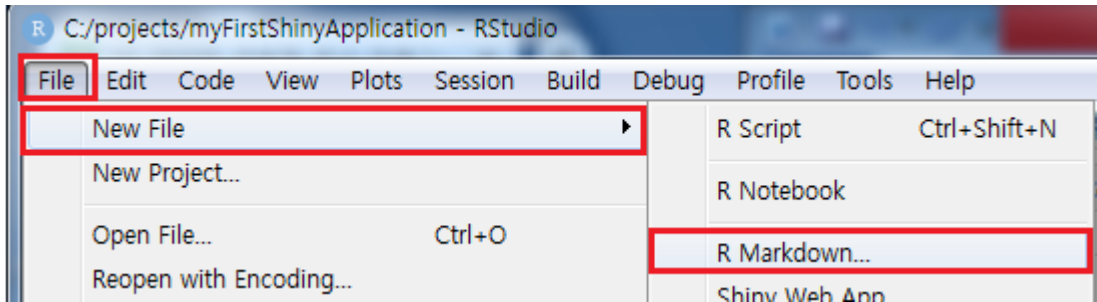


## R Markdown 파일을 만드는 방법

### 1. 새 R Markdown 문서 생성

RStudio에서는 간단하게 R Markdown 파일을 만들 수 있다.

"RStudio > File > New > R Markdown"

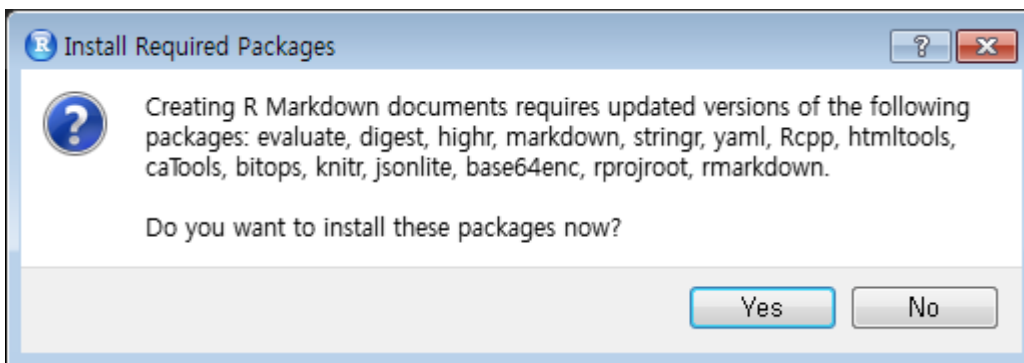


R Markdown은 RStudio에 기본적으로 설치되어 있는데,

이를 제대로 쓰기 위해서는 yaml, htmltools, knitr, rmarkdown, markdown.. 등 여러 패키지가 필요하고,

이 패키지들이 설치되어 있지 않다면 R Markdown 문서 생성 시

RStudio에서 해당 패키지들을 설치할 것이라는 메시지가 뜬다.



