

원예치료 효과 검증을 위한 연구논문의 메타분석

장유진¹ · 한고운¹ · 홍종원¹ · 윤성은² · 박천호^{3*}

¹고려대학교 대학원, ²청강문화산업대학, ³고려대학교 생명과학대학

Meta-Analysis of Research Papers on Horticultural Therapy Program Effect

Eu Jean Jang¹, Go Wun Han¹, Jong Won Hong¹, Sung Eun Yoon², and Chun Ho Pak^{3*}

¹Graduate School, Korea University, Seoul 136-713, Korea

²ChungKang College of Cultural Industries, Icheon 467-744, Korea

³College of Life Sciences & Biotechnology, Korea University, Seoul 136-713, Korea

Abstract. To analyze the effectiveness of horticultural therapy reported in research papers, a meta-analysis was carried out with 108 of 377 Korean and overseas research papers on horticultural therapy from 1985 to February 2009 (196 Korean dissertations, 113 Korean journal articles, 5 overseas dissertations, and 63 overseas journal articles). The results revealed a large effect size of 0.71. The effectiveness according to the type, age and number of participants were also analyzed. The therapy was most effective in children, and it was more beneficial for children with special needs and elderly people affected by dementia than for the typical population. The greatest effect was found with group sizes of five people or less, and when carried out by researchers from departments related to horticultural therapy than by researchers from unrelated fields of study. The most effective horticultural therapy programs involved floral decorations; and participants who took part in 21 to 30 sessions or at least 31 sessions benefited the most. Among the main effects of short-term horticultural therapy are cognitive, social, physical and emotional; the greatest effect was observed in the physical domain.

Additional key words: effect size, effectiveness, research papers

서 언

최근 원예치료가 다양한 계층의 심리, 정서적 안정, 사회적응 등과 관련하여 효과가 있다는 연구(Choi, 2003; Relf, 1981; Ulrich, 1990)가 보고되면서 치료적인 관점에서 많은 관심을 받고 있다. 원예치료에 대한 연구는 원예학과 뿐만 아니라 정신의학, 심리학, 간호학, 유아교육학, 특수교육학, 사회복지학 등 다양한 분야에서 이루어지고 있으며(Hong, 2006), 미국에서는 1975년, 우리나라에서는 2000년 이후, 대학원에 원예치료 학과 등이 개설되면서 다양한 연구방법과 깊이 있는 연구가 활발히 진행되고 있다(Ji, 2009). 원예치료와 관련된 국내 연구논문은 1998년 석사학위 논문이 최초로 발표된 이후 2009년 6월을 기준으로 석·박사 학위논문 210여 편(NAL, 2009; NLK, 2009), 관련 학술지에는 100여 편이 발표되었을 정도로 활발하게 이루어지고 있다. 그

러나 이러한 상황에서 기존에 발표된 개별적인 원예치료 연구 결과에 대한 전체적이고 체계적인 결론을 얻기 위해 연구물들을 종합 요약하여 전체적으로 분석하는 방법이 필요하다.

최근 종합적인 연구 분석을 위한 방법으로 심리학과 교육학 등의 분야에서 메타분석을 사용하고 있는 추세이다(Oh 등, 2006a; Sung 등, 1993). 메타분석은 각 연구물에 대한 효과를 비교하여 대상자, 프로그램, 연구목적, 연구자 특성 간 비교가 가능하다(Choi, 1990). 최근 원예치료 연구에 있어서도 효과 여부를 종합적으로 검증하는 메타분석 기법에 의한 연구는 현재까지 학위논문 2편이 전부이나 이들 또한 일부 대상자나 부분적인 심리적 속성을 다루고 있는 것으로 학회지에 보고된 바는 없다. 이에 원예치료의 효과에 대한 종합적이고, 논리적이고, 체계적인 분석을 위하여 통합적인 메타분석 연구(Oh 등, 2006b)가 필요한 시점이라고 판단된다.

*Corresponding author: chpak@korea.ac.kr

※ Received 6 April 2010; Accepted 14 April 2010. 본 연구는 고려대학교 특별 연구비로 수행되었음.

따라서, 본 연구의 목적은 원예치료 관련 논문을 수집하여 메타분석법을 적용하는데 있으며 향후 원예치료 연구에 있어 보다 더 효과적이며 과학적인 연구를 수행하기 위한 기준을 제안 하는 데 있다.

