



† 감정이란 무엇인가?



**주요 단어
알아보기**

-가설

영가설: 설정한 가설이 진실될 확률이 극히 적어 처음부터 버릴 것이 예상되는 가설. 연구는 영가설의 기각을 목적으로 한다.

대립가설: 연구가설, 실질적 가설

-유의수준(기각역): 사회과학에서는 .01 또는 .05로 설정.
영가설을 기각하기 위한 값

-유의확률(잘못될 확률)

-통계프로그램으로 자료를 분석한 후 **유의 확률**이 **유의수준**보다 작으면 연구가설(대립가설)이 의미가 있다고 봄.

<표 IV-14> 실험집단과 비교집단의 사후검사 결과

하위 영역	대상	N	M	SD	t	P
개방성	실험집단	95	17.89	3.43	2.631	.009**
	비교집단	97	16.41	4.31		
자아개념	실험집단	95	21.54	3.83	2.515	.013*
	비교집단	97	20.04	4.43		
내재적 동기	실험집단	95	21.54	4.36	3.027	.003**
	비교집단	97	19.55	4.78		
자율성	실험집단	95	19.10	4.98	1.162	.247
	비교집단	97	18.26	5.01		
미래지향성	실험집단	95	23.22	4.32	3.104	.002**
	비교집단	97	21.03	5.38		
창의성	실험집단	95	22.42	4.04	2.569	.011*
	비교집단	97	20.75	4.91		
문제해결력	실험집단	95	17.85	3.84	3.615	.000**
	비교집단	97	16.16	3.92		
자기평가	실험집단	95	16.31	2.85	2.983	.003**
	비교집단	97	15.00	3.23		
합계	실험집단	95	159.90	25.77	3.168	.002**
	비교집단	97	146.87	30.92		

* $P < .05$, ** $P < .01$

목차

1. 개념
2. 기본 가정
3. 종류
4. 선택 및 사용

개념

t 검정이란?

두 집단간의 평균이 통계적으로 유의미한 차이를 보이고 있는지의 여부를 검증할 때 사용되는 분석방법

- 예1. 신제품에 대한 구매의도가 남녀간에 차이가 있는지
- 예2. 교육수준이 같은 집단에서 남녀 간의 소득수준의 차이가 있는지
- 예3. 도시와 지방학생들의 학력수준의 차이가 있는지
- 예4. 광고 효과를 측정하기 위해 어떤 광고를 접하기 전과 후의 태도 비교

기본
가정

t검증을 위한 기본 가정

1. 연구의 종속 변수가 양적변수
2. 두 집단이 추출된 모집단의 분포가 모두 정규분포여야 함
3. 각 모집단 분산은 동일

종류

1. 단일표본 t 검정
2. 두 독립표본 t 검정
3. 두 종속표본 t 검정

단일
표본
t 검정

집단의 평균이
어떤 특정 수치와 같은지를
검증하는 데
이 통계적 방법을 사용

영가설: 우리나라 중학교 2학년 학생들의
과학성취도의 평균은 470점이다.

대립가설: 우리나라 중학교 2학년 학생들
과학성취도의 평균은 470점이 아니다

평균	표준 편차	최저점 수	최고점 수	사례수	t	유의 확률
486.06	20.11	309	537	1,000	25.26	.000

이에 따른 유의확률 .000으로 유의수준 .05에서
유의수준보다 작으므로 대립가설 선택한다.

우리나라 중학교 2학년 학생들의 과학성취도 평균은
470점이 아니다.

