an alarm clock or a wristwatch.

But a clock is really a process embodied in a machine, and the nature of that process is repetitive.

A clock can be almost any process that repeats itself over and over again for an indefinite period. Water clocks drip at a steady pace; quartz crystals vibrate regularly.

Indeed, it is almost impossible to think of a clock that does not depend on a repetitive cycle of events.

The only example that comes to mind readily is a candle marked in hours.

But here too there is iteration — the repeated burning of molecules of wax — so this too is an iterative process, although at first masked.

The use of radiocarbon dating is another, much longer scale clock that also appears to be like this.

It seems to yield a smooth time scale but in fact does not: the decay of atoms of carbon-14 is repetitive, although on a large scale it gives the appearance of being continuous.

우리는 보통 시계를 알람 시계나 손목시계와 같은 물리적인 것으로 생각한다.

그러나 시계는 실제로는 어떤 기계 속에 구현된 하나의 과정이며, 그 과정의 본질은 반복적이다.

시계는 무기한으로 계속 자신을 반복하는 거의 모든 과정일 수 있다.

물시계는 일정한 속도로 물방울이 떨어지고, 석영 결정은 규칙적으로 진동한다.

실제로, 반복적인 사건의 주기에 의존하지 않는 시계를 생각하는 것은 거의 불가능하다.

손쉽게 떠오르는 유일한 사례는 시간 단위로 표시된 양초이다.

그러나 여기에서도 밀랍 분자들의 반복적인 연소처럼 반복이 있어서, 비록 처음에는 가려져 있었지만, 이것 역시 반복적인 과정이다.

방사성탄소 연대 측정의 사용은 또 다른, 훨씬 더 장기적 규모의 시계로, 이것 또한 이와 같은 것처럼 보인다.

그것은 매끄러운 시간 척도를 산출하는 것처럼 보이지만, 사실은 그렇지 않은데, 비록 큰 규모에서는 탄소-14 원자의 붕괴가 연속적인 것처럼 보이지만, 그것은 반복적이다.

## Exercise 1 온라인으로 글을 쓸 때 독자의 관심을 끄는 방법

In academia, you are taught to write up your results thus: "I came up with a hypothesis, then I did this experiment, and then I did another experiment, then I tested my ideas some more, and so on until [dramatic fanfare] ta-da! I proved this."

If you wrote this way online, very few of your readers would make it to your dramatic conclusion, no matter how exciting or groundbreaking it was.

Online, we don't have the patience to wait for your big reveal at the end.

Instead, you need to tell us up front: "I proved this! And here's how I know it..."

Your readership may still dwindle and trail off over the course of your writing, but at least the vast majority know what it is you've achieved from the very beginning.

A few more of them may stay along for the ride if the opening line – the "hook," in journalistic terms – is particularly interesting.

If you grab their attention early, you can more likely convince more readers to stay for the whole story.

학계에서 여러분은 여러분의 결과를 “저는 가설을 생각해 냈고, 그런 다음 이 실험을 했으며, 그 후 또 다른 실험을 했고, 그런 다음 저는 제 아이디어를 좀 더 검증했으며, 이렇게 계속해서 [극적인 팡파르] ‘짜잔!’ 저는 이를 증명했습니다.”와 같은 식으로 작성하도록 배운다.

만약 여러분이 온라인에서 이런 식으로 글을 쓴다면, 여러분의 극적인 결론이 아무리 흥미진진하거나 혁신적이어도 그 결론까지 읽을 독자는 매우 적을 것이다.

온라인에서 우리는 여러분이 마지막에 중대한 내용을 공개하는 순간을 기다릴 만큼의 인내심이 없다.

대신, 여러분은 처음부터 우리에게 “저는 이것을 증명했습니다! 그리고 제가 그것을 어떻게 알게 되었는지는 이렇습니다...”라고 말해야 한다.

그럼에도 불구하고 여러분의 독자 수는 여러분의 글을 읽는 도중에 줄어들고 점점 감소할 수도 있지만, 적어도 대다수 독자가 바로 처음부터 여러분이 달성한 것이 진정 무엇인지 안다.