재료 및 방법

자료의 선정 및 수집

메타분석을 통한 원예치료 연구의 효과 분석을 위하여 1985년부터 2009년 2월까지 총 377편(국내 학위논문 196, 국내 학술지 논문 113, 국외 학위논문 5, 국외 학술지 논문 63)의 국내·외 원예치료 연구 논문 중 메타분석이 가능한 108편의 논문을 연구의 대상으로 하였다. 연구자료의 수집은 국내문헌에 있어서는 국회전자도서관과 국립중앙도서관, 한국교육학술정보원에서 제공하는 학술연구정보서비스, 한국인간·식물·환경학회, 한국원예학회 사이트에서 ‘원예치료’, ‘원예활동’, ‘원예요법’, ‘원예치료프로그램’의 검색어를 지정하여 원예치료관련 학위논문, 학술지 논문을 검색하였다. 국외문헌은 한국교육학술정보원의 검색 DB인 DODD, ProQuest Dissertations & Theses(PQDT), Web of Science, EBSCO HOST의 PsycINFO, American Society for Horticultural Science의 HortTechnology, HortScience, Acta Horticulturae를 이용하여 horticultural therapy, horticultural activity, horticulture therapy, horticulture activity, therapeutic horticulture를 검색어로 논문을 수집하였으며 학위논문과 학술지 논문이 중복되는 경우 학술지 논문을 우선으로 선정하였다. 이렇게 수집된 377편의 연구논문 중 메타분석을 위한 2차 분류를 위해 다음과 같은 기준을 설정하였다. 기준은 첫째, 선행연구의 연구 설계방식은 대조집단과 실험집단을 설정한 실험연구이고 선정된 주제와 관련이 있는 연구 중에서도 질적 연구인 경우에는 메타분석에서 제외하였다. 둘째, 실험집단과 대조집단에 효과크기의 변환이 가능한 통계치 즉, 평균, 표준편차, t값, F값 등을 밝히고 있는 논문을 분석대상으로 선정하였으며, 단순빈도분석으로 통계처리를 한 논문은 분석대상에서 제외하였다. 메타 분석을 실시하기 위한 효과크기를 산출하는데 필요한 각 집단의 평균 및 표준편차, t, p값 등의 통계적 자료가 제시되어 있지 않은 논문을 제외하고 자료의 동질성 및 신뢰구간 검증에서 적합하지 않은 논문은 제외시켰다.

자료 분석 방법

자료 입력 및 코딩

최종 선정된 자료를 일관성 있게 정리하기 위하여 연구자

료의 저자명, 논문제목, 발행연도, 출처, 연구자 전공 등의 기본정보와 대상자 연령, 대상자 유형, 프로그램횟수, 프로그램 유형 등의 독립변인과 정서적, 신체적, 사회적, 인지적 영역의 원예치료 종속변인, 동질성검정, 신뢰도 제시, 정규성 검정, 측정도구, 통계기법 등 통계분석 관련변인, 실험집단과 대조집단의 인원수, 평균, 표준편차, t값, F값, 유의수준 및 상관계수 등을 Microsoft사의 Excel 2007 프로그램을 이용하여 입력 하였다.

효과크기의 산출 및 해석

각각 다른 측정도구와 통계분석 방법을 적용하여 연구한 개별적인 원예치료 연구의 결과를 효과크기(ES)로 바꾸기 위하여, 본 연구에서는 108편의 논문들을 Effect Size Determination Program을 이용하여(Lipsey와 Wilson, 2001) 각 측정도구별 통계값(t검정, F검정, 상관계수)에 의해 501개의 효과크기를 산출하였다. 산출된 결과는 실험집단의 평균이 대조집단의 평균에 비해 표준점수 척도로 보았을 때 어느 정도로 효과가 있는지를 Cohen(1977)의 방법을 적용해 해석하였다. 또한 비중복계수(U_3 : percentile of nonoverlap)를 사용하여 효과크기를 해석하는 방법으로 효과크기의 개념이 Z점수와 동일함을 이용하여(Song, 2006) 구체적으로 실험집단의 50백분위수에 해당하는 점수를 통제집단의 백분위수로 변환하였을 때 어떤 백분위수에 해당하는가를 나타내는 수치를 이용하여 효과크기를 해석하였다.

