

# Lecture 1. Effective Communication

How should I organize my idea?

Sim, Min Kyu, Ph.D.  
mksim@seoultech.ac.kr



서울과학기술대학교 데이터사이언스학과

- 1 Motivation
- 2 The magic number seven
- 3 본론 구성 - 피라미드 구조
- 4 서론 구성 - 스토리텔링
- 5 문서를 보기 좋게 만드는 법
- 6 Random Tips

# Motivation

## 분석결과물에 대한 Communication

### Communication은 왜 필요한가

- 많은 경우에 분석의 결과물은 타인에게 전달되어야만 가치를 가진다.
- 분석은 긴 시간에 걸쳐 일어나지만, 전달은 짧은 시간에 일어나야 한다.
- 그러므로 중요한 메시지를 잘 요약해야 한다.
- 요약과 전달에 필요한 skill set은 무엇이며 어떻게 길러지는가?

### 효과적인 Communication의 원칙

- 수치화된 결론을 공유하는 것 만으로는 부족하다.
- 분석의 결과물을 이용하여 대안을 제시하고 설득을 할 수 있어야 한다.
- “나의 결과물은 누구에게 어떻게 쓰여야 하는가?”를 끊임없이 질문해야 한다.

# Leadership의 중요성

- 학생과 현업종사자에게 인식의 괴리가 가장 큰 역량
- Career Potential을 결정하는 가장 중요한 요소이다.
  - 보고를 잘하면 - 성공적인 회사생활을 할 수 있다 (ex. 팀장)
  - 소통을 잘하면 - 조직에서 대체 불가능한 인력이 된다 (ex. CTO)
  - 발표를 잘하면 - 높은 책임감을 요하는 포지션을 가지게 된다 (ex. CEO)

## Try it yourself

### 사내에서 수신된 e-mail

- 콜린스는 전화를 걸어 오후 3시 회의에 참석할 수 없다고 말했습니다. 존슨은 오늘 회의를 내일로 미뤄도 상관없지만, 오전 10시 30분 이전에는 참석할 수 없다고 합니다. 클리포드는 비서를 통해 프랑크푸르트에서 내일 늦게 돌아온다고 전했습니다. 내일은 회의실이 예약되어 있지만, 목요일에는 비어 있다고 합니다. 목요일 오전 11시가 가장 좋을 것 같은데, 당신은 어떨까요?
- 이 이메일은 잘 쓰여진 것일까? Why or Why not?

- 콜린스는 전화를 걸어 오후 3시 회의에 참석할 수 없다고 말했습니다. 존슨은 오늘 회의를 내일로 미뤄도 상관없지만, 오전 10시 30분 이전에는 참석할 수 없다고 합니다. 클리포드는 비서를 통해 프랑크푸르트에서 내일 늦게 돌아온다고 전했습니다. 내일은 회의실이 예약되어 있지만, 목요일에는 비어 있다고 합니다. 목요일 오전 11시가 가장 좋을 것 같은데, 당신은 어떤가요?

## What's wrong about it?

- 작성자가 정보를 취득한 순서(chronological)대로 작성되어 있음
- 내용을 이해하기 위해서는 작성자의 사고의 흐름을 그대로 따라가야 됨
- 아래의 그림으로 표현이 가능
- 더 좋은 방법은 없을까?

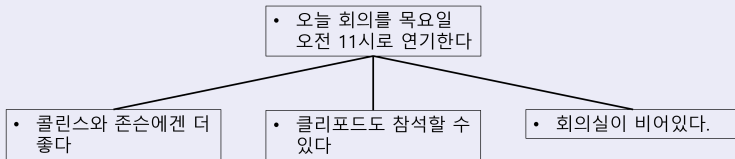
- 콜린스 - 오늘 가능
- 존슨 - 내일 오전 10시 30분 이후 가능
- 클리포드 - 목요일 이후 가능

- 내일은 회의실 사용 불가능
- 목요일은 회의실 사용 가능

- 목요일은 11시는 어떤가?