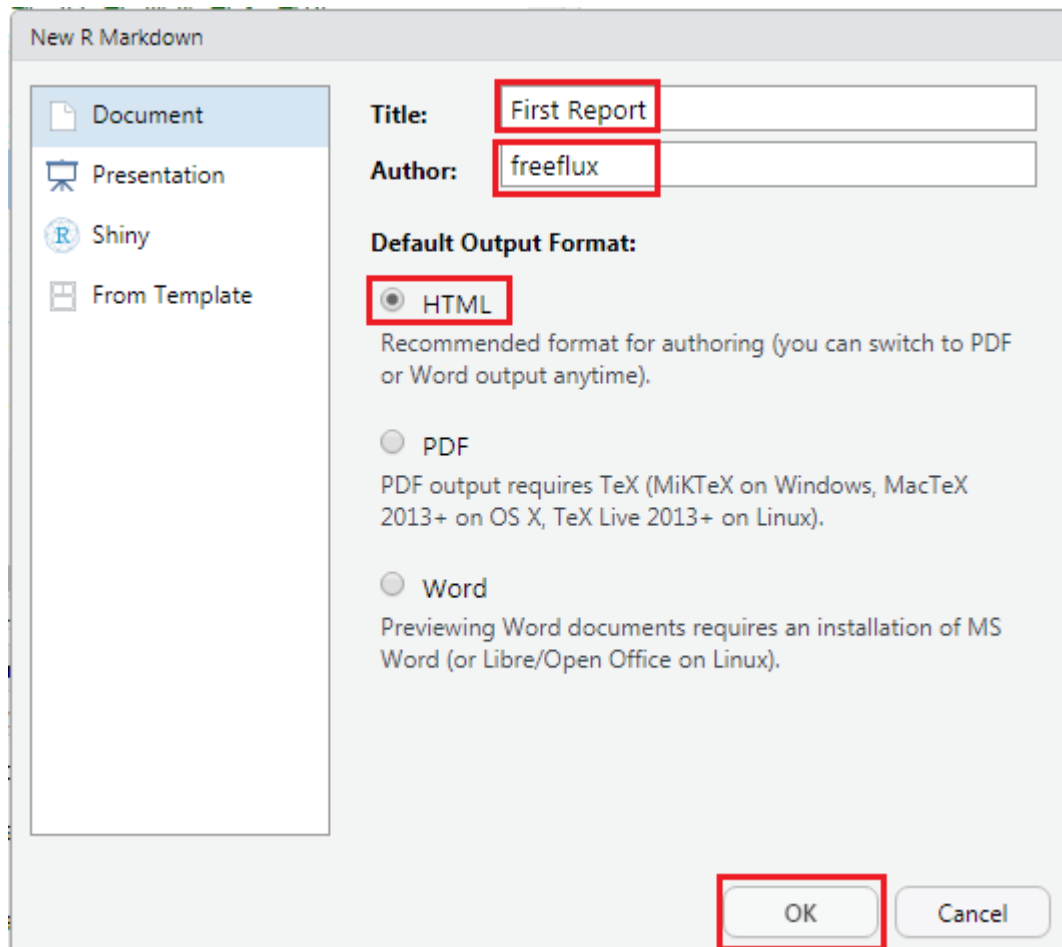
## 2. 템플릿 포맷 선택 및 Title/Author 입력

팝업창이 뜨면 선택되어 있는 Document 탭에서 Title(문서의 제목)과 Author(저자명)을 입력하고, 결과 포맷을 HTML, PDF, Word 중에서 선택한다.

default 로는 HTML 로 되어 있다.

