

토의 · 토론 수업의 학습효과에 관한 메타분석

박 일 수(공주교육대학교 조교수)*

《 요 약 》

본 연구는 토의 · 토론 수업의 학습효과에 대한 일반화된 결론을 도출하고, 토의 · 토론 수업의 학습효과에 영향을 미치는 조절변인을 발견하는 데 연구의 목적이 있다. 이러한 연구목적을 달성하기 위하여, 1984년부터 2011년까지 토의 · 토론 수업과 강의식 수업을 비교한 석 · 박사 학위 논문 87편을 수집하고, 이 중에서 총 144개의 개별 효과 크기를 산출하였다. 평균 효과 크기는 Hedges와 Olkin의 공식에 의하여 가중 평균 효과 크기를 산출하였다.

토의 · 토론 수업은 학생들의 학습에 중간 정도의 효과($d_+ = .55$, 95% CI .51-.58, $U_3 = 70.73$)가 있었다. 이것은 토의 · 토론 수업이 강의식 수업에 비하여 20.73%의 학습효과가 있다는 것을 의미한다. 종속변인에 따른 토의 · 토론 수업의 학습효과를 살펴보면, 토의 · 토론 수업은 심동적 영역($d_+ = .87$, $U_3 = 80.83$), 정의적 영역($d_+ = .65$, $U_3 = 74.16$), 인지적 영역($d_+ = .55$, $U_3 = 70.87$), 학습태도($d_+ = .53$, $U_3 = 70.16$), 학업성취도($d_+ = .47$, $U_3 = 68.09$)의 순으로 효과가 있었다. 토의 · 토론 수업의 학습효과에 영향을 주는 조절변인으로는 학교, 교과, 프로그램 유형, 집단크기, 역할배정, 실험횟수, 실험기간이었다. 토의 · 토론 수업의 학습효과는 초등학교($d_+ = .70$, $U_3 = 75.91$), 실과과($d_+ = .65$, $U_3 = 74.12$), 토론수업군(群)($d_+ = .68$, $U_3 = 75.18$), 6인 집단($d_+ = .62$, $U_3 = 73.36$), 역할배정($d_+ = .61$, $U_3 = 72.94$), 16-20회($d_+ = .82$, $U_3 = 79.31$), 7-8주($d_+ = .78$, $U_3 = 78.17$)에서 높았다.

이러한 연구결과를 종합하면, 토의 · 토론 수업은 학생들의 학업성취도, 학습태도, 인지적 영역, 정의적 영역, 심동적 영역에 있어서 효과적인 교수방법이라고 할 수 있다. 토의 · 수업의 학습효과가 조절변인에 따라 달라지는 것을 볼 때, 교사는 토의 · 토론 수업의 상황을 종합적으로 고려하여, 토의 · 토론 수업을 계획하고 적용해야 할 것이다.

주제어 : 토의 · 토론 수업, 토의수업, 토론수업, 토의학습, 토의학습, 메타분석

* 제1저자 및 교신저자, edupark@gjue.ac.kr

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

토의와 토론은 목적, 진행방식, 역할배정 등에서 차이가 있다(구정화, 2009; 권낙원, 1996; 정문성, 2004). 토의는 특정 주제에 대한 문제를 해결하기 위하여, 집단 구성원들이 자신의 의견을 발표하고, 타인의 의견을 경청하고 존중하는 의사교환과정을 중시한다. 한편 토론은 특정 주제에 대한 의사결정을 위하여, 찬반의 입장이 분명한 사람의 논의과정을 중시한다. 그러나 실생활에서는 토의와 토론이 별개로 이루어지기 보다는 상호 병행되어 이루어진다(정문성, 2004). 토의에 참여하는 학생들은 자신의 의견이 채택되기 위하여 상대방의 의견을 반박하고, 토론에 참여하는 학생들은 자신의 의견을 주장하기 위하여 상대방의 의견을 경청하며 수용한다. 이와 같이 토의와 토론은 언어적 상호작용을 중심으로 상호 병행되어 이루어지며, 넓은 의미에서 토론은 토의에 포함된다(권낙원, 1996). 이에 따라, 연구자는 토의와 토론의 활동과 의미를 통합하고 포괄하는 관점에서 토의·토론이라는 용어를 사용하였다. 단, 토의와 토론의 의미를 명확하게 구분할 필요가 있을 때에는 토의와 토론의 용어를 구분하였다.

토의·토론 수업은 학생들을 토의·토론 활동에 적극적으로 참여시키기 위하여 계획적이고, 의도적으로 고안한 교수방법이다. 토의·토론 수업은 학생들에게 타인과의 상호작용 기회를 제공함으로써, 간주관적인 지식을 형성하는 데 기여한다. 이와같이, 토의·토론 수업은 학생들과의 활발한 상호작용을 통하여 학습자중심 학습 환경을 창출하고, 학생들의 문제해결능력, 창의력, 사고력, 사회적 기술, 토의 기술 신장에 효과적이다(Arends, 2007; Davis, 2009; Gage & Berliner, 1992).

이러한 연유로 토의·토론 수업에 대한 관심이 전세계적으로 꾸준히 지속되고 있다. 국내에서는 구성주의, 학습자중심교육, 교실수업 개선의 일환으로 토의·토론 수업에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다(설규주, 정문성, 구정화, 2011; 손철성, 2007; 오연주, 2006; 임철성, 2011). 그리고 강의식 수업과 토의·토론 수업의 효과를 비교한 실험연구가 진행되었다(이영옥, 채정현, 2004; 황해진, 신항균, 2008; Garside, 1996; Mingguo, 2010). 이들 실험연구들에서는 토의·토론 수업의 효과성을 학업성취도, 학습태도, 사고력, 판단력, 학습동기, 효능감, 과제수행능력 등과 같이 다양한 종속변인을 대상으로 검증하였다.

토의·토론 수업의 효과에 대한 연구물이 축적됨에 따라 이들 선행연구 결과들을 종합하여 일반화된 결론을 도출할 필요가 있다. 토의·토론 수업의 효과에 대한 개별 연구물은 토의·토론 수업의 효과를 개별 단위로 보고하고 있기 때문에, 토의·토론 수업의 전반적인 효과를 살펴보는 데 한계가 있다. 따라서 토의·토론 수업에 관한 경험적인 연구결과들을 종합하여 토의·

토론 수업의 효과에 대하여 일반화된 결론을 도출하고, 토의·토론 수업의 효과에 영향을 주는 조절변인을 발견하기 위하여 메타분석을 실시할 필요가 있다. 메타분석은 일련의 선행 연구결과들을 통합할 때, 통계적인 방법을 사용하기 때문에, 문헌연구에 비하여 체계적이고 객관적인 방법으로 결론을 도출할 수 있다(오성삼, 2002; 황정규, 1998). 이에 본 연구에서는 토의·토론 수업에 대한 개별 연구물들의 상이한 연구결과를 종합함으로써, 토의·토론 수업의 학습효과에 대한 일반화된 결론을 도출하고, 토의·토론 수업의 학습효과에 영향을 미치는 조절변인을 발견하는 데 연구의 목적이 있다.

2. 연구 문제

가. 토의·토론 수업의 가중 평균 효과 크기(전체 학습효과, 학업성취도, 학습태도, 인지적 영역, 정의적 영역, 심동적 영역)는 어떠한가?

나. 조절변인(학교, 교과, 프로그램 유형, 집단크기, 사전훈련, 역할배정, 실험횟수, 실험기간)에 따라 토의·토론 수업의 가중 평균 효과 크기는 어떠한 차이가 있는가?

Ⅱ. 연구 방법

1. 자료 수집 및 선정

본 연구에서는 국회도서관(<http://www.nanet.go.kr>), 한국학술정보(<http://www.riss.kr>), 국립중앙도서관(<http://www.nl.go.kr>)에서 제공하는 온라인 데이터베이스(db)를 활용하여 토의·토론 수업의 학습효과를 검증한 석·박사 학위논문을 수집하였다. 본 연구에서는 자료 수집을 위하여, ‘토의수업’, ‘토의학습’, ‘토론수업’, ‘토론학습’을 검색어로 사용하였다.

자료 수집 범위에서 국내 전문학술지(등재후보이상)를 제외한 이유는 토의·토론 수업과 강의식 수업을 비교한 실험연구가 국내 전문학술지에서 거의 발견되지 않았기 때문이다. 토의·토론 수업에 관한 실험연구 논문이 전문학술지에서 일부 발견되었지만, 석·박사 학위 논문과 중복되었다. 이에 따라 본 연구에서는 자료 수집의 범위를 학위논문으로 한정하였다.

한편, 본 연구에서는 타인과의 상호작용을 통하여 지식, 가치, 태도를 습득하는 데 유사한 의사소통구조를 갖고 있는 토의수업과 토론수업을 종합하여 메타분석을 실시하였다. 서론에서 언

급하였듯이, 토의와 토론은 의사소통구조가 유사할 뿐만 아니라, 교육현장에서 토의와 토론을 구별하여 사용하지 않거나, 토의와 토론의 용어를 반대로 잘못 사용되는 경우 등이 있었다. 연구자는 이러한 현실적인 상황을 고려하여, 토의수업과 토론수업에 관한 선행연구를 종합하여 메타분석을 실시하였다. 그러나 조절변인에 따른 토의·토론 수업의 학습효과를 구체적으로 분석하기 위하여, 토의수업모형군(群)과 토론수업모형군(群)으로 구분하여 코딩하였다.

본 연구는 토의·토론 수업의 학습효과를 종합적으로 살펴보는 것이 1차적인 목적이고, 이들 학습효과와 관련있는 조절변인을 찾는 것이 2차적인 목적이다. 따라서 2차적인 목적을 달성하는 데 필요한 대상 논문의 수가 적다고 해서, 해당 문헌을 제외하고 메타분석을 하는 것은 타당하지 않다고 판단하였다. 그래서 조절변인에 따른 토의·토론 수업의 효과를 검증할 때, 하위변인에 대한 분석 대상 논문의 수가 적더라도, 분석 대상에 포함시키고 통계 처리를 하였다.

한편, 토의·토론 수업의 학습효과에 관한 실험연구 논문을 분석한 결과, 이들 연구에서 검증한 종속변인에는 학업성취도, 학습태도, 사고력, 인식력, 창의력, 판단력, 문제해결력, 감수성, 동기, 무기력, 사회성, 자아개념, 효능감, 흥미도, 과제수행능력, 기능습득, 발표력, 심리운동영역 등이었다. 본 연구에서는 이들 종속변인을 학업성취도, 학습태도, 인지적 영역, 정의적 영역, 심동적 영역의 5가지로 범주화하였다. 연구자는 학생들의 인지적 발달과 관련있는 사고력, 인식력, 창의력, 판단력, 문제해결력을 인지적 영역으로, 학생들의 정의적 발달과 관련있는 감수성, 동기, 무기력, 사회성, 자아개념, 효능감, 흥미도를 정의적 영역으로, 학생들의 심동적 발달과 관련있는 과제수행능력, 기능습득, 발표력, 심리운동영역을 심동적 영역으로 분류하였다.

