

데이터베이스

7조

18101998 이승준

18101966 김동주

18102015 최봉준

18101986 양정열

수험생이 좋아하는
최고의 강사는!?

목차

- 1 주제 소개
- 2 파이프라인
- 3 데이터 수집 및 정제
- 4 데이터 베이스 설계 및 저장
- 5 데이터 분석/시각화



DESTINATION		DEPARTURE
COFFEE		
DAILY BREW		
CAMP CUP		3.00
COLD BREW		4.50
ESPRESSO		4.00
+WATER		3.00
+MILK	MINI	3.00
+MILK	SML	3.50
+MILK	MED	4.00
+MILK	LRG	4.50
+CHOCOLATE		+1.00
+ALMOND		+1.00
CHAI		5.00
TEA		4.00
SEE SIGNATURE MENU		
The WHEELHOUSE		

Part 1

주제 소개

주제 선정 이유

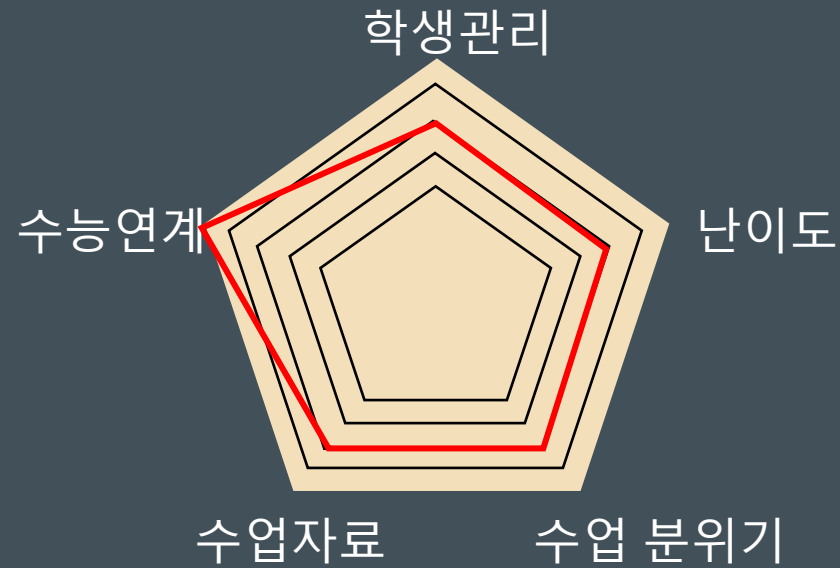


코로나19로 인한 온라인 수업 및 인터넷 강의 수요 증가

주제 소개



- Name
- Subject
- rating
- 1. #키워드 1
- 2. #키워드 2
- 3. #키워드 3



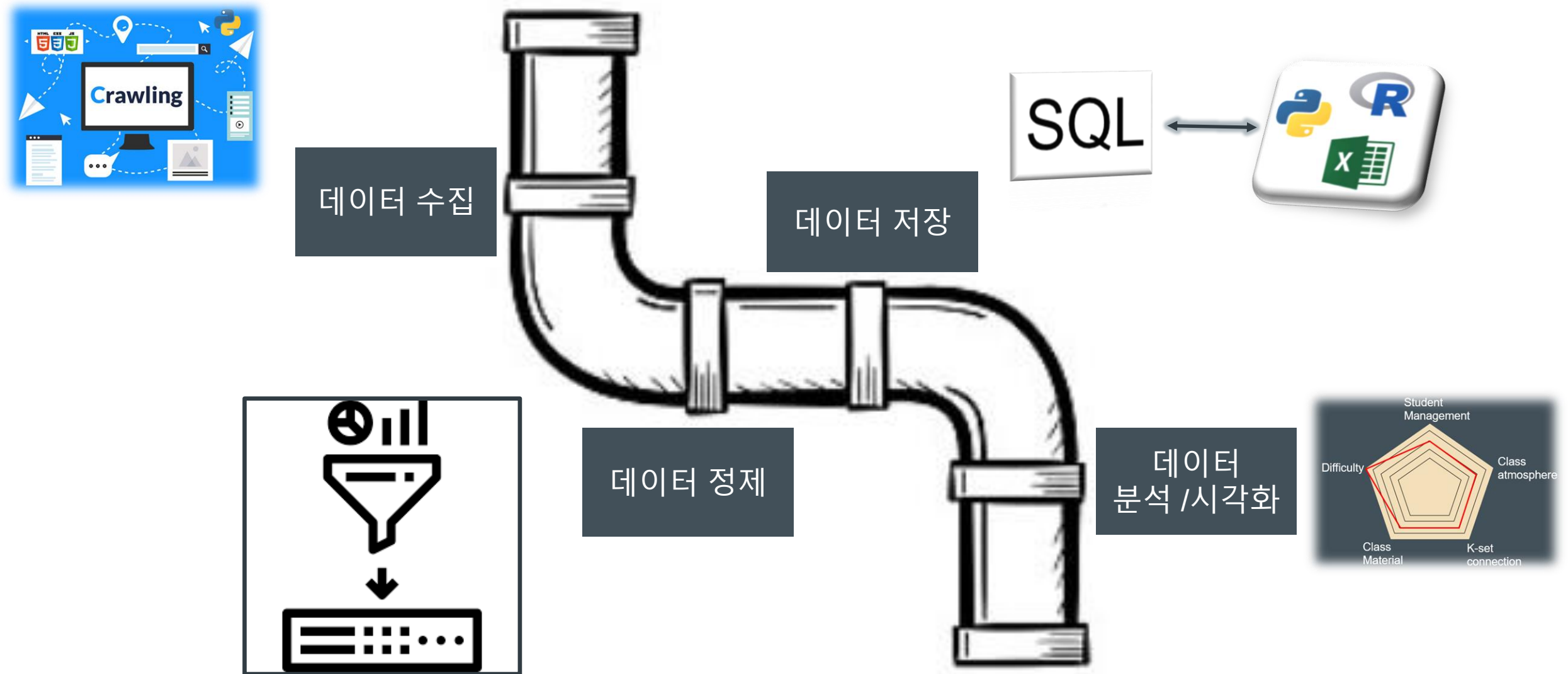
수험생들을 위한 인터넷 강의 선생님 추천 서비스

DESTINATION		DEPARTURE
COFFEE		
DAILY BREW		
CAMP CUP		3.00
COLD BREW		4.50
ESPRESSO		4.00
+WATER		3.00
+MILK	MINI	3.00
+MILK	SML	3.50
+MILK	MED	4.00
+MILK	LRG	4.50
+CHOCOLATE		+1.00
+ALMOND		+1.00
CHAI		5.00
TEA		4.00
SEE SIGNATURE MENU		
The WHEELHOUSE		

Part 2

파이프 라인





A photograph of a wooden desk setup. In the foreground, a silver laptop is open, showing its keyboard. To the left of the laptop is a dark grey mug. In the center of the desk is a white mug filled with dark coffee. To the right of the white mug is a small, rolled-up notebook with a pen resting on it. In the bottom right corner, a black smartphone lies flat. The background shows a window with a view of a building and a dark brick wall.

Part 3 데이터 수집

데이터 수집 방법 - 크롤링

수강후기

실제 수강생들이 작성한 수강후기를 통해 강좌 선택에 도움이 되시길 바랍니다.



수학 최승재 선생님

개념의 神 수학II ② 미분

67,000원 (총 21강)

OT

맞보기

장바구니 담기

공부하며 즐거웠습니다.

류민수 (고2, 문과) | 2021.10.13 | 조회수 11

수강만족도 ★★★★★

강좌구성	교재·자료 구성
전 개념 설명, 기초·예제, 기출·기출변형, 신유형·고난도	전 개념 정리, 핵심개념 요약, 기초·예제, 기출·기출변형, 신유형·고난도

#지세한답변

#학교시험대비

#최상위권필수

#멘탈관리

#유쾌한입담

수학2 공부할 때 생각보다 어려워서 막막했어요. 하지만 선생님의 강의를 들으면서 수학을 조금 더 쉽게 접근할 수 있어서 너무 좋았고 감사해요 ㅎㅎ

추천 대상

고3·N수, 고2 | 1~2등급, 3~4등급, 5등급 이하

#지세한답변

#학교시험대비

#최상위권필수

#멘탈관리

#유쾌한입담

데이터 수집 - 크롤링

```

87 wb = openpyxl.Workbook()
88 sheet = wb.active
89 sheet.append(["과목", "선생님이름", "학생이름", "학생학년", "문이과", "별점", "키워드(해쉬태그)"])
90 print("엑셀로 변환 시작하겠습니다!!!")
91 print("총 " + str(len(LINK_LIST)) + "개의 데이터가 삽입될 예정입니다.")
92 count = 1
93
94
95 for link in LINK_LIST:
96     print(f"{count}번째 데이터 삽입 시작합니다.")
97     html = requests.get(link)
98     soup = BeautifulSoup(html.content.decode('euc-kr', 'replace'))
99
100     ##### 과목, 선생님이름 #####
101     lect_name = soup.find(attrs={'class': 'lect_name'}).text
102     lect_and_teacher = lect_name.split(" ")[0].replace(u'\xa0', u' ')
103
104     # 과목
105     try:
106         lecture = lect_and_teacher.split(" ")[0]
107     except:
108         lecture = "null"
109
110     # 선생님이름
111     try:
112         teacher = lect_and_teacher.split(" ")[1]