메타분석을 위한 통계분석

본 연구는 입력한 자료를 SAS 9.1 통계프로그램으로 처리하였고, 효과크기의 유의미한 차이를 알아보기 위해 수집된 효과크기를 종속변인으로 하여 단일표본 t검증(One-Sample t-test)과 분산분석(ANOVA)을 실시하였고 종합적인 메타분석을 실시하여 효과크기를 구하였다.

결과 및 고찰

원예치료의 대상자 유형과 연령, 프로그램 종류, 횟수, 연구자 변인 간 효과 차이를 분석하기 위하여 원예치료 프로그램이 인지적, 신체적, 정신적, 사회적 영역에 미치는 영향을 제시한 원예치료 연구논문을 자료로 하여 원예치료 프로그램의 전체 효과를 산출하여 비교, 분석하였다.

원예치료 연구의 전체 효과

메타분석이 가능한 108편의 원예치료 연구논문을 분석한 결과, 원예치료 프로그램의 전체 효과크기는 0.71로 Cohen

(1977)에 의한 효과크기 해석방법을 적용할 경우 비교적 높은 정도의 효과가 있는 것을 알 수 있었다. 극단의 점수를 제외한 각각의 개별 효과크기에 대한 동질성 검증 결과 $Q=1644.5(p<.05)$ 로 이질적인 것으로 나타나 랜덤효과 모형을 가정하여 효과크기를 산출하였으며, 이는 원예치료 연구 자료의 특성상 분산이 크고 사례수가 작아 동질성 검증결과, 대부분이 동질하지 않게 나타나는 이유라고 볼 수 있었다. 종합적인 치료효과의 유의성 검증에서는 $U=26.22(p<.001)$ 로 유의하게 나타나(Table 1) 프로그램 전후에 원예치료의 효과가 있는 것을 알 수 있었으며 비중복백분위(U_3)로 환산한 결과를 살펴보면, 실험연구 상황 하에서 대조집단의 평균 점수를 50%라고 가정하였을 때, 원예치료를 받은 실험집단의 원예치료 효과는 76.17%로 원예치료 프로그램에 의하여 26.17%가 증가한 것으로 나타났다. 이는 원예치료 프로그램에 의한 효과가 실제로 원예치료를 받지 않은 대조군에 비하여 높아졌음을 말해준다. 이와 같은 결과는 Kim(2007)의 49편의 논문을 대상으로 한 원예치료 연구에 대한 메타 분석 결과 U_3 지수 83.15%로 33.15%의 원예치료에 의한 향상을 보인 것과 유사한 것이었다. 또한 Hong(2006)의 연

구에서도 원예치료 논문 중 22편의 심리적 변인을 대상으로 한 메타분석 결과, U_3 지수 83%로 33%의 향상을 가져와 심리적 변인을 대상으로 실시한 원예치료의 효과가 나타난 것과 동일한 결과였다.

연구자 전공영역에 따른 효과

원예치료 연구논문의 연구자 전공에 따른 효과크기를 분석한 결과, 원예관련학과 0.90, 의료계열 -0.42, 사회복지분야에는 -0.14, 교육분야 -0.02로 나타나(Table 2), Cohen(1977)에 의해 효과크기로 해석하면, 원예관련학과에서 수행된 연구 논문이 가장 큰 효과를 얻은 것으로 나타났다. 비중복백분위(U_3)로 환산한 결과를 살펴보면 실험연구 상황 하에서 대조집단의 평균점수를 50%로 하였을 때, 실험집단 원예치료 효과 평균점수가 원예관련학과는 31.56%의 증가를 가져온 것으로 해석 할 수 있다. 따라서 원예관련학과에서의 원예치료 연구가 가장 큰 효과가 있었으며 이는 원예관련학과의 원예치료 연구논문의 수가 증가함으로(Ji, 2009) 연구의 질적 향상에 따른 보다 효율적인 원예치료 연구가 수행되고 있는 것으로 볼 수 있었다.

Table 1. Standardized mean effect size in most total horticultural therapy.

Division	N ^z	d ^y	SD_D ^x	Q ^w (p)	U ^v (p)	95% CI ^u		U ₃ ^t (%)
						Lower	Upper	
Total	501	0.71	0.139	1644.54 (.000)	26.22 (.000)	0.43	0.98	76.18

^zN : Effect size number.

^yd : Mean effect size.

^xSD_D: Standard deviation of mean effect size.