## 구성을 바꾸어 본다면 - pyramidal structure

- 오늘 회의를 목요일 오전 11시로 변경해도 괜찮을까요? 이렇게 하면 콜린스와 존스에게도 좋고, 클리포드도 참석할 수 있습니다. 그리고 이번주에 회의실이 비어있는 시간은 그때 밖에 없습니다.



## 한번 더 바꾸면?

- 오늘 회의를 목요일 오전 11시로 변경해도 괜찮을까요?
  - 콜린스와 존스가 가능합니다.
  - 클리포드도 가능합니다.
  - 회의실도 가능합니다.



## Before vs After

### Before

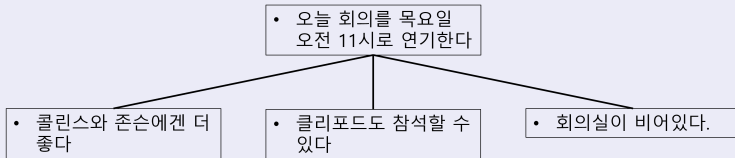
콜린스는 전화를 걸어 오후 3시 회의에 참석할 수 없다고 말했습니다. 존스는 오늘 회의를 내일로 미뤄도 상관없지만, 오전 10시 30분 이전에는 참석할 수 없다고 합니다. 클리포드는 비서를 통해 프랑크푸르트에서 내일 늦게 돌아온다고 전했습니다. 내일은 회의실이 예약되어 있지만, 목요일에는 비어 있다고 합니다. 목요일 오전 11시가 가장 좋을 것 같은데, 당신은 어떨까요?

### After

오늘 회의를 목요일 오전 11시로 변경해도 괜찮을까요?

- 콜린스와 존스가 가능합니다.
- 클리포드도 가능합니다.
- 회의실도 가능합니다.

## 피라미드 구조로 쓴 글

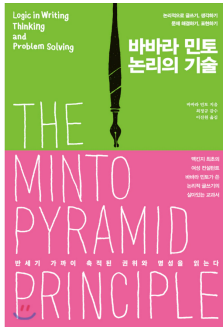
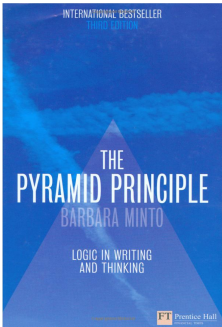


## Why effective now?

- 수신자가 필요한 정보는 “언제 회의를 하는 가?”
- (수신자는 “왜 그때 회의를 하는가?”에 큰 관심이 없음)
- 수신자가 가장 필요한 정보(when)를 상위에 배치
- 하위에 배치된 개념들은 모두 “availability”에 해당함

## 피라미드 구조의 의사 전달

- “피라미드 원칙”
- 맥킨지 컨설턴트 바바라 민토가 제안한 의사 전달 방식
- 맥킨지의 글쓰기의 표준으로 자리잡음
- 논리구조가 명확한 의사 전달을 추구



## According to Minto...

- 문서는 전부 지루하다.
  - 독자는 문서가 지루할 것을 기대하고 읽기 시작한다.
- 왜 사람들은 문서를 못 쓰는가?
  - 문법과 문체가 엉망이다 (poor writing style) → 고치기 어렵다
  - 글의 구조가 엉망이다 (poor structure) → 고칠 수 있다.
- 어떻게 하면 문서를 작성할 것인가?
  1. 사고과정과 글쓰는 과정은 분리되어야 한다.
  2. 글쓰기 전에 사고과정을 완료해야 한다.
  3. 피라미드 원칙에 입각해서 작성해야 한다.

## 민토의 피라미드 원칙

- 피라미드의 원칙
  - 주아이디어 (major idea)와 부아이디어 (minor idea)를 구분해야 한다.
  - 구조를 정하고 글을 써야 한다.
- 기대효과
  - 명료성이 높아진다.
  - 글 자체의 길이가 줄어든다.
  - 글쓰는 시간이 줄어든다.