```

db_etoos.py

```

start.py > ...
1 # db_etoos의 모듈을 가지고 import를 하고 시작합니다.
2 import db_etoos
3 import pickle
4
5
6 db_etoos.get_link_list()
7
8 ##### 시작 #####
9
10 def init():
11     with open("etoos_link.pickle", "rb") as fr:
12         LINK_LIST = pickle.load(fr)
13         db_etoos.get_data(LINK_LIST)
14
15 init()

```

start.py

크롤링 결과

O6														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	과목	선생님 이름	학생 이름	학생학년	문이고	별점	키워드(해쉬태그)							
2	국어	김민정	김민지	고3	문과		5 #자세한답변,#풍부한학습자료,#최상위권필수,#깔끔한판서,#생생한현장감							
3	국어	김민정	이단비	고3	예체능계		5 #최상위권필수,#생생한현장감							
4	국어	김민정	임보림	고1	계열 선택		5 #최상위권필수,#멘탈관리,#유쾌한입담							
5	국어	김민정	이윤서	고3	문과		5 #풍부한학습자료,#최상위권필수,#생생한현장감,#수험생필수							
6	국어	김민정	박소정	고3	예체능계		5 #예·복습관리,#EBS완벽대비,#최상위권필수,#멘탈관리,#유쾌한입담							
7	국어	김민정	김유빈	고3	문과		5 #자세한답변,#예·복습관리,#풍부한학습자료,#출제1순위정리,#최상위권필수							
8	국어	김민정	이소명	고3	문과		5 #빠른답변속도,#자세한답변,#풍부한학습자료,#최상위권필수,#생생한현장감							
9	국어	김민정	이채린	고3	예체능계		5 #자세한답변,#예·복습관리,#유쾌한입담							
10	국어	김민정	문소현	고3	문과		5 #빠른답변속도,#EBS완벽대비,#학교시험대비,#최상위권필수,#유쾌한입담							
11	국어	신영균	김진우	재수 이상	문과		5 #출제1순위정리,#멘탈관리,#유쾌한입담,#깔끔한판서,#생생한현장감							
12	국어	김민정	노지윤	고3	예체능계		5 #풍부한학습자료,#멘탈관리,#유쾌한입담,#생생한현장감							
13	국어	김민정	이의인	재수 이상	이과		5 #예·복습관리,#출제1순위정리,#최상위권필수							
14	국어	김민정	박주영	재수 이상	예체능계		5 #예·복습관리,#출제1순위정리,#최상위권필수,#멘탈관리,#생생한현장감							
15	국어	김민정	강한별	고3	이과		5 #출제1순위정리,#최상위권필수,#멘탈관리,#유쾌한입담,#생생한현장감							
16	국어	김민정	김솔내	null	null		5 null							
17	국어	김민정	양우빈	고3	문과		5 #출제1순위정리,#최상위권필수,#멘탈관리,#유쾌한입담,#생생한현장감							
18	국어	김민정	문주은	재수 이상	문과		5 #빠른답변속도,#출제1순위정리,#최상위권필수,#멘탈관리,#생생한현장감							
19	국어	김민정	오채영	고3	문과		5 #자세한답변,#예·복습관리,#최상위권필수,#멘탈관리,#생생한현장감							
20	국어	김민정	유연진	재수 이상	문과		5 #출제1순위정리,#생생한현장감							
21	국어	김민정	신진호	고2	문과		5 #출제1순위정리,#최상위권필수,#멘탈관리,#유쾌한입담,#생생한현장감							
22	국어	김민정	임소영	고1	계열 선택		5 #예·복습관리,#학교시험대비,#깔끔한판서							
23	국어	김민정	곽은진	재수 이상	문과		5 #유쾌한입담,#생생한현장감							
24	국어	김민정	전이지	고3	예체능계		5 #최상위권필수 #멘탈관리 #유쾌한입담 #생생한현장감							

A photograph of a wooden desk setup. On the left, a laptop is partially visible. In the center, a white mug filled with dark coffee sits on the desk. To the right of the mug is a small, rolled-up notebook with a pen resting on it. In the bottom right corner, a black smartphone lies flat. The background shows a window with a view of a building and a dark brick wall.

Part 4 데이터 정제

데이터 정제

	A	B	C	D	E	F	G
1	과목	선생님이름	Student ID	학생이름	학생학년	문이과	별점
16	국어	김민정	15	김솔내	null	null	5
34	국어	김민정	33	전다빈	null	null	5
60	국어	김민정	59	이상윤	null	null	5
84	국어	김민정	83	이수빈	null	null	5
202	국어	신영균	201	jaeha643	null	null	5
203	국어	신영균	202	jaeha643	null	null	5
263	국어	김민정	262	이예원	null	null	5
265	국어	김민정	264	이수빈	null	null	5
330	국어	김민정	329	조혜성	null	null	5
423	국어	그름달	422	정다은	null	null	5
532	국어	신영균	534	최성욱	null	null	5
649	국어	신영균	652	박은재	null	null	5
675	국어	김민정	678	정현주	null	null	5
734	국어	김민정	737	손재윤	null	null	5
736	국어	김민정	739	김민정	null	null	5
752	국어	김민정	755	이수빈	null	null	5
782	국어	김민정	785	최성욱	null	null	5
949	국어	김민정	954	이수빈	null	null	5
955	국어	김민정	960	이수빈	null	null	5
1006	국어	신영균	1012	최성욱	null	null	5
1007	국어	방동진	1013	최성욱	null	null	5
1041	국어	방동진	1047	이예원	null	null	5
1224	국어	신영균	1230	황경조	null	null	5

찾기 및 바꾸기

찾기(F) 바꾸기(B)

찾을 내용(N): null

바꿀 내용(E):

옵션(O) >>

모두 바꾸기(A) 바꾸기(B) 모두 찾기(F) 다음 찾기(E) 닫기

1	과목	선생님이름	Student ID	학생이름	학생학년	문이과	별점
16	국어	김민정	15	김솔내			5
34	국어	김민정	33	전다빈			5
60	국어	김민정	59	이상윤			5
84	국어	김민정	83	이수빈			5
202	국어	신영균	201	jaeha643			5

null 로 입력된 데이터 빈칸으로 변경

데이터 정제

1	과목	선생님이름	Student ID	학생이름	학생학년	문이과	별점	키워드(해쉬태그)
463	국어	ETOOS	462	우민성	고2	문과	5	#학교시험대비,#출제1순위정리
464	국어	ETOOS	463	우민성	고2	문과	5	#학교시험대비,#갈끔한판서
531	국어	ETOOS	530	김선우	재수 이상	이과	5	#생생한현장감
594	국어	ETOOS	593	임희영	고3	문과	5	#풍부한학습자료
866	국어	ETOOS	865	추혜영	재수 이상	문과	5	null
867	국어	ETOOS	866	추혜영	재수 이상	문과	5	null
1008	국어	ETOOS	1007	원서현	고2	예체능계	5	#풍부한학습자료,#EBS완벽대비,#학교시험대비,#갈끔한판서
1547	국어	ETOOS	1546	이찬민	재수 이상	문과	5	null
1586	국어	ETOOS	1585	우지하	고3	이과	5	#빠른답변속도
1663	국어	ETOOS	1662	김소현	고2	문과	5	#자세한답변,#풍부한학습자료
1771	국어	ETOOS	1770	정우진	고2	문과	5	#자세한답변,#출제1순위정리,#갈끔한판서
1772	국어	ETOOS	1771	정우진	고2	문과	5	#EBS완벽대비,#유쾌한입단,#생생한현장감
1838	국어	ETOOS	1837	이수연	고2	문과	5	#자투리시간활용
1877	국어	ETOOS	1876	이연서	고2	문과	5	#갈끔한판서
2008	국어	ETOOS	2007	정지민	중3 이하	계열 선택	5	#출제1순위정리
2010	국어	ETOOS	2009	정목윤	중3 이하	계열 선택	5	#빠른답변속도,#자세한답변,#예·복습관리
2034	국어	ETOOS	2033	김지원	고2	문과	5	#갈끔한판서
2114	국어	ETOOS	2113	윤서연	고1	계열 선택	5	#풍부한학습자료,#학교시험대비,#유쾌한입단
2317	국어	ETOOS	2316	김현태	고3	문과	5	null
2473	국어	ETOOS	2472	박유민	고2	문과	4	#갈끔한판서
3096	영어	ETOOS	3095	박진석	재수 이상	문과	5	#풍부한학습자료,#갈끔한판서
4243	영어	ETOOS	4242	정효신	고2	문과	5	#예·복습관리,#학교시험대비
4308	영어	ETOOS	4308	강보미	고2	이과	5	#예·복습관리,#학교시험대비

☒ #역시는 역시
☒ #/
☒ #????
☒ #10문장씩훈련
☒ #1등급가는
☒ #1등급으로
☒ #1등급의바탕
☒ #1분1초응골찬
☒ #2~3등급 필수
☒ #그대그대

확인 취소

☒ #등기부여
☒ #드디어국어를읽
☒ #듣고보면암기됨
☒ #듣기만점
☒ #듣기좋은목소리
☒ #듣기편한목소리
☒ #듣다가소리들음
☒ #때려박아요
☒ #똥고발랄감찍
☒ #똥똥기

