

보조적인 언어훈련 소프트웨어의 활용이 언어발달지체아동의 동사표현 및 복문의 습득에 미치는 효과^{1, 2}

김영태* · 박소현** · 김영란**

(*이화여자대학교 특수교육학과 · 언어병리학 협동과정,

**이화여자대학교 언어병리학 협동과정)

김영태 · 박소현 · 김영란. 보조적인 언어훈련 소프트웨어의 활용이 언어발달지체아동의 동사표현 및 복문의 습득에 미치는 효과. 『언어청각장애연구』, 2005, 제10권, 제2호, 61-79. 본 연구에서는 한국에서 언어장애아동을 위해 개발된 컴퓨터 프로그램 “모모야?모모!”를 보조적으로 사용한 언어치료가 언어발달지체 아동의 동사표현 및 복문의 습득에 미치는 효과를 연구하였다. 연구 대상은 세 명의 5;2-6;1세 언어발달지체아동이며, 대상자간 중다간헐기초선 설계를 사용하였다. 컴퓨터 프로그램을 이용하여 동사어휘를 가르치면서, 동시에 애니메이션으로 제공되는 상황을 대화맥락으로 이용하여 아동의 발화를 확장시켜주는 중재를 실시하였다. 그 결과 연구에 참여한 3명의 언어발달지체아동 모두 동사표현의 정확도에서 현저한 증가를 보였고, 컴퓨터 화면이 아닌 선화그림자극으로 일반화되었으며, 치료 종료 후 3주까지 그 증가세가 유지되었다. 그러나 동사어휘 다양도나 복문수의 증가는 세 아동 모두에게서 약간의 증가세만을 보였다. 비록 동사의 다양도나 복문의 수가 현저하게 증가하지는 않았으나 1개월이라는 단기집중훈련이었다는 측면에서 이러한 전이는 임상적인 의미를 갖는다고 볼 수 있겠다.

핵심어: 언어치료, 동사훈련, 컴퓨터 프로그램을 이용한 언어훈련(CAI)

I. 서 론

컴퓨터 보급이 놀랄만한 속도로 확산되고 있는 최근에는 컴퓨터 소프트웨어를 활용한 언어 중재와 그 효과성에 대해서 관심이 모아지고 있다. 미국의 경우 1982년 이후로 언어치료에 사용하기 위해 컴퓨터 소프트웨어들이 개발되어 왔다(Larson & Steiner, 1985). ASHA(American Speech-Language-Hearing Association)(1989) 연차학술대회 발표영역 구성에 있어서의 변화도 언어치료 영역에 컴퓨터

¹ 본 연구는 2004년도 보건복지부 보건의료기술연구 개발사업(0405-VN06-0702-0003)의 협의 · 지원으로 조성되었음.

² 본 연구의 자료수집 및 분석을 위해 애써주신 황진애, 고미진, 이수복선생님에게 감사를 드립니다.

를 적용하는 것에 대한 높은 관심을 반영하고 있다(Cochran & Masterson, 1995). 언어치료의 경우 진단, 대화의 초점 제공, 자료 기록 및 분석, 바이오피드백, 교재, 읽기와 쓰기 등의 방법으로 컴퓨터를 활용할 것을 제안하고 있다(Masterson, 1995; McGuire, 1995).

CAI(Computer-Assisted Instruction)로 통용되는 컴퓨터 소프트웨어를 이용한 언어치료 프로그램들은 집중연습, 시뮬레이션, 문제해결 활동 등을 포함하며 각각의 목적과 사용상의 장점이 있다. 여러 연구자들이 언어치료 분야에서의 CAI 유용성을 지적하고 있으나 CAI는 그 내용과 형식이 아동의 언어적, 인지적 그리고 정서적 필요에 부합될 때 효과적이고 능률적일 수 있다. 적절한 컴퓨터의 활용은 언어치료 방법의 범위를 넓혀주고, 언어지체아동들에게 좀 더 즐거운 학습 환경을 만들어 줄 수 있다(Wafi, 2003). 또한 컴퓨터는 몇몇 지체장애를 지닌 아동들에게는 다른 방법으로는 사용할 수 없는 학습, 의사소통, 놀이활동 등을 가능하게 해 줄 수 있다(Cochran & Masterson, 1995).

언어치료를 받고 있는 아동들이 컴퓨터를 사용한 치료활동과 전통적 치료활동 중 어느 쪽을 선호하는지 조사한 Cochran & Masterson(1995)의 연구에 따르면 아동들은 컴퓨터를 사용한 치료활동을 더 선호하는 것으로 나타났다. CAI를 활용한 언어치료 효과에 대해 많은 연구 결과들이 CAI의 활용을 지지하는 것으로 나타났으며(Segers & Verhoeven, 2004; McGuire, 1995), CAI를 아동의 발화를 이끌어내는 중요한 측면인 비언어적 자극으로서 이용할 것을 지지하고 있다(Ham, 1986).

컴퓨터를 활용한 효과적인 언어치료 연구 중 하나로 동사습득 관련 연구를 들 수 있다. 컴퓨터를 이용하여 동사를 애니메이션으로 보여주는 것은 기존의 움직임이 없는 자료들에 비해 임상현장에서 이 점을 지닌 것으로 평가되고 있다(Cochran & Masterson, 1995; Ott-Rose & Cochran, 1992). 그 이유로 그림의 경우에는 참조물의 중심이 되는 측면을 너무 조금만 포함한다고 지적된다. 예를 들어, ‘공’이라는 단어의 경우 굴러가는 역할이 가장 중요한 의미인데, 그림은 이러한 개념을 포함하지 못한다고 지적된다(Paul, 2001).

한편, CAI의 효과에 관한 연구결과들이 축적됨에 따라 보다 효율적으로 CAI를 활용하는 방안에 대해 많은 연구자들이 제안하고 있는데, 특히 언어치료사 역할의 중요성을 언급하고 있다. Collisson & Long(1993)은 언어장애를 지닌 아동들이 단지 CAI만의 사용으로 다른 사람과 의사소통하는 능력을 향상시켰다는 실험결과가 없다고 지적하며, 컴퓨터가 언어치료사를 대신한다는 잘못된 생각에 대해 주의를 환기시켰다. Cochran & Masterson(1995)은 언어치료사가 보조적으로 컴퓨터를 활용했을 때 성공적인 결과를 가져왔다는 사실이 비전문가에 의한 컴퓨터 프로그램 사용을 정당화할 수는 없다는 사실과, 언어치료사들은 컴퓨터 소프트웨어에서 제공되는 어휘를 무분별하게 선택해서는 안되며 아동의 개별적 필요에 근거하여 목표어휘를 선정해야한다고 지적하였다.

