

그림의 사실성과 색상 및 의미 유형이 상징 식별에 미치는 영향*

최 양 규**

대구대학교 언어치료학과

송 기 범

대구대학교 언어치료학과 박사과정

《 요 약 》

이 연구는 보완대체의사소통(AAC) 시스템에 사용되는 그림 상징들의 사실성, 색상, 의미 유형이 의사소통관에서 목표 상징을 포인팅 하는 속도와 정확도에 미치는 영향을 규명하기 위해 29명의 성인을 대상으로 반응시간과 오류율을 측정하였다. 그 결과, 상징의 사실성(선화적, 사실적, 사진)에 따른 유의한 차이는 없었으나, 상징의 색상(흑백과 컬러)에 따른 차이는 유의하였는데, 컬러가 흑백보다 반응시간이 짧았다. 또한 상징의 의미 유형(대상, 행위, 상태)에 따른 차이가 유의하였는데, 대상을 지칭하는 상징, 행위를 의미하는 상징, 상태를 나타내는 상징 순으로 선택 반응시간이 짧았다. 오류율도 반응시간과 유사한 패턴으로 나타났는데, 컬러 상징이 흑백 상징보다 반응선택의 오류가 적었으며, 대상에 대한 오류율이 가장 낮게 나타났다. 이러한 결과들은 효과적인 AAC 시스템을 설계하는 데 유용한 기초자료와 지침이 될 수 있을 것이다. 마지막으로 향후, 의사전달 속도 증진을 위한 AAC 시스템 구현에 지침이 될 수 있는 개선 사항이 논의되었다.

주제어 : 보완대체의사소통, 그림 상징, 사실성, 색상, 의미 유형

* 이 논문은 2007학년도 대구대학교 학술연구비 지원에 의하여 연구되었음.

** 제1저자, 교신저자(ygchoi@daegu.ac.kr)

I. 서 론

본 연구는 그림 상징의 색상(컬러 또는 흑백), 그림의 사실성(realism), 상징의 의미 유형 등에 따라, 상징들로 구성된 의사소통판에서 목표 상징을 포인팅하는 데 까지 걸리는 반응시간(reaction time)과 그 포인팅 반응의 정확도(또는 오류율)가 어떻게 달라지는 지를 규명하여, 효과적인 보완대체의사소통(Augmentative and Alternative Communication, 이하 AAC) 시스템 구현을 위한 지침을 마련하는 것에 궁극적인 목표를 두고 있다.

사람들은 의사소통을 통해 타인과 상호작용하여 관계를 형성하게 되는데, 이러한 활동이 원활하지 못할 경우에 일상의 삶에서 많은 어려움을 겪을 수 있다. 선천적이든, 후천적이든 의사소통에 장애를 갖게 되는 경우에 일반적인 의사소통 방식으로는 효과적인 의사소통을 기대하기 어렵다. 독립적으로 의사소통을 할 수 없는 그러한 상황에서 의사소통체계를 지원하여 의사소통 능력을 향상시켜 줄 수 있는 다양한 접근법 중의 하나가 AAC이다(최양규, 송기범, 2010).

AAC에는 도구적이거나 비도구적인 여러 가지 상징들이 있다. 도구적 상징에는 실제 사물이나 축소형 사물과 같은 유형 상징(tangible symbol)과 사진, 선화 및 추상적 상징과 같은 표상적 상징(representational symbol)이 있으며, 비도구적 상징에는 제스처, 발성(vocalization), 제스처 신호(gestural code), 수신호 체계(manual sign system) 등이 있다. 그런데 이러한 다양한 상징체계들이 효과적인 의사소통 시스템이 되기 위해서는 빠른 속도와 정확도가 필수적이다. 정상인의 대화에서 말 속도는 분당 150내지 250단어에 달하여, 즉각적으로 많은 양의 메시지를 효율적으로 주고받을 수 있다(Goldman-Eisler, 1986). 반면, 도구적 상징을 사용하는 AAC 시스템에서 의사전달 속도는 대부분의 상황에서 분당 15단어 이하인 것으로 보고되고 있으며(Foulds, 1980, 1987), 이로 인해 AAC 사용자들은 의사소통의 비효율성과 메시지 전달 타이밍의 제한으로 의사소통에 어려움을 겪게 된다.