확인 취소

지정한 키워드 11개에서 벗어나는 키워드들과 null로 입력된 값은 빈칸(null)으로 변경

선생님 이름이 ETOOS로 정의된 데이터 제외

데이터 정제

1	A	B	C	D	E	F	G
2	과목	선생님이름	Student ID	학생이름	학생학년	문이과	별점
3	국어	↓ 텍스트 오름차순 정렬(S)		고3	문과		5
4	국어	↓ 텍스트 내림차순 정렬(O)		고3	예체능계		5
5	국어	색 기준 정렬(I)		고1	계열 선택		5
6	국어	시트 보기(V)		고3	문과		5
7	국어	“학생이름”에서 필터 해제(C)		고3	예체능계		5
8	국어	색 기준 필터(I)		고3	문과		5
9	국어	텍스트 필터(F)		고3	예체능계		5
10	국어	검색		고3	문과		5
11	국어	☒ (모두 선택)		재수 이상	문과		5
12	국어	☒ hlt8424		고3	예체능계		5
13	국어	☒ jaeha643		재수 이상	이과		5
14	국어	☒ lizhegao		재수 이상	예체능계		5
15	국어	☒ ohsubin232		고3	이과		5
16	국어	☒ pcb1227		null	null		5
17	국어	☒ ruby0316		고3	문과		5
18	국어	☒ silasoh		재수 이상	문과		5
19	국어	☒ 김승주		고3	문과		5
20	국어	☒ 김경민		재수 이상	문과		5

1	A	B	C	D	E	F	G	H
2	과목	선생님이름	Student ID	학생이름	학생학년	문이과	별점	키워드(해)
202	국어	신영균	201	jaeha643	null	null	5	#최상위권
203	국어	신영균	202	jaeha643	null	null	5	#풍부한학
1142	국어	김민정	1148	hlt8424	고3	이과	5	#빠른답변
1756	국어	김민정	1765	hlt8424	고3	이과	5	#빠른답변
2807	영어	주혜연	2826	ohsubin23	고3	문과	5	#빠른답변
4153	영어	그레이스	4173	hlt8424	고3	이과	5	#빠른답변
4394	영어	그레이스	4416	hlt8424	고2	이과	5	#학교시험
4398	영어	그레이스	4420	hlt8424	고2	이과	5	#빠른답변
4616	영어	주혜연	4638	ohsubin23	고3	문과	5	#예·복습권
4966	영어	그레이스	4988	ohsubin23	고2	문과	5	#풍부한학
6027	수학	정승제	6049	silasoh	고2	이과	5	#유쾌한일
6463	수학	정승제	6485	hlt8424	고3	이과	5	#빠른답변
6819	수학	정승제	6841	pcb1227	재수 이상	문과	5	#자세한답
7645	수학	정승제	7667	lizhegao	고3	문과	5	#학교시험
8043	수학	정승제	8066	hlt8424	고2	이과	5	#예·복습권
8386	수학	정승제	8409	ruby0316	고3	문과	5	#풍부한학

학생이름이 아이디로 입력된 데이터 제외

A photograph of a wooden desk setup. In the foreground, a silver laptop is open, showing its keyboard. To the left of the laptop is a white ceramic mug filled with dark coffee. To the right of the mug is a small, rolled-up notebook with a pen resting on it. In the bottom right corner, a black smartphone lies flat. The background shows a window with a view of a building and a dark, textured wall.

Part 5 데이터베이스 설계

관계 설정하기

원시 데이터

과목, 선생님 이름, 학생이름, 학생학년, 문이과, 별점, 키워드 1,2,3,4,5

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	student_id	subje	teacher_na	student_na	student_g	student_major	ratin	keyword1	keyword2	keyword3	keyword4	keyword5
2	1	국어	김민정	김민지	고3	문과	5	#자세한답변	#풍부한학습자료	#최상위권필수	#깔끔한판서	#생생한현장감
3	2	국어	김민정	이단비	고3	예체능계	5	#최상위권필수	#생생한현장감			
4	3	국어	김민정	임보림	고1	계열 선택전(고1)	5	#최상위권필수	#멘탈관리	#유쾌한입담		
5	4	국어	김민정	박소정	고3	예체능계	5	#예-복습관리	#EBS완벽대비	#최상위권필수	#멘탈관리	#유쾌한입담
6	5	국어	김민정	김유빈	고3	문과	5	#자세한답변	#예-복습관리	#풍부한학습자료	#출제1순위정리	#최상위권필수
7	6	국어	김민정	이소명	고3	문과	5	#빠른답변속도	#자세한답변	#풍부한학습자료	#최상위권필수	#생생한현장감
8	7	국어	김민정	이채린	고3	예체능계	5	#자세한답변	#예-복습관리	#유쾌한입담		
9	8	국어	신영균	김진우	재수 이상	문과	5	#출제1순위정리	#멘탈관리	#유쾌한입담	#깔끔한판서	#생생한현장감
10	9	국어	김민정	노지운	고3	예체능계	5	#풍부한학습자료	#멘탈관리	#유쾌한입담	#생생한현장감	
11	10	국어	김민정	이의인	재수 이상	이과	5	#예-복습관리	#출제1순위정리	#최상위권필수		
12	11	국어	김민정	박주영	재수 이상	예체능계	5	#예-복습관리	#출제1순위정리	#최상위권필수	#멘탈관리	#생생한현장감
13	12	국어	김민정	강한별	고3	이과	5	#출제1순위정리	#최상위권필수	#멘탈관리	#유쾌한입담	#생생한현장감
14	13	국어	김민정	김솔내			5					
15	14	국어	김민정	양우빈	고3	문과	5	#출제1순위정리	#최상위권필수	#멘탈관리	#유쾌한입담	#생생한현장감
16	15	국어	김민정	문주은	재수 이상	문과	5	#빠른답변속도	#출제1순위정리	#최상위권필수	#멘탈관리	#생생한현장감
17	16	국어	김민정	오재영	고3	문과	5	#자세한답변	#예-복습관리	#최상위권필수	#멘탈관리	#생생한현장감
18	17	국어	김민정	유연진	재수 이상	문과	5	#출제1순위정리	#생생한현장감			
19	18	국어	김민정	신진호	고2	문과	5	#출제1순위정리	#최상위권필수	#멘탈관리	#유쾌한입담	#생생한현장감
20	19	국어	김민정	곽은진	재수 이상	문과	5	#유쾌한입담	#생생한현장감			
21	20	국어	김민정	정의진	고3	예체능계	5	#최상위권필수	#멘탈관리	#유쾌한입담	#생생한현장감	

Redundancy를 최소화하기 위해서 테이블 분리 ➔ 관계설정

※ 엑셀을 사용하여 테이블 분리

테이블 분리

Student 테이블

Student_id (PK), student_name, keyword_id (FK), teacher_name (FK), info_id(FK)

	A	B	C	D	E
1	student_id ▼	teacher_name ▼	student_name ▼	keyword_id ▼	info_id ▼
2	1	김민정	김민지	1	1
3	2	김민정	이단비	2	2
4	3	김민정	임보림	3	3
5	4	김민정	박소정	4	2
6	5	김민정	김유빈	5	1
7	6	김민정	이소명	6	1
8	7	김민정	이채린	7	2
9	8	신영균	김진우	8	4
10	9	김민정	노지윤	9	2
11	10	김민정	이의인	10	5
12	11	김민정	박주영	11	6
13	12	김민정	강한별	12	7

Student_info 테이블

info_id (PK), 학생 학년, 문·이과

	A	B	C
1	info_id ▼	student_g ▼	student_major ▼
2	1	고3	문과
3	2	고3	예체능계
4	3	고1	계열 선택전(고1)
5	4	재수 이상	문과
6	5	재수 이상	이과
7	6	재수 이상	예체능계
8	7	고3	이과
9	8		
10	9	고2	문과
11	10	고2	이과
12	11	재수 이상	전문계
13	12	고1	이과

테이블 분리

Teacher 테이블

teacher_name (PK), subject

	A	B
1	teacher_name	subject
2	김민정	국어
3	신영균	국어
4	방동진	국어
5	그믐달	국어
6	권규호	국어
7	박상희	국어
8	박한신	국어
9	류신	국어
10	길미영	국어
11	류여진	국어
12	이정훈	국어
13	전홍철	영어