컴퓨터 기술을 언어치료에 포함시킬 것인지, 포함시킨다면 언제, 어떻게 포함시킬 것인지 신중하게 평가하는 것 역시 언어치료사의 몫이다. 다양한 특성을 지닌 언어장애아동들에게 컴퓨터 소프트웨어를 사용하기 위해서는 언어치료사가 각 소프트웨어를 분석하고 평가하여야 한다고 지적된다(Larson & Steiner, 1985). Cochran & Masterson(1995)은 컴퓨터를 언어치료에 활용하는 방법들에 대해 논의하

였는데, 그 중 하나가 대화의 맥락으로서의 보조적인 활용이다. 즉, 언어치료사는 컴퓨터 프로그램에서 제공하는 내용이나 게임에 대해 아동과 대화함으로써 컴퓨터를 의도적으로 구조화된 대화 맥락으로 활용할 수 있다는 것이다. Steiner & Larson(1991)은 훌륭한 언어치료를 위해서는 CAI를 다른 활동과 항상 통합해야 하며 컴퓨터는 의사소통활동을 위해 제공되는 단지 한 가지 도구일 뿐이라고 지적한다.

본 연구에서는 이러한 연구 결과들을 반영하여, 현재 우리나라에 개발되어 있는 언어치료용 소프트웨어들 중 일선 유치원이나 학교에 보급되어 있는 컴퓨터 프로그램 “모모야?모모!”를 이용하여, 보조적인 언어훈련 소프트웨어의 활용이 언어발달지체아동의 동사표현 및 복문의 습득에 미치는 효과를 연구하였다.

II. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구는 언어발달이 자신의 생활연령에 비해 약 2세 정도 지체된 세 명의 남아를 그 대상으로 하였다. <표 - 1>에 제시한 바와 같이 대상자의 생활연령은 5;2 - 6;1세 정도였으며 K-WPPSI(박혜원·곽금주·박광배, 1996)에 의한 인지능력은 IQ 67-89, 그리고 PRES(취학전 아동의 수용언어 및 표현언어척도, 김영태·성태제·이윤경, 2003)에 의한 언어연령은 3;10 - 4;10세 정도를 나타내었다. 또한 청각 및 시각 등의 감각장애, 인지, 정서, 행동 및 신경학적 결함이 없는 것으로 보고되었다. 이들은 같은 언어치료실에서 언어훈련을 받는 아동들로, 연구기간동안 대상 아동들에게는 같은 언어치료 프로그램을 실시하였고 연습 방지를 위해 부모에게는 사전에 중재 목표목록을 알리지 않았다.

<표 - 1> 대상자의 특징

	대상아동 1	대상아동 2	대상아동 3
연 령	5;2	6;0	6;1
성 별	남	남	남
인지능력 (K-WPPSI)	IQ = 89	IQ = 76	IQ = 67
언어능력 (PRES)	수용언어연령: 52개월 표현언어연령: 41개월 통합언어연령: 47개월	수용언어연령: 44개월 표현언어연령: 47개월 통합언어연령: 46개월	수용언어연령: 58개월 표현언어연령: 58개월 통합언어연령: 58개월

2. 실험도구 및 장소

가. 실험도구

본 연구에서는 정보통신부 과제로 개발된 컴퓨터 치료프로그램 “모모야?모모!”의 CD-Rom 버전을 이용하였다. “모모야?모모!”는 낱말학습, 문장학습, 상황학습의 세 범주로 되어있고, 각 범주는 말하기, 듣기, 읽기, 쓰기 영역으로 구성되어있으며, 멀티미디어 자료(사진, 그림, 애니메이션)를 통해 체계적으로 학습할 수 있도록 개발되었다. 본 연구에서는 낱말학습의 말하기 영역 중에서 애니메이션으로 된 동작동사 40개를 선정하여 사용하였다. 하드웨어로는 후지쯔사에서 개발된 Tablet PC(Fujitsu Stylistic ST4110)을 사용하였다.

나. 실험장소 및 기간

본 연구는 서울에 소재한 한 개인 언어치료실에서 개별훈련으로 실시되었다. 실험은 기초선 단계로부터 중재, 유지 단계까지 약 3개월 동안 이루어졌다.

다. 동사목록

(1) 중재동사목록

언어치료용 컴퓨터 프로그램 “모모야?모모!”에서 애니메이션으로 제공되는 동사를 대상으로 다음과 같은 어휘 및 그림 타당도 검증을 거쳐 훈련어휘를 선정하였다.

- ㄱ. 어휘 빈도 및 관련연구결과(서상규 외, 2000; 김홍규·강범모, 2000; 최은희, 2000; 권경안, 1981; 김광해, 2002; 이현진·김주필, 2004)를 참조하여, 프로그램에서 애니메이션으로 제시되는 동사목록 중 학령 전 5-6세 수준에 적절한 동사낱말 140개를 선정하였다.
- ㄴ. 언어병리학과 석사과정 학생 18명에게, 선정된 140개 어휘에 대해 컴퓨터 애니메이션이 해당 어휘를 잘 표현하고 있는 지를 검토하게 하여, 공통적으로 85% 이상 일치한 동사의 애니메이션들을 선정한 후,
- ㄷ. 부모·언어치료사·교사의 의견을 종합하여, 2명 이상의 아동이 알고 있는 동사들을 제외한 동사들 중 최종적으로 40개 동사를 선택하였다. 이 40개 동사를 한 회기에 학습할 분량으로 무작위로 10개씩 4세트로 목록을 만들었다(<표 - 2> 참조).

(2) 일반화 동사그림목록

자극일반화를 평가하기 위해 전체 중재동사목록 40개를 간단한 선화로 표현한 그림을 제

작 한 후, 앞에서와 같은 방법으로 언어병리학 전공생 20명을 대상으로 타당도 검사를 실시하여 타당도가 75 % 이하인 그림을 제외한 나머지 39개 동사 그림을 최종 선택하였다. 그림 자료의 크기는 30×21 cm이었다.

<표 - 2> 전체 중재동사목록 40개

	1 세트	2 세트	3 세트	4 세트
1	깨물어요	그어요	끌어요	꿂어앉아요
2	넘쳐요	꿂어요	볶아요	널어요
3	놓쳐요	담귀요	삶아요	몰러서요
4	맞보아요	덜어요	썰어요	양보해요
5	빠져나가요	들켜요	익어요	웁겨요
6	삼켜요	뜯어요	짜요	외출해요
7	새요	말려요	채워요	주문해요
8	쓰러져요	무너뜨려요	털어요	지각해요
9	즐라요	풀어요	흙쳐요	질문해요
10	찢러요	흘러요	흩어져요	포장해요

(3) 자발화 수집을 위한 그림목록

아동에게 중재와 유사한 상황에서 자발화를 수집하기 위해 중재에서 사용했던 각 세트 10개의 동사그림목록을 사용하였다. 이 때, 해당 동사를 가장 잘 나타낼 수 있는 애니메이션의 한 장면을 캡처한 그림을 사용하였다. 단, 기초선과 유지기간 동안의 자발화 수집에 사용된 그림은 중재에 포함되지 않으면서 아동이 알고 있는 동사 중 10개를 선택하여 사용하였다.

3. 실험설계 및 절차

본 연구에서는 보조적인 언어훈련 소프트웨어의 활용이 언어장애아동의 동사표현 정확도, 동사 다양도 및 복문에 미치는 효과를 알아보기로 3명의 언어발달지체아동에 대한 대상자간 중다간헐기초선설계(이소현·박은혜·김영태, 2000)를 사용하였다.

