

1. OLS Regression Output table

OLS Regression Results						
Dep. Variable:	sales	R-squared:	0.897			
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.896			
Method:	Least Squares	F-statistic:	570.3			
Date:	Tue, 21 Jan 2025	Prob (F-statistic):	1.58e-96			
Time:	16:05:15	Log-Likelihood:	-386.18			
No. Observations:	200	AIC:	780.4			
Df Residuals:	196	BIC:	793.6			
Df Model:	3					
Covariance Type:	nonrobust					
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
const	2.9389	0.312	9.422	0.000	2.324	3.554
TV	0.0458	0.001	32.809	0.000	0.043	0.049
radio	0.1885	0.009	21.893	0.000	0.172	0.206
newspaper	-0.0010	0.006	-0.177	0.860	-0.013	0.011
Omnibus:	60.414	Durbin-Watson:	2.084			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	151.241			
Skew:	-1.327	Prob(JB):	1.44e-33			
Kurtosis:	6.332	Cond. No.	454.			

- 모델의 적합성

R-squared 값은 0.897 로, 모델이 종속변수 sales 의 분산을 89.7% 설명한다는 의미이며 모델의 설명력이 높다는 점을 알 수 있다.

Adj. R-squared 의 값은 0.896 으로 유사하게 모델의 설명력이 높다는 것을 나타낸다.

F 통계량의 p 값이 거의 0 에 가깝기 때문에, 또한 모델이 통계적으로 유의하다고 볼 수 있다.

- 변수별 적합성

Sales 를 Response variable 로 설정하고, 나머지 변수 TV, radio, newspaper 을 Predictor variable 로 설정했을 때의 회귀 분석 결과이다. Newspaper 을 제외한 변수와 오차항의 P 값이 0.000 이기 때문에 newspaper 을 제외한 변수(const(상수), TV, radio) 가 sales 에 미치는 영향은 통계적으로 유의미하다고 판단할 수 있다.

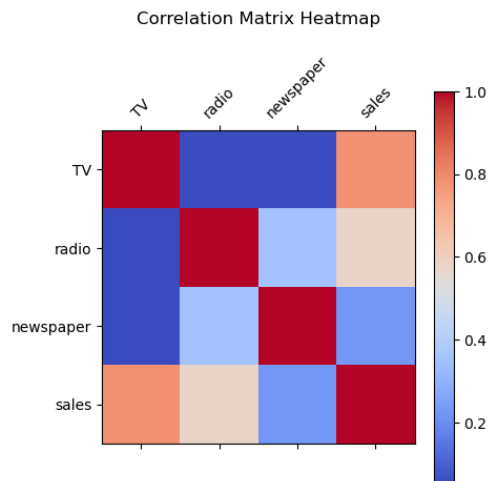
- Const: 다른 변수의 값이 0 일 때, sales 의 값이 2.938 이 된다.
- TV : TV 의 값이 한 단위 증가할 때 sales 는 0.0458 만큼 증가한다.

- Radio: radio 값이 한 단위 증가할 때 sales 는 0.1885 만큼 증가한다.
- Newspaper: newspaper 값이 한 단위 증가할 때 sales 는 0.001 만큼 감소한다는 결과이나, 통계적으로 유의하지 않다는 점에 주의해야 한다.

2. Correlation matrix

Correlation Matrix:

	TV	radio	newspaper	sales
TV	1.000000	0.054809	0.056648	0.782224
radio	0.054809	1.000000	0.354104	0.576223
newspaper	0.056648	0.354104	1.000000	0.228299
sales	0.782224	0.576223	0.228299	1.000000



- 상관관계가 가장 높은 변수는 TV 와 sales 로, 상관관계가 0.782224 에 해당된다. 상관관계 값은 선형성을 나타내는데 , 1 에 가까운 양수이기 때문에 강한 양의 선형 관계가 있다고 판단할 수 있다.다음으로 radio 도 sales 와 0.576223 에 해당하는 상관관계 값을 갖고 있으며, 약한 양의 선형 관계가 있다고 판단할 수 있다. 다음으로 높은 것은 newspaper 과 radio 간의 상관 관계인 0.354104 이다. 나머지 상관관계값은 실제로 거의 유의미하지 않은 값을 가질 가능성이 크다.