Keyword 테이블

keyword_id (PK), keyword1, keyword2, keyword3, keyword4, keyword5, rating

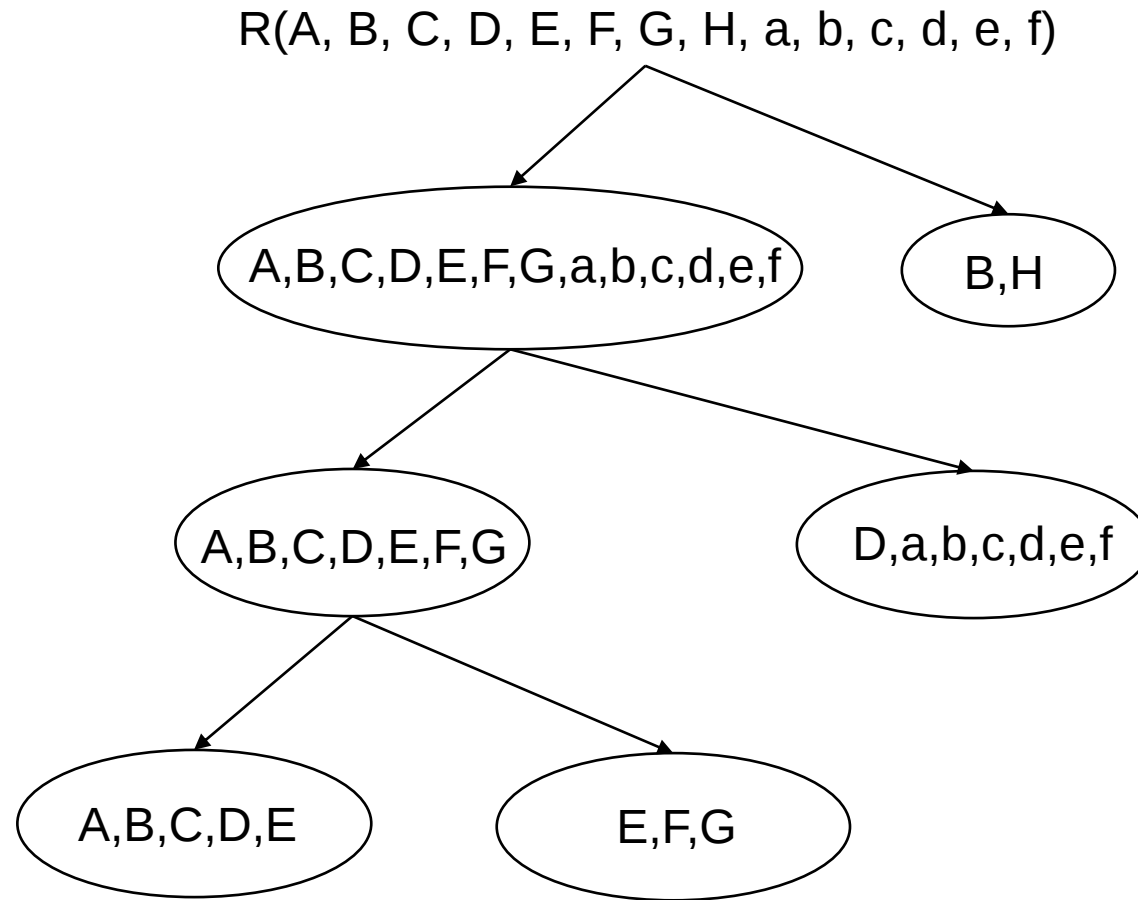
	A	B	C	D	E	F	G
1	keyword_id	keyword1	keyword2	keyword3	keyword4	keyword5	rating
2	1	#자세한답변	#풍부한학습자료	#최상위권필수	#깔끔한판서	#생생한현장감	5
3	2	#최상위권필수	#생생한현장감				5
4	3	#최상위권필수	#멘탈관리	#유쾌한입담			5
5	4	#예·복습관리	#EBS완벽대비	#최상위권필수	#멘탈관리	#유쾌한입담	5
6	5	#자세한답변	#예·복습관리	#풍부한학습자료	#출제1순위정리	#최상위권필수	5
7	6	#빠른답변속도	#자세한답변	#풍부한학습자료	#최상위권필수	#생생한현장감	5
8	7	#자세한답변	#예·복습관리	#유쾌한입담			5
9	8	#출제1순위정리	#멘탈관리	#유쾌한입담	#깔끔한판서	#생생한현장감	5
10	9	#풍부한학습자료	#멘탈관리	#유쾌한입담	#생생한현장감		5
11	10	#예·복습관리	#출제1순위정리	#최상위권필수			5
12	11	#예·복습관리	#출제1순위정리	#최상위권필수	#멘탈관리	#생생한현장감	5
13	12	#출제1순위정리	#최상위권필수	#멘탈관리	#유쾌한입담	#생생한현장감	5

- ① {Student_id} → {name}
- ② {Student_info_id} → {grade, major}
- ③ {Teacher_name} → {subject}
- ④ {keyword_id} → {keyword1, keyword2, keyword3, keyword4, keyword5, rating}

normalization

student_id = A
 teacher_name = B
 student_name = C
 keyword_id = D
 info_id = E
 student_grade = F
 student_major = G
 subject = H
 keyword1 = a
 keyword2 = b
 keyword3 = c
 keyword4 = d
 keyword5 = e
 rating = f

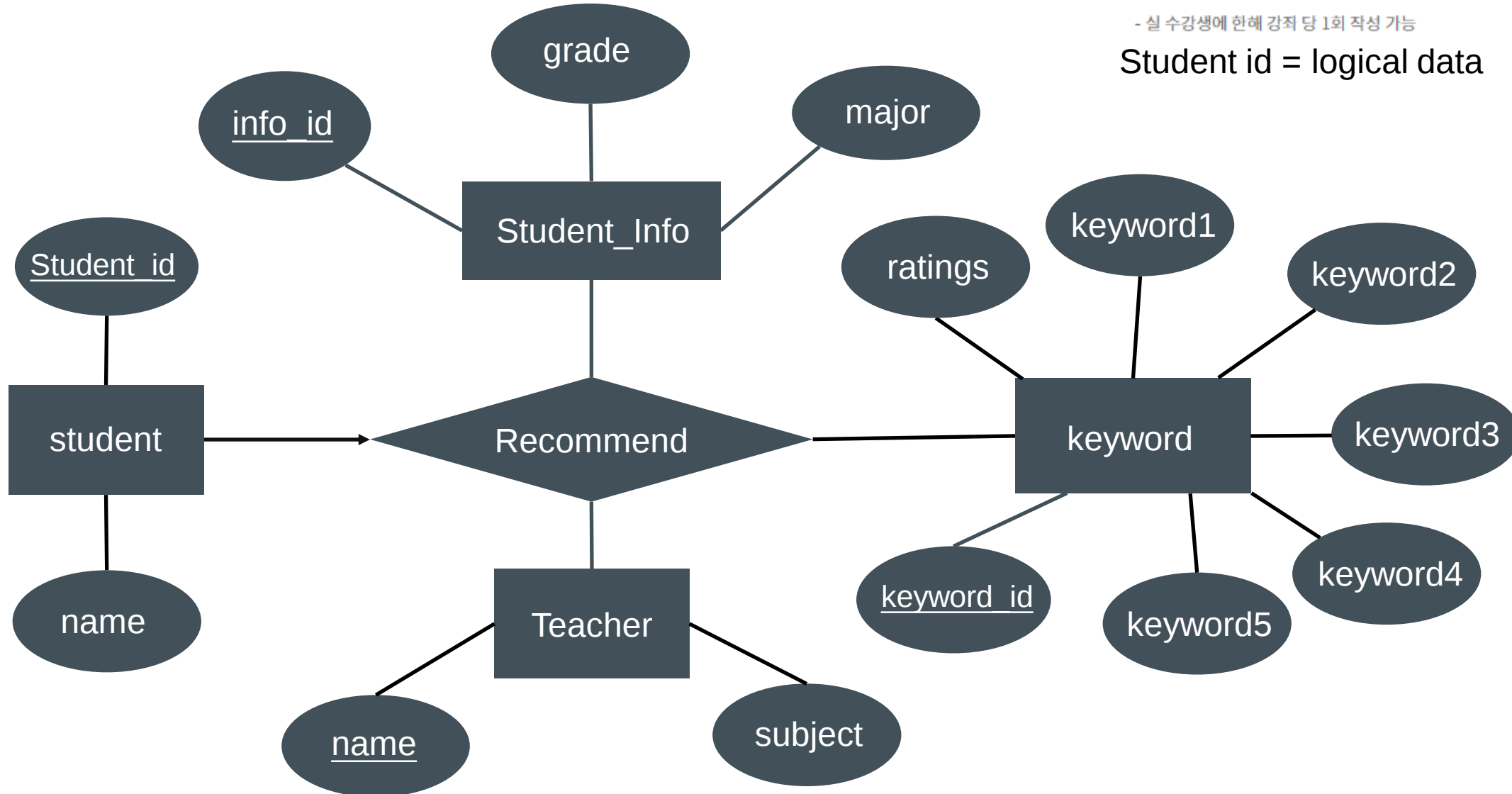
R(A, B, C, D, E, F, G, H, a, b, c, d, e, f)
 A → B, C, D, E, F, G, H, a, b, c, d, e, f
 B → H
 D → a, b, c, d, e, f
 E → F, G



수강 중인 강좌의 수강후기를 작성해주세요!

- 실 수강생에 한해 강좌 당 1회 작성 가능

Student id = logical data



Part 5

Relational schema

ETOOS _Teacher

<u>teacher_name</u>	subject
-	-
-	-

ETOOS _Student

<u>student_ID</u>	student_name	Info_ID	Keyword_ID	Teacher_name
-	-	-	-	
-	-	-	-	

ETOOS_Keyword

<u>keyword_ID</u>	Keyword1	Keyword2	keyword3	keyword4	keyword5	ratings
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