그들 중 좀 더 많은 이들이 첫 문장, 즉 언론 용어로 ‘훅(관심을 끄는 첫 문장)’이 특히 흥미로우면, 계속 (읽기에) 참여할 수도 있다.

여러분이 초반에 그들의 관심을 끌면, 여러분은 더 많은 독자가 전체 이야기를 읽도록 설득할 수 있을 가능성이 더 높다.

## Exercise 2 뇌의 대리 기능

The human perceptual system is designed to recognize objects under changing illuminations, situations, and contexts.

It is extraordinarily adapted to a constantly changing world.

To deal with this uncertainty, the brain uses not one, but multiple routes.

If one is blocked, it takes another route.

This immense flexibility of the brain to rely on changing cues, according to whatever is available, is known as vicarious functioning.

It can be found in most biological systems.

For instance, migrating birds fly thousands of miles and may rely on the stars to navigate.

But if it's a cloudy day, they may instead rely on landmarks or their magnetic sense.

Similarly, the brain can recognize a face by the shape of the eyes, nose, and mouth.

In extreme cases, only a few lines are sufficient, as when we recognize the face of a celebrity in caricatures made with just a few pencil strokes.

Face recognition also functions even when parts of a face are covered and internal features such as eyes are hardly visible.

In this case, the brain relies on external features such as hair and head shape.

인간의 지각 체계는 변화하는 빛 상황, 맥락 속에서 사물을 인지하도록 설계되어 있다.

그것은 끊임없이 변화하는 세상에 대단히 잘 적응되어 있다.

이러한 불확실성을 처리하기 위해 뇌는 하나의 경로가 아닌 여러 경로를 사용한다.

하나의 경로가 막히면 그것은 다른 경로를 사용한다.

이용 가능한 것이 무엇이든 그에 따라 변화하는 단서에 의존할 수 있는 뇌의 이 엄청난 유연성은 '대리 기능'으로 알려져 있다.

그것은 대부분의 생물 체계에서 찾아볼 수 있다.

예를 들어, 철새는 수천 마일을 날아가면서 길을 찾기 위해 별에 의존할 수 있다.

하지만 흐린 날에는 대신 주요 지형지물이나 자신의 자성(磁性) 감각에 의존할 수도 있다.

마찬가지로 뇌는 눈, 코, 입의 모양으로 얼굴을 인식할 수 있다.

극단적인 경우에는 몇 개의 선만으로도 충분한데, 우리가 연필로 몇 획만 그린 캐리커처에서 유명인의 얼굴을 알아보는 경우가 그러하다.

얼굴의 일부가 가려져 눈과 같은 내부 특징이 거의 보이지 않는 경우에도 얼굴 인식은 또한 작동한다.

이 경우 뇌는 머리카락과 머리 모양과 같은 외부 특징에 의존한다.

## Exercise 3 누구도 원하지 않는 땅 Bir Tawil

Bir Tawil is a strange place.

In January 1899, administrators of the British Empire decided to finalize a border between the countries of Egypt and Sudan.

In colonial fashion, they decided to use the conveniently straight line of the twenty-second parallel of latitude.

Unsurprisingly, this new international border arbitrarily tore through local tribes and communities, and in 1902, the British drew a new line to reflect tribal territories.

The combination of these two intersecting lines brought about the creation of two new areas: the large, inhabitable coastal area called the Hala'ib Triangle and an empty, landlocked patch of desert, which is Bir Tawil.

To keep the desirable Hala'ib, Egypt understandably claimed the original, straight border of 1899, whereas Sudan — with the same goal in mind — claimed the new 1902 line.

The strange result of this long-standing conflict is that, to this day, both countries refuse to claim Bir Tawil, an area of land roughly the size of London, as it would mean giving up a greater prize.

This makes Bir Tawil the largest — perhaps the only — piece of land that no country wants.

Bir Tawil은 이상한 장소이다.

1899년 1월, 대영제국의 행정관들이 이집트와 수단 사이의 국경선을 확정 짓기로 결정했다.