^wQ : Homogeneity analysis.

^vU : Total treatment effect test statistic.

^uCI: Confidence interval.

^tU₃: Percentile of nonoverlap.

Table 2. Comparison of mean effect size in horticultural therapy according to major areas of research.

Division	N ^z	d ^y	SD_D ^x	Q (Q_P) ^w	U (U_P) ^v	95% CI ^u		U ₃ ^t (%)
						Lower	Upper	
Horticultural system	428	0.90	0.162	1483.03 (0.00)	30.79 (0.00)	0.58	1.21	81.56
Medical system	17	-0.42	0.430	19.58 (0.23)	0.95 (0.33)	-1.26	0.42	33.75
Social welfare system	5	-0.14	0.485	2.98 (0.56)	0.08 (0.78)	-1.08	0.81	44.61
Educational system	51	-0.02	0.273	98.10 (0.00)	0.00 (0.95)	-0.55	0.52	49.36

^zN : Effect size number.

^yd : Mean effect size.

^xSD_D: Standard deviation of mean effect size.

^wQ : Homogeneity analysis.

^vU : Total treatment effect test statistic.

^uCI: Confidence interval.

^tU₃: Percentile of nonoverlap.

연구 대상자, 프로그램, 연구자 관련 요인

연구 대상자 관련 요인별 효과

연령층에 따라 원예치료 프로그램의 효과가 어느 정도 차이가 있는가를 알아본 결과, 효과크기는 아동 1.913, 성인 0.615, 노인 0.748, 청소년 -0.412으로 아동이 가장 컸으며 (Table 3), 이를 Cohen(1977)의 기준으로 해석하면, 아동을 대상으로 한 연구논문에서 효과가 가장 큼을 알 수 있었고 성인, 노인은 중간 정도의 효과크기가 산출되었으며 청소년은 효과크기가 매우 작다고 볼 수 있었다. 이는 Hong(2006)의 연구에서도 아동과 성인이 심리적 요인에 따른 원예치료 효과크기가 높은 대상인 것으로 나타났으며, 또한 Lee(2002)의 학

습전략 프로그램의 효과에 대한 메타분석 결과에서도 초등학생에게 학습전략 효과가 큰 것을 알 수 있었다.

연구대상자의 유형에 있어서는 발달장애 1.63, 정신분열 0.41, 정서장애 4.63, 치매 0.52, 신체장애 0.46, 일반 0.75로 Cohen(1977)의 기준으로 평균 효과크기를 해석하면 발달장애, 정서장애는 큰 효과크기, 나머지는 중간효과크기를 나타낸 것을 알 수 있었다(Table 4). 이는 Kim(2007)의 연구에서 정서장애와 발달장애 대상으로 원예치료 결과, 가장 높은 효과크기를 보인 결과와 일치한다고 할 수 있었다.

연구대상자수에 따른 효과크기 분석결과, 대상자수별로 5명 이하 11.59, 6-10명 1.10, 11-15명 0.62, 16-20명 0.08,

Table 3. Comparison of mean effect size of horticultural therapy according to different ages of participants.

Division	N ^z	d ^y	SD_D ^x	Q (Q_P) ^w	U (U_P) ^v	95% CI ^u		U ₃ ^t (%)
						Lower	Upper	
Child	71	1.91	0.39	310.66 (0.00)	23.92 (0.00)	1.14	2.67	97.21
Teenager	62	-0.41	0.44	146.72 (0.00)	0.87 (0.35)	-1.27	0.45	34.03
Adult	196	0.61	0.27	530.54 (0.00)	5.19 (0.023)	0.08	1.14	73.07
Elderly	130	0.74	0.22	613.84 (0.00)	11.29 (0.001)	0.31	1.18	77.26

^zN : Effect size number.

^yd : Mean effect size.

^xSD_D: Standard deviation of mean effect size.

^wQ : Homogeneity analysis.

^vU : Total treatment effect test statistic.

^uCI: Confidence interval.

^tU₃: Percentile of nonoverlap.

Table 4. Comparison of mean effect size of horticultural therapy according to different subject types.