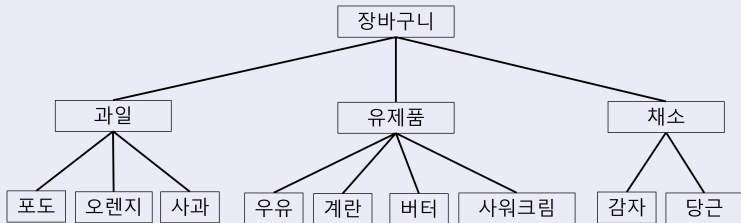
# The magic number seven

# 인간 지각 능력의 한계 - The magic number seven

## 정리되지 않은 장바구니

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>● 포도</li><li>● 우유</li><li>● 감자</li><li>● 계란</li><li>● 당근</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>● 오렌지</li><li>● 버터</li><li>● 사과</li><li>● 사워크림</li></ul> |
|--|--|

## 피라미드 구조로 변환



- The magic number seven

- 인간이 단기간에 기억할 수 있는 항목은 일곱개 이하
- 인간이 구분할 수 있는 색상은 일곱개 이하
- 항목의 숫자가 네다섯개를 넘어가면 논리적 범주를 제공해야 한다.





## 정리되지 않은 변수명

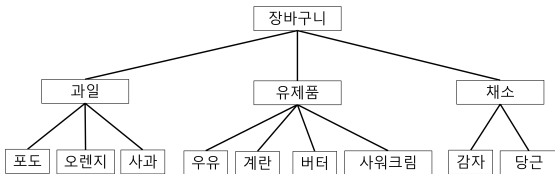
- “Country”, “Region”, “State” “City”, “Postal Code”, “Category”, “Sub-Category”, “Segment”, “Product Name” “Manufacturer”, “Customer Name” “Order Date”, “Order ID” “Ship Date” “Ship Mode”, “Discount”, “Profit” “Profit Ratio”, “Quantity” “Sales”

## 피라미드 구조로 정리

- Location
  1. Country
  2. Region
  3. State
  4. City
  5. Postal Code
- 상품분류
  1. Category
  2. Sub-Category
  3. Segment
- 상품
  1. Product Name
  2. Manufacturer
- 고객
  1. Customer Name
- 배송
  1. Order Date
  2. Order ID - primary key
  3. Ship Date
  4. Ship Mode
- 매출
  1. Discount
  2. Profit
  3. Profit Ratio
  4. Quantity
  5. Sales

## 본론 구성 - 피라미드 구조

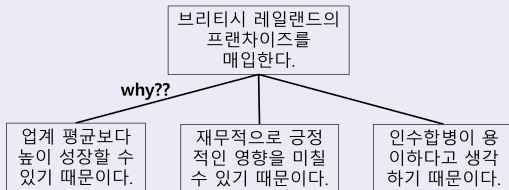
## 피라미드 구조의 세 가지 원칙



- 원칙1. (요약) 상위 계층은 하위 계층의 메시지를 요약한다.
  - 원칙2. (동일성) 동일 계층의 메시지는 논리적으로 동일한 종류여야 한다.
  - 원칙3. (논리적 배열) 동일 계층의 메시지는 논리적 순서로 배열되어야 한다.
- 
- (상하위 계층 간에는 요약의 관계)
  - (동일 계층은 동일한 종류이거나 논리적 순서로 배열)

## 원칙 1. 상위 계층은 하위 계층의 메시지를 요약한다.

- 상위 계층에서는 반드시 **질문**을 한다.
- 하위 계층에서는 이에 논리적으로 **충분하게 답한다**.