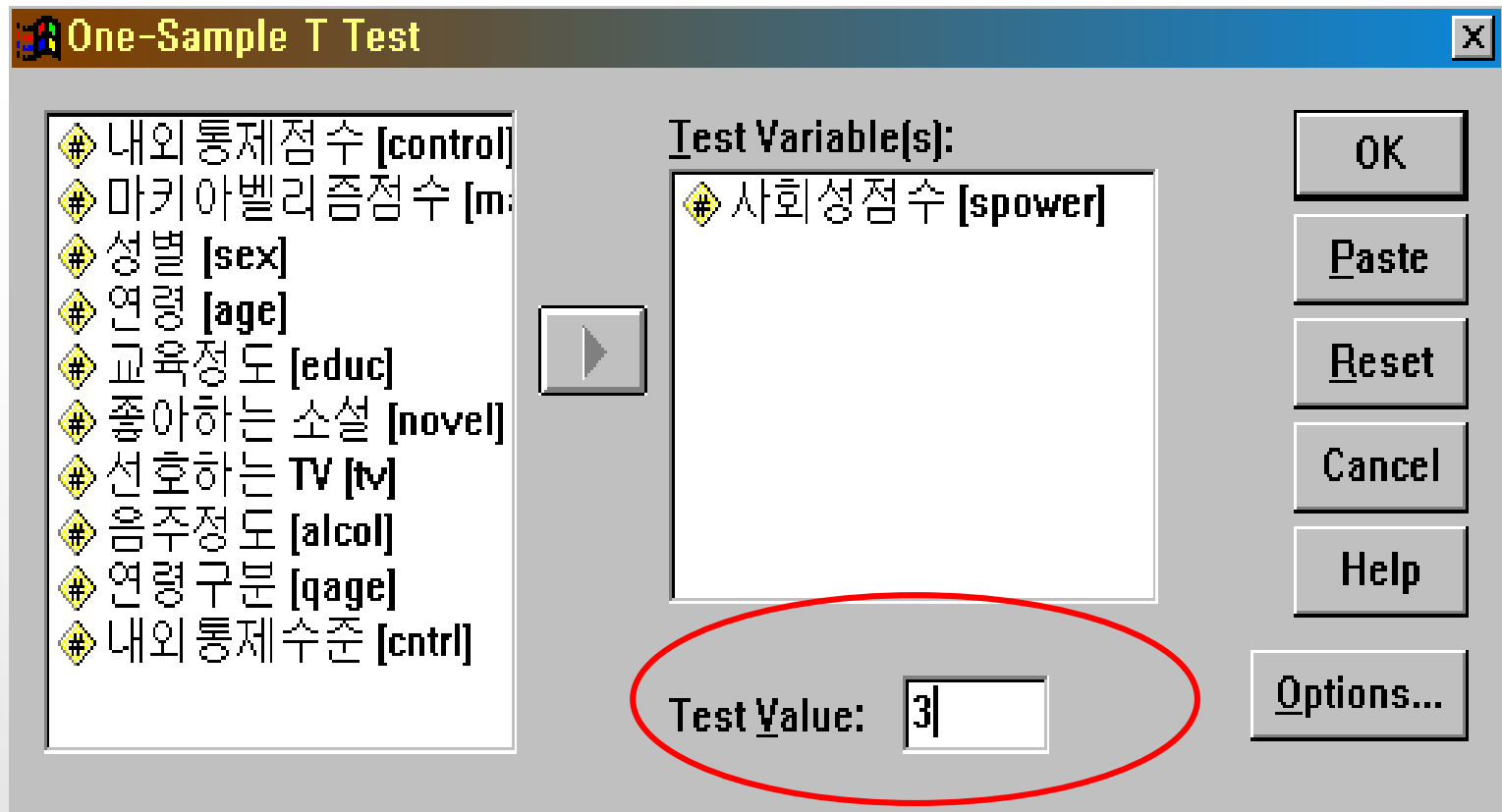
STEP1 대화상자 열기

연구가설: 표본의 사회성 점수는 모집단을 대표하는 통계치 3.0과 다를 것이다.

영 가 설: $\mu = 3.0 \rightarrow$ 표본의 평균은 3.0이다.

대립가설(연구가설): $\mu \neq 3.0 \rightarrow$ 표본의 평균은 3.0과 다를 것이다.