본 연구에서는 선행연구에서 제시한 메타분석 대상 논문의 자료 선정 및 수집 기준(박일수, 2009; 장복석, 신인수, 2011; 홍소영, 이종승, 2009)을 참고하여, 자료 선정 및 수집 기준을 다음과 같이 설정하였다. 첫째, 토의·토론 수업에 관한 학위논문으로 한정한다. 둘째, 토의·토론 수업과 강의식 수업을 비교한 실험연구로 한다. 셋째, 토의·토론 수업에 관한 개별 효과 크기를 산출하는 데 필요한 통계량이 제시되어야 한다. 넷째, 토의·토론 수업을 적용한 연구 대상은 초·중·고등학생이다.

이러한 자료 수집 및 선정 기준과 절차에 따라서, 본 연구에서는 1984년부터 2011년까지 국내에서 토의·토론 수업과 강의식 수업의 학습효과를 비교한 석·박사 학위논문 87편을 최종 분석 대상 논문으로 선정하였다.

2. 효과 크기의 산출과 통합

가. 개별 효과 크기 산출

효과 크기(effect size: ES)란 여러 개의 개별 연구 결과들을 통계적인 방법으로 분석하기

위하여 공통된 지수로 변환한 값을 의미한다. 효과 크기는 통제집단의 표준편차에 대한 실험집단과 통제집단의 평균차를 의미한다. 연구자는 Hedges & Olkin(1985)이 제시한 [그림 1]의 공식을 활용하여, 개별 연구물의 교정 효과 크기(d)를 산출하였다. 본 연구에서의 실험집단은 토의·토론 수업 집단, 통제집단은 강의식 수업 집단이다.

$d = 1 - \left(\frac{3}{4N-9}\right)g$	교정 효과 크기: d Hedges & Olkin(1985)의 효과 크기: g $N = n_e + n_c$ (실험집단과 통제집단 사례수)
$g = \frac{\overline{X}_e - \overline{X}_c}{s}$	Hedges & Olkin(1985)의 효과 크기: g 실험집단의 평균: \overline{X}_e 통제집단의 평균: \overline{X}_c 통합분산 추정치: s
$s = \sqrt{\frac{(n_e-1)(s_e)^2 + (n_c-1)(s_c)^2}{n_e + n_c - 2}}$	통합분산 추정치: s 실험집단의 사례수: n_e 통제집단의 사례수: n_c 실험집단의 표준편차: s_e 통제집단의 표준편차: s_c

[그림 1] 교정 효과 크기 계산 공식

나. 평균 효과 크기 산출

1) 개별 효과 크기의 동질성 검증

본 연구에서는 개별 효과 크기를 통합하기에 앞서, 개별 효과 크기의 이상치(outlier)를 확인하였다. 왜냐하면, 이상치는 토의·토론 수업의 효과에 대한 일반적인 경향을 살펴보는 데 방해가 되기 때문이다. 본 연구에서는 Turkey의 'hinge' 방법을 활용하여 이상치를 교정하였다.

연구자는 이상치로 판정된 개별 효과 크기를 교정한 후, 개별 효과 크기에 대한 동질성을 검증하였다. 왜냐하면, 개별 효과 크기의 동질성 여부에 따라서 평균 효과 크기의 통합 및 계산방법이 달라지기 때문이다. 본 연구에서는 Hedges & Olkin(1985)이 제시한 [그림 2]의 Q값 추정 공식에 의하여, 개별 효과 크기의 동질성을 검증하였다.

$Q = \sum(wd^2) - \frac{\sum(wd)^2}{\sum w}$	동질성계수: Q 가중치: w 효과 크기: d
--	--------------------------------------

[그림 2] 동질성 검증을 위한 Q값 추정 공식

2) 가중 평균 효과 크기 산출

본 연구에서는 [그림 2]의 공식에 의하여, 개별 효과 크기의 동질성을 검증한 결과, 개별 효과 크기가 이질적으로 나타났다. 연구자는 개별 효과 크기의 이질성이 연구 논문의 독립변수로 인해 발생하는 변량이라는 가정 하에, 모수 효과 모형의 변량분석 방법과 회귀분석 방법으로 평균 효과 크기를 산출하였다. 본 연구에서는 Hedges & Olkin(1985)이 제시한 [그림 3]의 공식에 의하여 가중 평균 효과 크기를 산출하였다.

$d_+ = \frac{\sum(wd)}{\sum w}$	가중 효과 크기: d_+ 효과 크기: d 효과 크기의 분산: $\sigma^2(d)$
$\sigma^2(d) = \left(\frac{n_e + n_c}{n_e n_c}\right) + \left(\frac{d^2}{2(n_e + n_c)}\right)$	가중치: $w = \frac{1}{\sigma^2} = SE$

[그림 3] Hedges와 Olkin(1985)의 가중 평균 효과 크기 계산 공식

다. 안정성 계수 산출

본 연구에서는 메타분석에서 비판받고 있는 자료의 편의(publication bias)와 책상서랍의 문제(file drawer problem)를 해결하기 위하여 안정성 계수를 산출하였다. 책상서랍의 문제는 연구자의 연구결과가 출판되지 못하고 사장되는 경우에 발생한다(Rosenthal, 1979).

안정성 계수란 의의있게 나타난 결과를 의의없는 것으로 번복시키는데 요구되는 연구물의 총 개수이다. 본 연구에서는 Orwin(1983)이 제시한 [그림 4]의 안정성 계수 계산공식을 활용하였다. 본 연구에서는 안정성 계수를 산출하기 위한 효과 크기(d_c)의 값을 .2로 정하고, 산출된 값의 소수점을 모두 올림하여 안정성 계수를 산출하였다.

$N_{fs} = \frac{N(d - d_c)}{d_c}$	N : 메타분석에 사용된 연구물의 개수 d : 통합된 연구들의 평균 효과 크기 d_c : 가상적 연구들이 메타분석에 추가될 때 d 의 값
-----------------------------------	--

[그림 4] Orwin(1983)의 안정성 계수 공식

3. 평균 효과 크기의 해석

본 연구에서는 평균 효과 크기를 3가지 방법으로 해석하였다. 첫째, Cohen의 효과 크기 해

석 방법에 따라, $d=.2$ 는 작은 효과, $d=.5$ 는 중간 효과, $d=.8$ 은 큰 효과로 해석하였다. 둘째, 효과 크기의 확률적 해석 방법으로, 효과 크기를 비중복계수(U_3)로 환산하여 토의·토론 수업의 효과를 해석하였다. 셋째, 효과 크기의 95%신뢰구간을 산출한 후, 95%신뢰구간에 0의 포함 여부에 기초하여, 토의·토론 수업 효과의 유의성을 확인하였다.

Ⅲ. 연구결과 및 해석

1. 토의·토론 수업의 학습효과에 관한 전체 가중 평균 효과 크기

본 연구에서는 토의·토론 수업과 강의식 수업의 효과를 비교한 석·박사 학위논문 87편에서, 총 144개의 개별 효과 크기를 산출하였다. 초기에 산출된 효과 크기의 최소값은 $-.95$, 최대값은 4.37 이었다. 이 중에서 7개의 이상치가 발견되었다. 본 연구에서는 이상치 처리 기준에 따라, 하한값에 해당되는 2개의 값을 $-.27$, 이상치 상한값에 해당되는 5개의 값을 1.49 로 교정하였다. 이상치를 교정한 후, 토의·토론 수업의 학습효과에 관한 전체 가중 평균 효과 크기를 계산하였다. 토의·토론 수업의 학습효과에 관한 전체 가중 평균 효과크기는 <표 1>에 제시하였다.

<표 1> 토의·토론 수업의 학습효과에 관한 전체 가중 평균 효과 크기($N=144$)

ES(d_+)	M	SE	95% CI	$U_3(\%)$	fsn	Q
모수 효과 모형	.55	.02	.51 ~ .58	70.73	249	447.90*
랜덤 효과 모형	.61	.03	.54 ~ .67	72.84	294	

* $p<.05$

<표 1>에서 볼 수 있듯이, 토의·토론 수업의 학습효과에 관한 전체 가중 평균 효과 크기는 $.55(Q=447.90, p<.05, 95\% CI .51 \sim .58)$ 이었다. Cohen의 해석 기준에 의하면, 토의·토론 수업은 강의식 수업에 비하여 중간 정도의 효과가 있다고 할 수 있다. 비중복 계수에 의하여 연구결과를 해석하면, 토의·토론 수업은 강의식 수업에 비하여 20.73%($U_3=70.73$) 만큼의 효과가 있다고 할 수 있다. 한편 안정성 계수를 산출한 결과, 토의·토론 수업의 효과 크기를 $.2$ 이하로 낮추는 데 필요한 논문의 개수가 249이었다. 이것은 분석대상 논문 87편의 약 3배에 해당되는 것이다. 안정성 계수를 볼 때, 본 연구는 메타분석에서 비판받는 책상서랍의 문제를 해소했다고 할 수 있다.

한편, 본 연구에서는 토의·토론 수업의 학습효과를 검증한 분석 대상 논문을 종속변인별로 따라, 학업성취도, 학습태도, 인지적 영역, 정의적 영역, 심동적 영역의 5가지로 구분하여 살펴

보았다. 이들 종속변인에 따른 토의·토론 수업의 학습효과에 관한 가중 평균 효과 크기는 <표 2>에 제시하였다.

<표 2> 종속변인에 따른 토의·토론 수업의 학습효과에 관한 가중 평균 효과 크기(N=144)

종속변인	N(%)	d+						Q _B
		Q _W	M	SE	95% CI	fsn	U ₃ (%)	
1. 학업성취도	49(34.0)	104.67 [*]	.47	.03	.41 ~ .53	67	68.09	25.51 [*] (4)1 (5)1,2,3)
2. 학습태도	30(20.8)	83.43 [*]	.53	.04	.45 ~ .61	50	70.16	
3. 인지 [*]	35(24.3)	165.01 [*]	.55	.03	.48 ~ .62	62	70.87	
4. 정의 ^{**}	25(17.4)	65.04 [*]	.65	.04	.56 ~ .73	57	74.16	
5. 심동 ^{***}	5(3.5)	10.52 [*]	.87	.12	.64 ~ 1.1	17	80.83	

주) Q_B: 집단 간 차이검증, Q_W: 집단 내 동질성 검증, *p<.05

*인지: 문제해결력, 사고력, 인식력, 창의력, 판단력

**정의: 감수성, 동기, 무기력, 사회성, 자아개념, 효능감, 흥미도

***심동: 과제수행능력, 기능습득, 발표력, 심리운동영역

<표 2>에 제시된 95% 신뢰구간에 볼 수 있듯이, 토의·토론 수업은 강의식 수업에 비하여 학업성취도, 학습태도, 인지적 영역, 정의적 영역, 심동적 영역에 있어서 효과적이었다. 종속변인에 따른 토의·토론 수업의 학습효과를 살펴보면, 심동적 영역 .87(U₃=80.83), 정의적 영역 .65(U₃=74.16), 인지적 영역 .55(U₃=70.87), 학습태도 .53(U₃=70.16), 학업성취도 .47(U₃=68.09)이었다. 이들 종속변인에 따른 효과 크기의 집단 간 차이를 살펴본 결과, p<.05수준에서 유의미한 차이가 발견되었다(Q_B=25.51, df=4, p<.05).