가. 기초선 단계

기초선 단계에서는 우선 약 10분에 걸쳐 전체 중재동사목록 40개의 애니메이션 화면을 보면서

아동에게 해당 동사명을 말하게 하여 동사표현 정확도를 평가하였다. 그 다음 10분 간은 자발화 수집을 위한 그림목록을 보면서 아동에게 그림을 설명하게 함으로써 자발화를 수집하였다. 그리고 그 다음 10분은 일반화 평가를 위해 일반화용 동사평가그림으로 아동의 동사표현 정확도를 평가하였다. 기초선 단계에서는 강화나 정·오반응에 대한 피드백을 주지 않았다.

기초선 단계는 최소한 세 개의 안정된 동사표현 정확도가 유지될 때까지 실시하였으며, 첫 번째 아동을 제외한 나머지 2명의 아동들은 처음 기초선을 측정한 이후에 간헐적으로 기초선을 측정하였다.

나. 중재 단계

(1) 중재내용

언어치료는 제 2 연구자에 의해 실시되었다. 연구자는 대상아동 3명에게 컴퓨터를 이용하여 동사를 가르치면서 동시에 대화 및 확장전략을 사용한 중재를 실시하였다.

- ㄱ. 우선 연구자는 아동에게 컴퓨터 프로그램에서 제시하는 애니메이션을 보며 목표동사를 포함한 간단한 문장을 들려주고,
- ㄴ. 각 상황에 대한 질문 및 설명을 하며 아동의 대답을 확장시켜주었다. 예를 들어, “새요”라는 동사를 “양동이 구멍으로 물이 새요”라는 문장으로 공부하는 상황에서, 아동이 “새요”라고 답하면, 연구자가 “왜 물이 새까?”라고 질문을 한다. 아동이 “구멍으로 새었어”라고 답하면, 연구자가 “양동이 구멍이 뚫려서, 양동이 구멍으로 물이 새요”라고 말해준다.

(2) 중재절차

중재기간은 총 4주로, 주 5일 1회기 당 45분씩 중재를 실시하였다. 예비연구 결과 장시간의 평가와 중재로 인해 아동들이 쉽게 산만해지고 피로해 하는 것이 문제점으로 드러나서, 평가날말들의 해당 애니메이션을 캡처하여 평가용 CD를 만드는 등 각 중재회기에서의 평가시간을 최소화하도록 조정하였다. 각 회기의 진행내용은 다음 <표 - 3>과 같다.

한 세트의 목표동사목록 80 %를 습득하였거나, 같은 목표동사목록을 5회기 계속해서 학습한 이후에는 다음 세트의 목표동사목록으로 진행하였다. 중재 동안, 컴퓨터기기 조작 자체에 대해 집착하거나 주의가 산만해지는 것을 막기 위해 컴퓨터 마우스를 포함한 모든 기기 조작은 연구자가 실시하였다.

<표 - 3> 중재회기 내용

시간(분)	내 용
5	아동의 긴장을 풀어주고, 학습 개시를 위한 준비시간
10	40개 목표동사표현 정확도 평가
10	이전 시간에 배운 동작그림을 보면서 자발화 수집 및 평가
15	그 회기의 목표동사 학습
5	학습 수행에 대한 강화 및 동기화

다. 일반화 단계

일반화 평가는 타당도 검사를 통해 최종 결정된 일반화 평가그림을 사용하여 기초선 단계와 중재가 끝난 후 연속해서 3회기 동안 실시하였다.

라. 유지 단계

실험처치가 종결된 지 3주 이상이 경과된 후에 기초선과 동일한 조건에서 연속 3회의 동사표현 평가 및 자발화 수집을 실시하였다.

4. 자료 분석

기초선, 중재, 유지검사기간 동안 각 대상아동의 동사표현 습득여부를 평가하였다. 평가를 위한 전체 동사목록이 40개이므로 동사표현 정확도(%)는 정반응수를 40으로 나눈 후 100을 곱하여 산출하였다.

자발화 분석을 통한 평가 역시 기초선, 중재, 유지검사기간 동안 실시되었는데, 분석된 내용은 10분 동안의 자발화 중에서 나타나는 다른 동사의 수(NDW in verbs: Number of Different Words in verbs)와 복문 수였다.

동사표현 정확도는 목표동사를 얼마나 습득하여 표현하는가를, 다른 동사의 수는 동사를 얼마나 다양하게 사용하는가를, 복문 수는 중재 결과 얼마나 다양한 문장의 복문들이 나타나는가를 평가하기 위한 것이었다.

5. 신뢰도

가. 종속변인 신뢰도

(1) 동사표현 정확도에 대한 관찰자간 신뢰도

두 명의 연구자가 각 실험조건(기초선, 중재 단계, 일반화 단계, 유지 단계)에 걸쳐 30%(총 84개 중 26개)에 해당하는 비디오테이프를 무작위로 선택하여 아동의 대답을 독립적으로 채점한 후 신뢰도를 구하였다. 산출된 관찰자간 신뢰도는 100%이었다.

(2) 자발화 표본 전사 및 분석에 대한 관찰자간 신뢰도

두 명의 연구자가 90%의 신뢰도 수준을 보일 때까지 훈련한 뒤에 자발화 표본의 전사 및 분석을 실시하였다. 전사 및 분석에 대한 신뢰도 측정은 김영태(2002)의 전사 및 분석원칙에 따라서 두 연구자가 개별적으로 비디오 및 녹음파일을 듣고 전사 및 분석을 실시한 후에, 연구자간 일치된 발화수를 일치된 발화수와 불일치된 발화수의 합으로 나눈 다음 100을 곱하였다. 두 연구자의 전사 및 분석이 불일치할 때에는 제 3 연구자에게 의뢰하고, 3인 중 2인이 동의한 발화로 전사, 분석하였다. 각 실험조건(기초선, 중재 단계, 유지 단계)에 걸쳐 30%(총 75개 중 23개)에 해당하는 비디오 및 녹음파일을 무작위로 선택하여 산출된 관찰자간 신뢰도는 전사의 경우 98%, 자발화분석의 경우 97%이었다.

나. 독립변인 신뢰도

독립변인 신뢰도는 두 가지 방법으로 측정되었다. 우선, 대부분의 중재회기 동안 중재절차가 제대로 이루어지고 있는지 연구자에 의해 관찰되었다. 두 번째, 모든 중재회기를 비디오 녹화하고, 각 중재 단계마다 무작위로 1회기의 비디오테이프를 선택하였다. 연구자가 이 중에서 2회기에 해당하는 비디오(2회기×3명)를 보며 중재의 충실도를 측정하였다. 평가문항은 중재의 충실도를 묻는 10개의 문항이었으며 '+' 또는 '-'로 표기하도록 하였다. 중재충실도는 '+'로 평가된 문항의 개수를 평가 문항의 전체 개수로 나눈 후 100을 곱하여 산출하였으며, 이러한 방식으로 산출한 중재충실도는 대상자 3명에 대해 각각 100%, 92.5%, 95%이었다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 동사표현 정확도

기초선, 중재, 일반화, 유지 기간 동안의 각 대상아동의 수행결과는 <표 - 4> 및 <그림 - 1>과 같다. 세 명의 대상아동 모두 기초선에 비해 중재 기간에 동사표현 정확도가 지속적으로 증가한 것을 알 수 있다. 이러한 동사표현 정확도의 증가는 일반화 및 유지 기간에도 지속되었다.