## 원칙2. 동일 계층의 메시지는 논리적으로 동일한 종류여야 한다.

- The same kind
- 가장 쉬운 형태이며, 이 경우에 상위 계층은 복수명사로 표현할 수 있다.
  - Ex) 이유들, 사야할 과일들, Location에 관한 변수들,...
- 귀납적인 논리전개에 해당한다.
  - 폴란드가 침공받고 있다.
    - 프랑스 군대가 폴란드 국경에 배치되었다.
    - 독일 군대가 폴란드 국경에 배치되었다.
    - 러시아 군대가 폴란드 국경에 배치되었다.

### 원칙3. 동일 계층의 메시지는 논리적 순서로 배열되어야 한다.

- 연역적 순서 (대전제, 소전제, 결론)
  - 모든 사람은 죽는다. ( $x \rightarrow y$ )
  - 소크라테스는 사람이다. ( $z \rightarrow x$ )
  - 소크라테스는 죽는다. ( $z \rightarrow y$ )
- 시간적 순서
- 비교적 순서 (첫번째 중요한 점, 두번째 중요한 점, ...)

## Takeaway

- 나의 문서는 상-하, 동일계층의 message의 관계가 뚜렷이 드러나는가?
- 이를 통해 독자에게 중요한 정보를 명료하게 전달하는가?



## 서론 구성 - 스토리텔링

# 도입부 구성의 원칙

- 관련된 이야기를 하면서 흥미를 유발한다.
- 공감할 만한 내용으로 시작하여 질문을 유발한다.
  - 질문은 명시적으로 작성할 수도 있으며,
  - 질문이 본문에서 논리적으로 답변되어야 한다.
- 본문의 주제를 한정시킨다.
- 상황(Situation)-전개(Complication)-질문(Question)-해결(Answer)의 순서로 적는다.

## 1. 상황 (Situation)

- 독자 누구나 공감할 수 있는 진술을 한다.
- (독자의 반응: “그래 맞는 말이야. 그래서 어쨌다는 거야?”)
- Ex) 전기장비 생산업체인 에네르고는 알루미늄을 체코에 수출하는 것을 검토하고 있다.
- Ex) 모든 공공 의료 서비스 기관은 자금부족에 시달리고 있으며, 한국의 공공 의료도 예외는 아니다.

## 2. 전개 (Complication)

- 앞에 제시된 **상황**에서 긴장감을 유발하여 독자로 하여금 **질문**을 던지게 한다.
- (독자의 반응: “그렇다면 이러한 상황의 전개를 해결할 방법은 무엇일까?”)
- Ex) 체코로 가는 물류비용이 증가하고 있는 추세이다. → “증가하는 물류비용을 해결할 방법은 무엇인가?”
- Ex) 특히 공공의료에서 비효율적인 입원실 운영으로 많은 적자가 발생하고 있다. → “입원실 운영의 효율성을 높일 수 있는 방법은 무엇인가?”

### 3. 질문 (Question)

- 앞의 상황과 전개가 질문을 자연스럽게 유도해야 한다.
- 전개와 질문은 아래와 같은 쌍(pair)의 관계를 가진다.

Complication	Question
something went wrong	What to do?
something could go wrong	How to prevent?
something changed	What to do?
something could change	How to react?
Here's what you might expect to find	Do we find it?
Here's someone with a different view	Who is right?
We have three alternatives	Which to take?

### 4. 답변 (Answer)

- 논리적으로 질문에 답하여 상황에서 생긴 전개의 문제를 해결해야 한다.
- 문서의 본문은 답변을 중심으로 논리적으로 구성되어야 한다.

## 도입부 구성의 예시

### 지시문

- 상황: 우리는 X를 하고 싶다.
- 전개: 당신이 Y를 해주면 좋겠다.
- 질문: Y를 어떻게 할 것인가?

### 대안 결정문

- 상황: 우리는 X를 하고 싶다.
- 전개: 그것을 하는 몇 가지 대안이 있다.
- 질문: 어느 대안이 가장 적절한다?