STEP2: 분석할 변수의 선택



The image shows the 'One-Sample T Test' dialog box in SPSS. On the left, a list of variables is available for selection. In the center, a right-pointing arrow button is used to move variables from the list to the 'Test Variable(s)' box on the right. The 'Test Variable(s)' box currently contains the variable '사회성점수 [spower]'. Below this box, the 'Test Value' is set to 3, which is circled in red. On the right side of the dialog, there are buttons for 'OK', 'Paste', 'Reset', 'Cancel', 'Help', and 'Options...'. The title bar of the dialog reads 'One-Sample T Test'.

One-Sample T Test

Test Variable(s):

- # 사회성점수 [spower]

Test Value: 3

OK
Paste
Reset
Cancel
Help
Options...

표본통계치가 비교되는 값.
보통 상수(constant)의 의미.

STEP3 결과물 산출

Output1 - SPSS Viewer

File Edit View Insert Format Analyze Graphs Utilities Window Help

→ T-Test

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
사회정점수	30	3,2677	,7987	,1458

One-Sample Test

	Test Value = 3					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
사회정점수	1,835	29	,077	,2677	-3,06E-02	,5659

STEP4 결과표의 작성

사회성점수에 대한 단일표본 t 검증 결과 $P < .05$

변 수	평 균	표준 편차	df	t 값	p 값
사회성점 수	3.2677	18.6414	29	1.835	.077

<단일표본 t 검증의 해석>

사회성점수에 대한 단일표본 t 검증 결과
 $t=1.835$ 이고 $p>.05$ 이므로 **영가설** 채택함.

따라서 표본에서 조사된 **사회성 점수는 모집단의 사
회성을 대표하는 통계치**라고 할 수 있음.

두 독립
표본
t 검정

두 표본이 추출된 모집단이
서로 독립적일 때
두 집단의 평균이 유의미한
차이가 있는지
비교하기 위해 사용되는 통
계적 방법

영가설: 남녀고등학교 2학년 학생들의 외국어
능력에 차이가 없다.

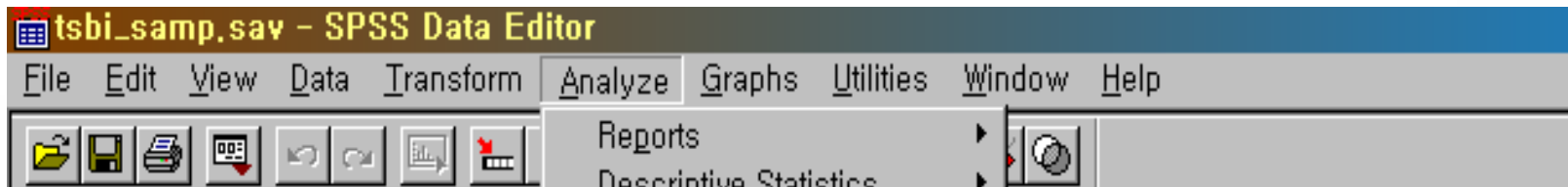
대립가설: 남녀고등학교 2학년 학생들의 외국어
능력에 차이가 있다.

성별	남학생	여학생
평균	39.71	42.44
표준편차	10.15	9.12
최저점수	19.00	22.00
최고점수	59.00	59.00
사례수	105	123
$t = -2.14$ ($p = .034$)		

$p < .05$

유의수준 .05에서 유의확률이 .05보다 작으므로
대립가설 취한다. 그러므로 성별에 따라 외국어 능력에
유의한 차이가 있는 것으로 분석되었다.