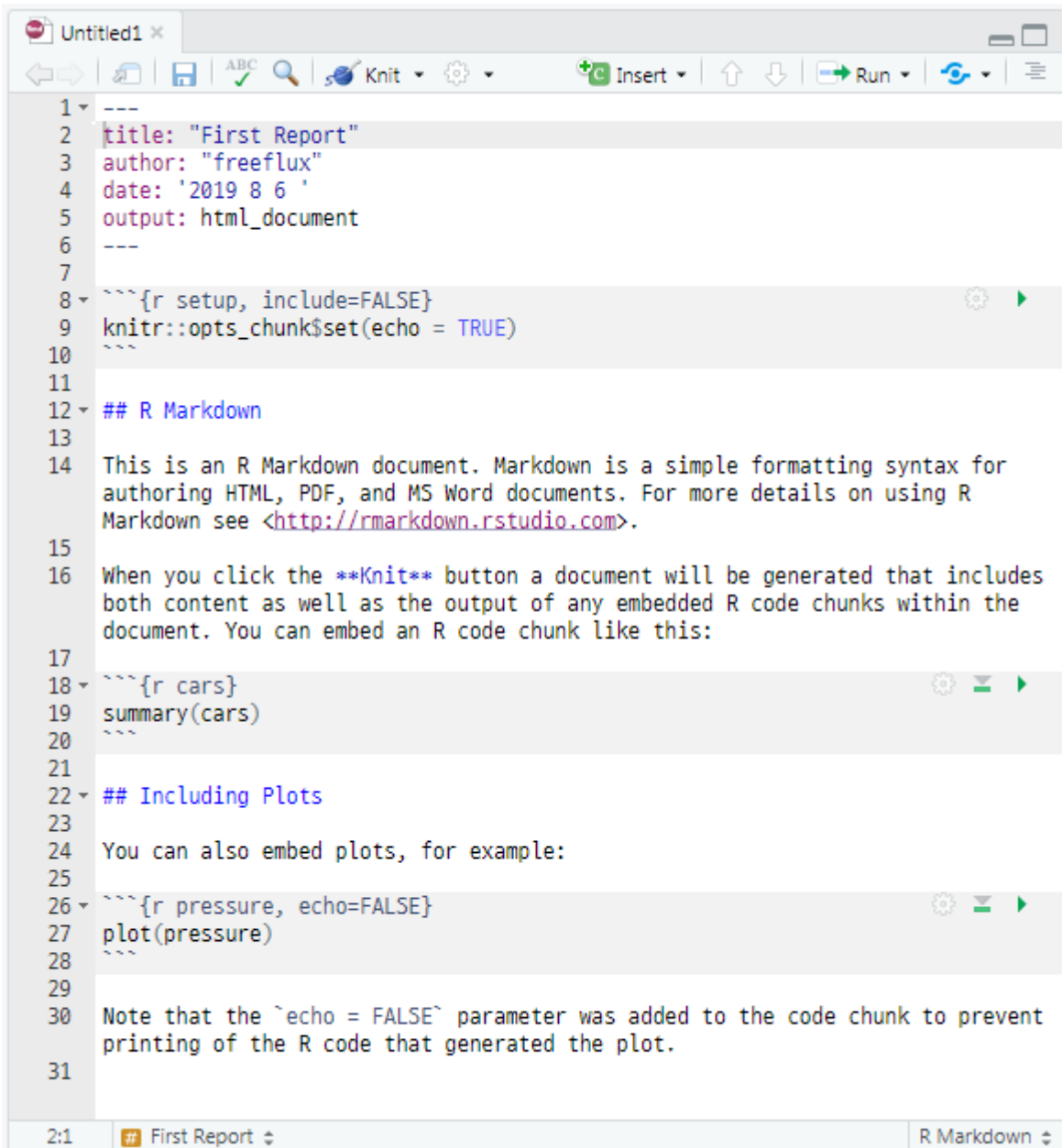
PDF 나 Word 는 또 뷰어 등이 필요한데,

HTML 은 어느 컴퓨터에나 깔려 있는 인터넷 브라우저로 열 수 있기 때문.



### 3. 문서 내용 입력(편집)

아래와 같이 RStudio 왼쪽 상단에 R Markdown 템플릿이 표시되는데, 이 템플릿의 내용을 원하는 대로 수정/편집하면 된다.



```
1 ---
2 title: "First Report"
3 author: "freeflux"
4 date: '2019 8 6 '
5 output: html_document
6 ---
7
8 ```{r setup, include=FALSE}
9 knitr::opts_chunk$set(echo = TRUE)
10 ```
11
12 ## R Markdown
13
14 This is an R Markdown document. Markdown is a simple formatting syntax for
15 authoring HTML, PDF, and MS Word documents. For more details on using R
16 Markdown see <http://rmarkdown.rstudio.com>.
17
18 When you click the Knit button a document will be generated that includes
19 both content as well as the output of any embedded R code chunks within the
20 document. You can embed an R code chunk like this:
21
22 ```{r cars}
23 summary(cars)
24 ```
25
26 ## Including Plots
27
28 You can also embed plots, for example:
29
30 ```{r pressure, echo=FALSE}
31 plot(pressure)
32 ```
33
34 Note that the `echo = FALSE` parameter was added to the code chunk to prevent
35 printing of the R code that generated the plot.
```