## 진행상황 보고서 1

- 상황: 우리는 X라는 문제에 대한 작업을 하고 있다.
- 전개: 분석의 1단계 목적은 Y의 특징을 판단하는 것이다. 우리는 그것을 마쳤다.
- 질문: 우리는 무엇을 알아냈는가?

## 진행상황 보고서 2

- 상황: 이전 진행상황 보고에서 당신은 생산능력과잉을 문제로 지적했다.
- 전개: 당신은 그러나 생산능력과잉은 경쟁사의 퇴출로 인해 장기적인 문제가 아니라 하였다. 그리고 당신의 생각이 타당한지 조사를 의뢰하였다. 우리는 그 조사를 마쳤다.
- 질문: 무엇을 알아냈는가?

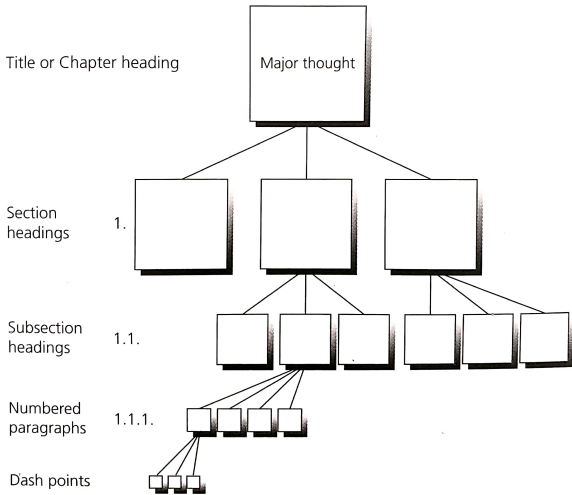
## 문서를 보기 좋게 만드는 법

## 문서를 보기 좋게 만드는 법

1. 소제목을 활용
2. 적절한 밑줄 활용
3. 숫자를 이용한 구조 표현
4. 들여쓰기 - 문서가 짧은 경우



# 1. 소제목을 활용



## ● Tips

1. 하나만을 사용하면 안된다.
2. 제목은 가급적 짧게 적는다.
3. 너무 많이 나누지 말라

### 1. THIS IS A CHAPTER HEADING

Chapter headings are numbered and centered, and should be worded to reflect the major thought to be developed in the chapter. The paragraphs immediately following a chapter heading (or title) should express the major idea clearly, as well as supply whatever other information the reader requires to ensure that you and he are 'standing in the same place' before you make your point and tell him how you plan to develop it. Subsequent chapter headings should be written in parallel style.

The major divisions of thought you plan to have may be set out with paragraph points or some other distinguishing mark:

- First major thought to come.
- Second major thought to come.

### THIS IS A SECTION HEADING

The wording of section headings should also reflect the idea to be developed in the section to follow, and the wording of the first should parallel that of the others. A section can be further divided either into subsections or, if the points are short, into numbered paragraphs. The principal ideas of the subsections should be introduced and may be set off with paragraph points:

- First subthought to come.
- Second subthought to come.

### This is a Subsection Heading

These, too, should be worded to reflect the principal thoughts they cover, and expressed in parallel style. If you wish further to divide the thought in a subsection, you can use numbered paragraphs.

1. **This is a numbered paragraph.** The first sentence or opening phrase can be underlined to highlight the similarity of the points being numbered. The point to be made may require more than one paragraph, but you should try to limit the development of the point to three paragraphs.
  - This is a dash-point paragraph, which is used to divide the thought in a numbered paragraph
  - You seldom break an idea down as far as dot-points but when you do it looks like this.

\* \* \*

Besides these devices for dividing thoughts, you might also want to use stars (\*) and paragraph points (¶). Stars can be placed three in a row, in the center of the page, to indicate that a concluding comment to a long section is about to follow (see above). The paragraph point (¶) can be used to set out lists when the number of items to be included is less than five (for example, for the section headings listed above), or to call attention to a single paragraph that contains a point to be emphasized.

