

# 아동의 멀티미디어 활용학습에서 인지양식과 정교화전략의 관계

변숙영\*

## 요약

본 연구는 멀티미디어 활용학습에 있어서, 인지양식(장의존/장독립), 연령(만5세/만8세/만12세), 정교화전략적용유무(전문/요약문)에 따른 학습효과차이를 검증하는데 목적을 두었다. 연구결과, 정교화전략은 연령이 높은 아동(만12세)에게만 효과적인 것으로 나타났다. 또한, 인지양식에 따른 정교화전략의 효과차이도 없는 것으로 나타나, 아동의 멀티미디어 학습에 있어서 정교화전략의 적용 시에는 연령이 중요한 변수로 고려되어야 함을 알 수 있다.

## A Study on the Relationship between Cognitive Style and Elaboration strategy with regards to Multimedia Learning for Children

Sookyong Byun\*

## Abstract

The purpose of this study was to investigate the elaboration strategy associated with multimedia learning for children. Main subjects of this study, which were 157 eight-, 150 ten- and 152 twelve-year-old children(total: 459). As a result, the elaboration strategy could find the facts to be effective to twelve-year-old children. And the elaboration strategy at cognitive style was not significant. We would suggest that the age is a significant variable to apply the elaboration strategy in multimedia learning.

Keywords : cognitive style, elaboration strategy, multimedia learning

### 1. 서론

교육 분야에서의 멀티미디어 활용은 교육 정보망의 확산과 함께 급격히 증가되어, 성인대상 교육뿐만 아니라 아동을 대상으로 한 교육으로 점차 확대되고 있다. 이에, 멀티미디어 활용 학습에 있어 인지용량의 한계를 가지고 있는 아동의 인지부하를 줄이는 학습방법으로 효과적인 학습내용 전달 전략의 효과성을 검증하는 것은

매우 중요한 요인이 될 수 있다(변숙영·최경숙, 2005).

효과적인 학습내용 전달 전략에는 학습전략이 있다. 이는 정보를 효율적으로 습득, 저장, 활용하기 위해 학습자가 계획적으로 사용하는 일련의 사고체계이다. 학습전략 중 학습자가 정보를 좀 더 효과적으로 습득, 저장, 표현할 수 있도록 도움을 주는 기법이나 절차를 인지적 학습전략이라 하는데, 이는 회상전략(rehearsal strategy), 정교화전략(elaboration strategy), 조직화전략(organizational strategy)으로 구성된다. 이 중 정교화전략은 학습 자료의 내용을 강조하기 위해 새로운 정보를 추가하거나 덜 중요한 부분을 생략함으로써 정보를 부각시키는 방법으로, 요약하기(summarizing), 유추하기(creating analogies) 등이 해당된다(변숙영·최

※ 제일저자(First Author) : 변숙영  
접수일:2010년 03월 30일, 수정일:2010년 06년 26일  
완료일:2010년 06월 28일  
\* 한국직업능력 개발원  
sybyun@krivet.re.kr

경숙, 2005).

학습전략에 영향을 미치는 개인적 특성으로는 인지양식, 성격, 지능, 가정환경, 가치관, 동기 등이 있다(김선희, 1991). 이 중 학습자의 인지양식은 학습자가 특별한 학습전략을 채택하는 중요 요인이 된다(권정숙, 2001). 특히, 인지양식 중 학습자의 개별특성으로서 사물에 대한 개인의 독특한 지각방법과 정보처리과정을 일컫는 Witkin과 Goodenough(1981)의 장의존(field-dependence)/장독립(field-independence)이 정보습득 특성과 같은 교육 문제에 많은 관련성을 갖고 연구되고 있다. 장의존은 주변 환경에 영향을 받아 사물을 지각하는 성향이 강하며, 장독립은 주변 환경의 영향을 비교적 덜 받는 인지양식을 말한다(변숙영·최경숙, 2005). 이렇듯 개인마다 선호하는 방식이 다른 인지양식은 학습방법인 학습전략과 상호 작용하여 학습에 영향을 미칠 것으로 예견할 수 있다.

멀티미디어 활용학습시 문자정보는 학습전략의 적용에 따라 다양하게 제시될 수 있다. 인지부하 이론에서는 인지부하를 줄이기 위해 '감각양식 효과(modality effect)'를 통해 시각적 주의분산에 의한 인지부하를 줄이고, 시청각 정보 제시에 있어서도 동시에 제시하기보다는 요약물 제시함으로써 학습자가 가장 관련 있는 핵심내용에 직접 주의를 기울이도록 돕는 방법을 강조하고 있다(조경자, 2000; 한지혜, 2008). Mayer와 Anderson(1992), Mayer와 Sims(1994)의 연구에서도 시청각적으로 정보를 제시하는 방식 외에 인지부하를 줄이는 방법으로 이야기의 전문을 읽는 것보다는 요약된 정보를 읽는 정교화전략이 인지부하를 줄일 수 있다고 보았다.