2. 토의·토론 수업에 영향을 주는 조절변인

본 연구에서는 토의·토론 수업의 학습효과에 영향을 주는 조절변인을 두 가지 방법으로 분석하였다. 먼저 총 144개의 효과 크기를 대상으로, 토의·토론 수업의 학습효과에 영향을 주는 조절변인을 분석하고, 그 다음으로 종속변인별로 토의·토론 수업의 효과에 영향을 주는 조절변인을 분석하였다. 본 연구에서 살펴본 조절변인으로는 학교, 교과, 프로그램 유형, 집단크기, 사전훈련, 역할배정, 실험횟수, 실험기간이었다.

가. 토의·토론 수업의 학습효과에 영향을 주는 조절변인

토의·토론 수업의 학습효과는 조절변인에 따라서 다르게 나타날 수 있다. 조절변인에 따른 토의·토론 수업의 학습효과에 관한 가중 평균 효과 크기는 <표 3>에 제시하였다.

〈표 3〉 조절변인에 따른 토의·토론 수업의 학습효과에 관한 가중 평균 효과 크기(N=144)

조절 변인	하위변인	d+								Q _B
		N(%)	Q _w	M	SE	95% CI	fsn	U ₃ (%)		
학교	1. 초등학교	69(47.9)	169.61 [*]	.70	.03	.64 ~ .76	174	75.91	56.14 [*] (1)2)3)	
	2. 중학교	55(38.2)	166.53 [*]	.52	.03	.47 ~ .57	89	69.85		
	3. 고등학교	20(13.9)	55.62 [*]	.34	.04	.26 ~ .41	14	63.19		
교과	1. 국어	29(20.1)	64.32 [*]	.64	.05	.55 ~ .73	64	73.85	41.77 [*] (1,8)4) (5)2,3,4) (6)1,2,3,4,7,8,10) (8)4)	
	2. 수학	10(6.9)	14.17	.47	.07	.33 ~ .60	14	67.93		
	3. 사회	51(35.4)	154.80 [*]	.50	.03	.44 ~ .55	77	69.09		
	4. 과학	10(6.9)	8.35	.38	.06	.25 ~ .50	9	64.67		
	5. 미술	2(1.4)	.00	1.02	.19	.64 ~ 1.40	9	84.69		
	6. 체육	2(1.4)	.50	1.34	.19	.96 ~ 1.72	12	90.96		
	7. 실과	9(6.3)	26.02 [*]	.65	.09	.47 ~ .82	21	74.12		
	8. 도덕	25(17.4)	137.17 [*]	.58	.04	.50 ~ .67	48	72.03		
	9. 재량	2(1.4)	.19	.75	.24	.29 ~ 1.22	6	77.42		
	10. 2교과 이상	4(2.8)	.61	.62	.11	.40 ~ .84	9	73.33		
프로그램 유형	토의수업군(群)	115(79.9)	358.25 [*]	.51	.02	.47 ~ .55	178	69.43	15.74 [*]	
	토론수업군(群)	29(20.1)	73.90 [*]	.68	.04	.60 ~ .76	70	75.18		
집단 크기	1. 4인	51(35.4)	125.49 [*]	.61	.03	.54 ~ .67	104	72.80	17.22 [*] (1,3)5)	
	2. 5인	12(8.3)	36.52 [*]	.53	.07	.39 ~ .66	20	70.03		
	3. 6인	30(20.8)	69.16 [*]	.62	.04	.55 ~ .70	64	73.36		
	4. 7인 이상	6(4.2)	10.90	.47	.09	.30 ~ .64	9	68.19		
	5. 미기재	45(31.3)	188.62 [*]	.46	.03	.40 ~ .52	58	67.63		
사전 훈련	유	48(33.3)	149.64 [*]	.56	.03	.50 ~ .62	164	70.53	.20	
	미기재	96(66.7)	298.06 [*]	.54	.02	.50 ~ .58	86	72.00		
역할 배정	유	38(26.4)	79.11 [*]	.61	.04	.54 ~ .68	79	72.94	4.32 [*]	
	미기재	106(73.6)	364.47 [*]	.52	.02	.48 ~ .56	172	70.00		
실험 횟수	1. 2~5회	14(9.7)	35.80 [*]	.75	.06	.63 ~ .87	39	77.23	71.89 [*] (1)2,3,6) (2)6) (4)2,3,5,6) (5)6)	
	2. 6~10회	45(31.3)	141.19 [*]	.50	.03	.44 ~ .56	68	69.13		
	3. 11~15회	28(19.4)	70.05 [*]	.49	.04	.40 ~ .57	40	68.48		
	4. 16~20회	28(19.4)	61.06 [*]	.82	.05	.73 ~ .91	87	79.31		
	5. 21~30회	15(10.4)	44.03 [*]	.55	.06	.45 ~ .66	27	71.02		
	6. 미기재	14(9.7)	23.87 [*]	.32	.05	.23 ~ .42	9	62.73		
실험 기간	1. 1~2주	7(4.9)	3.53	.70	.09	.53 ~ .88	18	75.96	60.15 [*] (1,2,3,4,5)6) (4,5)2)	
	2. 3~4주	16(11.1)	81.86 [*]	.47	.05	.38 ~ .57	22	68.13		
	3. 5~6주	27(18.8)	65.65 [*]	.59	.04	.50 ~ .68	53	72.31		
	4. 7~8주	17(11.8)	40.09 [*]	.78	.06	.67 ~ .89	50	78.17		
	5. 9~18주	20(13.9)	56.40 [*]	.77	.06	.67 ~ .88	58	78.08		
	6. 미기재	57(39.6)	140.22 [*]	.43	.03	.38 ~ .48	66	66.65		

주) Q_B: 집단 간 차이검증, Q_W: 집단 내 동질성 검증, *p<.05

〈표 3〉의 95% 신뢰구간에서 볼 수 있듯이, 모든 조절변인에서 토의·토론 수업은 강의식 수업에 비하여 효과적이었다. 토의·토론 수업의 학습효과에 영향을 주는 조절변인에는 학교, 교과, 프로그램 유형, 집단크기, 역할배정, 실험횟수, 실험기간이었다. 이들 조절변인을 중심으로 연구결과를 해석하면 다음과 같다.

‘학교’변인에 따른 토의·토론 수업의 학습효과를 살펴보면, 초등학교 .70($U_3=75.91$), 중학교 .52($U_3=69.85$), 고등학교 .34($U_3=63.19$)로, $p<.05$ 수준에서 집단 간에 유의한 차이가 있었다($Q_B=56.14$, $df=2$, $p<.05$). 토의·토론 수업의 학습효과가 초등학생에게 효과가 높은 것은 학생들의 인지발달과 관련이 있다. Piaget의 인지발달 단계의 의하면, 초등학생은 구체적인 조작기에 해당되는 시기로, 형식적 조작기에 해당되는 중·고등학생에 비하여 사고가 유연하고, 타인과의 상호작용을 통한 지식의 구성과 재구성이 활발하게 이루어진다. 이러한 발달특성으로 인하여 토의·토론 수업이 초등학생에게 효과가 높은 것으로 해석할 수 있다.

‘교과’변인에 따른 토의·토론 수업의 학습효과를 살펴보면, 체육과 1.34($U_3=90.96$), 미술과 1.02($U_3=84.69$), 재량활동 .75($U_3=77.42$), 실과과 .65($U_3=74.12$), 국어과 .64($U_3=73.85$), 2교과 이상 .62($U_3=73.33$), 도덕과 .58($U_3=72.03$), 사회과 .50($U_3=69.09$), 수학과 .47($U_3=67.93$), 과학과 .38($U_3=64.67$)이었으며, $p<.05$ 수준에서 집단 간에 유의한 차이가 있었다($Q_B=41.77$, $df=9$, $p<.05$). 토의·토론 수업은 실과, 체육, 미술과와 같이 기능을 요구하는 교과에서 학습효과가 높았으며, 그 다음으로 의사소통기능을 강조하는 국어과에서, 타인과 주변을 고려하는 인문사회 분야에서 효과가 높았다. 그러나 논리적 사고력과 분석적 사고력을 강조하는 수학과 및 자연과학 분야에서는 상대적으로 효과가 낮았다.

‘프로그램 유형’변인에 따른 토의·토론 수업의 학습효과를 살펴보면, 토론수업군(群) .68($U_3=75.18$), 토의수업군(群) .51($U_3=69.43$)으로, $p<.05$ 수준에서 집단 간에 유의한 차이가 있었다($Q_B=15.74$, $df=1$, $p<.05$). 이러한 연구결과는 학생들과의 논쟁 활동을 강조하는 토론수업이 공동의 합의를 강조하는 토의수업에 비하여 효과가 높다는 것을 시사한다. 논쟁 활동은 학생들의 참여와 흥미를 유발할 뿐만 아니라, 학생들의 사고를 정교화하는 데 기여한다(구정화, 1998; 차경수, 2000; Rossi, 1996; Wellington, 1986). 토론수업의 이러한 특성이 학생들의 학습효과를 보다 향상시키는 것으로 해석할 수 있다.

‘집단크기’변인에 따른 토의·토론 수업의 학습효과를 살펴보면, 6인 .62($U_3=73.36$), 4인 .61($U_3=72.80$), 5인 .53($U_3=70.03$), 7인 이상 .47($U_3=68.19$) 순으로, $p<.05$ 수준에서 집단 간에 유의한 차이가 있었다($Q_B=17.22$, $df=4$, $p<.05$). 토의·토론 집단의 크기가 6명과 4명으로 구성될 때가 5명으로 구성될 때 보다 효과적이었다.

‘역할배정’변인에 따른 토의·토론 수업의 학습효과를 살펴보면, 역할배정 .61($U_3=72.94$), 미기재 .52($U_3=70.00$)으로 $p<.05$ 수준에서 집단 간에 유의한 차이가 있었다($Q_B=4.32$, $df=1$, $p<.05$). 따라서 토의·토론의 효과를 높이기 위해서는 토의·토론 수업에 참여한 학생들에게

특정 역할을 배정할 필요가 있다. 역할배정은 학생들 간의 개별책무성과 집단의식을 향상시킴으로써, 학생들을 토의·토론 활동에 적극적으로 참여시키는 데 기여한다(Cohen, 1994; Johnson & Johnson, 1999; Webb & Mastergeorge, 2003).