대상아동 1의 경우, 6회기에 걸친 기초선 기간 동안에 평균 3.3 %(0 - 5 %)로 비교적 안정된 동사표현 정확도를 보이다가 중재가 시작된 이후 점진적으로 정확도가 증가되었다. 대상아동 1은 기초선 때 이미 알고 있던 동사표현수가 적었으며, 동사를 습득하는 속도가 다른 아동들보다 약간 느려서 각 중재 세트를 학습할 때 5회기씩을 모두 필요로 하였다. 그러나 늦지만 지속적으로 동사표현을 습득하였다. 3주가 지난 유지 때에는 더 증가하여 93.3 %의 정확도를 유지하고 있었다. 일반화검사의 경우는 기초선 때의 평균 3.8 %(0 - 5 %)에 비해 중재종료 후 평균 80 %(75 - 82.5 %)로 중재효과에 따라 크게 변화함으로써 선화그림으로 일반화되었으며, 3주가 지나 평가했을 때에도 평균 88.3 %(87.5 - 90 %)로 유지되었다.

<표 - 4> 기초선, 중재, 일반화 및 유지 단계에서의 동사표현 정확도의 평균 및 범위 (단위: %)

대상 아동	동사 정확도 (%)	기초선	중 재					일반화			유지
			1세트	2세트	3세트	4세트	전체	기초	중재후	유지	
아동 1	회기수	6	5	5	5	5	20	6	3	3	3
	평균 (범위)	3.3 (0 - 5)	15.5 (5 - 25)	29 (25 - 35)	48.5 (40 - 62.5)	72 (65 - 77.5)	41.3 (5 - 77.5)	3.8 (0 - 5)	80 (75 - 82.5)	88.3 (87.5 - 90)	93.3 (90 - 95)
아동 2	회기수	6	3	3	4	3	13	6	3	3	3
	평균 (범위)	26.3 (22.5 - 30)	33.3 (25 - 37.5)	47.5 (37.5 - 47.5)	65 (52.5 - 75)	85.8 (77.5 - 95)	57.5 (25 - 95)	17.5 (15 - 20)	90.8 (90 - 92.5)	93.3 (90 - 95)	98.3 (97.5 - 100)
아동 3	회기수	7	3	5	2	3	13	7	3	3	3
	평균 (범위)	20 (12.5 - 25)	29.2 (20 - 40)	47.5 (40 - 62.5)	67.5 (62.5 - 72.5)	83.3 (72.5 - 92.5)	56.9 (20 - 92.5)	15.8 (7.5 - 20)	94.2 (92.5 - 97.5)	95 (95)	98.3 (97.4 - 100)

대상아동 2의 경우, 6회기에 걸친 기초선 기간 동안에 평균 26.3 %(22.5 - 30 %)의 동사표현 정확도를 보이다가 중재가 시작된 이후 정확도가 증가되었다. 대상아동 2는 동사습득속도가 비교적 빨라

서 각 중재세트의 회기수가 적었다. 3주가 지난 유지 때에는 동사표현 정확도가 더 증가하여 98.3%(97.5 - 100 %)의 정확도를 유지하고 있었다. 일반화검사의 경우는 기초선 때의 평균 17.5%(15 - 20 %)에 비해 중재종료 후 평균 90.8%(90 - 92.5 %), 유지기간에 평균 93.3%(90 - 95 %)로 중재효과에 따라 크게 변화함으로써 선화그림으로 일반화되었음을 알 수 있었다.

대상아동 3의 경우, 7회기에 걸친 기초선 기간 동안에 평균 20%(12.5 - 25 %)의 동사표현 정확도를 보이다가 역시 중재 시작 이후 꾸준히 증가하였다. 동사습득속도가 대상 2와 마찬가지로 비교적 빨라서 13회에 중재를 끝마쳤다. 3주가 지난 유지 때에도 동사표현 정확도가 증가, 유지되었다. 일반화검사의 경우는 기초선 때의 평균 15.8%(7.5 - 20 %)에 비해 중재종료 후 평균 94.2%(92.5 - 97.5 %)로 중재효과에 따라 크게 변화되었고, 유지 기간에 평가한 결과는 평균 95%(95 %로 모두 동일)로서 선화그림으로 일반화되었음을 알 수 있었다.

2. 동사어휘 다양도

기초선, 중재, 유지 기간 동안의 각 대상아동의 동사어휘 다양도 수행결과는 <표 - 5> 및 <그림 - 2>와 같다. 세 대상아동 모두 경미하지만 약간씩 증가하는 추세를 보여주었다. 이러한 경미한 증가는 훈련이 종료된 3주 후에는 다소 높은 점수로 유지되었다.

대상아동 1의 경우는 전 회기에 걸쳐 증감을 반복하는 기복을 보이기는 하였으나 기초선 기간 동안의 평균 29.8개(21 - 40개)에 비해 중재 기간에는 평균 37.5개(23 - 54개)로 약간 증가하였다.

대상아동 2의 경우는 안정된 기초선이 확립되지 않아 비교하기는 어려우나 전 회기에 걸쳐 증감을 반복하는 기복을 보이며 경미하게 증가하였다.