- These paragraphs should be written in block form, and kept as short as possible.

## 2. 적절한 밑줄 활용

- 독자로 하여금 중요한 부분만 확인할 수 있게 해준다.
  1. 질문-대답 형태로 구성하여 밑줄을 긋는다.
  2. 필요에 따라 과감히 서술을 줄인다.
  3. 4-5개의 주요한 부분에만 밑줄을 긋는다.

### REFLECT THE MAIN POINT IN THE TITLE

Write a paragraph or so for the situation xxx xxxxx xxxxxxxx  
xxx xxxxx xxxxxxxx xxx xxxxx xxxxxxxx xxxxx xxxxx xxxxxxxx xxx  
xxxxx xxxxxxxx xxx xxxxx xxxxxxxx xxx xxxxx xxxxx

Write a paragraph or so for the complication and the question. Sometimes the question is implied xxx xxxxx xxxxxxxx xxx  
xxxxx xxxxxxxx xxx xxxxx xxxxxxxx xxx xxxxx xxxxxxxx xxx xxxxx  
xxxxxxxx xxx xxxxx xxxxxxxx xxx xxxxx xxxxxxxx xxx xxxxx  
xxxxxxxx xxx xxxxx xxxxxxxx

State the main point. If the document is longer than seven paragraphs long, state the points on the key line:

- First Key Line point
- Second Key Line point
- Third Key Line point.

### PUT A HEADING TO MATCH THE FIRST KEY LINE POINT

Write a short introduction leading up to and restating the main point. Again, if the section will be longer than seven paragraphs, state the points, centered, on the lines below, and then:

1. NUMBER THE SUPPORT POINTS, IN UPPER CASE, AND UNDERLINE, AT THE MARGIN.

(1) Indent, Number in Parentheses, the Points and Underline, in Upper and Lower Case, at the Next Level.

1. If the Document is Very Long, Number Without Parentheses, Indent, and Underline, in Upper and Lower Case, the Points at the Next Level.

- Indent with a dot the points at the next level, capitalizing only the first word.
  - Indent with a dash the points at the next level, capitalizing only the first word. While this is lovely

## 3. 숫자를 이용한 구조 표현

### 장단점

- 다른 곳에서 언급하기 간편하다.
- 그러나 독자의 집중을 방해할 위험이 있다.

#### 5. DELIVERY AND THE USE OF WORDS

Should the presenter have a written script, or just talk more or less spontaneously from a few notes? This is a constantly recurring question, and one to which more people come up with the wrong answer than any other.

To start with, let us agree that the best talker is the most natural. He is easy, fluent, friendly, amusing and free from the fetters that seem to bind others to small pieces of paper. He is just talking to us in the most natural way in the world: no script for him – how could there be? He is talking only to us and basing what he says on our reactions as he goes along. Such a talk cannot by definition be scripted.

#### 5.1 THE PROBLEMS OF UNSCRIPTED PRESENTATION

For most of us, however, that sort of performance is an inspiration rather than a description. Our tongues are not so honeyed, and our words are less winged. And even for those who can on occasions touch those heights, there are three difficulties.

##### 5.1.1. Visuals

A brilliant talker does not need visual aids to stop the audience from falling asleep, but the subject of a presentation very often demands them. And if you have them, it can be fatal to depart from the prepared order in which they are to appear. The slides and flip charts are in prearranged sequence, the operator has a fixed point at which to leave the slide machine and go outside to the film projector, and a brilliant extempore performance will mess the whole thing up.

##### 5.1.2. Time

A presentation is almost always limited in time, and a certain amount has to be said in that time. Without fairly careful scripting, time is likely to be wildly overrun, or important points omitted.

##### 5.1.3. The best way

If you accept that certain points have to be made in a certain time to a certain audience, the logic of optimization takes over. There is a best order in which to make the points. There is a best way of putting them to make them clear to the audience. There are best words and phrases to emphasize your arguments. Quite soon you discover that any genuinely spontaneous performance is not practicable, so it might as well all be scripted.

