

1. 분석 개요

본 분석은 Advertising.csv 파일을 사용하여 TV, radio, newspaper 광고비용이 sales에 미치는 영향을 분석한 회귀 분석입니다. 분석의 목적은 각 광고 매체의 판매에 대한 영향을 파악하는 것입니다.

2. 회귀 모델 요약

다음은 분석에서 사용된 회귀 모델의 요약 결과입니다:

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:	Mon, 20 Jan 2025	Prob (F-statistic):	1.58e-96			
Time:	12:16:07	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.			
=====						
Notes:						
[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.						

- R-squared: 0.897, 모델이 약 89.7%의 변동성을 설명함.
- Adjusted R-squared: 0.896, 독립 변수 수를 고려한 적합도.
- F-statistic: 570.3, p-value는 1.58e-96으로 회귀 모델이 유의미함.

3. 회귀 계수 해석

- 상수항 (const): 2.939, 광고비용이 없을 때 기본 판매 수준.
- TV 광고: 1단위 증가 시 sales는 0.0458 증가 (긍정적 영향).
- Radio 광고: 1단위 증가 시 sales는 0.1885 증가 (TV보다 더 큰 영향).
- Newspaper 광고: 1단위 증가 시 sales는 -0.0010 감소, 그러나 p-value가 0.860으로 유의미하지 않음.

4. 상관 행렬 해석

다음은 TV, radio, newspaper, sales 간의 상관 행렬입니다:

	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

- TV와 sales: 0.7822, 매우 강한 양의 상관 관계.
- Radio와 sales: 0.5762, 긍정적 영향.
- Newspaper와 sales: 0.2283, 거의 미미한 영향.

5. 결론

- TV와 Radio 광고는 sales에 긍정적인 영향을 미침.
- Newspaper 광고는 sales에 유의미한 영향을 미치지 않음.
- 광고 전략에서 Newspaper 광고를 제외할 수 있음.