STEP1 대화상자 열기

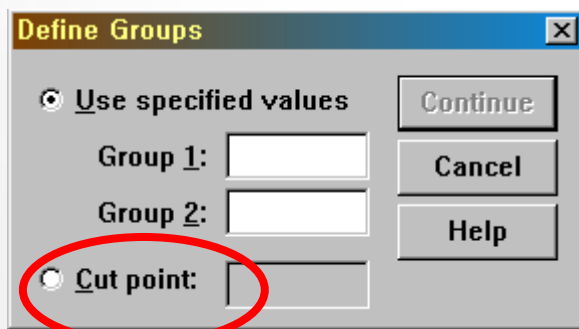
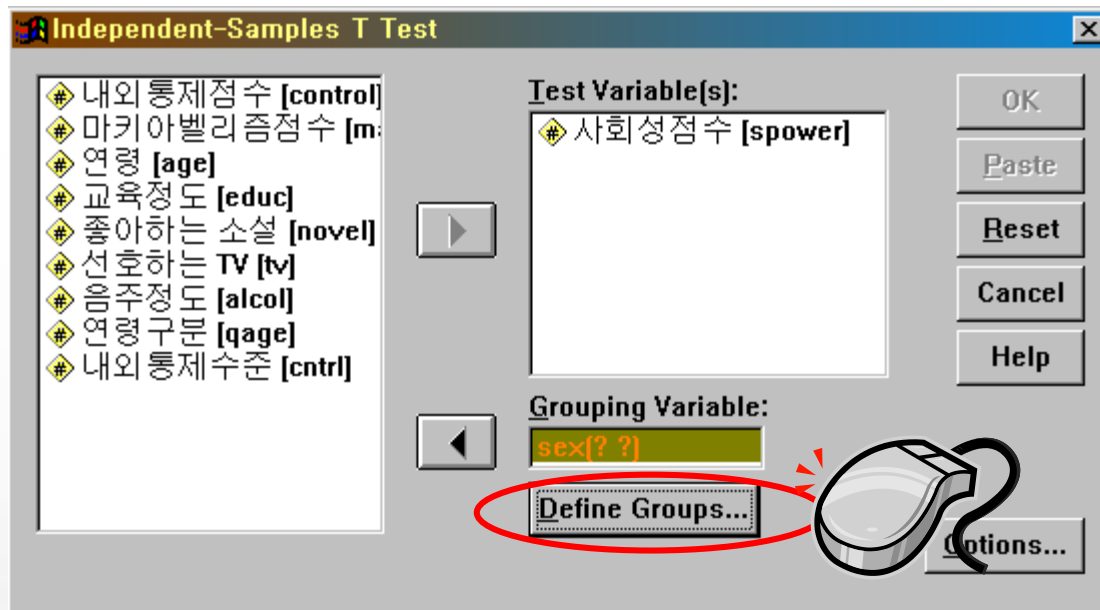


영가설: 성별에 따라 사회성에 차이가 없을 것이다

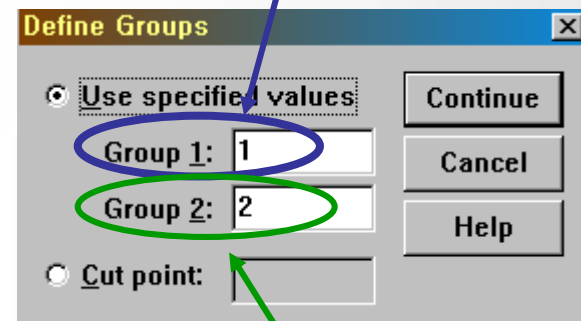
대립가설: 성별에 따라 사회성에 차이가 있을 것이다.