Division	N ^z	d ^y	SD_D ^x	Q (Q_P) ^w	U (U_P) ^v	95% CI ^u		U ₃ ^t (%)
						Lower	Upper	
Mental retardation	32	1.63	1.20	167.79 (0.00)	1.82 (0.177)	-0.73	4.00	94.86
Schizophrenia	121	0.41	0.21	138.06 (0.124)	3.66 (0.056)	-0.01	0.82	65.82
Emotional disturbance	9	4.63	1.42	10.41 (0.237)	10.62 (0.001)	1.84	7.41	100.00
Dementia	42	0.52	0.35	132.80 (0.00)	2.24 (0.134)	-0.16	1.21	69.99
Apoplexy	36	0.46	0.32	95.36 (0.00)	1.97 (0.16)	-0.18	1.10	67.77
General	219	0.75	0.21	1050.29 (0.00)	12.37 (0.00)	0.33	1.16	77.21

^zN : Effect size number.

^yd : Mean effect size.

^xSD_D: Standard deviation of mean effect size.

^wQ : Homogeneity analysis.

^vU : Total treatment effect test statistic.

^uCI: Confidence interval.

^tU₃: Percentile of nonoverlap.

20명 이상 0.31로 Cohen(1977)의 기준에 의해 해석하면 5명 이하와 6-10명에서 큰 효과크기가 나타났다(Table 5). Hong(2006)의 연구결과에 의하면 4-6명, 7-10명, 11-20명, 21-30명으로 인원수를 구분하여 프로그램의 효과를 비교한 결과, 4-6명의 경우 가장 높은 효과크기를 갖는 것으로 나타나 본 연구결과와 비슷한 양상을 보였으며 Lee(2002)의 연구에서도 인지행동 집단상담 방법 중에서 집단의 인원수에 따른 불안감소 효과의 차이를 알아본 결과, 5-10명의 경우가 가장 효과가 큰 것으로 나타나 인원수가 작을 경우 원예치료 프로그램 뿐만 아니라 타 프로그램 적용에 있어서도 효과가 높음을 알 수 있었다.

원예치료 프로그램의 특성별 효과

원예치료 프로그램의 특성별 효과크기를 분석한 결과, 프

로그램 유형에 따른 효과크기는 식물기르기 0.30, 식물장식 2.79, 통합활동 0.69로 Cohen(1977)의 기준으로 해석하면 식물장식을 이용한 프로그램에서 큰 효과가 나타났다(Table 6). Ji(2009)의 연구에 의하면 원예치료 프로그램 중 꽃꽂이 등의 식물 장식 프로그램은 단기간의 원예치료에 있어 대상자들에게 흥미를 끌 수 있고 실내활동이 가능하여 대상자의 선호도가 높아 원예치료 프로그램 구성에 있어서 많이 이용되고 있는 것으로 나타났다. 따라서, 대상자의 선호도와 흥미가 높은 식물장식 프로그램이 높은 효과를 보임을 알 수 있었다.

프로그램 횟수에 따른 효과크기 분석 결과, 10회 이하 -0.12, 11-20회 0.55, 21-30회 1.40, 31회 이상은 1.34로 Cohen(1977)에 의한 해석에 의해 21-30회, 31회 이상은 큰 효과크기가 나타났다(Table 7). 이는 프로그램의 횟수가 증

Table 5. Comparison of mean effect size of horticultural therapy by number of subjects.

Division	N ^z	d ^y	SD_D ^x	Q (Q_P) ^w	U (U_P) ^v	95% Clu		U ₃ ^t (%)
						Lower	Upper	
Under 5 persons	6	11.59	4.13	19.96 (0.001)	7.87 (0.005)	3.49	19.68	100.00
6-10 persons	183	1.10	0.23	778.76 (0.00)	22.52 (0.00)	0.64	1.55	86.36
11-15 persons	104	0.62	0.53	401.45 (0.00)	1.36 (0.243)	-0.42	1.65	73.21
16-20 persons	74	0.08	0.29	145.47 (0.00)	0.06 (0.795)	-0.49	0.64	53.00
Over 20 persons	134	0.31	0.17	206.67 (0.00)	3.03 (0.081)	-0.03	0.65	62.01

^zN : Effect size number.

^yd : Mean effect size.

^xSD_D: Standard deviation of mean effect size.

^wQ : Homogeneity analysis.

^vU : Total treatment effect test statistic.

^uCl: Confidence interval.

^tU₃: Percentile of nonoverlap.

Table 6. Comparison of mean effect size of horticultural therapy according to different program types.