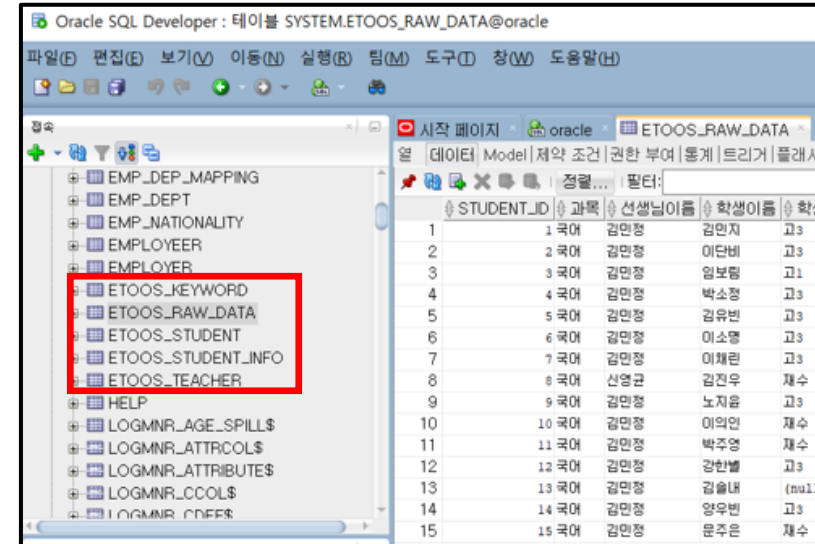
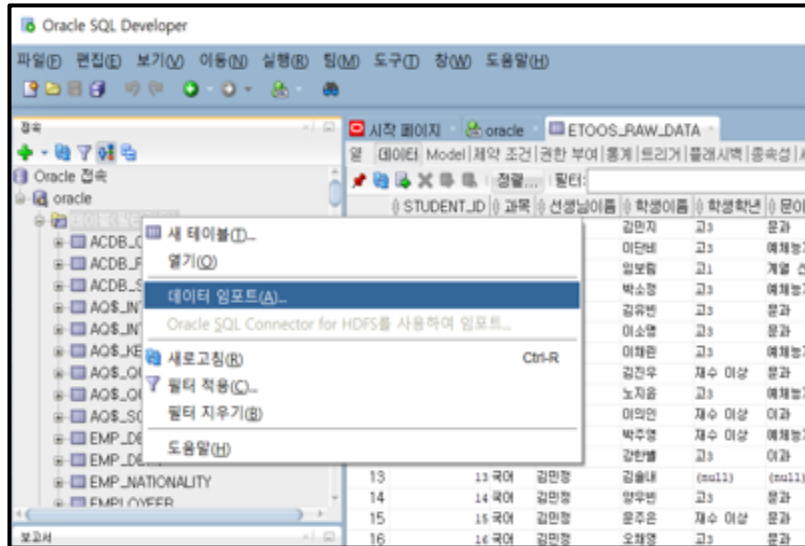
ETOOS _Student_Info

<u>Info_ID</u>	Student_grade	student_major
-	-	
-	-	

A photograph of a wooden desk setup. On the left, a laptop is partially visible. In the center, a white mug filled with dark coffee sits on the desk. To the right of the mug is a small, rolled-up notebook with a pen resting on it. In the bottom right corner, a black smartphone lies flat. The background shows a window with a view of a building and a dark brick wall.

Part 6 데이터 저장

데이터 저장



SQL developer 사용하여 데이터 import

Table 4개 생성

데이터 저장

시작 페이지 * etoos * ETOOS_STUDENT

열 데이터 Model 제약 조건 권한 부여 통계 트리거 플래시백 증속성 세부정보 분할 영역

정렬... 필터:

	STUDENT_ID	TEACHER_NAME	STUDENT_NAME	KEYWORD_ID	INFO_ID
1	1	김민정	김민지	1	1
2	2	김민정	이단비	2	2
3	3	김민정	임보림	3	3
4	4	김민정	박소정	4	2
5	5	김민정	김유빈	5	1
6	6	김민정	이소영	6	1
7	7	김민정	이채린	7	2
8	8	신영균	김진우	8	4
9	9	김민정	노지윤	9	2
10	10	김민정	이의인	10	5

시작 페이지 * etoos * ETOOS_STUDENT_INFO

열 데이터 Model 제약 조건 권한 부여 통계 트리거 플래시백

정렬... 필터:

	INFO_ID	STUDENT_GRADE	STUDENT_MAJOR
1	1	고3	문과
2	2	고3	예체능계
3	3	고1	계열 선택전 (고1)
4	4	재수 이상	문과
5	5	재수 이상	이과
6	6	재수 이상	예체능계
7	7	고3	이과
8	8	(null)	(null)
9	9	고2	문과
10	10	고2	이과

시작 페이지 * etoos * ETOOS_KEYWORD

열 데이터 Model 제약 조건 권한 부여 통계 트리거 플래시백 증속성 세부정보 분할 영역

정렬... 필터:

	KEYW...	KEYW...	KEYW...	KEYW...	KEYW...	KEYW...	RATING
1	1	#자세한답변	#풍부한...	#최상위...	#깔끔한판서	#생성한...	5
2	2	#최상위...	#생성한...	(null)	(null)	(null)	5
3	3	#최상위...	#멘탈관리	#유쾌한입담	(null)	(null)	5
4	4	#예·복습...	#EBS완...	#최상위...	#멘탈관리	#유쾌한입담	5
5	5	#자세한답변	#예·복습...	#풍부한...	#출제1순...	#최상위...	5
6	6	#빠른...	#자세한답변	#풍부한...	#최상위...	#생성한...	5
7	7	#자세한답변	#예·복습...	#유쾌한입담	(null)	(null)	5
8	8	#출제1순...	#멘탈관리	#유쾌한입담	#깔끔한판서	#생성한...	5
9	9	#풍부한...	#멘탈관리	#유쾌한입담	#생성한...	(null)	5
10	10	#예·복습...	#출제1순...	#최상위...	(null)	(null)	5

시작 페이지 * etoos * ETOOS_TEACHER

열 데이터 Model 제약 조건 권한 부여 통계 트리거 플래시백

정렬... 필터:

	TEACHER_NAME	SUBJECT
1	김민정	국어
2	신영균	국어
3	방동진	국어
4	그믐달	국어
5	권규호	국어
6	박상희	국어
7	박한신	국어
8	류신	국어
9	김미영	국어
10	류여진	국어

데이터 저장

시작 페이지 * etoos * ETOOS_STUDENT

열 | 데이터 | Model | 제약 조건 | 권한 부여 | 통계 | 트리거 | 플래시백 | 종속성 | 세부정보 | 분할 영역 | 인덱스 | SQL

작업...

	CONSTRAINT_NAME	CONSTRAINT_TYPE	SEARCH_CONDITION	R_OWNER	R_TABLE_NAME	R_CONSTRAINT_NAME
1	ETOOS_STUDENT_FK	Primary_Key	(null)	(null)	(null)	(null)
2	INFO_ID	Foreign_Key	(null)	SYSTEM	ETOOS_STUDENT_...	ETOOS_STUDENT_INFO_FK
3	KEYWORD_ID	Foreign_Key	(null)	SYSTEM	ETOOS_KEYWORD	ETOOS_KEYWORD_FK
4	SYS_C007717	Check	"STUDENT_ID" IS NOT NULL	(null)	(null)	(null)
5	TEACHER_NAME	Foreign_Key	(null)	SYSTEM	ETOOS_TEACHER	ETOOS_TEACHER_FK

시작 페이지 * etoos * ETOOS_STUDENT_INFO

열 | 데이터 | Model | 제약 조건 | 권한 부여 | 통계 | 트리거 | 플래시백 | 종속성 | 세부정보 | 분할 영역 | 인덱스 | SQL

작업...

	CONSTRAINT_NAME	CONSTRAINT_TYPE	SEARCH_CONDITION	R_OWNER	R_TABLE_NAME	R_CONSTRAINT_NAME
1	ETOOS_STUDENT_INFO_FK	Primary_Key	(null)	(null)	(null)	(null)
2	SYS_C007715	Check	"INFO_ID" IS NOT NULL	(null)	(null)	(null)

시작 페이지 * etoos * ETOOS_KEYWORD

열 | 데이터 | Model | 제약 조건 | 권한 부여 | 통계 | 트리거 | 플래시백 | 종속성 | 세부정보 | 분할 영역 | 인덱스 | SQL

작업...

	CONSTRAINT_NAME	CONSTRAINT_TYPE	SEARCH_CONDITION	R_OWNER	R_TABLE_NAME	R_CONSTRAINT_NAME
1	ETOOS_KEYWORD_FK	Primary_Key	(null)	(null)	(null)	(null)
2	SYS_C007719	Check	"KEYWORD_ID" IS NOT NULL	(null)	(null)	(null)

시작 페이지 * etoos * ETOOS_TEACHER

열 | 데이터 | Model | 제약 조건 | 권한 부여 | 통계 | 트리거 | 플래시백 | 종속성 | 세부정보 | 분할 영역 | 인덱스 | SQL

작업...

	CONSTRAINT_NAME	CONSTRAINT_TYPE	SEARCH_CONDITION	R_OWNER	R_TABLE_NAME	R_CONSTRAINT_NAME
1	ETOOS_TEACHER_FK	Primary_Key	(null)	(null)	(null)	(null)
2	SYS_C007713	Check	"TEACHER_NAME" IS NOT NULL	(null)	(null)	(null)

Student 테이블에
Foreign key로
Info_id, Keyword_id, Teacher_name를
각각의 테이블에서 참조

FD 검증

FD(1)

```
SQL> select student_id  
2   from etoos_raw_data  
3   group by student_id  
4   having count(학생이름)>1;
```

선택된 레코드가 없습니다.

FD(2)

```
SQL> select info_id  
2   from etoos_student_info  
3   group by info_id  
4   having count(학년)>1 and count(전공)>1;
```

선택된 레코드가 없습니다.

FD(3)

```
SQL> select 선생님이름  
2   from etoos_teacher  
3   group by 선생님이름  
4   having count(과목)>1;
```

선택된 레코드가 없습니다.

FD(4)

```
SQL> select keyword_id  
2   from etoos_keyword  
3   group by keyword_id  
4   having count(keyword1)>1  
5   and count(keyword2)>1  
6   and count(keyword3)>1  
7   and count(keyword4)>1  
8   and count(keyword5)>1  
9   and count(rating)>1;
```

선택된 레코드가 없습니다.