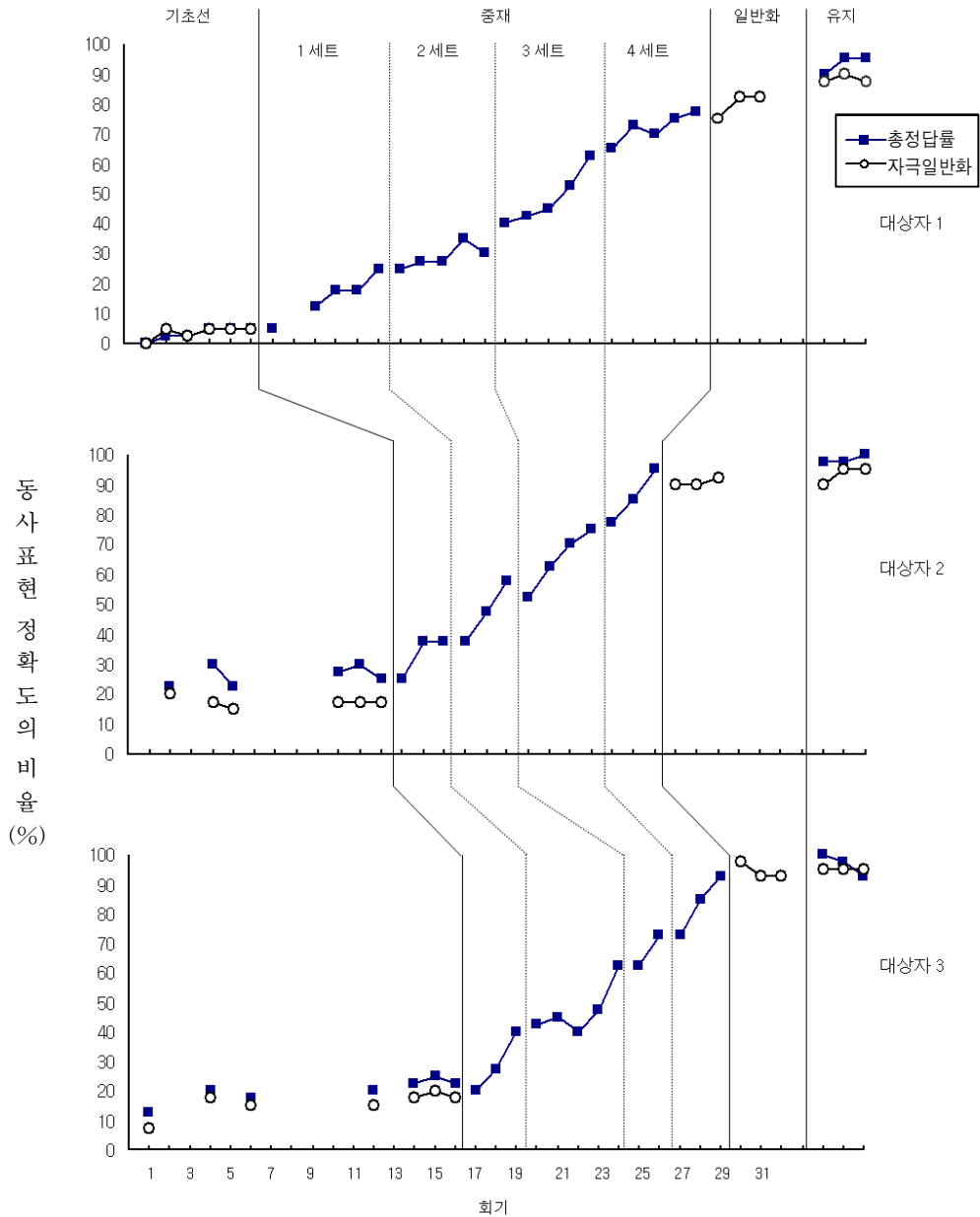
<표 - 5> 기초선, 중재 및 유지 단계에서의 동사어휘 다양도의 평균 및 범위

(단위: 개)

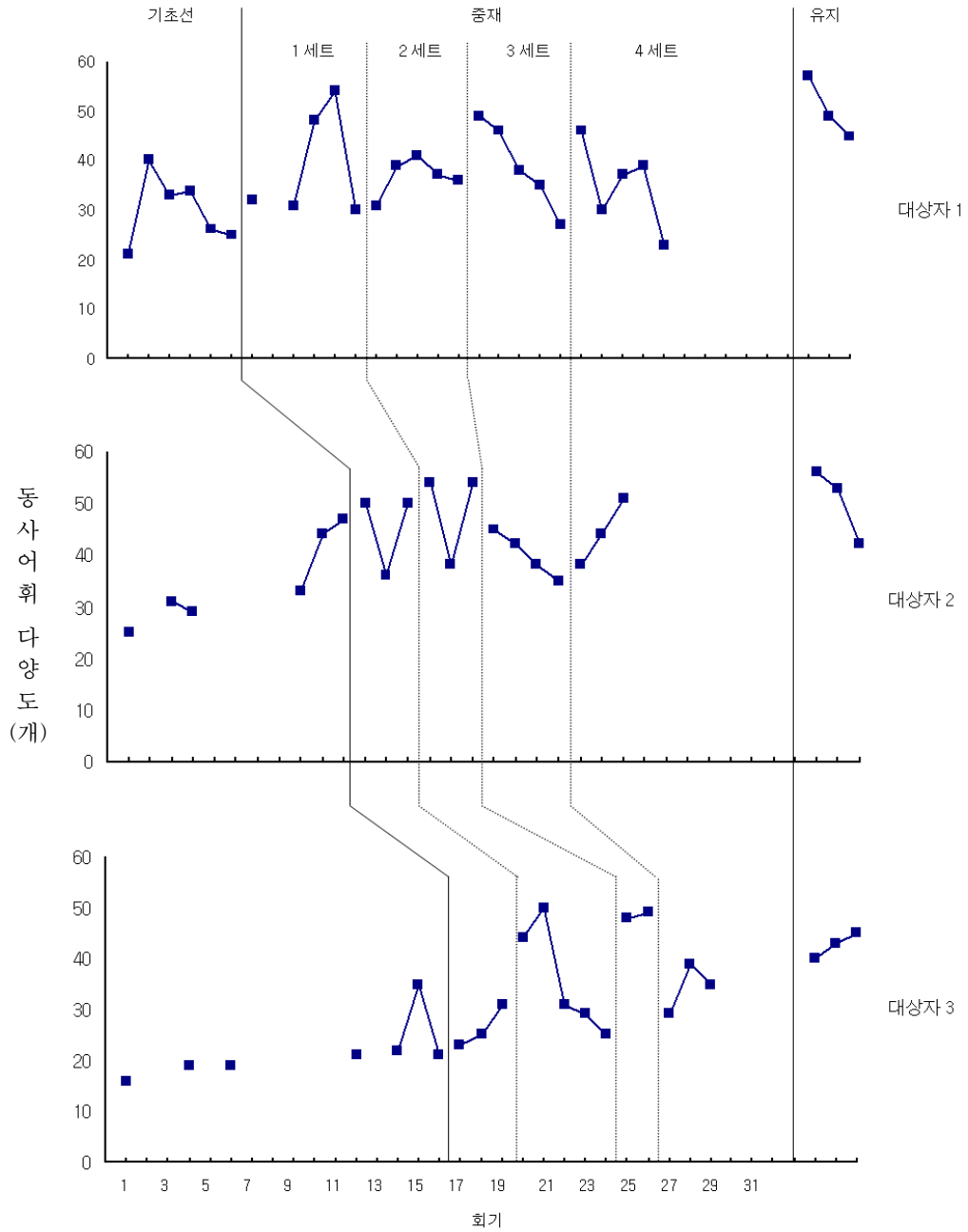
대상 아동	NDW in Verb	기초선	중 재					유지
			1세트	2세트	3세트	4세트	전체	
아동1	회기수	6	5	5	5	5	20	3
	평균 (범위)	29.8 (21 - 40)	39 (30 - 54)	36.8 (31 - 41)	39 (27 - 49)	35 (23 - 46)	37.5 (23 - 54)	50.3 (45 - 57)
아동2	회기수	6	3	3	4	3	13	3
	평균 (범위)	34.8 (25 - 47)	45.3 (36 - 50)	48.7 (38 - 54)	40 (35 - 45)	44.3 (38 - 51)	44.6 (35 - 54)	50.3 (42 - 56)
아동3	회기수	7	3	5	2	3	13	3
	평균 (범위)	21.7 (16 - 35)	26.3 (23 - 31)	35.8 (25 - 50)	48.5 (48 - 49)	34.3 (29 - 35)	36.2 (23 - 50)	42.7 (40 - 45)

* NDW in verbs: Number of Different Words in verbs

대상아동 3의 경우는 기초선 동안 평균 21.7개로 비교적 안정되게 동사어휘 다양도를 유지하였다. 중재가 시작되면서 비록 기록을 보이기는 했으나 다른 아동들에 비해서는 가장 많이 증가되었다. 세 아동 모두 동사어휘 다양도가 유지되었으며 오히려 중재 시기보다 더 증가하였다.