12	3.45	4.00		3	1	2	2
13	2.82	3.00		3	3	2	1
14	3.10	5.00		3	2	1	3

STEP2 분석할 변수 선택

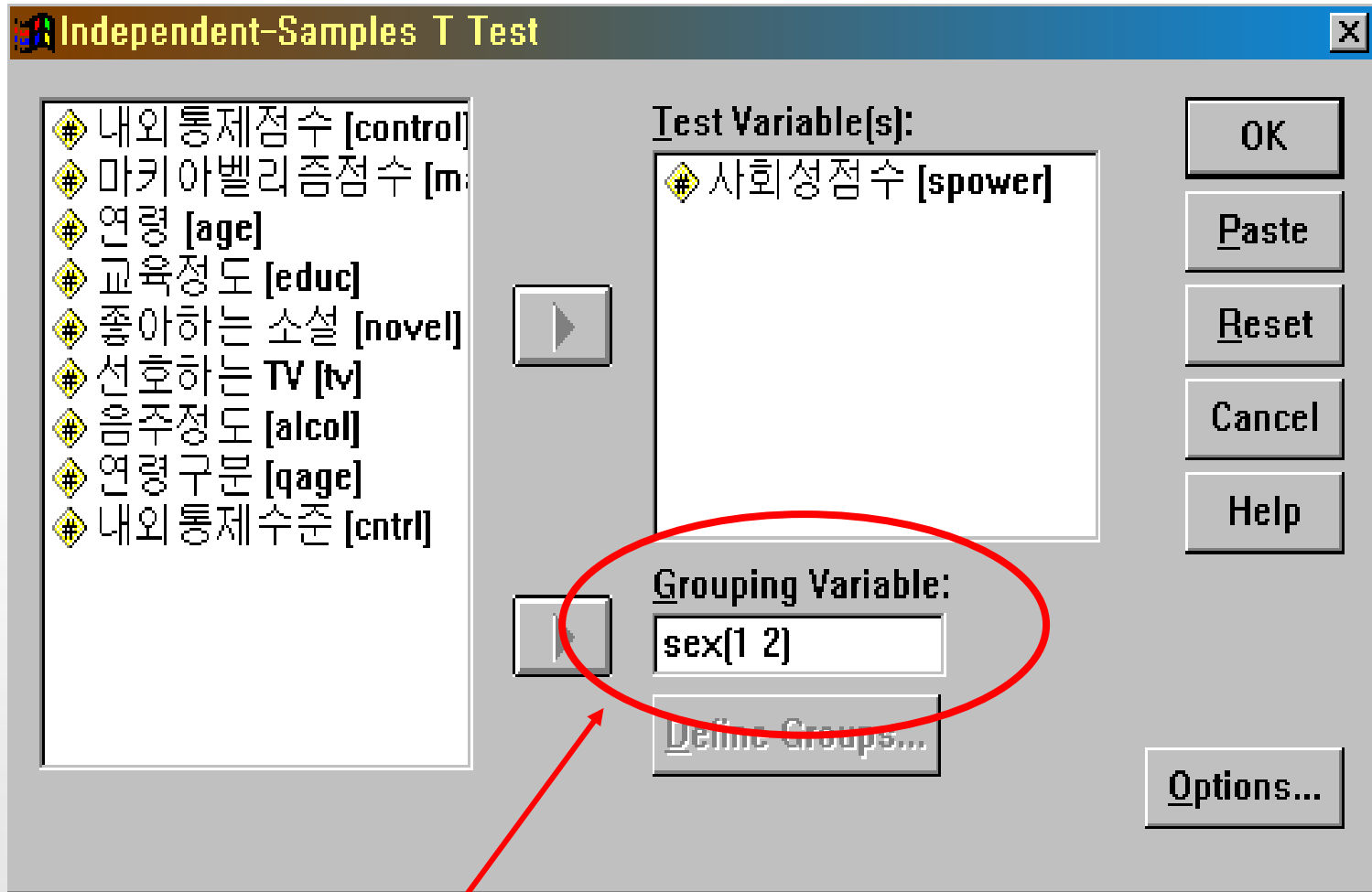


독립변수가
연속변수일 때 사용



남자

여자



집단에 대한 정의가 완료된 상태

STEP3: 결과물 산출

Group Statistics

성별	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
사회성점수 남자	14	3,6264	,7408	,1980
여자	15	2,9773	,7491	,1934

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
사회성점수	Equal variances assumed	,005	,945	2,344	27	,027	,6491	,2769	8,097E-02	1,2172
	Equal variances not assumed			2,345	26,902	,027	,6491	,2768	8,110E-02	1,2171

성별에 따른 사회성점수에 대한 독립표본 t 검증 결과

변 수	평 균	표준편차	df	t 값	p 값
남자	3.63	.74	27	.234	.027
여자	2.98	.75			

$P < .05$

<독립표본 t 검증의 해석>

$p < .05$ 이므로 **영가설** 기각하고 **대립가설** 채택한다.