‘실험횟수’와 ‘실험기간’의 변인에 따른 토의·토론 수업의 학습효과를 살펴보면, 토의·토론 수업의 실험횟수가 16~20회($d_+ = .82$, $U_3 = 79.31$)일 때와 실험기간이 7~8주($d_+ = .78$, $U_3 = 78.17$)일 때 효과가 가장 높았다. 단, 토의·토론 수업의 실험횟수가 2~5회($d_+ = .75$, $U_3 = 77.23$)일 때와 실험기간이 1~2주($d_+ = .70$, $U_3 = 75.96$)와 같이 실험횟수와 실험기간이 적을 때에도 토의·토론 수업의 학습효과가 높았다. 이것은 토의·토론 수업의 단기 효과라고 할 수 있다. 학생들에게 기존의 교수방법과 다른 교수방법을 적용하면, 실험횟수와 실험기간의 초기 단계에는 효과가 높게 나타나다가, 시간이 지남에 따라 반감되고, 다시 개선되는 경향이 있다. 이러한 현상이 토의·토론 수업에서도 나타난다고 볼 수 있다. 따라서 토의·토론 수업의 학습효과가 실험기간과 실험횟수가 적을 때 효과 크기의 값이 높게 산출되었다고 해서, 토의·토론 수업의 실험기간과 실험횟수를 줄이자고 해석하는 것은 적절하지 않다. 이것은 실험횟수와 실험기간과 토의·토론 수업의 학습효과에 관한 회귀분석 결과($y = .4940 + .0196a + .0006b$; a: 주, b: 회기)에서 증명된다. 회귀분석 결과에 의하면, 토의·토론 수업의 실험기간과 실험횟수가 증가할수록 학습효과가 높았다. 따라서 토의·토론 수업의 실험횟수를 단순히 증가시키기 보다는 토의·토론 수업의 효과를 지속적으로 유지하기 위한 실질적인 방안을 마련해야 한다.

나. 종속변인별 토의·토론 수업의 학습효과에 영향을 주는 조절변인

1) 토의·토론 수업의 학업성취도에 영향을 주는 조절변인

토의·토론 수업의 학업성취도에 관한 효과는 조절변인에 따라서 다르게 나타날 수 있다. 조절변인에 따른 토의·토론 수업의 학업성취도에 관한 가중 평균 효과 크기는 <표 4>에 제시하였다.

<표 4> 조절변인에 따른 토의·토론 수업의 학업성취도에 관한 가중 평균 효과 크기(N=49)

조절변인	하위변인	d+							
		N(%)	Q _w	M	SE	95% CI	fsn	U ₃ (%)	Q _B
학교	1. 초등학교	22(44.9)	52.99*	.64	.05	.53 ~ .75	49	73.85	17.33* (1)2,3)
	2. 중학교	22(44.9)	28.18	.41	.04	.33 ~ .50	24	66.07	
	3. 고등학교	5(10.2)	6.17	.24	.09	.06 ~ .42	2	59.50	
교과	1. 국어	15(30.6)	30.64*	.66	.06	.54 ~ .79	35	74.69	13.93* (1)3,4)
	2. 수학	3(6.1)	.23	.38	.12	.13 ~ .62	3	64.68	

조절 변인	하위변인	d+							
		N(%)	Q _w	M	SE	95% CI	fsn	U ₃ (%)	Q _B
교과	3. 사회	16(32.7)	30.52*	.42	.05	.31 ~ .53	18	66.26	13.93* (1)3,4)
	4. 과학	5(10.2)	1.56	.35	.08	.19 ~ .50	4	63.56	
	5. 실과	3(6.1)	8.68*	.38	.15	.08 ~ .68	3	64.74	
	6. 도덕	6(12.2)	19.11*	.44	.10	.25 ~ .63	8	67.04	
	7. 2교과 이상	1(2.0)	.00	.67	.25	.18 ~ 1.15	3	74.71	
프로그램 유형	토의수업군(群)	43(87.8)	89.76*	.47	.04	.40 ~ .54	58	68.03	.03
	토론수업군(群)	6(12.2)	14.89*	.49	.10	.29 ~ .68	9	68.65	
집단 크기	1. 4인	18(36.7)	30.12*	.52	.05	.41 ~ .62	29	69.70	2.31
	2. 5인	5(10.2)	9.80*	.38	.11	.18 ~ .59	5	64.97	
	3. 6인	11(22.4)	13.90	.50	.07	.36 ~ .64	17	69.12	
	4. 7인 이상	2(4.1)	5.12*	.47	.16	.16 ~ .79	3	68.18	
	5. 미기재	13(26.5)	43.44*	.42	.06	.30 ~ .54	4	66.21	
사전 훈련	유	13(26.5)	11.49	.48	.07	.34 ~ .62	19	68.37	.02
	미기재	36(73.5)	93.17*	.47	.04	.40 ~ .54	49	68.02	
역할 배정	유	15(30.6)	12.77	.56	.07	.43 ~ .69	27	71.23	2.45
	미기재	34(69.4)	89.45*	.44	.04	.37 ~ .51	42	67.07	
실험 횟수	1. 2~5회	5(10.2)	9.94*	.41	.12	.18 ~ .64	6	65.92	18.50* (4)3,6) (6)3)
	2. 6~10회	14(28.6)	11.79	.46	.06	.34 ~ .57	19	67.62	
	3. 11~15회	10(20.4)	15.84	.31	.08	.16 ~ .47	6	62.34	
	4. 16~20회	11(22.4)	17.09	.68	.07	.53 ~ .82	27	75.03	
	5. 21~30회	4(8.2)	20.89*	.63	.09	.45 ~ .82	9	73.57	
	6. 미기재	5(10.2)	10.62*	.31	.09	.13 ~ .48	3	62.03	
실험 기간	1. 1~2주	1(2.0)	.00	.78	.23	.32 ~ 1.24	3	78.28	36.60* (4)2,6) (5)6)
	2. 3~4주	4(8.2)	2.17	.36	.11	.14 ~ .58	4	64.07	
	3. 5~6주	10(20.4)	13.38	.52	.07	.38 ~ .66	16	69.78	
	4. 7~8주	7(14.3)	17.28	.77	.09	.60 ~ .94	21	77.99	
	5. 9~18주	6(12.2)	10.83	.77	.10	.56 ~ .97	17	77.79	
	6. 미기재	21(42.9)	24.42	.30	.04	.20 ~ .39	11	61.69	

주) Q_B: 집단 간 차이검증, Q_w: 집단 내 동질성 검증, *p<.05

〈표 4〉의 95% 신뢰구간에서 볼 수 있듯이, 조절변인과 관계없이 토의·토론 수업은 강의식 수업에 비하여 학업성취도에 효과적이었다. 토의·토론 수업의 학업성취도에 영향을 주는 조절변인에는 학교, 교과, 실험횟수, 실험기간이었다. 이들 조절변인을 중심으로 연구결과를 해석하면 다음과 같다.

‘학교’변인에 따른 토의·토론 수업의 학업성취도 효과를 살펴보면, 초등학교 .64(U₃=73.85),

중학교 .41($U_3=66.07$), 고등학교 .24($U_3=59.50$)로, $p<.05$ 수준에서 집단 간에 유의한 차이가 있었다($Q_B=17.33$, $df=2$, $p<.05$). 이러한 연구결과는 토의·토론 수업이 초등학생의 학업성취도에 효과적이라고 해석할 수 있다.

‘교과’변인에 따른 토의·토론 수업의 학업성취도 효과를 살펴보면, 2교과 이상 .67($U_3=74.71$), 국어과 .66($U_3=74.69$), 도덕과 .44($U_3=67.04$), 사회과 .42($U_3=66.26$), 실과과 .38($U_3=64.74$), 수학과 .38($U_3=64.68$), 과학과 .35($U_3=63.56$)이었으며, $p<.05$ 수준에서 집단 간에 유의한 차이가 있었다($Q_B=13.93$, $df=6$, $p<.05$). 토의·토론 수업이 의사소통을 강조하는 국어과와 대인관계와 개인관계를 중시하는 도덕 및 사회과에서 학업성취도가 높았다.

‘실험횟수’와 ‘실험기간’의 변인에 따른 토의·토론 수업의 학업성취도 효과를 살펴보면, 토의·토론 수업의 실험횟수가 16~20회($d_+=.68$, $U_3=75.03$)일 때와 실험기간이 7~8주($d_+=.77$, $U_3=77.99$)일 때 효과가 가장 높았다. 토의·토론 수업의 학업성취도 효과는 실험횟수와 실험기간이 증가할 때 높다고 할 수 있다. 이것은 실험횟수, 실험기간, 토의·토론 수업의 효과에 관한 회귀분석 결과($y=.1311+.0201a+.0227b$ / a: 주, b: 회기)에서도 확인할 수 있다.

한편, 집단 간에 차이가 발견되지는 않았으나, 토의·토론 수업의 학업성취도 효과는 토론수업 군(群)($d_+=.49$, $U_3=68.65$), 4인 집단($d_+=.52$, $U_3=69.70$), 사전훈련($d_+=.48$, $U_3=68.37$), 역할배정($d_+=.56$, $U_3=71.23$)에서 높았다.

2) 토의·토론 수업의 학습태도에 영향을 주는 조절변인

토의·토론 수업의 학습태도에 관한 효과는 조절변인에 따라서 다르게 나타날 수 있다. 조절변인에 따른 토의·토론 수업의 학습태도에 관한 가중 평균 효과 크기는 <표 5>에 제시하였다.