2:1 # First Report R Markdown

#### 4. R Markdown 파일 형식(.Rmd 파일)으로 저장 (Optional)

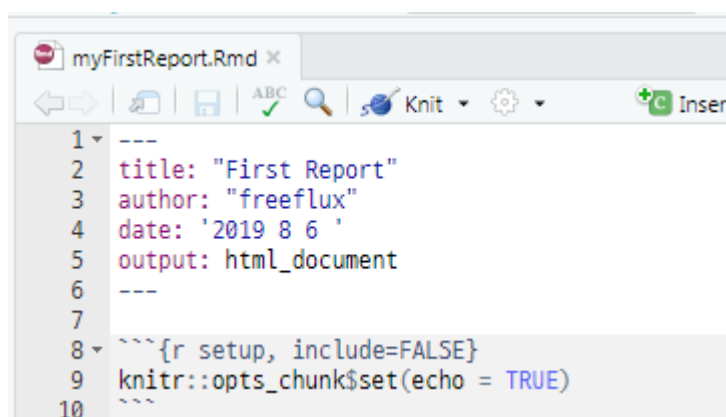
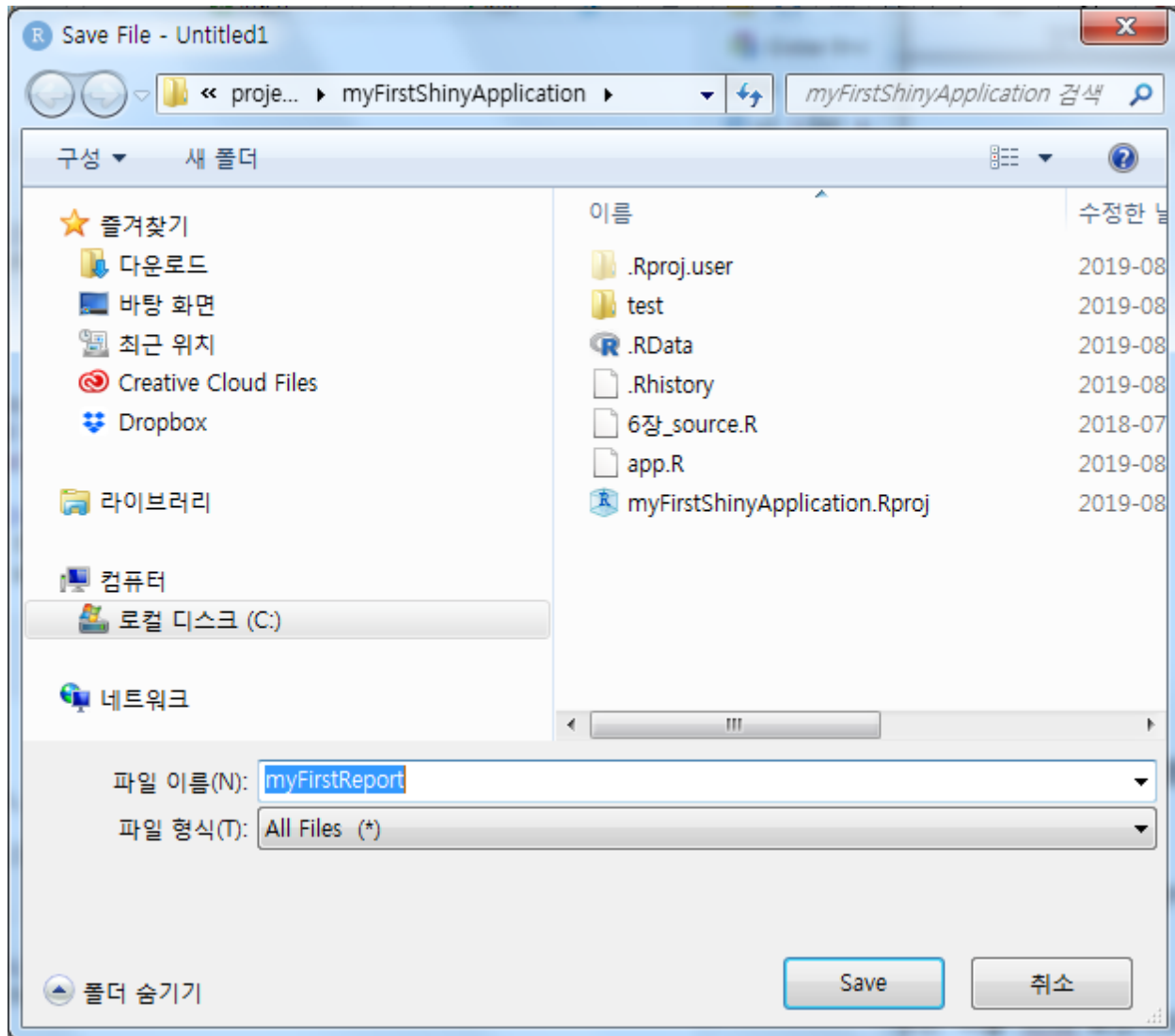
R Markdown 문서를 편집한 후에,

HTML 파일 등으로 변환하려면, 이를 .Rmd 확장자의 파일로 저장해야 한다.