이러한 제한점들을 고려할 때, 효과적인 AAC 시스템의 설계를 위해서는 속도 향상을 위한 전략들이 중요한 관건이 된다. AAC 사용자들의 느린 의사소통 속도 때문에, 빠른 속도로 정보를 교환하는 것에 익숙한 일반인과의 의사소통 상황에서는 더욱 상호작용의 질이 저하될 수 있다. 따라서 목표 그림 상징을 가장 빠르고 용이하게 찾을 수 있도록 그림 상징을 의사소통판에 나타내는 전략이 강구되어야 한다.

의사소통은 다양한 상대자와 다양한 환경에서 다양한 도구, 기술, 그리고 전략을 사용하여 이루어지는 상호적인 활동이다. 원활한 의사소통을 위해서는 다양한 요소들이 적절하게 조화되어야 하는데, 특히 대화의 속도는 대화 유지를 위한 필수적인 요소 중 하나이다. 산출이 느릴 경우에 대화는 상대자에 의해서만 좌우될 것이며, 따

라서 대화 의지의 상실로 인해 좌절감을 느끼는 등, 많은 부정적인 결과들이 초래될 수 있다. 여러 상징체계는 그 고유의 특징을 가지며, 많은 요구와 필요에 의해 제작되어 사용되고 있다. 그렇지만 각각의 상징체계가 사용자들의 표현 욕구를 모두 만족시켜준다고 보기는 어렵다. 상징은 사실성(realism), 도상성(iconicity), 모호성, 복잡성, 전경-배경 분리성, 수용성(acceptability), 효능성, 크기 등, 다양한 특성들을 가지고 있다(Beukelman & Mirenda, 2005). 상징들이 갖고 있는 이러한 특성들에 따라 전달성이 높은 상징이 있는가 하면, 의미전달이 어려운 상징도 존재한다. 본 연구는 이 특성들 중에서 상징의 사실성 및 색상, 상징의 의미 유형을 의사소통 속도에 크게 영향을 줄 수 있는 요소로 보고 이에 대한 체계적 분석을 시도하였다.

의사소통관에 여러 가지 상징들을 효과적으로 제시하기 위해서는 찾고자 하는 목표 상징이 쉽게 선택될 수 있도록 해야 하며, 이를 위해서 상징의 시각적 특성을 고려해야 한다(Beukelman & Mirenda, 1998). 한 가지 시각적 특성은 상징의 사실성이다. 보다 사실적인 상징일수록 좀 더 복잡해 질 수 있다. 시각적 복잡성은 시각 처리과정에 영향을 줄 수 있는데 시각적으로 보다 단순화된 상징이 선택과 메시지의 조합력이 높다는 주장이 있다(Wilkinson & Jagaroo, 2004). 그렇다면 그림의 복잡성 또는 사실성이 목표 상징의 식별에 영향을 줄 가능성이 있을 것이다.