<표 5> 조절변인에 따른 토의·토론 수업의 학습태도에 관한 가중 평균 효과 크기($N=30$)

조절 변인	하위변인	d_+							
		N(%)	Q_w	M	SE	95% CI	fsn	U_3 (%)	Q_B
학교	1. 초등학교	11(36.7)	27.04*	.82	.08	.66 ~ .98	35	79.45	17.16* (1)2,3)
	2. 중학교	16(53.3)	38.40*	.46	.05	.36 ~ .55	21	67.63	
	3. 고등학교	3(10.0)	.83	.38	.10	.18 ~ .58	3	64.87	
교과	1. 국어	5(16.7)	9.59*	.74	.11	.52 ~ .96	14	77.05	19.13*
	2. 수학	3(10.0)	.05	.38	.11	.16 ~ .61	3	64.97	
	3. 사회	10(33.3)	26.19*	.50	.06	.37 ~ .62	15	69.12	
	4. 과학	4(13.3)	4.01	.36	.11	.14 ~ .58	4	64.06	
	5. 체육	1(3.3)	.00	1.49	.28	.92 ~ 2.04	7	93.13	
	6. 실과	3(10.0)	.23	.53	.15	.23 ~ .83	5	70.21	
	7. 도덕	4(13.3)	24.23	.55	.09	.38 ~ .73	8	70.98	

조절 변인	하위변인	d+							
		N(%)	Q _w	M	SE	95% CI	fsn	U ₃ (%)	Q _B
프로그램 유형	토의수업군(群)	24(80.0)	73.09*	.51	.04	.42 ~ .59	38	69.45	.98
	토론수업군(群)	6(20.0)	9.36	.60	.08	.44 ~ .76	13	72.61	
집단 크기	1. 4인	15(50.0)	31.50*	.55	.06	.43 ~ .66	27	70.77	9.59* (2)4)
	2. 5인	2(6.7)	5.94*	.95	.18	.60 ~ 1.30	8	82.83	
	3. 6인	5(16.7)	7.16	.50	.10	.31 ~ .69	18	69.06	
	4. 7인 이상	1(3.3)	.00	.19	.17	-.14 ~ .53	0	57.65	
	5. 미기재	7(23.3)	29.25	.51	.07	.38 ~ .65	11	69.63	
사전 훈련	유	11(36.7)	28.62*	.54	.07	.40 ~ .67	19	70.50	.03
	미기재	19(63.3)	54.78*	.52	.05	.43 ~ .62	31	70.00	
역할 배정	유	8(26.7)	19.13*	.63	.08	.48 ~ .79	18	73.58	2.16
	미기재	22(73.3)	62.14*	.50	.04	.41 ~ .58	33	69.04	
실험 횟수	1. 2~5회	3(10.0)	1.96	.75	.15	.46 ~ 1.04	9	77.29	24.36* (4)2,5,6) (3)6)
	2. 6~10회	10(33.3)	31.61*	.49	.06	.37 ~ .62	15	68.88	
	3. 11~15회	7(23.3)	20.51*	.67	.10	.48 ~ .86	17	74.99	
	4. 16~20회	2(6.7)	1.84	1.20	.19	.83 ~ 1.56	10	88.4	
	5. 21~30회	5(16.7)	1.41	.48	.10	.29 ~ .67	8	68.52	
	6. 미기재	3(10.0)	1.74	.31	.09	.14 ~ .47	2	62.08	
실험 기간	1. 1~2주	2(6.7)	1.57	.80	.17	.47 ~ 1.14	7	78.86	24.60* (4)2,6) (5)6)
	2. 3~4주	3(10.0)	3.85	.82	.16	.50 ~ 1.13	10	79.28	
	3. 5~6주	7(23.3)	20.28*	.57	.09	.40 ~ .75	14	71.73	
	4. 7~8주	2(6.7)	6.77*	1.05	.15	.76 ~ 1.34	9	85.33	
	5. 9~18주	2(6.7)	.04	.38	.14	.10 ~ .66	2	64.68	
	6. 미기재	14(46.7)	26.31*	.41	.05	.31 ~ .51	15	65.96	

주) Q_B: 집단 간 차이검증, Q_w: 집단 내 동질성 검증, *p<.05

〈표 5〉의 95% 신뢰구간에서 볼 수 있듯이, 토의·토론 집단의 크기가 7인 이상으로 구성될 경우를 제외하고, 토의·토론 수업은 강의식 수업에 비하여 학습태도에 효과적이다. 토의·토론 수업의 학습태도에 영향을 주는 조절변인에는 학교, 교과, 집단크기, 실험횟수, 실험기간이었다. 이들 조절변인을 중심으로 연구결과를 해석하면 다음과 같다.

‘학교’변인에 따른 토의·토론 수업의 학습태도 효과를 살펴보면, 초등학교 .82(U₃=79.45), 중학교 .46(U₃=67.63), 고등학교 .38(U₃=64.87)로, p<.05수준에서 집단 간에 유의한 차이가 있었다(Q_B=17.16, df=2, p<.05). 이러한 연구 결과는 토의·토론 수업의 학습태도가 중·고등학생에 비하여 초등학생에게 더 높다는 것을 시사한다.

‘교과’변인에 따른 토의·토론 수업의 학습태도 효과를 살펴보면, 체육과 1.49(U₃=93.13),

국어과 .74($U_3=77.05$), 도덕과 .55($U_3=70.98$), 실과과 .53($U_3=70.21$), 사회과 .50($U_3=69.12$), 수학과 .38($U_3=64.97$), 과학과 .36($U_3=64.06$)이었으며, $p<.05$ 수준에서 집단 간에 유의한 차이가 있었다($Q_B=19.13$, $df=6$, $p<.05$). 이것은 국어, 도덕, 사회과에서 논의되는 주제의 성격이 학생들의 학습태도와 관련이 있는 것으로 해석할 수 있다. 도덕, 사회과의 학습 주제는 수학, 과학과에서 논의되는 주제에 비하여 비구조화되어 있기 때문에, 토의·토론 활동에서 학생들의 의견과 반응을 다양하게 유도함으로써, 학습태도에 보다 긍정적으로 작용하는 것으로 해석할 수 있다.

‘집단크기’변인에 따른 토의·토론 수업의 학습태도 효과를 살펴보면, 5인 .95($U_3=82.83$), 4인 .55($U_3=70.77$), 6인 .50($U_3=69.06$), 7인 이상 .17($U_3=57.65$)으로, $p<.05$ 수준에서 집단 간에 유의한 차이가 있었다($Q_B=9.59$, $df=4$, $p<.05$). 토의·토론 수업의 집단의 크기가 6인 이하로 편성될 때, 토의·토론 수업의 학습태도가 높다고 할 수 있다.

‘실험횟수’와 ‘실험기간’의 변인에 따른 토의·토론 수업의 학습태도 효과를 살펴보면, 토의·토론 수업의 실험횟수가 16~20회($d_+=1.20$, $U_3=88.40$), 실험기간이 7~8주($d_+=1.05$, $U_3=85.33$)일 때에 학습태도가 높았다. 실험횟수, 실험기간, 토의·토론 수업의 학습태도에 관한 회귀분석 결과($y=.9298-.0418a+.0018b$ / a: 주, b: 회기)를 살펴보면, 토의·토론 수업의 실험기간이 증가할수록 학생들의 학습태도가 나빠진다고 볼 수 있다. 따라서 교사는 토의·토론 수업의 실험기간이 증가함에 따라, 학생들의 토의·토론 기술 및 학습관리에 지속적인 관심을 가져야 할 필요가 있다.

한편, 집단 간에 유의한 차이가 발견되지는 않았으나, 토의·토론 수업의 학습태도 효과는 토론수업군(群)($d_+=.60$, $U_3=72.61$), 사전훈련($d_+=.54$, $U_3=70.50$), 역할배정($d_+=.63$, $U_3=73.58$)에서 높았다.

3) 토의·토론 수업의 인지적 영역에 영향을 주는 조절변인

토의·토론 수업의 인지적 영역에 관한 효과는 조절변인에 따라서 다르게 나타날 수 있다. 조절변인에 따른 토의·토론 수업의 인지적 영역에 관한 가중 평균 효과 크기는 <표 6>에 제시하였다.

<표 6> 조절변인에 따른 토의·토론 수업의 인지적 영역에 관한 가중 평균 효과 크기($N=35$)

조절 변인	하위변인	d_+							
		N(%)	Q_w	M	SE	95% CI	fsn	U_3 (%)	Q_B
인지적 영역	1. 문제해결력	4(11.4)	2.02	.47	.12	.23 ~ .71	6	68.18	1.47
	2. 사고력	14(40.0)	92.19*	.55	.05	.45 ~ .65	25	70.74	
	3. 인식력	3(8.6)	6.76*	.62	.09	.45 ~ .79	7	73.21	
	4. 창의력	3(8.6)	.07	.47	.13	.22 ~ .72	5	68.01	
	5. 판단력	11(31.4)	62.50*	.56	.07	.43 ~ .69	20	71.28	

조절 변인	하위변인	d+							
		N(%)	Q _w	M	SE	95% CI	fsn	U ₃ (%)	Q _B
학교	1. 초등학교	19(54.3)	39.17*	.65	.05	.54 ~ .75	43	74.14	58.45* (2)1)3)
	2. 중학교	8(22.9)	45.39*	.92	.07	.78 ~ 1.06	29	82.08	
	3. 고등학교	8(22.9)	22.00*	.26	.05	.15 ~ .36	3	60.10	
교과	1. 국어	4(11.4)	12.19*	.35	.12	.11 ~ .58	3	63.52	5.50
	2. 수학	4(11.4)	10.58	.65	.12	.41 ~ .90	10	74.35	
	3. 사회	14(40.0)	62.21*	.53	.05	.44 ~ .62	24	70.15	
	4. 과학	1(2.9)	.00	.81	.27	.28 ~ 1.34	4	79.13	
	5. 도덕	10(28.6)	73.98	.60	.07	.47 ~ .73	21	72.65	
	6. 2교과 이상	2(5.7)	.55	.60	.15	.30 ~ .90	4	72.51	
프로그램 유형	토의수업군(群)	23(65.7)	100.47*	.42	.04	.34 ~ .51	26	66.41	26.11*
	토론수업군(群)	12(34.3)	38.43*	.79	.06	.68 ~ .90	36	78.47	
집단 크기	1. 4인	7(20.0)	20.53*	.88	.09	.71 ~ 1.05	24	81.00	34.04* (1,3)2,6)
	2. 5인	2(5.7)	1.83	.26	.14	-.00 ~ .53	1	60.34	
	3. 6인	7(20.0)	29.13*	.69	.07	.56 ~ .82	18	75.42	
	4. 7인 이상	1(2.8)	.00	.83	.22	.39 ~ 1.27	4	79.61	
	5. 미기재	18(51.4)	79.49	.40	.05	.31 ~ .50	19	65.66	
사전 훈련	유	14(40.0)	81.74*	.55	.05	.46 ~ .64	25	70.93	.00
	미기재	21(60.0)	83.26*	.55	.05	.45 ~ .64	37	70.81	
역할 배정	유	7(20.0)	33.04*	.57	.07	.44 ~ .70	14	71.70	.18
	미기재	28(80.0)	131.78*	.54	.04	.46 ~ .62	48	70.57	
실험 횟수	1. 2~5회	3(8.6)	7.29*	1.01	.12	.78 ~ 1.24	13	84.44	78.98* (1)2,3,5,6) (3)2) (4)2,3,5)
	2. 6~10회	9(25.7)	28.09*	.27	.06	.15 ~ .39	4	60.70	
	3. 11~15회	8(22.9)	13.93	.54	.07	.41 ~ .67	14	70.45	
	4. 16~20회	7(20.0)	15.20*	1.09	.09	.91 ~ 1.26	41	86.11	
	5. 21~30회	5(14.3)	19.45*	.50	.10	.30 ~ .70	8	69.15	
	6. 미기재	3(8.6)	2.07	.29	.12	.05 ~ .52	2	61.24	
실험 기간	1. 1~2주	3(8.6)	1.22	.64	.14	.36 ~ .92	7	73.89	32.93* (5)2,3,6) (4,6)3)
	2. 3~4주	6(17.1)	59.38*	.36	.06	.23 ~ .49	5	64.07	
	3. 5~6주	2(5.7)	.05	.13	.16	-.18 ~ .44	0	55.01	
	4. 7~8주	5(14.3)	1.45	.64	.10	.44 ~ .84	11	73.89	
	5. 9~18주	7(20.0)	29.29*	.91	.09	.73 ~ 1.09	25	81.84	
	6. 미기재	12(34.3)	40.69*	.57	.06	.46 ~ .68	22	71.43	

주) Q_B: 집단 간 차이검증, Q_w: 집단 내 동질성 검증, *p<.05

〈표 6〉의 95% 신뢰구간에서 볼 수 있듯이, 실험기간이 5~6주일 때와 집단크기가 5인으로 구성될 경우를 제외하고, 토의·토론 수업은 강의식 수업에 비하여 인지적 영역에 있어서 효과

적이다. 토의·토론 수업의 인지적 영역에 대한 효과는 인식력 .62($U_3=73.21$), 판단력 .56($U_3=71.28$), 사고력 .55($U_3=70.74$), 문제해결력 .47($U_3=68.18$), 창의력 .47($U_3=68.01$)이었다. 그러나, $p>.05$ 수준에서 집단 간에 유의한 차이는 발견되지 않았다($Q_B=1.47$, $df=4$, $p<.05$).