따라서 ‘**성별에 따른 사회성은 통계적으로 유의미한 차이가 있다.**’ 고 해석한다.

두 종속
표본
t 검정

두 집단이 독립적이지 않
을 경우
두 집단의 종속변수에
대한 차이 연구를 위하여
사용

영가설: 프로그램 투입 전과 투입후의 학생들의
기초 체력에 차이가 없다.

대립가설: 프로그램 투입 전과 투입후의 학생들의
기초 체력에 차이가 있다.

	사전체력	사후체력
평균	64.07	68.25
표준편차	21.61	16.01
최저점수	10.00	31.00
최고점수	98.00	98.00
사례수	150	150
$t=-2.94$ ($p=.004$) $P<.05$		

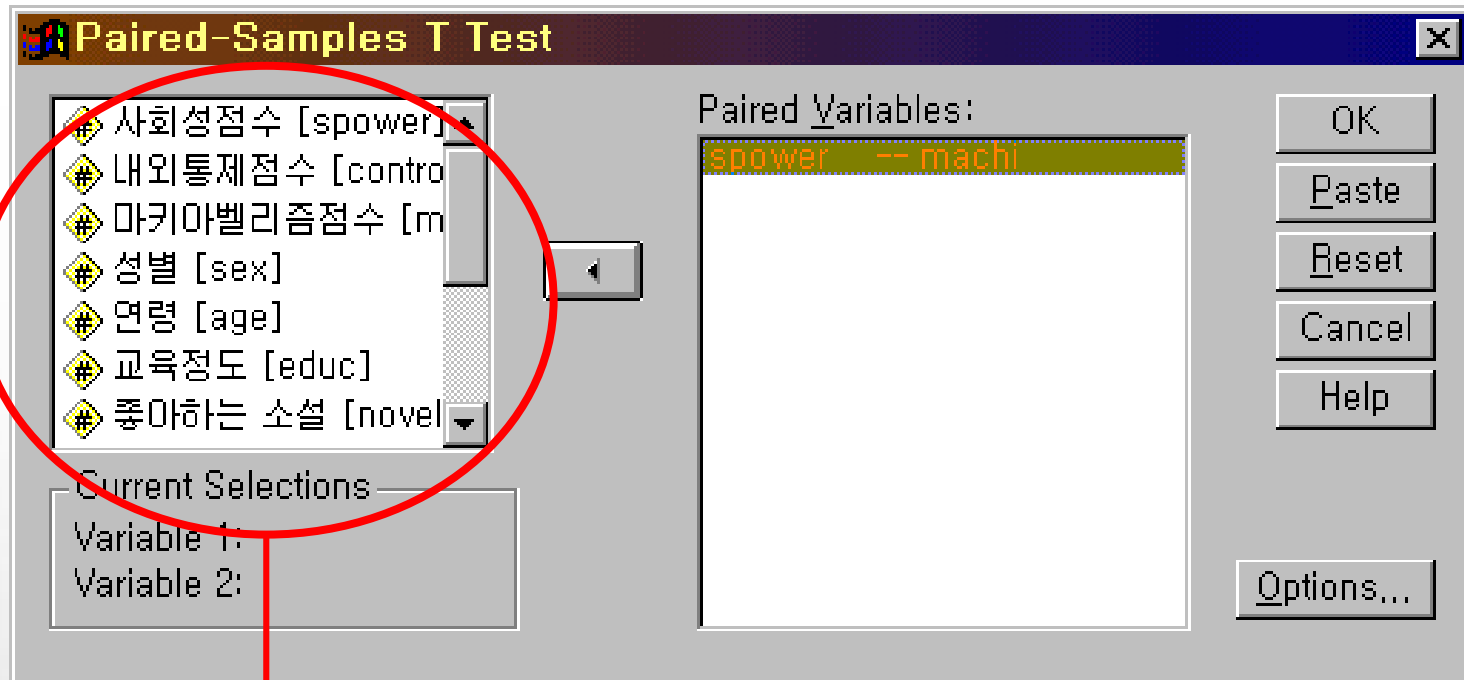
유의수준 .05에서 유의확률이 .004이므로 대립가설 취한다.
프로그램 투입전과 투입후의 학생들의기초 체력에 차이가
있다고 분석되었다.