"RStudio > File > Save as"

이 절차는 생략해도 되는데,

건너 뛰더라도 아래의 'knit 하여 보고서 생성하기' 에서 자동으로 파일 저장을 수행하기 때문이다.



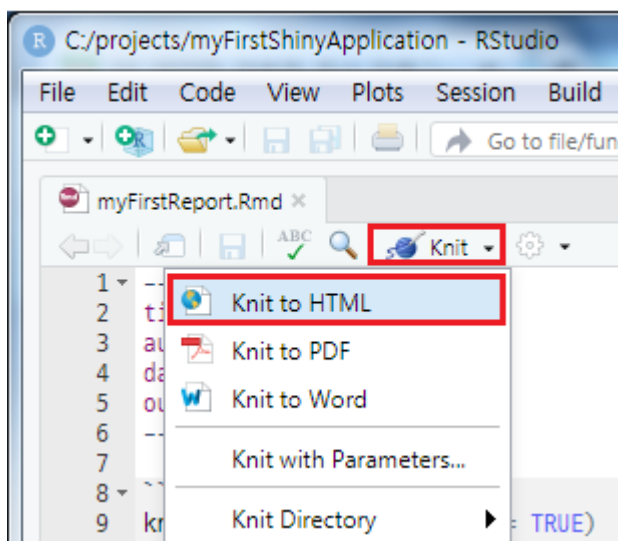
## 5. knit 하여 보고서 생성하기

R Markdown 문서를 RStudio의 편집창에서 수정/편집 완료 후에는 문서 안의 코드를 실행 후,  
그 결과를 HTML 등으로 변환하여 보고서를 생성해야 하는데,  
이 절차를 R Markdown에서는 'knit'한다고 하기도 하고, 'render'한다고 하기도 한다.

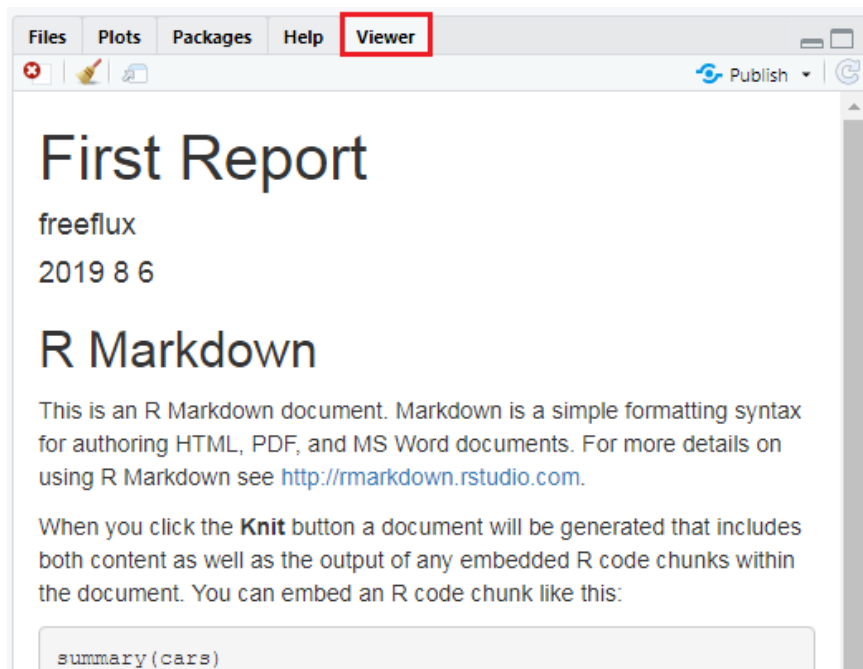
복잡해 보이는데, RStudio에서는 간단히 버튼 하나만 누르면 된다.

경로는 RStudio의 기본 메뉴 아래 **knit 버튼**.

이 때 knit to HTML, knit to PDF, knit to Word 중 하나를 선택하면,  
먼저 현재 작업중인 R Markdown 문서가 저장되고,  
선택한 포맷으로 R Markdown 파일이 변환되어 열린다.



아래는 knit to HTML을 선택한 경우로, HTML 문서 파일이 생성되어 열렸다.