토의·토론 수업의 인지적 영역의 효과에 영향을 주는 조절변인에는 학교, 프로그램 유형, 집단크기, 실험횟수, 실험기간 등이었다. 이들 조절변인을 중심으로 연구결과를 해석하면 다음과 같다.

‘학교’변인에 따른 토의·토론 수업의 인지적 영역에 미치는 효과를 살펴보면, 중학교 .92($U_3=82.08$), 초등학교 .65($U_3=74.14$), 고등학교 .26($U_3=60.10$)로, $p<.05$ 수준에서 집단 간에 유의한 차이가 있었다($Q_B=58.45$, $df=2$, $p<.05$). 이러한 연구 결과는 토의·토론 수업의 인지적 영역에 미치는 효과가 초·고등학생에 비하여 중학생에게 높다는 것을 의미한다.

‘프로그램 유형’변인에 따른 토의·토론 수업의 인지적 영역에 미치는 효과를 살펴보면, 토론수업군(群) .79($U_3=78.47$), 토의수업군(群) .42($U_3=66.41$)으로, $p<.05$ 수준에서 집단 간에 유의한 차이가 있었다($Q_B=26.11$, $df=1$, $p<.05$). 이것은 토론수업이 토의수업에 비하여 학생들의 인지적 영역에 있어 효과적이라는 것을 의미한다.

‘집단크기’변인에 따른 토의·토론 수업의 인지적 영역에 관한 효과를 살펴보면, 4인 .88($U_3=81.00$), 7인 이상 .83($U_3=79.61$), 6인 .69($U_3=75.42$), 5인 .26($U_3=60.34$)으로, $p<.05$ 수준에서 집단 간에 유의한 차이가 있었다($Q_B=34.04$, $df=4$, $p<.05$). 토의·토론 집단이 4인과 6인으로 구성될 때가 5인으로 구성될 때에 비해 학생들의 인지적 영역에 효과적이었다.

‘실험횟수’와 ‘실험기간’의 변인에 따른 토의·토론 수업의 인지적 영역에 관한 효과를 살펴보면, 토의·토론 수업의 실험횟수가 16~20회($d_+=1.09$, $U_3=86.11$)일 때와 실험기간이 9~18주($d_+=.91$, $U_3=81.84$)일 때 효과가 가장 높았다. 이러한 것을 볼 때, 토의·토론 수업의 실험기간을 늘리되, 수업의 실험횟수가 16~20회 유지할 때, 토의·토론 수업의 인지적 영역에 효과가 높다고 할 수 있다. 이것은 실험횟수, 실험기간, 토의·토론 수업의 인지적 영역의 변인에 대한 회귀분석 결과($y=.2753+.0692a-.0178b$ / a: 주, b: 회기)에서 추론할 수 있다.

한편, 집단 간에 차이가 발견되지는 않았으나, 토의·토론 수업의 인지적 영역에 미치는 효과는 수학과($d_+=.65$, $U_3=74.35$)에서 높았다.

4) 토의·토론 수업의 정의적 영역에 영향을 주는 조절변인

토의·토론 수업의 정의적 영역에 관한 효과는 조절변인에 따라서 다르게 나타날 수 있다. 조절변인에 따른 토의·토론 수업의 정의적 영역에 관한 가중 평균 효과 크기는 <표 7>에 제시하였다.

〈표 7〉 조절변인에 따른 토의·토론 수업의 정의적 영역에 관한 가중 평균 효과 크기(N=25)

조절 변인	하위변인	d+							
		N(%)	Q _w	M	SE	95% CI	fsn	U ₃ (%)	Q _B
정의적 영역	1. 감수성	2(8.0)	6.87 [*]	.96	.17	.62 ~ 1.30	8	83.10	8.65
	2. 동기	3(12.0)	13.72 [*]	.59	.09	.41 ~ .78	6	72.29	
	3. 무기력	1(4.0)	.00	.65	.33	-.00 ~ 1.31	3	74.29	
	4. 사회성	10(40.0)	25.15	.63	.07	.49 ~ .77	22	73.55	
	5. 자아개념	3(12.0)	7.96	.48	.10	.28 ~ .69	5	68.61	
	6. 효능감	2(8.0)	.83	.61	.21	.21 ~ 1.02	5	72.97	
	7. 흥미도	4(16.0)	1.86	.81	.11	.61 ~ 1.02	13	79.23	
학교	1. 초등학교	14(56.0)	36.79 [*]	.76	.07	.63 ~ .89	40	77.61	7.88 [*] (1)2)3)
	2. 중학교	7(28.0)	11.62	.51	.06	.39 ~ .64	11	69.57	
	3. 고등학교	4(16.0)	8.75 [*]	.74	.11	.53 ~ .95	11	77.11	
교과	1. 국어	4(16.0)	3.38	.78	.13	.53 ~ 1.02	12	78.09	14.58 [*] (3,4,5)2)
	2. 사회	10(40.0)	31.63 [*]	.52	.06	.41 ~ .64	17	69.97	
	3. 미술	2(8.0)	.00	1.02	.19	.64 ~ 1.40	9	84.69	
	4. 체육	1(4.0)	.00	1.21	.26	.69 ~ 1.73	6	88.73	
	5. 도덕	5(20.0)	15.28	.72	.09	.54 ~ .90	14	76.45	
	6. 재량	2(8.0)	.19	.75	.24	.29 ~ 1.22	6	77.42	
	7. 2교과 이상	1(4.0)	.00	.64	.22	.22 ~ 1.06	3	73.86	
프로그램 유형	토의수업군(群)	21(84.0)	62.44	.65	.05	.55 ~ .74	48	74.14	.00
	토론수업군(群)	4(16.0)	2.60	.65	.09	.47 ~ .83	9	74.20	
집단 크기	1. 4인	8(32.0)	14.60 [*]	.58	.07	.44 ~ .73	16	71.96	11.07 [*] (1,3)5)
	2. 5인	3(12.0)	1.86	.96	.18	.61 ~ 1.31	12	83.11	
	3. 6인	6(24.0)	6.74	.87	.10	.68 ~ 1.05	20	80.67	
	4. 7인 이상	2(8.0)	.38	.54	.16	.23 ~ .86	4	70.63	
	5. 미기재	6(24.0)	30.39 [*]	.55	.07	.41 ~ .70	11	71.01	
사전 훈련	유	9(36.0)	19.87 [*]	.63	.07	.49 ~ .77	20	73.63	.08
	미기재	16(64.0)	45.09 [*]	.66	.05	.55 ~ .76	37	74.45	
역할 배정	유	7(28.0)	7.63	.69	.09	.52 ~ .86	18	75.56	.33
	미기재	18(72.0)	57.08 [*]	.63	.05	.54 ~ .73	40	73.71	
실험 횟수	1. 2~5회	2(8.0)	.00	.76	.13	.51 ~ 1.00	6	77.53	18.76 [*] (2)6)
	2. 6~10회	8(32.0)	20.21 [*]	.85	.08	.69 ~ 1.00	26	80.14	
	3. 11~15회	3(12.0)	10.37 [*]	.44	.16	.13 ~ .75	4	67.05	
	4. 16~20회	8(32.0)	6.88	.66	.09	.49 ~ .84	19	74.63	
	5. 21~30회	1(4.0)	.00	.77	.23	.31 ~ 1.22	3	77.82	
	6. 미기재	3(12.0)	8.83	.38	.09	.21 ~ .55	3	64.83	

조절 변인	하위변인	d+							
		N(%)	Q _W	M	SE	95% CI	fsn	U ₃ (%)	Q _B
실험 기간	1. 1~2주	1(4.0)	.00	.64	.22	.20 ~ 1.07	3	73.78	18.27 [*] (3,5)6)
	2. 3~4주	3(12.0)	.71	.79	.12	.56 ~ 1.03	9	78.61	
	3. 5~6주	6(24.0)	5.66	.84	.10	.64 ~ 1.04	20	80.06	
	4. 7~8주	3(12.0)	9.34	.81	.14	.53 ~ 1.09	10	79.09	
	5. 9~18주	5(20.0)	5.98	.84	.12	.59 ~ 1.07	16	79.83	
	6. 미기재	7(28.0)	25.08	.45	.06	.33 ~ .58	9	67.38	

주) Q_B: 집단 간 차이검증, Q_W: 집단 내 동질성 검증, * p<.05

〈표 7〉의 95% 신뢰구간에서 볼 수 있듯이, 무기력 변인을 제외하고, 토의·토론 수업은 강의식 수업에 비하여 정의적 영역에 있어서 효과적이었다. 토의·토론 수업의 정의적 영역에 미치는 효과는 감수성 .96(U₃=83.10), 흥미도 .81(U₃=79.23), 무기력 .65(U₃=74.29), 사회성 .63(U₃=73.55), 효능감 .61(U₃=72.97), 동기 .59(U₃=72.29), 자아개념 .48(U₃=68.61)이었다. 그러나, p<.05수준에서 집단 간에 유의한 차이는 발견되지 않았다(Q_B=8.65, df=6, p>.05).

토의·토론 수업의 정의적 영역의 효과에 영향을 주는 조절변인에는 학교, 교과, 집단크기, 실험횟수, 실험기간이었다. 이들 조절변인을 중심으로 연구결과를 해석하면 다음과 같다.

‘학교’변인에 따른 토의·토론 수업의 정의적 영역에 미치는 효과를 살펴보면, 초등학교 .76(U₃=77.61), 고등학교 .74(U₃=77.11), 중학교 .51(U₃=69.57)로, p<.05수준에서 집단 간에 유의한 차이가 있었다(Q_B=7.88, df=2, p<.05). 토의·토론 수업은 초등학생의 정의적 영역 발달에 효과가 높았다.