tehi camn cau - QPSS Data Editor

대립가설: 사회성점수와 마키아벨리즘 점수간에 차이가 있을 것이다

6	4,33	7,00							
7	1,98	2,00							
8	3,64	5,00							
9	4,22	8,00							
10	3,62	4,00							
11	2,60	3,00							
12	3,45	4,00							
13	2,82	3,00							
14	3,10	5,00							
15	4,50	6,00							

STEP2 분석할 변수 선택



왼쪽 변수 목록 창에서 반드시 두 개의 변수를 선정해야 한다.

STEP3: 결과물 산출

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	사회성점수	3.2677	30	.7987	.1458
	마키아벨리즘점수	3.5650	30	.7828	.1429

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	사회성점수 & 마키아벨리즘점수	30	.468	.009

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	사회성점수 - 마키아벨리즘 점수	-.2973	.8161	.1490	-.6021	7.418E-03	-1.995	29	.055

상관표본 t 검증의 해석

변 수	평 균	표준편차	상관계수 (r)	t 값	df	p
사회성	3.27	.80	.47*	-1.995	29	.055
마키아벨리즘	3.57	.78				

유의수준 .05에서 유의확률이 .05보다 크므로 **영가설** 취한다. 그러므로 **사회성점수**와 **마키아벨리즘 점수**간에 차이가 없을 것으로 분석되었다.

*유의수준 .055의 의미?

-제한적으로 유의미한 결과

논문
에서는?

<표 IV-14> 실험집단과 비교집단의 사후검사 결과

하위 영역	대상	N	M	SD	t	P
개방성	실험집단	95	17.89	3.43	2.631	.009**
	비교집단	97	16.41	4.31		
자아개념	실험집단	95	21.54	3.83	2.515	.013*
	비교집단	97	20.04	4.43		
내재적 동기	실험집단	95	21.54	4.36	3.027	.003**
	비교집단	97	19.55	4.78		
자율성	실험집단	95	19.10	4.98	1.162	.247
	비교집단	97	18.26	5.01		
미래지향성	실험집단	95	23.22	4.32	3.104	.002**
	비교집단	97	21.03	5.38		
창의성	실험집단	95	22.42	4.04	2.569	.011*
	비교집단	97	20.75	4.91		
문제해결력	실험집단	95	17.89	3.84	3.615	.000**
	비교집단	97	16.41	4.31		
자기평가	실험집단	95	17.89	3.84	2.983	.003**
	비교집단	97	16.41	4.31		
합계	실험집단	95	17.89	3.84	3.168	.002**
	비교집단	97	16.41	4.31		

* $P < .05$, ** $P < .01$

자율성
개방성
창의성
문제해결력
자기평가

영가설: 실과 홀프로젝트 학습이 일반적인 학습에 비해
초등학생의 자기주도적 학습능력 향상에 차이가 없을 것이다.

† 검정의 선택 및 사용

1. 단일집단 사후검사설계

처치	사후검사
X	O

X: 처치, O: 관찰 혹은 측정

[그림 15-2]

단일집단 사후검사설계

t 검정의 선택 및 사용

2. 사후검사 통제집단설계

어떠한
가한 실
지를 알



관과 처치를
차치가 있는
t검정

	처치	사후검사
통제집단		O ₁
실험집단	X	O ₂

[그림 15-3]