Division	N ^z	d ^y	SD_D ^x	Q (Q_P) ^w	U (U_P) ^v	95% Clu		U ₃ ^t (%)
						Lower	Upper	
Raising plant	63	0.30	0.15	55.47 (0.71)	3.73 (0.053)	-0.004	0.59	61.66
Plant decoration	32	2.79	1.31	137.28 (0.00)	4.51 (0.034)	0.216	5.37	99.74
Combination activity	356	0.69	0.16	1397.49 (0.00)	18.83 (0.00)	0.380	1.00	75.60

^zN : Effect size number.

^yd : Mean effect size.

^xSD_D: Standard deviation of mean effect size.

^wQ : Homogeneity analysis.

^vU : Total treatment effect test statistic.

^uCl: Confidence interval.

^tU₃: Percentile of nonoverlap.

가할수록 효과가 높은 것으로 볼 수 있으며, 이와 같은 결과는 Kim(2007)의 재활과 정신분야에 해당하는 원예치료 연구논문의 원예치료 수행 횟수에 따른 효과가 21-25회일 경우 가장 높았던 결과와 유사하다. 이와 같은 결과를 토대로 원예치료 프로그램은 실시 횟수가 많을수록 프로그램의 효과가 높음을 알 수 있었다.

원예치료 연구의 영역별 효과

영역별 효과크기를 분석한 결과, 인지적 영역 0.23, 사회적 영역 2.10, 정서적 영역 0.61, 신체적 영역 2.12로 Cohen (1977)에 의한 해석에 의해, 사회적 영역과 신체적 영역에서는 큰 효과크기가 나타났다(Table 8). 이는 원예치료의 특성상 프로그램이 집단치료로 실시되어 집단에서의 상호작용과 함께 사회적 영역에서의 원예치료 효과가 큰 것을 말해

주며, 작업치료와 같이 섬세한 근육운동에서부터 활동성이 있는 프로그램을 이용한 신체적 영역에서의 연구가 효과가 큰 것으로 해석할 수 있었다.

따라서, 본 연구 결과를 통해 원예치료 프로그램의 횟수를 증가하고 소그룹으로 인원을 구성하며 대상자의 흥미와 관심을 유발하기 쉬운 식물 장식 프로그램을 도입한다면 보다 효율적인 원예치료 효과를 거둘 수 있을 것으로 판단한다. 또한 원예치료 효과가 가장 높게 나타난 아동기부터 원예치료를 시행한다면 좀더 효율적인 원예치료 방법이 될 것으로 본다.

초 록

원예치료 연구논문의 원예치료 효과 분석을 위하여 1985

Table 7. Comparison of mean effect size of horticultural therapy by different numbers of programs.

Division	N ^z	d ^y	SD_D ^x	Q (Q_P) ^w	U (U_P) ^v	95% CI ^u		U ₃ ^t (%)
						Lower	Upper	
Under 10 sessions	34	-0.12	0.19	26.20 (0.794)	0.36 (0.54)	-0.50	0.26	45.27
11-20 sessions	243	0.55	0.17	792.79 (0.000)	9.74 (0.002)	0.20	0.89	70.84
21-30 sessions	97	1.40	0.33	595.22 (0.000)	17.69 (0.000)	0.74	2.04	91.82
31 sessions over	77	1.34	0.69	172.84 (0.000)	3.70 (0.000)	-0.02	2.70	90.96

^zN : Effect size number.

^yd : Mean effect size.

^xSD_D: Standard deviation of mean effect size.

^wQ : Homogeneity analysis.

^vU : Total treatment effect test statistic.

^uCI: Confidence interval.

^tU₃: Percentile of nonoverlap.

Table 8. Comparison of mean effect size of horticultural therapy by dependent variables.

Division	N ^z	d ^y	SD_D ^x	Q (Q_P) ^w	U (U_P) ^v	95% CI ^u		U ₃ ^t (%)
						lower	Upper	
Cognitive	15	0.23	0.93	61.72 (0.00)	0.061 (0.804)	-1.60	2.06	59.17
Social	44	2.10	0.80	658.76 (0.00)	6.820 (0.009)	0.52	3.67	98.20
Emotional	110	0.61	0.26	310.62 (0.00)	5.176 (0.023)	0.08	1.14	73.00
Physical	49	2.12	0.67	80.10 (0.0025)	9.772 (0.002)	0.79	3.45	98.30

^zN : Effect size number.