상징의 선택에 크게 영향을 줄 가능성이 있는 또 하나의 시각적 특성은 색깔이다. 예컨대, 색깔은 시각적 찾기 과제에서 주의를 끄는 중요한 요소이며(Carlin, Soraci, Goldman, & McIlvane, 1995; Carlin, Soraci, Dennis, Strawbridge, & Chechile, 2002), 따라서 Stephenson(2007)의 연구에서 사물에 대한 그림 맞추기 과제에서 컬러가 흑백보다 점수가 더 높게 나타났다. 컬러는 지각 및 인지 과제 수행에 중요한 요소로 작용하며(Nagy, Young, & Neriani, 2004), Wilkinson, Carlin 그리고 Jagaroo(2006)의 연구에서도 제시자극을 색깔에 따라 세 가지 조건(모두 동일, 일부 동일, 모두 다름)으로 나누어 실험한 결과, 색깔이 상징에 대한 반응시간과 정확도를 촉진시키는 것으로 나타났다. 또한 색깔은 시작반응, 즉각적인 회상, 장기 기억, 자극의 범주화와 같은 많은 기능적인 결과들에 영향을 미친다는 보고도 있다(Spence, Wong, Rusan, & Rastegar, 2006; Schulz & Sanocki, 2003; Gegenfurtner, 2003). 지적장애인의 컬러 상징에 관한 연구에서도 사물을 보여주고 그림을 선택하는 과제에서 컬러 물체를 컬러 그림과 매칭할 때, 가장 좋은 수행을 보였다(Stephenson, 2007). 인지장애 아동의 경우 흑백사진보다 컬러사진을 제시하였을 때 보다 정확도가 높은 것으로 나타났다(Mirenda & Locke, 1989).

본 연구에서는 효과적인 AAC 시스템 설계를 위한 기초적인 자료를 수집하기 위해서, 의사소통관에 배열되는 상징의 사실성과 색상(컬러 또는 흑백)에 따라 목표 상징을 포인팅 하는 속도와 오류율(또는 정확도)이 어떻게 달라지는 지를 체계적인 실험을 통해서 알아보고자 하였다. 아울러 그 상징이 나타내고자하는 의미의 유형

(대상, 행위, 상태)에 따라 목표 상징의 포인팅 속도와 정확도가 좌우되는 지를 알아보고자 하였다.

II. 연구 방법

1. 실험 참여자

D대학교에 재학 중인 대학생 26명과 대학원생 3명, 총 29명이 본 실험에 참여하였다(남자 8명, 여자 21명). 이들은 이전에 이와 유사한 실험에 참여한 적이 없었다.

2. 재 료

Library of International Picture Symbols(LIPS)의 3,600개의 그림 상징이 포함되어 있으며, 세계적으로 널리 사용되고 있는 상징 시스템의 하나인 Picture Master Language Software(PMLS)(Unlimiter Corp., 2004)에서 117개의 컬러 그림 상징을 선정하여 실험 자극으로 사용하였다. 이 117개의 상징은 각각 39개씩의 선화적 상징, 사실적 상징, 사진 상징으로 구성되었으며, 39개로 구성된 각 상징 유형에는 의미 유형별로 사물을 나타내는 상징이 6개, 행위를 나타내는 것 19개, 상태를 나타내는 것이 14개로 구성되어 있다(표 1). PMLS를 이용하여 117개의 컬러 상징에 대한 흑백버전을 만들었다. 이렇게 컬러와 흑백을 모두 합쳐서 234개의 상징을 본 실험에 제시하는 자극으로 사용하였다. <그림 1>, <그림 2>, <그림 3>은 각각 선화적 상징, 사실적 상징, 사진 상징으로 구성된 의사소통판의 예이다.

<표 1> 실험에 사용된 목표 상징 어휘

의미 유형	상징 어휘
대상	꽃잎, 번개, 산, 실, 음식, 토끼
행위	노크하다, 닫다, 당기다, 마시다, 머리감다, 면도하다, 박수치다, 발명하다, 벗다, 손들다, 헤아리다, 양치하다, 외치다, 울다, 이동하다, 입다, 자르다, 주다, 코풀다
상태	안에, 옆에, 위에, 중간에, 빛나는 지루한, 깨진, 화난, 연결된 따뜻하다, 같다, 깊다, 많다, 춥다