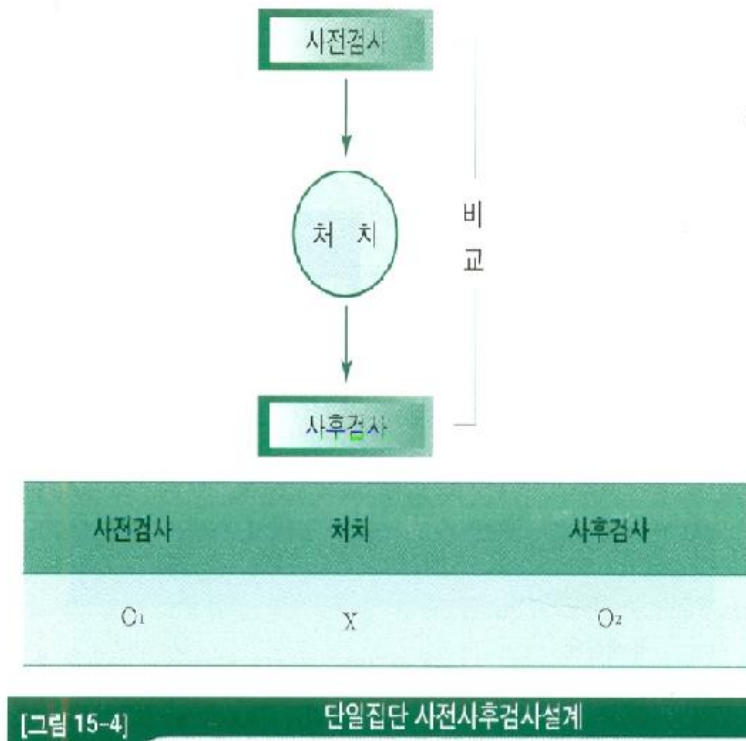
사후검사 통제집단설계

† 검정의 선택 및 사용

3. 단일집단 사전사후검사설계

모집단에,
사후 검사는 설계 =

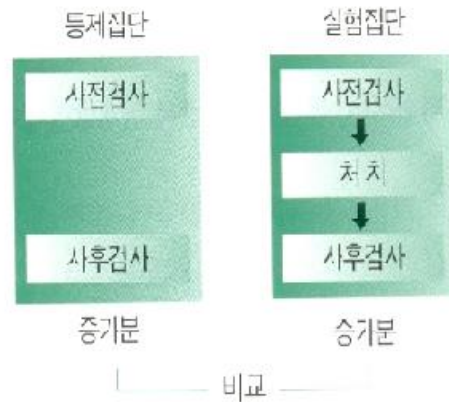
사전 검사와
지를 알아보



† 검정의 선택 및 사용

4. 사전사후검사 통제집단설계

통제집단과
실험집단
사를 실시한
치의 차이
측정치의 차
아보는 설



	사전검사	처치	사후검사
통제집단	O ₁		O ₂
실험집단	O ₃	X	O ₄

[그림 15-5] 사전사후검사 통제집단설계

·에 사전 검사를
집단에 사후 검
치와 사후 측정
측정치와 사후
가 있는지를 알

t 검정의 절차

1. 가설을 설정한다.(원가설 : 두 집단 간의 평균에 통계적으로 차이가 없다.)
2. 독립표집을 시행한 집단 간의 비교인지
종속표집을 시행한 집단간의 비교인지 확인한다.
3. t 값과 자유도($n-1$)를 계산한다
4. 통계적으로 유의성 검증 및 결론을 도출한다.

t검정에서 주의할 점

- 연구의 목적과 변수의 특성에 따라 어떠한 t검정 방법을 적용할 지를 연구자가 결정해야 함.
- 신뢰수준은 계산과정에 의해서 결정되는 것이 아니라 연구자의 연구 내용에 따라 결정된다는 것을 알아야 함.

T검정문제

- 성별에 따른 국어 평균 점수 차이 비교
- 한국학생과 미국학생의 키 차이 비교
- 연령에 따른 혈압차이 비교
- 운동전과 운동 후의 심박수 비교
- 유도선수 10명 체중감량 운동전과 후 차이의 비교



감사합니다.