식민지 시대의 방식으로, 그들은 22도 위도선이라는 편리하게 곧은 선을 이용하기로 결정했다.

예상할 수 있듯이, 이 새로운 국제 국경선은 지역 부족들과 공동체들을 임의적으로 떼어 놓게 되었고, 1902년, 영국은 부족들의 영토를 반영하기 위해 새로운 선을 그렸다.

이 두 개의 교차하는 선들의 조합으로 두 개의 새로운 지역이 생기게 되었는데, Hala'ib 삼각지대로 불리는 넓고 사람이 거주 가능한 해안 지역과 텅 비고 육지에 둘러싸인 사막 지역이었고, 그것이 Bir Tawil이다.

탐나는 Hala'ib 지역을 차지하기 위해, 이집트는 당연히 1899년의 처음의 직선 국경선을 주장했고, 반면 수단은 같은 목적을 염두에 두고 1902년의 새로운 선을 주장했다.

이 오래 지속된 갈등의 기이한 결과로, 오늘날까지도 두 나라 모두 대략 런던 크기의 땅인 Bir Tawil을 자기 영토라고 주장하기를 거부하고 있는데, 그것은 더 큰 이득을 포기하는 것을 의미할 것이기 때문이다.

이로 인해 Bir Tawil은 어느 나라도 원하지 않는 가장 크고, 어쩌면 유일한 땅이 되어 있다.

## Exercise 4 준거 집단의 효과

An in-group can become a reference group, a group that is used as the frame of reference for evaluating one's own behavior.

Members of a volunteer organization, for example, may evaluate themselves by the standards of the group and feel proud about their contribution to a community service project.

This positive self-evaluation reflects the normative effect of a reference group whose members share the same view of themselves.

If other members of your reference group (say, your parents) have high self-esteem, you, too, are likely to share that norm and have high self-esteem.

The normative effect basically involves imitating the reference group.

However, reference groups can also have comparison effects and associative effects on self-appraisals.

If most of your classmates shine in academic achievement, you are likely to compare yourself with them.

As a result, you may have a negative self-evaluation, feeling that your academic performance is not up to par.

Being associated with the brilliant group, though, makes you feel proud of yourself, "basking in reflected glory."

내집단은 준거 집단, 즉 자기 자신의 행동을 평가하기 위한 준거틀로 사용되는 집단이 될 수 있다.

예를 들어, 자원봉사 단체의 구성원은 그 집단의 기준에 따라 자신을 평가하고, 지역 사회 봉사 프로젝트에 대한 자신의 기여를 자랑스럽게 여길 수도 있다.

이러한 긍정적인 자기 평가는, 그 구성원이 동일한 자기 인식을 공유하는 준거 집단의 '규범 효과'를 반영한다.

만약 준거 집단의 다른 구성원(예를 들어, 여러분의 부모)이 높은 자존감을 가지고 있다면, 여러분 또한 그 규범을 공유하게 되어 높은 자존감을 가지게 될 가능성이 있다.

규범 효과는 기본적으로 준거 집단을 모방하는 것을 수반한다.

그러나 준거 집단은 자기 평가에 있어 '비교 효과'와 '연합 효과'도 가질 수 있다.

만약 대부분의 학급 친구가 학업 성취 면에서 뛰어나다면, 여러분은 자신을 그들과 비교할 가능성이 있다.

그 결과, 여러분은 자신의 학업 성과가 표준에 미치지 못한다고 느끼며 부정적인 자기 평가를 하게 될 수도 있다.

그러나 그 뛰어난 집단과 연합되어 있다는 것을 통해 여러분은 자신을 자랑스럽게 느끼며 '반사된 영광을 누리게 된다.'

## Exercise 5 음악의 근접성 원리

In music, proximity may refer to elements' being close together in pitch, time, or space.

For example, notes that are similar in pitch may be grouped together.

Notes are also grouped together if they are played together in time or if they come from the same instrument or section of a larger musical group.

To get a sense of the idea of proximity, imagine a person playing a piano.

Typically, the right hand plays notes that are higher in pitch than the left hand.