<그림 - 1> 기초선, 중재, 일반화 및 유지 단계에서의 동사표현 정확도



<그림 - 2> 기초선, 중재 및 유지 단계에서의 동사어휘 다양도

3. 복문의 수

기초선, 중재, 유지 기간 동안의 각 대상아동의 수행결과는 <표 - 6> 및 <그림 - 3>과 같다. 세 대상아동 모두 기초선에 비해 중재기간 동안 자발화에서 사용한 복문수가 매우 경미한 수준으로 증가 되었음을 알 수 있다.

대상아동 1의 경우는 전 회기에 걸쳐 증감을 반복하는 기복을 보이고 있다. 기초선의 평균 6.5개에 비해 중재가 시작되면서 평균 11개와 13개로 증가하다가 약간 감소되어, 중재 평균 11개의 복문을 사용하였다. 기초선에 비해서 매우 경미한 증가만을 보였다.

대상아동 2의 경우, 역시 전 회기에 걸쳐 증감을 반복하는 기복을 보였으며, 기초선 기간에 비해 전반적인 중재기간에 자발화에서의 복문 출현 개수가 경미하게 증가하였다.

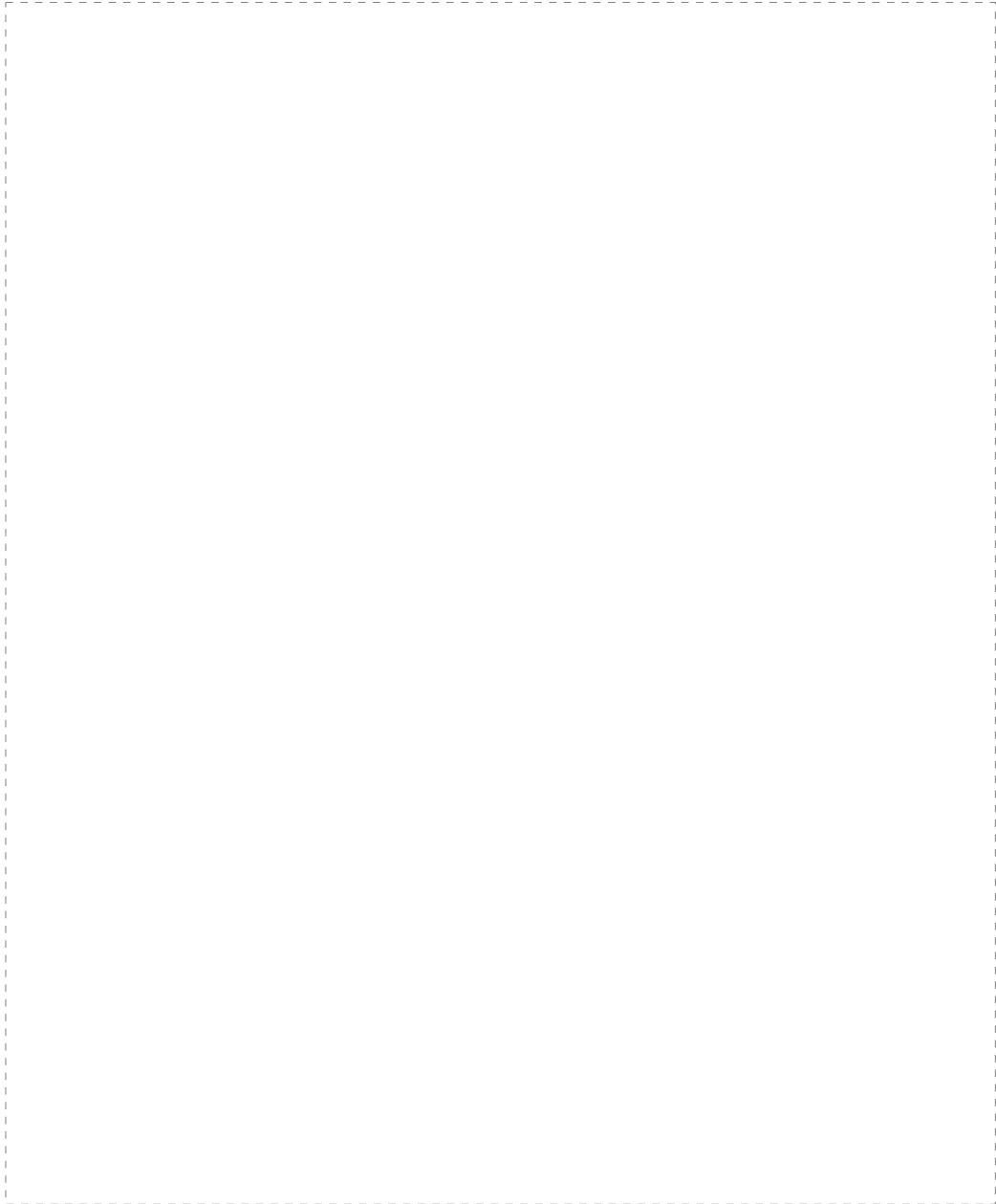
대상아동 3의 경우는 기초선 동안 평균 3.7개로 비교적 안정되게 저조한 복문사용을 하였으나, 중재가 시작되면서 복문수가 증가하였다. 다만, 그 기복이 매우 크게 나타났다.

유지평가 결과는 세 아동 모두 복문수가 기초선보다 높게 유지되었고, 대상아동 1의 경우는 중재 때보다 더 높게 유지되었다.

<표 - 6> 기초선, 중재 및 유지 단계에서 복문수의 평균 및 범위

(단위: 개)

대상 아동	복문수	기초선	중 재					유지
			1세트	2세트	3세트	4세트	전체	
아동1	회기수	6	5	5	5	5	20	3
	평균 (범위)	6.5 (4 - 11)	11 (6 - 18)	13 (8 - 20)	11.8 (10 - 14)	8.2 (6 - 11)	11 (6 - 20)	20 (11 - 30)
아동2	회기수	6	3	3	4	3	13	3
	평균 (범위)	11.2 (4 - 19)	19 (15 - 25)	17.7 (10 - 31)	18 (10 - 29)	22.7 (16 - 28)	19.4 (10 - 31)	21.3 (16 - 26)
아동3	회기수	7	3	5	2	3	13	3
	평균 (범위)	3.7 (0 - 9)	6 (4 - 8)	13 (3 - 25)	24 (20 - 28)	8 (3 - 12)	12.8 (3 - 28)	10.7 (7 - 15)



<그림 - 3> 기초선, 중재 및 유지 단계에서의 복문의 수

IV. 논의 및 제언

본 연구에서는 언어장애아동을 위해 개발된 컴퓨터 프로그램 “모모야?모모!”를 보조적으로 사용한 언어치료가 언어발달지체아동의 동사표현 및 복문습득에 미치는 효과를 연구하였다. 연구 결과, 연구에 참여한 3명의 언어발달지체아동 모두 동사표현 정확도에서 현저한 증가를 보였고, 동사어휘 다양도나 복문수에서는 경미한 증가를 보였다. 아동들의 동사표현 정확도는 컴퓨터 화면이 아닌 선화그림자극으로도 일반화되었다. 논의 및 제언 부분에서는 이러한 연구 결과들이 갖는 의미를 분석하고자 한다.