Part 7
데이터 분석

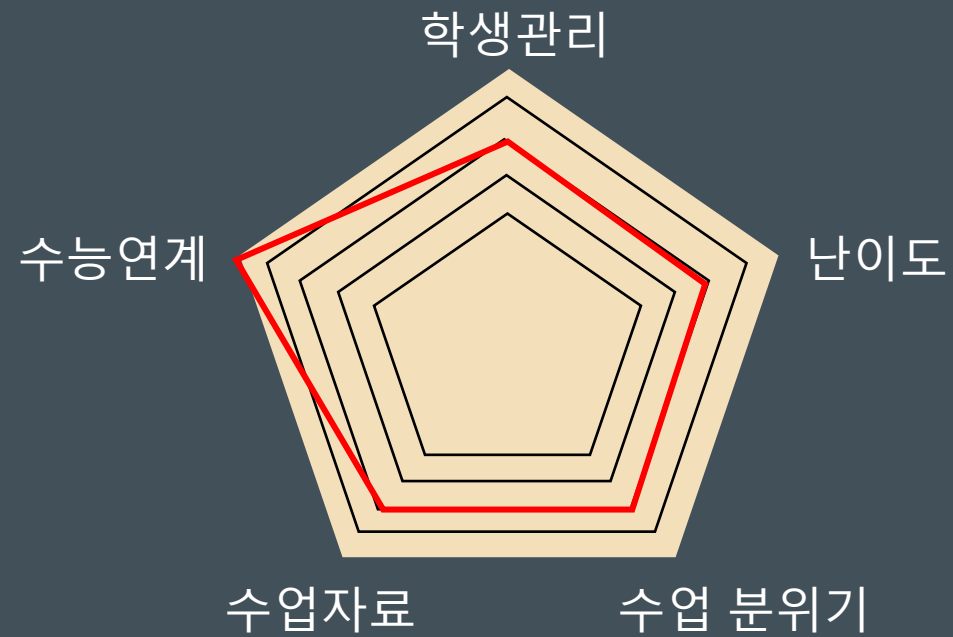


데이터 분석



- Name
- Subject
- rating

1. #키워드 1
2. #키워드 2
3. #키워드 3



데이터 분석

학생 관리



#빠른 답변속도, #자세한답변, #예 복습관리, #멘탈 관리

난이도



#최상위권필수

수업 분위기



#유쾌한 입담, #생생한 현장감, #깔끔한 판서

수업자료



#풍부한 학습자료

수능연계



#EBS완벽대비, #출제 1순위 정리

데이터 분석

오각형 수치화 기준

기준 : 구간[0,1]

student management = value / (4 x 전체댓글 수)

difficulty = value / (1 x 전체댓글 수)

class atmosphere = value / (3 x 전체 댓글 수)

class material = value / (1 x 전체 댓글 수)

K-set connection = value / (2 x 전체 댓글 수)

```
SQL> create table etoos_keyword1_count as select * from(
2  select s.선생님이름,k.keyword1,count(*)
3  from etoos_student s ,etoos_keyword k
4  where s.keyword_id = k.keyword_id
5  group by k.keyword1,s.선생님이름
6  order by 선생님이름);
```

테이블이 생성되었습니다.

Oracle SQL Developer

파일(F) 편집(E) 보기(V) 이동(N) 실행(R) 팀(M) 도구(D) 창(W) 도움말(H)

ETOOS_KEYWORD4_COUNT

선생님이름	KEYWORD4	COUNT(+)
1 강원우	#갈끔한판서	22
2 강원우	#멘탈관리	26
3 강원우	#생생한현장감	16
4 강원우	#유쾌한입담	39
5 강원우	#최상위권필수	8
6 강원우	#출제1순위정리	8
7 강원우	#풍부한학습자료	3
8 강원우	(null)	334
9 고정민	#갈끔한판서	5
10 고정민	#멘탈관리	5
11 고정민	#생생한현장감	10
12 고정민	#유쾌한입담	12
13 고정민	#최상위권필수	12
14 고정민	#풍부한학습자료	3
15 고정민	(null)	73
16 권규호	#갈끔한판서	9
17 권규호	#멘탈관리	3
18 권규호	#생생한현장감	9
19 권규호	#유쾌한입담	3
20 권규호	#최상위권필수	1
21 권규호	#출제1순위정리	2
22 권규호	#풍부한학습자료	1
23 권규호	(null)	72
24 권조미	#갈끔한판서	1
25 권조미	#생생한현장감	1
26 권조미	#유쾌한입담	1
27 권조미	#최상위권필수	2
28 권조미	#출제1순위정리	2
29 권조미	(null)	6
30 그레이스	#갈끔한판서	18
31 그레이스	#멘탈관리	8
32 그레이스	#생생한현장감	9
33 그레이스	#유쾌한입담	20
34 그레이스	#최상위권필수	4

데이터 분석

	A	B	C
1	선생님 이름	KEYWORD	COUNT(*)
2	강원우	#EBS완벽다	11
3	강원우	#갈끔한판	8
4	강원우	#멘탈관리	15
5	강원우	#빠른답변	54
6	강원우	#생생한현	11
7	강원우	#예·복습권	95
8	강원우	#유쾌한입	10
9	강원우	#자세한답	49
10	강원우	#최상위권	17
11	강원우	#출제1순위	38
12	강원우	#풍부한학	54
13	강원우		94
14	고정민	#갈끔한판	2
15	고정민	#빠른답변	28
16	고정민	#생생한현	2
17	고정민	#예·복습권	23
18	고정민	#유쾌한입	1
19	고정민	#자세한답	17
20	고정민	#최상위권	8
21	고정민	#출제1순위	11
22	고정민	#풍부한학	15
23	고정민		13

keyword1

	A	B	C
1	선생님 이름	KEYWORD	COUNT(*)
2	강원우	#EBS완벽다	5
3	강원우	#갈끔한판	21
4	강원우	#멘탈관리	21
5	강원우	#생생한현	20
6	강원우	#예·복습권	37
7	강원우	#유쾌한입	40
8	강원우	#자세한답	21
9	강원우	#최상위권	34
10	강원우	#출제1순위	53
11	강원우	#풍부한학	47
12	강원우		157
13	고정민	#EBS완벽다	6
14	고정민	#갈끔한판	2
15	고정민	#멘탈관리	1
16	고정민	#생생한현	4
17	고정민	#예·복습권	15
18	고정민	#유쾌한입	7
19	고정민	#자세한답	10
20	고정민	#최상위권	15
21	고정민	#출제1순위	17
22	고정민	#풍부한학	18
23	고정민		25

keyword2

	A	B	C
1	선생님 이름	KEYWORD	COUNT(*)
2	강원우	#EBS완벽다	6
3	강원우	#갈끔한판	13
4	강원우	#멘탈관리	34
5	강원우	#빠른속도	1
6	강원우	#생생한현	36
7	강원우	#예·복습권	9
8	강원우	#유쾌한입	32
9	강원우	#최상위권	40
10	강원우	#출제1순위	26
11	강원우	#풍부한학	14
12	강원우		245
13	고정민	#갈끔한판	8
14	고정민	#멘탈관리	2
15	고정민	#생생한현	4
16	고정민	#예·복습권	4
17	고정민	#유쾌한입	13
18	고정민	#최상위권	22
19	고정민	#출제1순위	16
20	고정민	#풍부한학	6
21	고정민		45
22	권규호	#EBS완벽다	3
23	권규호	#갈끔한판	11

keyword3

	A	B	C
1	선생님 이름	KEYWORD	COUNT(*)
2	강원우	#갈끔한판	22
3	강원우	#멘탈관리	26
4	강원우	#생생한현	16
5	강원우	#유쾌한입	39
6	강원우	#최상위권	8
7	강원우	#출제1순위	8
8	강원우	#풍부한학	3
9	강원우		334
10	고정민	#갈끔한판	5
11	고정민	#멘탈관리	5
12	고정민	#생생한현	10
13	고정민	#유쾌한입	12
14	고정민	#최상위권	12
15	고정민	#풍부한학	3
16	고정민		73
17	권규호	#갈끔한판	9
18	권규호	#멘탈관리	3
19	권규호	#생생한현	9
20	권규호	#유쾌한입	3
21	권규호	#최상위권	1
22	권규호	#출제1순위	2
23	권규호	#풍부한학	1

keyword4

	A	B	C
1	선생님 이름	KEYWORD	COUNT(*)
2	강원우	#갈끔한판	13
3	강원우	#멘탈관리	4
4	강원우	#생생한현	35
5	강원우	#유쾌한입	11
6	강원우	#최상위권	2
7	강원우	#출제1순위	1
8	강원우		390
9	고정민	#갈끔한판	9
10	고정민	#멘탈관리	1
11	고정민	#생생한현	7
12	고정민	#유쾌한입	5
13	고정민	#최상위권	3
14	고정민		95
15	권규호	#갈끔한판	1
16	권규호	#생생한현	8
17	권규호	#유쾌한입	2
18	권규호	#최상위권	2
19	권규호	#출제1순위	1
20	권규호		86
21	권조이	#갈끔한판	1
22	권조이	#생생한현	2
23	권조이	#최상위권	2

keyword5

데이터 분석

```
SQL> select b.선생님이름,a.과목,count(*)
  2  from etoos_teacher a , etoos_student b
  3  where a.선생님이름 = b.선생님이름
  4  group by b.선생님이름,a.과목
  5  order by a.과목,b.선생님이름;
```

선생님이름	과목	COUNT(*)
권규호	국어	100
그믐달	국어	156

김미영	국어	17
-----	----	----

선생님이름	과목	COUNT(*)
김민정	국어	1448

류신	국어	15
----	----	----

류여진	국어	3
-----	----	---

선생님이름	과목	COUNT(*)
-------	----	----------

데이터 분석

```
SQL> select b.선생님이름,a.과목,count(*)
2  from etoos_teacher a , etoos_student b
3  where a.선생님이름 = b.선생님이름
4  group by b.선생님이름,a.과목
5  having count(*)>50
6  order by a.과목,b.선생님이름;
```

선생님이름	
과목	COUNT(*)
권규호	100
그름달	156
김민정	1448
선생님이름	
과목	COUNT(*)
박상희	159
방동진	111
신영균	162
선생님이름	
과목	COUNT(*)
고정민	120
이미지	62
이하영	132

선생님이름	
과목	COUNT(*)
정승제	2515
차현우	69
한정윤	60
선생님이름	
과목	COUNT(*)
강원우	456
그레이스	261
윤훈관	104
선생님이름	
과목	COUNT(*)
전홍철	493
주혜연	494

17 행이 선택되었습니다.