Also, most often, it is the right hand that plays the melody, whereas the left hand plays the bass line or accompaniment.

Even though all of the notes are played in close spatial proximity and at approximately the same time, we hear the notes from the right hand emerging as melody because they are grouped together with respect to pitch.

Similarly, in some of Bach's famous solo music for violin, the violinist essentially creates two streams of music by simultaneously playing both high and lower notes.

Perceptually, we group the high notes together and group the low notes together, so we hear it as polyphonic or as two lines of music.

음악에서 '근접성'은 요소들이 음의 높이, 시간, 또는 공간에서 서로 가까이 있는 것을 의미할 수 있다.

예를 들어, 높이가 비슷한 음들은 함께 묶일 수 있다.

음들은 시간상 함께 연주되거나 같은 악기 또는 더 큰 음악 집단의 같은 섹션에서 나올 때도 함께 묶인다.

근접성이라는 개념을 이해하기 위해, 피아노를 연주하는 사람을 상상해 보라.

일반적으로 오른손은 왼손보다 높이가 더 높은 음을 연주한다.

또한, 대부분의 경우, 멜로디를 연주하는 것은 오른손이며, 반면 왼손은 낮은 음역이나 반주를 연주한다.

모든 음이 가까운 공간적 근접성 안에서 거의 동시에 연주되지만, 오른손의 음들이 높이를 기준으로 함께 묶이기 때문에 우리는 그것들이 멜로디로 나타나는 것으로 듣는다.

마찬가지로, 바흐의 유명한 바이올린 독주곡들 중 일부에서는 바이올리니스트가 높은 음과 더 낮은 음 둘 다를 동시에 연주함으로써 본질적으로 두 개의 음악 흐름을 만들어 낸다.

지각적으로 우리는 높은 음들끼리 함께 묶고, 낮은 음들끼리 함께 묶기 때문에, 우리는 그것을 다성 음악, 즉 두 개의 음악 선율로 듣는다.

## Exercise 6 공공재의 가치

Public goods are undervalued in markets, which exist for private goods but rarely for public goods.

For example, aquatic habitats such as wetlands provide diverse benefits that are often public goods, including breeding or refuge for unique species, recreation, hunting and tourism, or purification of water supplies.

These benefits are enjoyed simultaneously by many people and are provided to them for "free" by the natural functioning of the wetlands.

As a result, there is no "market" and thus no "price" for these public good uses of wetlands.

But the actual value of these services is not zero. Because many people benefit from these services, their value is the total additional benefits of all individuals who enjoy provision of these services by wetlands.

This value could be huge, even though there is no apparent "market price" for these wetland services.

This gap between the (zero) price for wetland services and their actual value to all beneficiaries indicates how much these public goods are undervalued in markets.

시장에서 공공재는 저평가되어 있는데, 시장은 사적 재화를 위해서는 존재하지만, 공공재를 위해서는 거의 존재하지 않는다.

예를 들어, 습지와 같은 수생 서식지는 고유종의 번식이나 피난처, 휴양, 사냥 및 관광, 또는 물 공급원 정화를 포함하여 흔히 공공재에 해당하는 다양한 편익을 제공한다.

이러한 편익은 많은 사람이 동시에 누리고 있으며 습지의 자연적 기능에 의해 '공짜'로 그들에게 제공되고 있다.

그 결과, 습지의 이러한 공공재적 이용에 대한 '시장'이 없고 따라서 '가격'도 없다.

그러나 이러한 서비스의 실제 가치는 제로가 아니다.

많은 사람이 이러한 서비스로부터 편익을 얻기 때문에 그 가치는 습지가 제공하는 이러한 서비스를 누리는 모든 개인의 부가 이익의 총합이다.

이러한 습지 서비스에 대한 눈에 보이는 '시장 가격'이 없음에도 불구하고, 이 가치는 엄청날 수 있다.

습지 서비스에 대한 (제로)가격과 모든 수혜자에게 제공되는 실제 가치 사이의 이 격차는 이러한 공공재가 시장에서 얼마나 저평가되어 있는지를 보여준다.