Most people get to this stage, and this is where it all goes wrong. They sit down at their desk, write out what they want to say, hand it to their secretary, and tell themselves that they have written their presentation. But they haven't. They have written a paper.

#### 5.2 DON'T READ THEM A PAPER

I am not sure why it should be slightly offensive and insulting to have a document read to you, or obviously memorized and recited at you, in this sort of situation. Eminent professors read papers to learned societies, and no one complains: but in that case the audience are usually receiving (or hope they are receiving) a privileged preview of a new contribution to knowledge which will later be published...

## 4. 들여쓰기 - 문서가 짧은 경우

I have scheduled a Creative Thinking session with Frank Griffith and the industrial engineers for the second week of September, and for Al Beam and his staff for the third week of September.

I think we need just a few slides to supplement the introduction, which is attached with suggested slide concepts.

We also need slides of the Specific Examples of Positive Reinforcement language. These slides would be used as a wrap-up at the end of the presentation. This language should also be in printed form to be used as a handout.

Slides showing the results of innovation we have had, such as the slides that you made of the musical instruments, would be quite valuable for the Frank Griffith meeting for the second week, and they would be essential for the Al Beam meeting set for the third week of September.

We have purchased the film 'Why Man Creates' to be used as part of the introduction of the programme.

Slides are also needed for the section on Innovation Environment Chart Traits.

I have scheduled a Creative Thinking session with Frank Griffith and the industrial engineers for the second week of September, and for Al Beam and his staff for the third week of September. For both these meetings I will need slides showing:

- 1 **The major points made in the introduction.**  
Suggested concepts are attached.
- 2 **Specific examples of positive reinforcement language.** These slides would be used as a wrap-up at the end of the presentation. This language should also be in printed form to be used as a handout.
- 3 **The results of innovation we have had,** such as the slides that you made of the musical instruments. These would be quite valuable for the Frank Griffith meeting, but essential for the Al Beam meeting.
- 4 **The steps needed to create an environment for innovation.** All of these devices serve as visual aids to the reader. They are meant to display to the reader's eye the logical relationships with which his mind is grappling, and in this way to help him comprehend them more quickly. Admittedly, they save only tiny amounts of the reader's time, but if he is a person who has scores of documents passing over his desk each day, the value of such small savings is considerable.

## Random Tips

## 두괄식으로 문서를 작성한다

- 언제 결론이 나오나 답답한 경우는 많아도 결론이 앞에 나와서 싫은 경우는 없다.
- 가장 중요한 메시지를 먼저 던지고 그 말을 수습한다.

## 비교와 대조를 활용하라

- 인간은 비교와 대조를 이용해 새로운 개념을 받아들인다.
- “종교없는 과학은 절름발이이고, 과학없는 종교는 눈먼사람이다. - 아인슈타인”
- “세상을 사는 데에는 두 가지 방법이 있다. 하나는 기적이 없다고 믿는 것이고 하나는 모든 것이 기적이라고 믿는 것이다. - 아인슈타인”
- “읽는 것은 지루하고, 쓰는 것은 고통스럽다 - 심민규”

## 긴 문서를 작성할 때에는

- 8페이지가 넘어가는 문서는 반드시 첫 페이지에 차례를 작성한다.

## 마크다운 문법의 활용

- 데이터 관련직종이라면 Github 등의 문서작성에서 사용되는 markdown을 숙지해야 한다.
- 간단한 메모나 이메일도 markdown 구조로 작성하는 습관을 가져야 한다.
- 자기소개서도 특히 마찬가지이다.

## Takeaway for vis

- 데이터시각화는 커뮤니케이션 과정의 일부이다.
- 항상 수용자의 목적과 정보수용 과정을 고려해야 한다.
- 논리적, 체계적, 일관적으로 구성해야 한다.



"Data Visualization"

```
## [1] "Data Visualization"
```