Having count(*)>50

➔ 댓글 50개 이하인
선생님은 제외되도록 추출

데이터 분석

ETOOS_KEYWORD1_COUNT_DATA_TABLE.xlsx

검색(Alt+Q)

파일 홈 삽입 페이지 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 도움말

자동 저장

잘라내기 붙여넣기 복사 서식 복사

맑은 고딕 11 가 가

가 가 간

글꼴

맞춤

표시 형식

일반

병합하고 가운데 맞춤

표시 형식

C2

=VLOOKUP(B2,keyword1!\$B\$233:\$C\$244,2,FALSE)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	선생님이름	KEYWORD	COUNT(*)					총 count			
2	정승제	#빠른답변속도	295	0	0	0	0	295			
3		#자세한답변	298	138	0	0	0	436			
4		#예·복습관리	546	169	70	0	0	785			
5		#멘탈관리	153	203	208	94	5	663			
6		#최상위권필수	87	162	126	29	8	412			
7		#유쾌한입담	330	479	379	325	122	1635			
8		#생생한현장감	40	145	266	186	265	902			
9		#깔끔한판서	6	33	52	53	29	173			
10		#풍부한학습자료	180	199	78	20	0	477			
11		#EBS완벽대비	7	28	10	4	3	52			
12		#출제1순위정리	126	140	60	23	4	353			
13											
14											
15											
16											

데이터 분석

C15 $=C\$14/(\$I\$14*4)$

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	선생님이름	KEYWORD	COUNT(*)				총 count	
2	주혜연	#빠른답변속도	52	0	0	0	0	52
3		#자세한답변	77	32	0	0	0	109
4		#예·복습관리	115	35	16	0	0	166
5		#멘탈관리	38	62	79	40	6	225
6		#최상위권필수	13	26	11	7	2	59
7		#유쾌한입담	9	35	41	46	11	142
8		#생생한현장감	0	2	5	7	14	28
9		#깔끔한판서	13	45	65	55	64	242
10		#풍부한학습자료	53	60	19	2	0	134
11		#EBS완벽대비	23	25	13	4	0	65
12		#출제1순위정리	18	33	22	7	0	80
13		학생 관리	난이도	수업 분위기	수업 자료	수능 연계		댓글 수
14		빈도수 총 합	552	59	412	134	145	494
15		정규화된 값	0.279	0.119	0.278	0.271	0.147	
16		학생 관리	난이도	수업 분위기	수업 자료	수능 연계		
17		0.279	0.119	0.278	0.271	0.147		

E15 $=E\$14/(\$I\$14*3)$

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	선생님이름	KEYWORD	COUNT(*)				총 count	
2	주혜연	#빠른답변속도	52	0	0	0	0	52
3		#자세한답변	77	32	0	0	0	109
4		#예·복습관리	115	35	16	0	0	166
5		#멘탈관리	38	62	79	40	6	225
6		#최상위권필수	13	26	11	7	2	59
7		#유쾌한입담	9	35	41	46	11	142
8		#생생한현장감	0	2	5	7	14	28
9		#깔끔한판서	13	45	65	55	64	242
10		#풍부한학습자료	53	60	19	2	0	134
11		#EBS완벽대비	23	25	13	4	0	65
12		#출제1순위정리	18	33	22	7	0	80
13		학생 관리	난이도	수업 분위기	수업 자료	수능 연계		댓글 수
14		빈도수 총 합	552	59	412	134	145	494
15		정규화된 값	0.279	0.119	0.278	0.271	0.147	
16		학생 관리	난이도	수업 분위기	수업 자료	수능 연계		
17		0.279	0.119	0.278	0.271	0.147		

D15 $=D\$14/(\$I\$14*1)$

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	선생님이름	KEYWORD	COUNT(*)				총 count	
2	주혜연	#빠른답변속도	52	0	0	0	0	52
3		#자세한답변	77	32	0	0	0	109
4		#예·복습관리	115	35	16	0	0	166
5		#멘탈관리	38	62	79	40	6	225
6		#최상위권필수	13	26	11	7	2	59
7		#유쾌한입담	9	35	41	46	11	142
8		#생생한현장감	0	2	5	7	14	28
9		#깔끔한판서	13	45	65	55	64	242
10		#풍부한학습자료	53	60	19	2	0	134
11		#EBS완벽대비	23	25	13	4	0	65
12		#출제1순위정리	18	33	22	7	0	80
13		학생 관리	난이도	수업 분위기	수업 자료	수능 연계		댓글 수
14		빈도수 총 합	552	59	412	134	145	494
15		정규화된 값	0.279	0.119	0.278	0.271	0.147	
16		학생 관리	난이도	수업 분위기	수업 자료	수능 연계		
17		0.279	0.119	0.278	0.271	0.147		

분석과정

```
SQL> select a.선생님이름,avg(rating)
2  from etoos_student a , etoos_keyword b
3  where a.keyword_id = b.keyword_id
4  group by a.선생님이름;
```

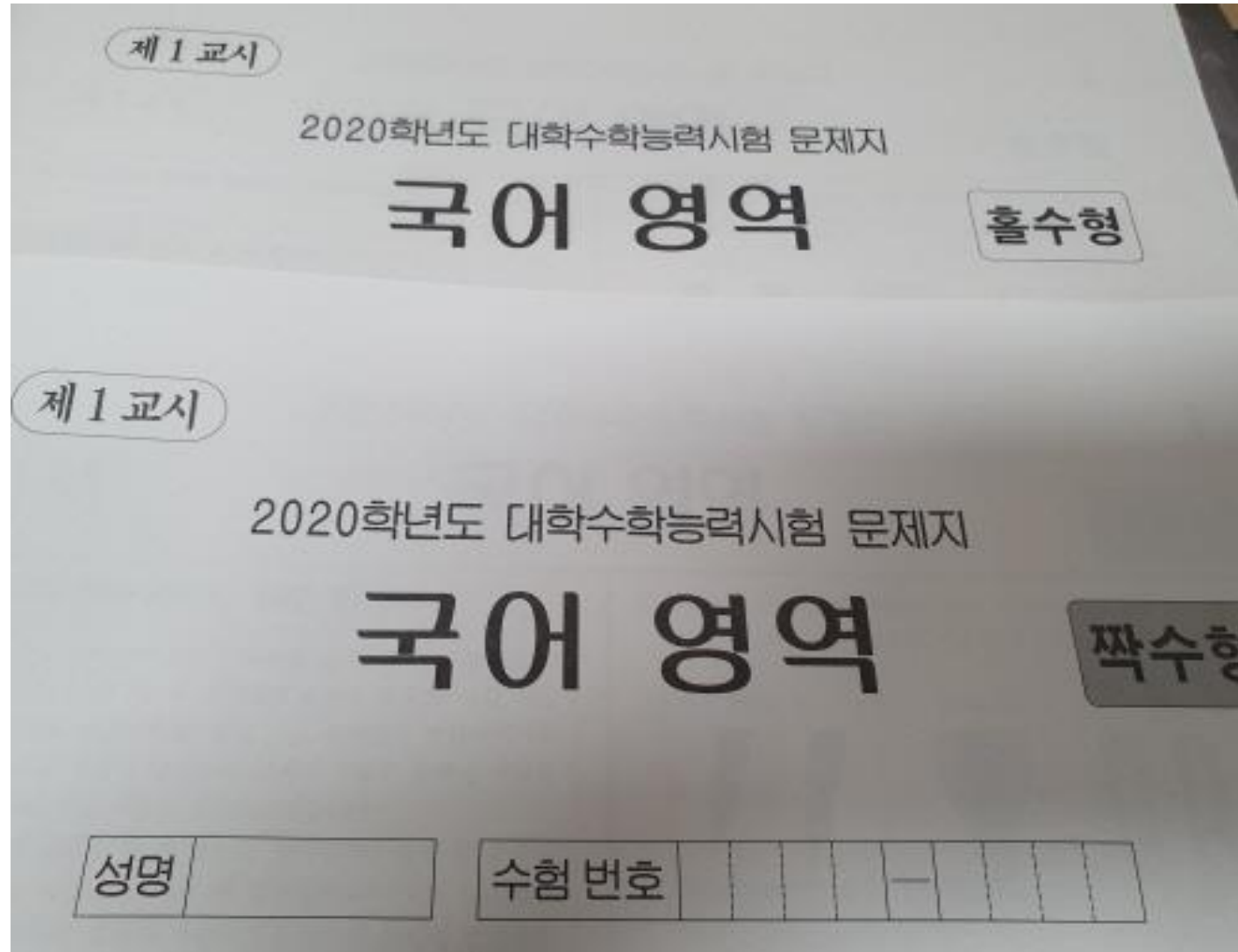
선생님 평균 별점 데이터 추출

선생님이름	AVG(RATING)
영원	4.94117647
미원	4.98026316
지안	4.97727273
홍관	4.97115385
류신	5
서현	5
아하	4.99242424
이민	4.98895028
예민	5
홍철	4.97971602
권규	5
선생님이름	AVG(RATING)
정승	4.98926441
한정	5
민미	5
김진	5
박동	4.97297297
권준	4.97
이호	5
세수	5
지영	5
현정	5
정영	5
선생님이름	AVG(RATING)
신영	4.97530864
민달	5
이스	4.96551724
태은	4
유박	5
하박	5
나영	5
주지	4.9516129
미우	5
차현	4.99371069
상희	5
한신	5
류여	5
선생님이름	AVG(RATING)
이정	4.36363636
현영	4.99190283
주현	4.97058824
이현	4.8
장규	