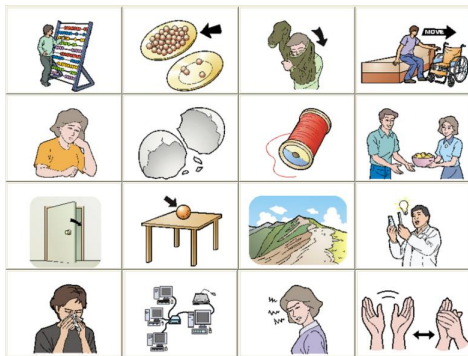


컬러



흑백

<그림 1> 선화적 상징으로 구성된 의사소통판의 예



컬러



흑백

<그림 2> 사실적 상징으로 구성된 의사소통판의 예



컬러



흑백

<그림 3> 사진 상징으로 구성된 의사소통판의 예

3. 도 구

터치스크린 모니터(SMTOUCH™)에 16개의 그림 상징들이 4 × 4 격자 모양으로 무작위로 배열된 의사소통판을 무작위 순으로 제시하고, 실험 참여자의 반응을 기록하고, 1/1,000초(ms) 단위로 반응시간을 측정하여 기록하는 등, 전반적인 실험 통제에는 본 실험을 위해 본 연구의 제1저자가 Tcl/Tk 스크립트언어로 개발한 실험 프로그램을 펜티엄IV급 컴퓨터에 설치하여 사용하였다. 터치스크린 모니터에 제시된 의사소통판에서 실험 참여자가 해당하는 목표 상징을 손가락으로 포인팅하면, 반응 시간, 정반응 유무 등에 관한 정보가 자동으로 저장되었다.

4. 절 차

실험은 D대학교의 언어치료학과 언어과학실험실에서 이루어졌으며, 한 번에 1명씩 실험에 참여하였다. 실험 참여자는 먼저 터치스크린 앞에 편안한 자세로 앉은 후, 반응하기에 알맞은 위치로 모니터를 조정하였다. 첫 화면에서 참여자의 신상정보를 기입한 후 ‘시작’ 버튼을 누른다. 그리고 나서 39개의 상징 단어 중에서 무작위로 하나가 선택되어 화면 중앙에 사각버튼으로 제시된다. 이 때, 실험 참여자가 제시된 단어 버튼을 터치하게 되면 곧 화면이 사라지고 16개의 상징으로 구성된 4 × 4 격자 모양의 의사소통판이 나타난다. 이 의사소통판에서 방금 보았던 단어를 의미하는 목표 상징을 손가락으로 터치한다. 그러면 의사소통판이 제시되면서부터 목표 상징을 터치할 때까지의 반응시간과 반응의 정오를 화면 상단에, 반응에 대한 피드백으로 제시하였다. 본 실험에 앞서 참여자들이 실험방식에 대해 충분히 숙지하도록 48회의 연습시행을 실시하고 나서 234회의 본 시행을 실시하였다. 의사소통판 제시 는 실험프로그램에 의해 무작위로 배열되고, 무작위순으로 제시되었다. 본 시행이 모두 끝나면 ‘실험이 모두 끝났습니다. 감사합니다’ 라는 메시지가 화면 가운데에 나타나고 참여자의 반응에 대한 모든 자료는 자동으로 저장된다. 실험은 한 번에 약 40분 정도가 소요되었다.

Ⅲ. 결 과

실험 참여자가 16개의 상징으로 구성된 4 × 4 격자 모양의 의사소통판에서 해당 목표 상징을 정확하게 터치할 때까지 걸린 반응시간과, 그 목표 상징이 아닌 다른