^yd : Mean effect size.

^xSD_D: Standard deviation of mean effect size.

^wQ : Homogeneity analysis.

^vU : Total treatment effect test statistic.

^uCI: Confidence interval.

^tU₃: Percentile of nonoverlap.

년부터 2009년 2월까지 총 377편의 국내·외 원예치료 관련 연구 논문(국내 학위논문 196, 국내 학술지 논문 113, 국외 학위논문 5, 국외 학술지 논문 63) 중 메타분석이 가능한 108편의 논문을 대상으로 메타분석을 수행한 결과, 전체적인 원예치료의 효과크기(Effect size)는 0.71로 나타나 효과가 큼을 알 수 있었다. 대상자의 유형과 연령, 인원수 간의 효과분석 결과, 아동을 대상으로 실시한 연구에 있어서 가장 효과가 컸으며 대상자의 유형에 있어서는 일반인에 비하여 정신지체아동, 치매 노인에 있어서 효과가 높음을 알 수 있었다. 연구대상자수에 있어서는 5명 이하로 구성된 소그룹에서 효과가 컸으며 연구자의 전공영역에 있어서는 원예 관련학과에서 수행한 원예치료 프로그램의 효과가 타전공 영역에서 보다 큰 것을 알 수 있었다. 원예치료 프로그램 관련 변인에 있어서의 효과분석에서는, 화훼장식을 이용한 프로그램이 효과가 가장 높았으며 프로그램의 횟수에 따라서는 21-30회, 31회 이상에서 효과가 큰 것으로 나타났다. 단기적 원예치료 프로그램에 있어서의 원예치료의 영역별 효과검증 결과, 인지적, 사회적, 신체적, 정서적 영역 중에서 신체적 영역이 가장 효과가 큰 것으로 나타났다.

추가 주요어 : 효과크기, 효과성, 연구논문

인용문헌

Choi, J.H. 1990. Scholarly monographs and statistical methods. Freedom Academy, Seoul.
 Choi, Y.A. 2003. Horticultural therapy. Hakjisa, Seoul.
 Cohen, J. 1977. Statistical power analysis for the behavioral sciences. Academic Press, NY.

Hong, S.Y. 2006. Meta-analysis of the effects of horticultural therapy. MS Diss., Hanyang Univ., Seoul.
 Ji, S.E. 2009. Analysis of study tendency of Korean master's and doctorate degree dissertations on horticulture therapy. MS Diss., Korea Univ., Seoul.
 Kim, S.H. 2007. Meta-analysis for the effectiveness of researches related to horticultural therapy. MS Diss., Konkuk Univ., Seoul.
 Kim, R.B. 2007. Effect of holistic horticultural therapy on the stress and attention concentration of juvenile delinquents. MS Diss., Catholic Univ. of Daegu, Daegu, Korea.
 Lee, W.I. 2002. Meta-analysis on learning strategies intervention studies. MS Diss., Seoul Natl. Univ., Seoul.
 Lipsey, M.W. and D.B. Wilson. 2001. Practical meta-analysis. Sage Publications.
 National Assembly Library (NAL). 2009. <http://www.nanet.go.kr>.
 National Library of Korea (NLK). 2009. <http://www.nl.go.kr>.
 Oh, D.M., E.J. Jang, I.S. So, Y.H. Lee, M.R. Huh, Y.A. Choi, and B.G. Heo. 2006a. A research of horticultural activities in therapeutic programs of participants through the paper publish on horticultural therapy in Korea. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 24:110-116.
 Oh, D.M., E.J. Jang, I.S. So, Y.H. Lee, M.R. Huh, Y.A. Choi, and B.G. Heo. 2006b. A research of horticultural activities in therapeutic programs of participants through the papers published on horticultural therapy in Korea. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 24:117-121.
 Relf, P.D. 1981. The use of horticultural in vocational rehabilitation. J. of Rehab. 47:53-56.
 Song, H.H. 2006. Meta-analysis. Cheongmoongak Press, Seoul.
 Sung, S.K., J.W. Choi, and J.C. Lee. 1993. Statistical errors in research papers in Korea management review. Kor. Mgt. Rev. 22:163-198.
 Ulrich, R.S. 1990. Plants and the individual: Their influenced on human behavior, physical health, and perceptions of comport. The role of horticulture in human well-being and social development. National Symposium. Arlington, Virginia.