참고로,

위의 '4. R Markdown 파일 형식(.Rmd 파일)으로 저장 (Optional)'에서

.Rmd 파일로 미리 저장한 경우에는, 아래와 같이 콘솔에서

rmarkdown 패키지에 있는 render() 함수를 직접 수동으로 실행하여

HTML 파일로 변환할 수도 있다.

이 경우, 작업 폴더에 myFirstReport.html 파일이 생성되며, 자동으로 문서가 열리진 않는다.



```
Console Terminal x R Markdown x
C:/projects/myFirstShinyApplication/
> rmarkdown::render("myFirstReport.rmd")

processing file: myFirstReport.rmd
|.....| 14%
ordinary text without R code

|.....| 29%
label: setup (with options)
List of 1
$ include: logi FALSE

|.....| 43%
ordinary text without R code

|.....| 57%
label: cars
|.....| 71%
ordinary text without R code

|.....| 86%
label: pressure (with options)
List of 1
$ echo: logi FALSE

|.....| 100%
ordinary text without R code

output file: myFirstReport.knit.md

"C:/Program Files/RStudio/bin/pandoc/pandoc" +RTS -K512m -RTS myFirstReport.utf
8.md --to html4 --from markdown+autolink_bare_uris+ascii_identifiers+tex_math_si
ngle_backslash+smart --output myFirstReport.html --email-obfuscation none --self
-contained --standalone --section-divs --template "C:\PROGRA~1\R\R-35~1.3\librar
y\RMARKD~1\rmd\h\DEFAULT~1.HTM" --no-highlight --variable highlightjs=1 --variabl
e "theme:bootstrap" --include-in-header "C:\Users\4CLASS~1\AppData\Local\Temp\Rt
mpiINGQM\rmarkdown-str2290210d6925.html" --mathjax --variable "mathjax-url:http
s://mathjax.rstudio.com/latest/MathJax.js?config=TeX-AMS-MML_HTMLorMML"

Output created: myFirstReport.html
```