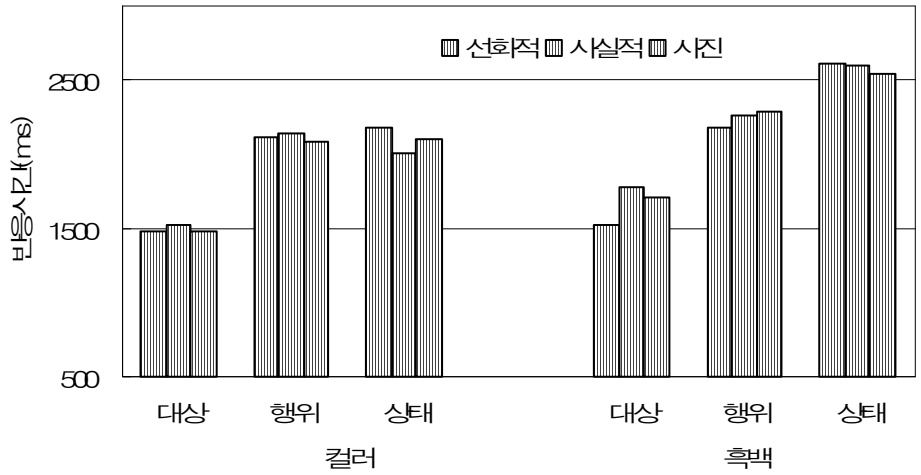
상징을 선택하는 오류율을 토대로 결과를 분석하였다.

정확 반응을 토대로 반응시간에 대한 자료를 정리하여 제시한 것이 <표 2>와 <그림 4>이다. 상징의 사실성과 색상 및 의미 유형별 조건 간에 유의한 차이가 있는 지를 알아보기 위해 3(사실성) × 2(색상) × 3(의미유형)의 3원 반복측정설계의 변량분석을 실시하였다(표 3). 그 결과, 상징의 사실성에 따른 주 효과는 유의하지 않았으며, 이것은 예상과는 달리 반응시간이 상징의 사실성의 영향을 받지 않음을 시사한다. 색상의 주 효과는 유의하였으며[F(1,28)=101.47, p<.001], 컬러 상징(1900ms)에 대한 반응시간은 흑백 상징(2165ms) 보다 평균적으로 265ms 더 짧았다. 의미 유형의 주 효과는 유의하였으며[F(2,56)=176.7, p<.001], 대상을 지칭하는 상징(1582ms)에 대한 반응시간은 행위(2179ms)나 상태(2338ms)를 나타내는 상징보다 짧았다. 또한 색상과 의미유형 간의 상호작용효과가 유의하였다[F(2,56)=13.36, p<.001]. 이것은 의미 유형의 효과가 색상에 따라 다르게 나타났기 때문인데, 흑백 상징의 경우 행위를 나타내는 상징(2244ms)에 대한 반응시간이 상태(2582ms)보다 더 빨랐으나[t(28)=6.46, p<.001], 컬러의 경우에는 각각 2113ms, 2093ms로서 유의한 차이가 없었다[t(28)=.42, p=.68].

<표 2> 상징의 사실성과 색상 및 의미유형에 따른 평균반응시간(ms) (n=29)

색 상	컬러 상징			흑백 상징			사실성별 평균
	의미 유형	대상	행위	상태	대상	행위	
선화적 상징	1478 (473)*	2106 (421)	2175 (511)	1524 (320)	2186 (380)	2609 (514)	2013 (590)
사실적 상징	1520 (492)	2140 (411)	2003 (433)	1774 (457)	2262 (406)	2599 (581)	2050 (576)
사진 상징	1483 (356)	2092 (405)	2100 (457)	1708 (396)	2285 (417)	2539 (475)	2035 (542)
의미 유형별 평균	1494 (439)	2113 (408)	2093 (468)	1669 (404)	2244 (399)	2582 (520)	2033 (569)
색상별 평균		1900 (521)			2165 (582)		

*괄호 안은 표준편차임.



〈그림 4〉 상징의 사실성과 색상 및 의미유형별 반응시간

〈표 3〉 상징의 사실성과 색상 및 의미유형에 따른 반응시간에 대한 변량분석

변산원	df	F	η^2
사실성(3)	2,56	.51	.08
색상(2)	1,28	101.47*	.50
의미유형(3)	2,56	176.7*	.86
사실성(3) × 색상(2)	2,56	1.70	.06
사실성(3) × 의미유형(3)	4,112	2.19	.07
색상(2) × 의미유형(3)	2,56	13.36*	.32
사실성(3) × 색상(2) × 의미유형(3)	4,112	.62	.02