1. 동사표현 정확도

세 대상아동 모두 기초선에 비해 중재 기간에 동사표현 정확도가 지속적으로 증가한 것을 알 수 있다. 이러한 동사표현 습득의 증가는 일반화 및 유지기간에도 지속되었다. 결과적으로, 보조적인 언어훈련 소프트웨어의 활용이 언어장애아동의 동사습득에 긍정적인 영향을 미쳤다고 볼 수 있다. 이러한 결과는 컴퓨터를 이용한 언어치료의 효과를 입증한 선행연구 결과들과 일치하지만(정유진, 2002; 오영란, 2002; Cochran & Masterson, 1995; Harn, 1986), 본 연구에서는 명사에 비해 그 습득이 어려운 동사에서도 이러한 효과가 나타났다는 데 의미가 있다고 할 수 있다.

본 연구에서 동사표현 습득속도가 빠르고 효과적이었던 이유로는 매일 지속되었던 집중적인 훈련과 일상적인 상황을 이용한 애니메이션의 활용을 생각해 볼 수 있다. 또한 비록 정반응이나 오반응에 대한 피드백을 주지 않았더라도 평가가 반복됨으로써 일단 한 번 습득한 동사표현을 지속적으로 복습하는 효과가 있었을 가능성도 생각할 수 있다. 그러나 집중훈련은 잠재적 학습기간을 허용하지 않기 때문에 아동들이 다소 지루해하는 부정적인 측면도 초래하였다. 반면, 아동이 실제 생활환경에서 쉽게 접할 수 있는 일상적인 상황을 이용한 애니메이션은, 치료실 학습상황과 실제상황을 연계시켜주는 구실을 하기도 하였다. 아동이 실제 생활환경에서 학습한 상황과 유사한 경험을 할 때 학습내용을 더욱 잘 상기시키는 효과를 보이는 경우들이 있었다. 예를 들어, 가족들과 외식을 나갔을 때 애니메이션으로 훈련한 “익어요”와 “주문해요”를 자발적으로 사용하였다는 부모의 보고가 있었다.

2. 동사어휘 다양도와 복문수에서의 변화

세 대상아동 모두 기초선에 비해 중재 기간에 자발화 시 사용한 동사어휘 다양도(NDW in Verbs)와 복문수에서 경미한 증가를 보였으며, 훈련이 종료된 3주 후에도 다소 높은 수준으로 유지되었다. 동사표현의 정확도에 비해 경미한 증가를 보인 것은 1) 어휘다양도라는 척도가 단기간의 변화에 그리 민감하지 못하다는 측면과 2) 실험과제가 너무 많아 실제로 컴퓨터 화면을 보면서 대화를 통한 훈련을 실시할 수 있었던 시간이 15분에 한정되었다는 데 기인하는 것으로 보인다. 그럼에도 중재 기간 동안 세 아동 모두 매우 기복이 심한 다양도 및 복문수를 보인 것은, 아동들에게 컴퓨터로 독자적인 훈련만 제

공하기보다는 치료사와의 대화 및 확장기법을 제공했던 효과가 다소 나타난 것으로 보인다.

대상 아동들이 중재 기간에 습득한 동사표현을 자발화에서 사용하게 되어 그 결과 중재 이전보다 더 다양한 동사를 사용하기 시작했다는 사실은, 동사표현을 습득하고자하는 본 연구의 효과를 재확인시키는 결과라 할 수 있겠다. 각 회기에 아동이 말한 동사의 종류는 각 회기마다 아동이 말하고 싶어하는 내용에 따라 기록을 보였다. 그러나 실제로 세 아동의 각 회기별 자발화에 나타난 동사목록을 살펴보면, 기초선 단계에서는 아동의 관심사에 따라 각 회기에 사용한 동사목록이 상이한데 반해, 중재 이후에는 목표동사와 그에 연관된 동사들이 동사목록의 많은 부분을 차지하게 되었음을 알 수 있었다. 이러한 결과는 아동이 습득한 동사를 자발화에서 적극적으로 사용하게 되었음을 보여준다.

같은 동사목록을 몇 회기 반복하면서 해당하는 그림을 보며 대화 및 확장해주는 중재방법은, 이전에 단편적으로 산출했던 표현들과 새로운 표현들을 함께 산출함으로써 더 긴 문장으로 표현할 수 있는 반복적 훈련역할을 하게 된 것으로 해석된다(Yoder & Davies, 1990). 대상아동들이 나타내는 복문수에서의 증가는 이러한 언어치료사의 역할에 기인한 것 같다. 종속변인으로 제시하지는 않았지만 아동이 사용한 복문의 유형을 살펴보았을 때, 세 명의 대상아동들이 자발화에서 사용한 복문수는 회기별로 기록을 보이고 있으나, 복문의 의미관계는 변함없이 몇몇 유형에 한정되어 있음을 알 수 있었다. 세 아동 모두 문장 간 의미관계 유형에서 나열과 이유 연결, 때 연결, 조건 연결 등을 공통적으로 사용하였고, 내포의 경우는 한두 가지 문장 간 의미관계 유형에 국한되어 있었다. 그러나 중재가 중반으로 접어들면서 인용 내포관계만을 사용하던 대상아동 1의 경우, 대상 내포와 기타 내포 관계를 사용하게 되었다. 대상아동 2의 경우는 행위자, 수여자, 기타 내포를, 대상아동 3의 경우는 도구, 실체, 기타 내포관계를 습득하여 자발화에서 사용하게 되었음을 알 수 있었다.

이상의 결론을 종합하였을 때, 본 연구의 결과에서 다음과 같은 의의를 찾을 수 있었다.