‘교과’변인에 따른 토의·토론 수업의 정의적 영역에 미치는 효과를 살펴보면, 체육과 1.21(U₃=88.73), 미술과 1.02(U₃=84.69), 국어과 .78(U₃=78.09), 재량 .75(U₃=77.42), 도덕과 .72(U₃=76.45), 2교과 이상 .64(U₃=73.86), 사회과 .52(U₃=69.97)으로, p<.05수준에서 집단 간에 유의한 차이가 있었다(Q_B=14.58, df=6, p<.05). 토의·토론 수업의 정의적 영역에 미치는 효과는 국어과에서 높았다.

‘집단크기’변인에 따른 토의·토론 수업의 정의적 영역에 관한 효과를 살펴보면, 5인 .96(U₃=83.11), 6인 .87(U₃=80.67), 4인 .58(U₃=71.96), 7인 이상 .54(U₃=70.63)로, p<.05수준에서 집단 간에 유의한 차이가 있었다(Q_B=11.07, df=4, p<.05). 토의·토론 집단이 5~6인으로 구성될 때가 학생들의 정의적 영역 발달에 효과가 높았다.

‘실험횟수’와 ‘실험기간’의 변인에 따른 토의·토론 수업의 정의적 영역에 관한 효과를 살펴보면, 토의·토론 수업의 실험횟수가 6~10회(d₊=.85, U₃=80.14)일 때와 실험기간이 5~6주(d₊=.84, U₃=80.06)일 때 효과가 가장 높았다. 한편, 실험횟수, 실험기간, 토의·토론 수업의 정의적 영역에 관한 회귀분석 결과(y=.9569-.0064a-.0096b/ a: 주, b: 회기)에 의하면,

실험횟수와 실험기간이 증가할수록 토의·토론 수업의 정의적 영역의 효과는 감소하였다.

한편, 집단 간에 차이가 발견되지는 않았으나, 토의·토론 수업의 정의적 영역에 미치는 효과는 토론수업군(群)($d_+ = .65$, $U_3 = 74.20$), 사전훈련 미기재($d_+ = .66$, $U_3 = 74.45$), 역할배정($d_+ = .69$, $U_3 = 75.56$)에서 높았다.

5) 토의·토론 수업의 심동적 영역에 영향을 주는 조절변인

토의·토론 수업의 심동적 영역에 관한 효과는 조절변인에 따라서 다르게 나타날 수 있다. 조절변인에 따른 토의·토론 수업의 심동적 영역의 효과에 관한 가중 평균 효과 크기는 <표 8>에 제시하였다.

<표 8> 조절변인에 따른 토의·토론 수업의 심동적 영역에 관한 가중 평균 효과 크기($N=5$)

조절 변인	하위변인	d_+							
		N(%)	Q_W	M	SE	95% CI	fsn	$U_3(\%)$	Q_B
심동적 영역	1. 과제수행능력	1(20.0)	.00	1.49	.28	.94 ~ 2.20	7	93.13	7.47
	2. 기능습득	1(20.0)	.00	.83	.26	1.34 ~ 3.17	4	79.55	
	3. 발표력	1(20.0)	.00	.52	.22	.95 ~ 2.39	2	69.96	
	4. 심리운동영역	2(40.0)	3.05	.87	.20	.48 ~ 1.26	7	80.75	
학교	초등학교	3(60.0)	5.94	.94	.15	.64 ~ 1.24	12	82.69	.51
	중학교	2(40.0)	4.01*	.77	.18	.42 ~ 1.13	6	78.01	
교과	1. 국어	1(20.0)	.00	.52	.22	.09 ~ .95	2	69.96	4.21
	2. 사회	1(20.0)	.00	.83	.26	.32 ~ 1.34	4	79.55	
	3. 도덕	3(60.0)	6.31	1.08	.16	.76 ~ 1.40	14	86.00	
프로그램 유형	토의수업군(群)	4(80.0)	10.48*	.88	.13	.63 ~ 1.14	14	81.15	.04
	토론수업군(群)	1(20.0)	.00	.83	.26	.32 ~ 1.34	4	79.55	
집단 크기	1. 4인	3(60.0)	6.31	1.08	.16	.76 ~ 1.40	14	86.00	4.21
	2. 6인	1(20.0)	.00	.52	.22	.09 ~ .95	2	69.96	
	3. 미기재	1(20.0)	.00	.83	.26	.32 ~ 1.34	4	79.55	
사전 훈련	유	1(20.0)	.00	1.31	.32	.68 ~ 1.94	6	90.46	.15
	미기재	4(80.0)	8.40*	.81	.13	.56 ~ 1.05	13	78.98	
역할 배정	유	1(20.0)	.00	1.31	.32	.68 ~ 1.94	6	90.46	.15
	미기재	4(80.0)	8.40*	.81	.13	.56 ~ 1.05	13	78.98	
실험 횟수	2~5회	1(20.0)	.00	1.31	.32	.68 ~ 1.94	6	90.46	2.12
	6~10회	4(80.0)	8.40	.81	.13	.56 ~ 1.05	13	78.98	
실험 기간	5~6주	2(40.0)	5.63*	1.00	.19	.63 ~ 1.37	9	84.19	.79
	미기재	3(60.0)	4.10	.79	.15	.50 ~ 1.08	9	78.52	

주) Q_B : 집단 간 차이검증, Q_W : 집단 내 동질성 검증, * $p < .05$

〈표 8〉의 95% 신뢰구간에서 볼 수 있듯이, 토의·토론 수업은 강의식 수업에 비하여 심동적 영역에 있어서 효과가 있었다. 심동적 영역 중에서, 토의·토론 수업의 효과는 과제수행능력 1.49($U_3=93.13$), 심리운동영역 .87($U_3=80.75$), 기능습득 .83($U_3=79.55$), 발표력 .52($U_3=69.96$)이었다. 그러나, $p<.05$ 수준에서 집단 간에 유의한 차이는 발견되지 않았다($Q_B=7.47$, $df=3$, $p>.05$).

집단 간에 차이가 발견되지는 않았으나, 토의·토론 수업의 심동적 영역에 미치는 효과는 초등학교($d_+=.94$, $U_3=82.69$), 도덕과($d_+=1.08$, $U_3=86.00$), 실험횟수 2~5회($d_+=1.31$, $U_3=90.46$), 실험기간 5~6주($d_+=1.00$, $U_3=84.19$), 토의수업군(群)($d_+=.88$, $U_3=81.15$), 4인 집단($d_+=1.08$, $U_3=86.00$), 사전훈련($d_+=1.31$, $U_3=90.46$), 역할배정($d_+=1.31$, $U_3=90.46$)에서 높았다.

IV. 결론

본 연구는 토의·토론 수업의 학습효과에 관한 종합적인 결론을 도출하기 위하여 메타분석을 실시하였다. 본 연구 결과에 기초하여 얻어진 결론은 다음과 같다.

첫째, 토의·토론 수업의 학습효과에 대한 가중 평균 효과 크기는 .55($U_3=70.73$)으로, 토의·토론 수업은 강의식 수업에 비하여 학생들의 학습을 20.73% 향상시킨다고 할 수 있다. 한편, 본 연구에서는 토의·토론 수업의 학습효과를 학업성취도, 학습태도, 인지적 영역, 정의적 영역, 심동적 영역의 5가지 종속변인으로 구분하여 살펴보았는데, 토의·토론 수업의 학습효과는 심동적 영역 .87($U_3=80.83$), 정의적 영역 .65($U_3=74.16$), 인지적 영역 .55($U_3=70.87$), 학습태도 .53($U_3=70.16$), 학업성취도 .47($U_3=68.09$)이었다. 단, 심동적 영역에 대하여 산출된 평균 효과 크기의 사례수가 적기 때문에, 이들 연구 결과를 해석할 때에는 주의할 필요가 있다. 이러한 제한적인 해석에서 벗어나, 보다 일반적인 현상을 설명하기 위하여, 연구자는 특정 변인에 대하여 5개 이상의 개별 효과 크기를 종합하여 산출된 가중 평균 효과 크기를 중심으로 이들 종속변인에 대한 연구결과를 살펴보았다. 토의·토론 수업의 효과는 사회성 .63($U_3=73.55$), 판단력 .56($U_3=71.28$), 사고력 .55($U_3=70.74$), 학습태도 .53($U_3=70.16$), 학업성취도 .47($U_3=68.09$)이었다. 토의·토론 수업은 사회성, 판단력, 학습태도와 같은 정의적 영역과 사고력과 같은 고차원적 인지능력에 있어서 학습효과가 높았다. 이것은 토의·토론 수업이 타인의 의견을 적극적으로 비판하며 객관적인 시각으로 조망하고, 동료들과의 상호작용을 통하여 서로에 대한 관점을 수용하고 이해하는 학습환경을 창출했기 때문으로 볼 수 있다(Johnson & Johnson, 1999).

둘째, 학교 변인에 따른 토의·토론 수업의 학습효과는 초등학교 .70($U_3=75.91$), 중학교 .52($U_3=69.85$), 고등학교 .34($U_3=63.19$)이었으며, 이러한 연구결과는 학업성취도, 학습태도, 심동적 영역에서도 유사한 형태를 보였다. 그러나 인지적 영역에서는 중학교 .92($U_3=82.08$), 초등학교 .65($U_3=74.14$), 고등학교 .26($U_3=60.1$)이었으며, 정의적 영역에서는 초등학교 .76($U_3=77.61$), 고등학교 .74($U_3=77.11$), 중학교 .51($U_3=69.57$)이었다. 이러한 것을 볼 때, 토의·토론 수업은 초등학교 학생들에게 효과가 높으며, 중학생은 인지적 영역에서, 고등학생은 정의적 영역에서 상대적으로 효과가 높다고 할 수 있다. 이러한 연구결과는 협동학습에 대한 메타분석(박일수, 2009)의 연구결과와 유사하다. 이것은 초등학생들이 중·고등학생에 비하여 사고가 유연하며, 구체적 조작기에서 형식적 조작기로 전환하는 과정에서 타인과의 상호작용을 통한 지식의 구성과 재구성이 중·고등학생에 비하여 효과적으로 이루어지기 때문으로 볼 수 있다. 한편 중학생들은 토의·토론 수업의 장면에서, 도전적인 문제 상황을 해결하는 과정에서 서로 다른 관점을 교환하고, 문제해결을 위하여 자신의 사고과정을 분석하는 과정에서 인지적 갈등이 촉진되기 때문에, 인지적 영역에서 효과가 높은 것으로 볼 수 있다. 한편 토의·토론 수업은 중학생에 비하여 상대적으로 고등학생의 자아개념, 사회성, 동기, 흥미, 효능감과 같은 정의적 영역에서 효과가 크다고 해석할 수 있다.