Part 8
데이터 시각화



데이터 시각화



Part 8 데이터 시각화



권규호 / 국어
★ 4.97

1. #생생한 현장감
2. #깔끔한 판서
3. #유쾌한 입담



그믐달 / 국어
★ 5

1. #풍부한 학습자료
2. #최상위권 필수
3. #유쾌한 입담



김민정 / 국어
★ 4.99

1. #유쾌한 입담
2. #최상위권 필수
3. #생생한 현장감



방동진 / 국어
★ 4.97

1. #깔끔한 판서
2. #예·복습관리
3. #유쾌한 입담

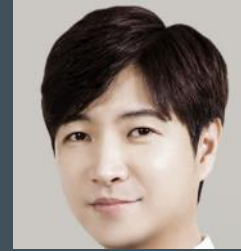




박상희 / 국어

★ 4.99

1. #깔끔한 판서
2. #풍부한 학습자료
3. #최상위권 필수



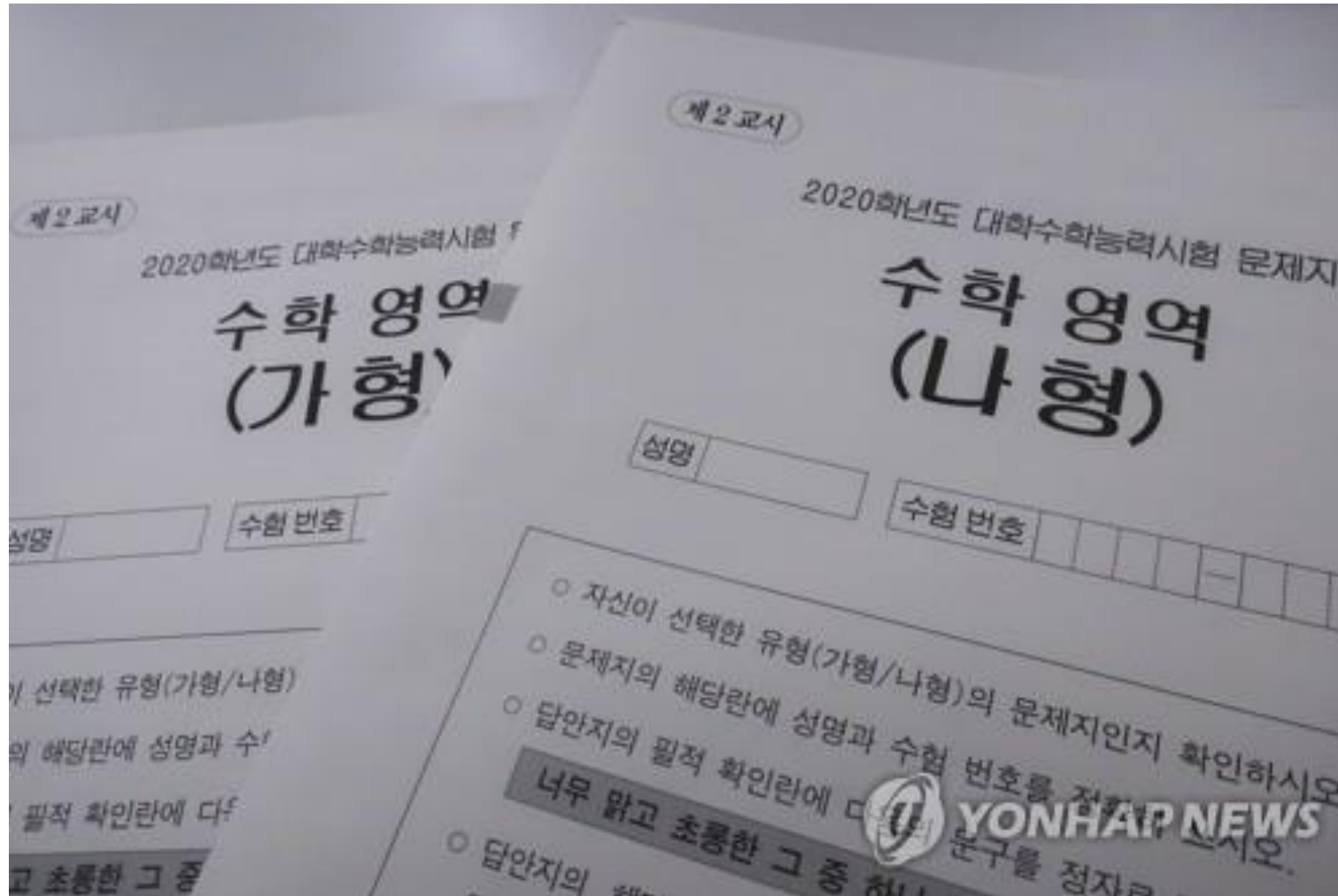
신영균 / 국어

★ 4.98

1. #유쾌한 입담
2. #깔끔한 판서
3. #생생한 현장감



데이터 시각화

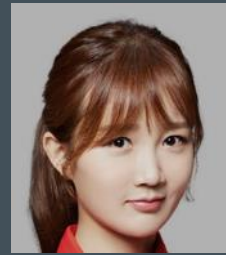
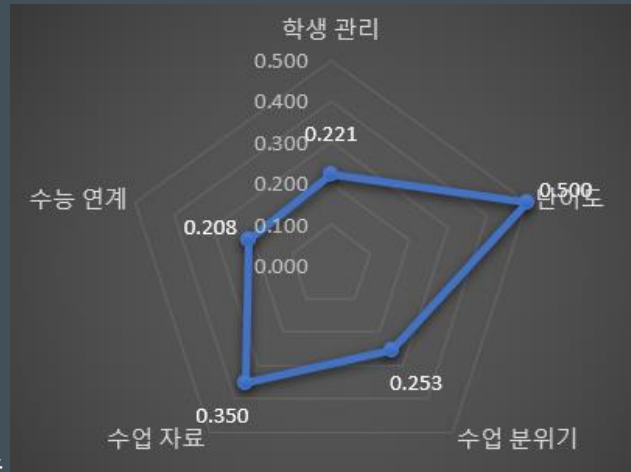




고정민 / 수학

★ 5

1. #최상위권 필수
2. #출제 1순위 정리
3. #예·복습관리



이미지 / 수학

★ 4.95

1. #깔끔한 판서
2. #멘탈 관리
3. #최상위권 필수



이하영 / 수학

★ 4.99

1. #깔끔한 판서
2. #출제 1순위 정리
3. #풍부한 학습자료



정승제 / 수학

★ 4.99

1. #유쾌한 입담
2. #생생한 현장감
3. #예·복습관리

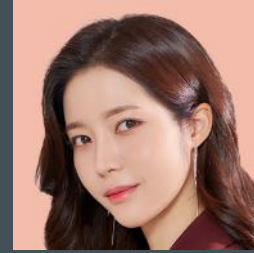




차현우 / 수학

★ 5

1. #깔끔한 판서
2. #출제 1순위 정리
3. #최상위권 필수



한정윤 / 수학

★ 5

1. #깔끔한 판서
2. #자세한 답변
3. #예·복습관리







강원우 / 영어

★ 4.98

1. #예·복습관리
2. #유쾌한 입담
3. #출제1순위정리



그레이스 / 영어

★ 4.97

1. #유쾌한 입담
2. #출제 1순위 정리
3. #깔끔한 판서



윤훈관 / 영어

★ 4.97

1. #깔끔한 판서
2. #유쾌한 입담
3. #최상위권 필수



전홍철 / 영어

★ 4.98

1. #예·복습관리
2. #유쾌한 입담
3. #빠른 답변 속도



Part 8 데이터 시각화



주혜연 / 영어

★ 4.99

1. #깔끔한 판서
2. #멘탈 관리
3. #예·복습관리



팀 프로젝트를 마무리하며...

이투스 뿐 아닌 다른 인강사이트와의 데이터를 연결시켜 새로운 정보를 도출해낼 수 있지 않을까 했습니다.

추출한 데이터 와 다른 고도의 분석기법을 통해 다른 유의미한 정보를 얻고 싶었지만 한계가 있었습니다.

저희가 저장한 테이블을 사용하여, SQL을 통해 시각화 하는 과정 중 선생님 별 키워드 빈도 수를 뽑아내는 과정이 힘들었습니다. Keyword 1,2,3,4,5 별로 빈도수를 먼저 구하고, 엑셀에서 합치는 과정에서 번거로움을 느껴. 처음부터 데이터 분석에 용이한 테이블을 만들었다면 더 편리하지 않았을까 하는 아쉬움이 있었습니다.

선생님 추천카드에 포함되는 별점을 통해 선생님들 간의 차이를 확인하고 싶었지만, 분석 해본 결과 모두 5점에 가까운 점수를 받아 유의미한 결과를 얻어내는데 실패해 아쉬웠습니다.