첫째, 이미 많은 연구들을 통해 그 효과가 입증된 바와 같이(Alpert & Kaiser, 1992; Yoder et al., 1995), 대화 및 확장기법은 단기적인 훈련을 통해 부모나 일반교사가 장애아동의 언어증진을 위해 적용할 수 있는 기법이다. 컴퓨터 프로그램을 통해 언어치료 비전문가에게 구체적인 언어치료의 수단을 제공할 수 있으며, 동시에 대화 및 확장기법을 지도함으로써, 가정이나 통합 환경에서 아동이 보다 균형 잡힌 언어 경험을 하도록 도울 수 있다. 또한 대화를 통한 컴퓨터 공부는 아동을 홀로 컴퓨터 앞에 앉게 하는 문제를 제거하고, 자연스러운 맥락에서 의사소통을 할 수 있는 계기를 마련해줄 수 있을 것이다. 둘째, 본 연구의 결과는 언어치료사가 컴퓨터를 단순한 보상으로써 활용하거나 부모에게 소개해주는 차원에서 그치는 것이 아니라, 적극적으로 아동의 동기화를 최대화함으로써 언어치료 효과를 향상시킬 수 있는 도구로 이용할 수 있음을 증명하였다. 그러므로 언어치료사는 효과적인 컴퓨터 소프트웨어를 선택하여 이용함으로써 언어치료의 효과를 증대시킬 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 권경안(1981). 『한국 아동의 언어발달 연구: 음운발달 및 어휘 발달을 중심으로』. 서울: 한국교육개발원.
- 김광혜(2002). 『등급별 국어교육용 어휘』. 서울: 도서출판 박이정.
- 김영태(2002). 『아동언어장애의 진단 및 치료』. 서울: 학지사.
- 김영태 · 성태제 · 이윤경(2003). 『취학전 아동의 수용언어 및 표현언어척도(PRES)』. 서울: 서울장애인 종합복지관.
- 김홍규 · 강범모(2000). 『한국어 형태소 및 어휘 사용 빈도의 분석 I』. 서울: 고려대학교 민족문화연구원.
- 박혜원 · 광금주 · 박광배(1996). 『K-WPPSI(한국 유아용 웨슬러 지능검사)』. 서울: 도서출판 특수교육.
- 서상규 · 강현화 · 유현경 · 김한샘 · 민경모 · 성연숙 · 김진웅(2000). 『한국어 교육 기초 어휘 의미 빈도 사전의 개발 사업 보고서』. 서울: 문화관광부 한국어 세계화 추진위원회.
- 오영란(2002). 보호자의 컴퓨터 프로그램을 활용한 언어훈련이 비유창성 실어증 환자의 문장이해 및 문장표현 능력에 미치는 효과. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 이소현 · 박은혜 · 김영태(2000). 『단일대상연구』. 서울: 학지사.
- 이현진 · 김주필(2004). 유아용 동화책의 어휘 분석 연구. 『언어청각장애연구』, 9(1), 57-77.
- 정유진(2002). 컴퓨터 프로그램을 이용한 언어치료가 실어증 환자의 낱말이해 및 표현 능력에 미치는 효과. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 최은희(2000). 한국 아동의 어휘 발달 연구. 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- Alpert, C. L. & Kaiser, A. P.(1992). Training parents as milieu language teachers. *Journal of Early Intervention*, 16(1), 31-52.
- American Speech-Language-Hearing Association.(1989). Competencies for speech language pathologists providing services in augmentative communication. *Asha*, 31, 107-110.
- Cochran, P. S. & Masterson, J. J.(1995). Not using a computer in language assessment/intervention: In defense of the reluctant clinician. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 26, 213-222.
- Collisson, B. & Long, S.(1993). Computer-assisted language intervention: What difference does the clinician make? *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 24, 179-180.
- Harn, W. E.(1986). Facilitating acquisition of subject-verb utterances in children: Actions, animation, and pictures. *Journal for Computer Users in Speech and Hearing*, 2(2), 95-101.
- Larson, V. L. & Steiner, S.(1985) Language intervention using microcomputers. *Topics in Language Disorders*, 6(1), 41-55.
- Masterson, J. J.(1995). Future directions in computer use. *Language, Speech, and Hearing Services*

- in Schools, 26, 260-262.*
- McGuire, R. A.(1995). Computer-based instrumentation: Issues in clinical applications. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 26, 223-231.*
- Ott-Rose, M. & Cochran, P. S.(1992). Teaching action verbs with computer-controlled videodisc vs. traditional picture stimuli. *Journal for Computer Users in Speech and Hearing, 8(1-2), 15-32.*
- Paul, R.(2001). *Language disorders from infancy through adolescence*(2nd ed.). St. Louis, MO: Mosby.
- Segers, E. & Verhoeven, L.(2004). Computer-supported phonological awareness intervention for kindergarten children with specific language impairment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 35, 229-239.*
- Steiner, S. & Larson, V. L.(1991). Integrating microcomputers into language intervention with children. *Topics in Language Disorders, 11(2), 18-30.*
- Wafi, W. A. A. W.(2003). Using selected computer software in therapy of delayed language children. *International Congress Series, 1240, 1311-1316.*
- Yoder, P. J. & Davies, B.(1990). Do parental questions and topic continuations elicit replies from developmentally delayed children?: A sequential analysis. *Journal of Speech and Hearing Research, 33, 563-573.*
- Yoder, P. J., Kaiser, A. P., Goldstein, H., Alpert, C., Mousetis, L., Kaczmarek, L. & Fischer, R.(1995). An exploratory comparison of milieu teaching and responsive interaction in classroom applications. *Journal of Early Intervention, 19(3), 218-242.*

ABSTRACT

The Effect of CAI on the Verb Expression and the Number of Complex Sentences

Young Tae Kim

(Dept. of Special Education & Interdisciplinary Program of Communication Disorders, Ewha Womans University)

So Hyun Park, Young Ran Kim

(Interdisciplinary Program of Communication Disorders, The Graduate School, Ewha Womans University)

The purpose of the present study was to evaluate the effectiveness of computer-assisted intervention (CAI) on 1) the accuracy of verb expression, 2) the diversity of verb use (NDW in verbs), and 3) the number of complex sentences. The computer program used in this study was "what's momoya? momo!", which was developed for the children with language impairments by an Ewha research team and Eduangel Co. A multiple probe design across the subjects was used. Three children aged from 5;2 to 6;1 with delayed language served as the participants. The children were taught forty verbs with using the animated CAI. The computer program was implemented with a speech therapist's conversation and an expansion technique. All three of the participants showed sharp increases for their accuracy of verb expressions. The acquired skills were generalized with a line-drawing stimulus and the skills were maintained for three weeks after the termination of the training. In terms of the NDW in the verbs and the number of complex sentences, only slight increases with wide ranges were shown by the three children. The results of this study indicate that CAI could be effectively used to teach verbs and to facilitate stimuli generalization with the clinician's guidance. Further research should be conducted to utilize the CAI in a more inclusive environment.

Key Words: Computer-Assisted Intervention(CAI), verb training, language disorders

-
- ▶ 게재 신청일: 2005년 5월 31일
 - ▶ 게재 확정일: 2005년 7월 19일

- ▶ 김영태(제 1 저자): 이화여자대학교 특수교육학과 · 언어병리학 협동과정 교수, e-mail: youngtae@ewha.ac.kr
- ▶ 박소현(공동저자): 이화여자대학교 언어병리학 협동과정 박사과정, e-mail: slp-phd@hanmail.net
- ▶ 김영란(공동저자): 이화여자대학교 언어병리학 협동과정 박사과정, e-mail: irisyk@hanmail.net