셋째, 교과변인의 경우에, 각 교과별로 5개 이상의 개별 효과 크기를 종합하여 산출한 가중 평균 효과 크기를 비교한 결과, 토의·토론 수업의 교과별 학습효과는 실과과 .65($U_3=74.12$), 국어과 .64($U_3=73.85$), 도덕과 .58($U_3=72.03$), 사회과 .50($U_3=69.09$), 수학과 .47($U_3=67.93$), 과학과 .38($U_3=64.67$)이었다. 한편, 학습효과를 종속변인별로 살펴보면, 학업성취도에서는 국어 .66($U_3=74.69$), 도덕 .44($U_3=67.04$), 사회 .42($U_3=66.26$), 과학 .35($U_3=63.56$)이었으며, 학습태도에서는 국어 .74($U_3=77.05$), 사회 .50($U_3=69.12$)이었다. 인지적 영역에서는 도덕 .60($U_3=72.65$), 사회 .53($U_3=70.15$)이었으며, 정의적 영역에서는 도덕 .72($U_3=76.45$), 사회 .52($U_3=69.97$)이었다. 이러한 것을 볼 때, 토의·토론 수업의 학습효과를 검증한 실험연구는 도덕, 사회과 같은 인문사회 계열에서 많이 이루어졌다는 사실을 발견할 수 있었다. 한편, 분석대상이 된 사례수가 적었으나 예체능 계열과 관련한 토의·토론 수업의 효과가 높았다. 이러한 연구결과는 상대적으로 구조화된 과제를 다루는 자연계열에 비하여, 비구조화된 과제를 다루는 인문사회 계열과 예체능 계열에서 토의·토론 수업의 효과가 크다는 것을 시사한다. 학생들은 구조화된 과제에 비하여 비구조화된 과제에서 다양한 문제 해결의 가능성을 탐색하고, 새로운 것을 발견하는 경험이 가능하기 때문이다.

넷째, 프로그램 유형에 따른 토의·토론 수업의 학습효과를 살펴보면, 토론수업군(群)이 토의수업군(群)에 비하여 효과가 높았다. 토론수업의 환경은 토의수업의 환경에 비하여 학생들에게 다양한 자료를 수집하고 객관적이고 비판적인 시각에서 상대방의 견해를 반박하는 기회를 제공함으로써, 학생들은 복잡하고 다양한 사고과정을 경험할 수 있다(구정화, 1998; 차경수, 2000;

Rossi, 1996; Wellington, 1986). 특히, 토론수업의 논쟁 활동은 학생들의 사고를 유연하게 하고, 지적인 사고과정을 촉진한다.

다섯째, 토의·토론 수업의 집단크기는 토의·토론 수업의 학습효과에 영향을 주었다. 개별 효과 크기를 5개 이상 종합하여, 산출한 가중 평균 효과 크기를 비교한 결과, 토의·토론 수업은 6인 집단($d_+ = .62$, $U_3 = 73.36$)에서 효과가 높았으며, 7인 이상 집단($d_+ = .47$, $U_3 = 68.19$)에서 낮았다. 학업성취도($d_+ = .52$, $U_3 = 69.70$), 학습태도($d_+ = .55$, $U_3 = 70.77$), 인지적 영역($d_+ = .88$, $U_3 = 81.00$)은 4인 집단에서 효과가 높았으며, 정의적 영역은 6인 집단($d_+ = .87$, $U_3 = 80.67$)에서 효과가 높았다. 이러한 것을 볼 때 토의·토론 집단크기를 4인 또는 6인 집단으로 구성하는 것이 적절하다고 할 수 있다. 왜냐하면, 집단의 구성원의 수가 6명이 넘어가면, 토의·토론 수업의 방향을 잃거나 토의·토론 수업의 방관자가 발생할 가능성이 높기 때문이다(권낙원, 박일수, 2012). 이와 함께, 토의·토론 수업의 학습효과를 극대화시키기 위해서는 토의·토론 수업의 목적에 부합하는 방향에서 토의·토론 집단의 크기를 결정할 필요가 있다.

여섯째, 토의·토론 수업의 사전훈련은 학습효과에 영향을 주지 않았으나, 역할배정은 학습효과에 영향을 주었다. 이것은 토의·토론 수업의 하위 변인에서도 동일한 경향성을 보였다. 즉 토의·토론 집단 구성원들에게 역할을 배정하는 것이 학습효과를 향상시킨다고 할 수 있다.

일곱째, 실험횟수와 실험기간은 토의·토론 수업의 학습효과에 영향을 주었다. 토의·토론 수업의 학습효과는 실험횟수 16-20회($d_+ = .82$, $U_3 = 79.31$), 실험기간 7-8주($d_+ = .78$, $U_3 = 78.17$)일 때가 가장 높았다. 이러한 현상은 학생들이 토의·토론 수업에 대한 학생들의 경험이 증가함에 따라서 토의·토론 수업 환경이 익숙해지고, 동료들과 활발하게 상호작용을 하기 때문으로 해석할 수 있다. 그러나, 실험횟수와 실험기간이 증가함에 따라 정의적 영역과 학습태도에서 효과가 반감되는 경향이 있었다. 이러한 경향성에 유의하여, 교사는 토의·토론 수업의 계획을 구체적이고 세밀하게 구성할 필요가 있다.

이상의 연구결과를 종합하면, 토의·토론 수업은 학생들의 학업성취도, 학습태도, 인지적 영역, 정의적 영역, 심동적 영역 발달에 있어서 효과적인 교수방법이라고 할 수 있다. 그러나 종속변인에 따른 조절변인에 따른 효과에서 볼 수 있듯이, 토의·토론 수업의 학습효과는 수업의 제반 상황에 따라 달라진다는 것을 발견할 수 있었다. 따라서 교사는 토의·토론 수업이 일어나는 환경과 맥락을 종합적으로 고려하여 토의·토론 수업을 계획하고 전개할 필요가 있다.

참 고 문 헌

- 구정화(1998). 사회과 논쟁문제 수업에 관한 연구. **시민교육연구**, 27, 167-190.
- 구정화(2009). **학교 토론수업의 이해와 실천**. 경기: 교육과학사.
- 권낙원(1996). **토의수업의 이론과 실제**. 서울: 현대교육출판.
- 권낙원, 박일수(2012). **현장교사를 위한 토의수업의 이론과 실제**. 서울: 문음사.
- 박일수(2009). 협동학습의 학업성취 효과에 관한 메타분석. **교육과정평가연구**, 10(2), 73-101.
- 설규주, 정문성, 구정화(2011). 사회과 토의·토론 수업 실태 및 개선 방안에 대한 교사들의 인식 조사 연구. **열린교육연구**, 19(3), 115-148.
- 손철성(2007). 논술을 위한 토론 수업의 운영 방안 -도덕, 윤리 교과 수업을 중심으로-. **윤리교육연구**, 13, 241-260.
- 오성삼(2002). **선행 연구 결과의 통합과 재분석을 위한 메타분석의 이론과 실제**. 서울: 건국대학교출판부.
- 오연주(2006). 토론수업의 개념과 조건에 대한 중등 사회과 교사의 인식. **사회과교육**, 45(2), 111-143.
- 이영옥, 채정현(2004). 쟁점중심 가정과 토론수업이 비판적 사고력에 미치는 효과. **한국가정과교육학회지**, 16(1), 63-77.
- 임철성(2011). 특집: 토론 지도의 원리와 실제: 토론의 본질과 토론 지도. **화법연구**, 18, 103-130.
- 장복석, 신인수(2011). 자기조절학습 프로그램이 초등학생의 발달과 학업성취에 주는 효과의 메타분석. **교육과정연구**, 29(4), 187-211.
- 정문성(2004). 토의수업의 개념과 수업에의 적용모델에 관한 연구. **열린교육연구**, 12(1), 147-168.
- 차경수(2000). **21세기 사회과 교육과정과 지도법**. 서울: 학문사.
- 홍소영, 이종승(2009). 유아 창의성 개발 프로그램의 효과에 관한 메타분석. **열린유아교육연구**, 14(2), 359-381.
- 황정규(1988). Meta-Analysis의 이론과 방법론: 경험과학적 연구 결과의 종합을 위하여. **성곡논총**, 19호 별책. 성곡학술재단.
- 황해진, 신항균(2008). 구성주의적 토의식 학습이 수학에 대한 태도 및 학업성취도에 미치는 영향. **초등수학교육**, 11(1), 59-74.

Arends, R. I. (2007). *Learning to teach* (7th Ed.). Boston: McGraw-Hill International Edition.

Cohen, E. G. (1994). Restructuring the classroom: Conditions for productive small groups. *Review of Education Research*, 64(1), 1-35.

- Davis, B. G. (2009). *Tools for teaching* (2nd Ed.). Boston: Jossey-Bass.
- Gage, N. L., & Berliner, D. C. (1992). *Educational psychology* (5th ed.). Princeton: Houghton Mifflin.
- Garside, C. (1996). Look who's talking: A comparison of lecture and group discussion teaching strategies in developing critical thinking skills. *Communication education*, 45(3), 212-227.
- Hedges, H., & Olkin, I. (1985). *Statistical methods for meta-analysis*. Orlando, FL: Academic Press.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning* (5th Ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Mingguo, J. (2010). The effects of discussion lesson on improving cell biology teaching. *Journal of Anhui Agricultural Sciences*, 38(31), 179-184.
- Orwin, R. G. (1983). A fail-safe N for effect size. *Journal of Educational Statistics*, 8, 157-159.
- Rosenthal, R. (1979). The "File Drawer Problem" and tolerance for null results. *Psychological Bulletin*, 86, 638-640.
- Rossi, J. A. (1996). Creating strategies and conditions for civil discourse about controversial issues. *Social Education*, 60(1), 15-21.
- Webb, N. M., & Mastergeorge, A. M. (2003). The development of student's helping behavior and learning in peer-directed small groups. *Cognition and Instruction*, 21(4), 361-428.
- Wellington, J. J. (1986). *Controversial issues in the curriculum*. Oxford: Basil Blackwell.

· 논문접수 : 2012-09-01/ 수정본접수 : 2012-10-11/ 게재승인 : 2012-10-17

ABSTRACT

A meta-analysis on the effects of discussion/ debate teaching method.

Il-Soo Park

(Assistant Professor, Gongju National University of Education)

The purpose of this study was to synthesize research results of discussion/debate teaching method studies conducted in Korea, using meta-analysis technique. Therefore, this study was to draw general conclusions from studies on the effect of discussion/debate teaching method on student's learning comparing research results of traditional lecture teaching method.

The summary of the results were as below.

First, the overall weighted mean effect size of discussion/debate teaching method on student's learning was determined to be positive and reliable comparing traditional lecture teaching method. ($d = .55$, $p < .05$, 95% CI .51-.58).

Secondly, the intervening variables which influence on discussion/debate teaching method on student's learning were result of learning, school, subject matter, type of program, group size, role assignment, session, duration.

Consequently, discussion/debate teaching method are effective teaching method which affect on student's learning. But, the effectiveness of instruction depend on the context variables. Therefore, if teacher intends to employ discussion/debate teaching method, they consider the following context variables such as aim of education, curriculum, instructional goal, and other context.

Key Words : discussion/debate teaching method, discussion teaching method, debate teaching method, discussion, debate, meta-analysis.