* $p < .001$

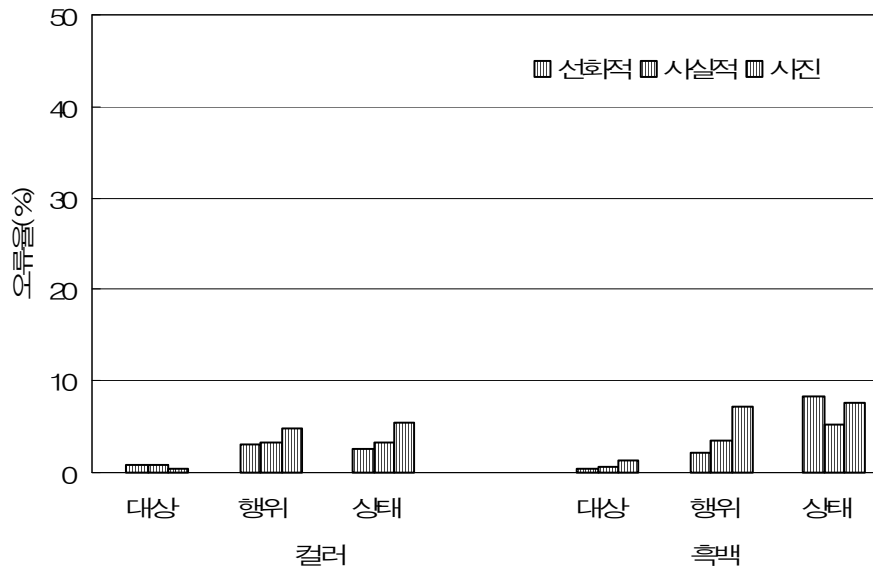
의사소통판에서 목표 상징이 아닌 다른 상징을 잘못 터치한 오류 반응 자료를 토대로 오류율을 정리하여 제시한 것이 <표 4>와 <그림 5>이다. 상징의 사실성과 색상 및 의미 유형별 조건 간에 유의한 차이가 있는 지를 알아보기 위해 3(사실성) × 2(색상) × 3(의미유형)의 3원 반복측정설계의 변량분석을 실시하였다(표 5).

그 결과, 상징의 사실성, 색상, 의미 유형의 주 효과가 모두 유의하였으며, 색상과 의미유형간의 상호작용효과가 유의하였다(표 5 참조).

<표 4> 상징의 사실성과 색상 및 의미유형에 따른 오류율(%) (n=29)

색 상 의미 유형	컬러 상징			흑백 상징			사실성별 평균
	대상	행위	상태	대상	행위	상태	
선화적 상징	0.86 (4.64)*	3.13 (4.11)	2.61 (4.93)	0.49 (2.65)	2.13 (2.88)	8.27 (7.89)	2.92 (5.42)
사실적 상징	0.88 (3.30)	3.27 (3.83)	3.17 (5.21)	0.69 (3.71)	3.53 (5.35)	5.29 (6.67)	2.80 (5.02)
사진 상징	0.43 (2.32)	4.89 (5.65)	5.41 (7.22)	1.26 (4.75)	7.26 (6.86)	7.74 (8.41)	4.50 (6.70)
의미별 평균	0.72 (3.52)	3.76 (4.62)	3.73 (5.93)	0.82 (3.77)	4.31 (5.67)	7.10 (7.71)	3.41 (5.80)
색상별 평균	2.74 (4.98)			4.07 (6.45)			

*괄호 안은 표준편차임.



<그림 5> 상징의 사실성과 색상 및 의미유형에 따른 오류율

오류율은 선화적 상징(2.92%)과 사실적 상징(2.8%)이 사진 상징(4.5%)보다 적었고, 컬러 상징(2.74%)이 흑백상징(4.07%)보다 적었으며, 대상을 지칭하는 상징(0.8%)이 행위(4.04%)나 상태(5.4%)보다 적었다. 컬러의 경우에 행위(3.76%)와 상태(3.73%) 간의 차이는 유의하지 않았으나, 흑백의 경우, 행위(4.31%)가 상태(7.10%)보다 유의하게 적었다. 대체적으로 오류율은 반응시간과 유사한 패턴으로 나타났다.