\* R에서는 패키지 안의 어떤 함수나 데이터를 접근하기 위해서는

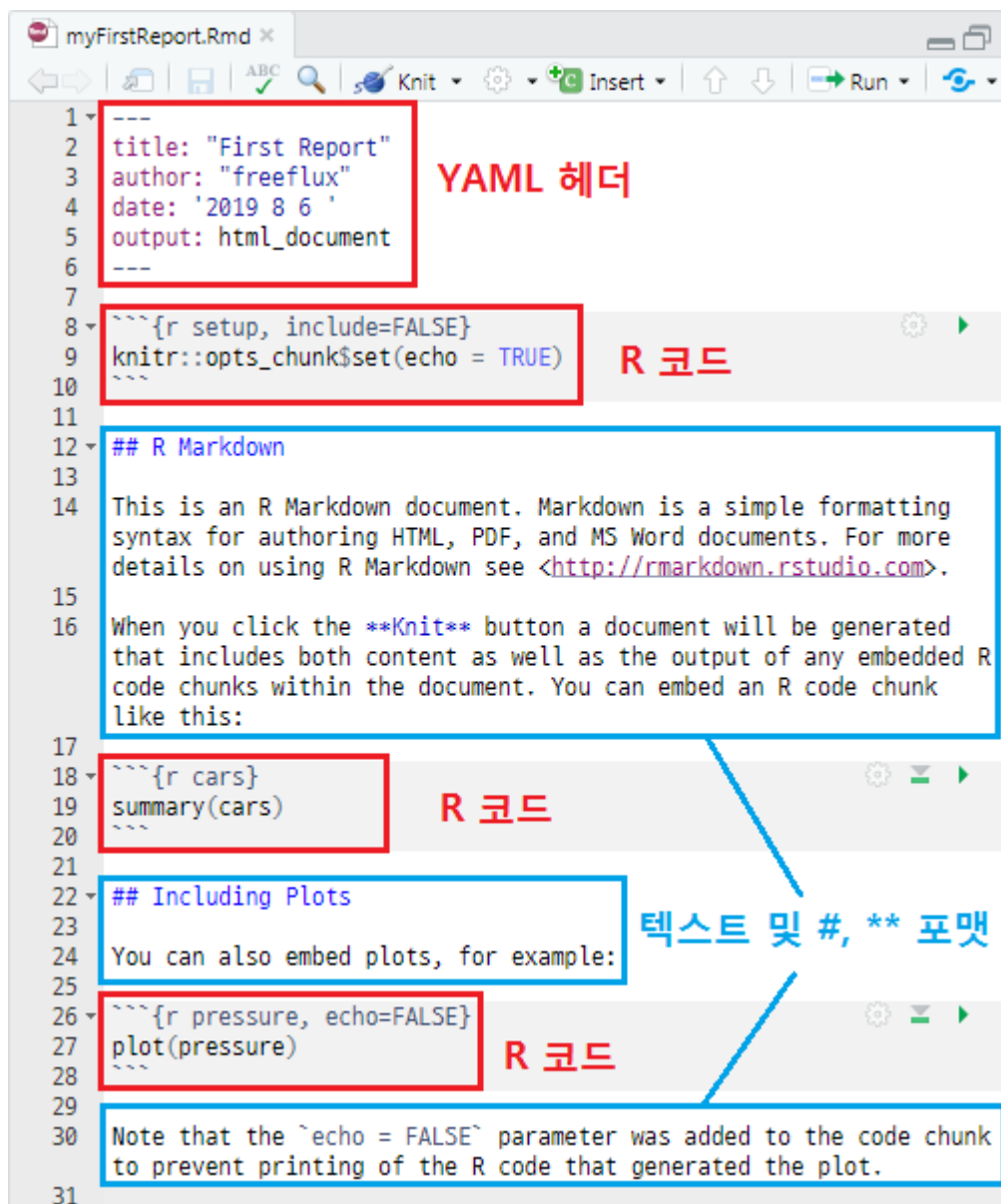
먼저 그 패키지를 library() 함수로 로드 해야 하는데,

:: 연산자를 이용하면 library() 함수로 로드 하지 않아도 패키지 안의 함수나 데이터를 바로 이용할 수 있다.

## R Markdown 템플릿의 구조

위에서 본 R Markdown 템플릿을 조금 더 세부적으로 살펴보면, 아래의 3 가지 파트로 구성됨을 알 수 있다.

- ① 아래/위가 '---'(뿔셈기호 3 개)'로 구분되어 있는 **YAML 헤더**
- ② 보통 문서에 쓰이는 **텍스트 문장들**.  
그런데 #나 \_italics\_같은 markdown 포맷이 포함되어 있음
- ③ 앞뒤가 ```(백틱기호 3 개)'로 둘러 싸인 **R 코드**.  
코드가 모여 있다고 해서 R code chunk 라고 부른다.



기본 템플릿에는 예시로 '이것은 R Studio 문서입니다(물론 영어로)' 같은 문장 몇 개와 예시로 정해진 데이터 셋에 대한 summary / plot 등이 포함되어 있음을 알 수 있는데, 이는 그냥 보여주기 위한 용도로, 이를 사용자가 원하는 대로 수정해서 쓰면 된다.

## R Markdown 파일이 HTML 등으로 변환되는 과정

"knit to HTML" 버튼을 클릭하면

RStudio 는 아래의 two step 으로 나눠 R Markdown 파일을 HTML 등으로 변환한다.

이 two step 절차의 장점은,

산출물 포맷을 자유자재로 생성해낼 수 있기 때문이다.



\* 출처 : R for Data Science(Hadley Wickham & Garrett Golemund ) 426p

참고로

이렇게 두 단계로 나뉘어 있는 이유는

RStudio 에서 작업할 때

knit to HTML 을 눌러 컴파일되는 환경과

R 콘솔의 환경이 독립적이기 때문이며,

markdown 패키지의 markdownToHtml() 함수 등을 이해하면 더 많은 것을 얻을 수 있다.

two step 을 풀면 설명하면 다음과 같다.

### A. 코드 실행 및 결과 저장

- R 의 **knitr**(니터라고 읽음) 패키지가

.Rmd 파일의 모든 R code chunk 를 실행하고,

실행한 코드와 그 결과물을 적재하고 있는 새로운 .md 파일을 만들어 낸다.(temporary)

### B. HTML(또는 원하는 파일 형식)으로 변환

- 이렇게 knitr 패키지에 의해서 생성된 markdown 파일(.md)은

R 의 **markdown** 패키지의 **pandoc** 프로그램에 의해서 최종 결과물로 변환된다.