<표 5> 상징의 사실성과 색상 및 의미유형에 따른 오류율에 대한 변량분석

변산원	df	F	n ²
사실성(3)	2, 56	6.52*	.19
색상(2)	1, 28	9.31*	.25
의미유형(3)	2, 56	28.99**	.51
사실성(3) × 색상(2)	2, 56	.56	.02
사실성(3) × 의미유형(3)	4, 112	2.44	.08
색상(2) × 의미유형(3)	2, 56	5.47*	.16
사실성(3) × 색상(2) × 의미유형(3)	4, 112	2.30	.08

*p<.01, **p<.001

IV. 결론 및 제언

이 연구는 AAC에서 사용하는 상징의 사실성, 색상, 의미 유형이 의사소통판에서 목표 상징을 식별하는 데에 어떤 영향을 미치는지를 규명하기 위해서 체계적인 실험을 통해 목표 상징을 포인팅하는 데 걸리는 시간과 오류율을 측정하였다.

본 연구의 결과를 요약하면, 반응시간에서 선화적 상징, 사실적 상징, 사진 상징 간에 유의한 차이는 발견되지 않았으나, 컬러 상징이 흑백 상징보다 반응시간이 빠르게 나타났고, 대상을 지칭하는 상징, 행위를 지칭하는 상징, 상태를 나타내는 상징 순으로 반응속도가 빨랐다. 10% 미만이긴 하지만 오류율도 반응시간과 유사한 패턴의 결과를 보였다.

색상의 효과에 관한 결과는 색상이 시각적 과제와 여러 가지 측면에서의 긍정적인 영향을 보인 이전 연구 결과를 재 입증한 것이라 볼 수 있다(Carlin et al., 1995, 2002; Gegenfurtner, 2003; Mirenda & Locke, 1989; Nagy et al., 2004; Schulz & Sanocki, 2003; Spence et al., 2006; Stephenson, 2007; Wilkinson et al., 2006; Wilkinson & Jagaroo, 2004).

상태와 행위를 나타내는 상징의 경우 대상을 의미하는 상징보다 상대적으로 반응시간이 늦었는데, 이는 대상 상징의 경우, 도상성이 큰 반면, 상태 상징은 추상적이어서 모호하고, 행위 상징은 정지된 그림으로 표현하는데 한계가 있기 때문일 것이다.

향후 연구에서 상징이 의미하는 바를 시각적으로 나타내는 특성인 도상성(iconicity)을 향상시키는 전략들에 관한 연구가 필요하다. 예컨대, 상태나 행위에 대한 도상성을 향상시키는 잠재적 가능성이 있는 것으로 애니메이션 효과를 들 수 있겠다. 자동차가 지나가거나 비행기가 회전하며, 상징의 크기가 변하는 등의 단순 움직임과 삽으로 땅을 파거나 새가 나는 것과 같은 기능적이고 행동적인 특징을 표현하는 다소 복잡한 움직임, 공을 차고 난 후 굴러가는 것, 문이나 계단의 깊이 변화, 시소를 타는 것과 같은 다양한 움직임들이 표현된 상징들이 정지된 상징보다 목표 상징 탐지에 효과적인 가능성이 있다. 본 연구에서는 AAC가 필요하지 않은 정상 성인을 대상으로 하였지만, 효과적인 AAC 구현을 위해서, 아동들뿐만 아니라 다양한 AAC 사용자들을 대상으로 애니메이션을 비롯한 다양한 전략들에 대해서 연구가 지속적으로 수행될 필요가 있다.

참고문헌

- 최양규, 송기범(2010). 애니메이션 효과가 정서 그림 상징의 식별에 미치는 영향. *언어치료연구*, 19(2), 163-178.
- Beukelman, D. R., & Mirenda, P. (1998). *Augmentative and Alternative Communication: Management of severe communication disorders in children and adults (2nd ed)*. Baltimore: Paul H. Brookes.
- Beukelman, D. R., & Mirenda, P. (2005). *Augmentative and Alternative Communication: Supporting children and adults with complex communication needs (3rd ed)*. Baltimore: Paul H. Brookes.
- Carlin, M. T., Soraci, S. A., Dennis, N. A., Strawbridge, C., & Chechile, N. A. (2002). Guided visual search in individuals with mental retardation. *American Journal on Mental Retardation*, 107, 237-251.

- Carlin, M. T., Soraci, S. A., Goldman, A. L., & McIlvane, W. (1995). Visual search in unidimensional arrays: a comparison between subjects with and without mental retardation. *Intelligence, 21*, 175-196.
- Foulds, R. (1980). Communication rates of nonspeech expression as a function in manual tasks and linguistic constraints. In *Proceedings of the International Conference on Rehabilitation Engineering* (pp. 83-87). Toronto: RESNA Press.
- Foulds, R. (1987). Guest editorial. *Augmentative and Alternative Communication, 3*, 169.
- Gegenfurtner, K. R. (2003). Cortical mechanisms of colour vision. *Nature Reviews Neuroscience, 4*, 563-572.
- Goldman-Eisler, F. (1986). *Cycle linguistics: Experiments in spontaneous speech*. New York: Academic Press.
- Mirenda, P., & Locke, P. (1989). A comparison of symbol transparency in nonspeaking persons with intellectual disabilities. *Journal of Speech and Hearing Disorders, 54*, 131-140.
- Nagy, A. L., Young, T., & Neriani, K. (2004). Combining information in different color-coding mechanisms to facilitate visual search. *Vision Research, 44*, 2971-2980.
- Schulz, M. F., & Sanocki, T. (2003). Time course of perceptual grouping by color. *Psychological Science, 14*, 26-30.
- Spence, I., Wong, P., Rusan, M., & Rastegar, N. (2006). How color enhances visual memory for natural scenes. *Psychological Science, 17*, 1-6.
- Stephenson, J. (2007). The effect of color on the recognition and use of line drawings by children with severe intellectual disabilities. *Augmentative and Alternative Communication, 23*, 44-55.
- Wilkinson, K. M., Carlin, M., & Jagaroo, V. (2006). Preschoolers' speed of locating a target symbol under different color conditions. *Augmentative and Alternative Communication, 22*, 123-133.
- Wilkinson, K. M., & Jagaroo, V. (2004). Contributions of principles of visual cognitive science to AAC system display design. *Augmentative and Alternative Communication, 20*, 123-136.

The Effects of Realism, Color, and Type of Content
on Identification of Graphic Symbol

Choi, Yang-Gyu

Daegu University

Song, Ki-Bum

Graduate School, Daegu University

<Abstract>

The purpose of this study was to examine the effects of realism, color, and type of content of graphic symbols on target pointing in communication boards. For such purpose, the experiment was performed for measuring and evaluating the reaction time and accuracy of target symbol identification. 29 adults participated in the experiment. As experimental materials, 117 symbols were selected from PMLS symbols. The symbols consisted of 3 level realism(line-drawing vs. realistic vs. photographic), 2 color types(color vs. black-white), 3 types of meaning(object, action, state). The findings of this study showed that the reaction time and accuracy of colored or object symbols were significantly shorter than those of the uncolored symbols and the symbols representing action or state. The results suggested that AAC system using the colored symbols appropriately might be more effective. In final section, the guidelines for the effective AAC system design and the follow-up researches were discussed.

Key Words

: augmentative and alternative communication, graphic symbol, color, realism, type of content

논문 접수: 2010. 05. 05 심사 시작: 2010. 05. 10 게재 확정: 2010. 06. 16