유치원 아동을 대상으로 요약정보의 효과성을 검증한 조경자와 송승진, 한광희(2000)의 연구결과에서는 나레이션과 텍스트의 내용이 중복적으로 제시되는 상황에서는 요약을 제시한 집단의 이해도차가 전문을 제시한 집단과 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 따라서 요약정보를 제시할 때는 핵심 개념만을 설명해주는 캡션기능과 영상정보 및 나레이션이 함께 제공된다면 학습향상을 이끌 것으로 예견된다. 그러나 이 연구는 학령기 아동에 비해 문자에 익숙치 않은 유치원 아동만을 대상으로 한 연구 결과로, 학령기 아동을 대상으로 한 결과에는

이견이 있을 수 있다. 따라서, 학령기 아동을 대상으로 한 멀티미디어 학습 시 정교화전략의 효과 검증이 요구된다.

이에, 본 연구는 연령별로 인지양식이 다른 학령기 아동들에게 멀티미디어 활용학습 시 정교화전략 적용유무(전문/ 요약문)에 따른 효과성을 밝혀, 멀티미디어 교수매체의 활용과 수업방법 개선에 도움이 될 기초자료를 제공하는데 목적을 두고 실시되었다.

본 연구의 목적에 따라 설정된 연구가설은 다음과 같다.

첫째, 인지양식에 따른 멀티미디어 활용학습 효과는 연령에 따라 차이가 있을 것이다.

둘째, 인지양식에 따른 멀티미디어 활용학습 효과는 정교화전략 적용유무에 따라 차이가 있을 것이다.

셋째, 연령에 따른 멀티미디어 활용학습 효과는 정교화전략 적용유무에 따라 차이가 있을 것이다.

## 2. 연구 방법

### 2.1. 연구 설계

본 연구는 연령(만 5세/만 8세/만12세)×인지양식(장의존/장독립)×정교화전략 적용유무(전문/ 요약문)의 3×2×2 설계로, 종속변인은 멀티미디어 활용학습을 통해 학습한 기억점수였다. 지능은 학습과 밀접히 관련된 변인으로서 멀티미디어 활용학습 효과에 독립변인 외에 영향을 미칠 것으로 예견되어 공변량으로 포함되었다.

### 2.2 연구 대상

학령기 아동의 가장 보편적인 정보습득도구는 문자이며, 정교화 책략은 학령기동안 서서히 발달되어 아동후기에 이르러 거의 성인수준으로 발달된다(김형수·김동일·황애경, 2006). 이에, 학령전기인 만 8세 157명, 학령중기인 만 10세 150명, 학령후기인 만 12세 152명으로 총 459명 아동을 연구대상으로 설정하였다. 본 연구에서는 Witkin의 기준에 따라 장독립/장의존 학습자를 선별하여, 만 8세 84명, 만 10세 80명, 만 12세 81명 총 245명의 자료를 분석하였다. 연구

대상자들은 남/녀 성비를 고려하여 표집되었으며, 서울 중산층 가정의 자녀들이었다.

연구 대상자들의 지능 평균은 109점으로 정상 범위안의 지능수준이었으며, 연령별 ( $F(1,243)=2.65, p>.001$ ), 인지양식별 ( $t=0.137, p>.001$ ), 정교화전략 적용유무별 ( $t=-0.32, p>.001$ ) 평균 지능에는 유의한 차이가 없었다.

### 2.3 연구 도구

#### 2.3.1. 멀티미디어 교수매체 및 학습내용 제시형태

멀티미디어 교수매체의 내용은 Mayer와 Moreno(1998), 조정자(2000)의 연구에서 대학생 대상으로 사용되었던 번개생성과정에 관한 내용을 초등학교 교사 2인, 중학교 교사 2인, 연구자 2인의 협의를 통해 변안하고 연구 대상자의 수준을 고려하여 재구성하였다. 번개생성과정의 내용은 ‘하늘로 올라간 따뜻한 공기는 차가운 공기와 함께 구름을 만들고, 구름 속 따뜻한 공기와 차가운 공기는 부딪치면서 전기가 형성되어 번개가 만들어 진다’는 내용이었다. 이는 약 7분간 구현되는 나레이션과 문자 정보가 포함된 컬러 애니메이션으로 2가지 형태로 제작하였다. 1)첫번째 멀티미디어 교수매체는 정교화전략이 적용되지 않은 전문을 제시한 멀티미디어 교수매체이다. 2)두번째 멀티미디어 교수매체는 첫번째 멀티미디어 교수매체와 모든 구성이 동일 하되, 처지변인으로 중요내용을 강조한 요약문의 정교화전략이 적용되었다.

#### 2.3.2. 사전/사후검사지

연구 대상자들의 선수학습 정도를 측정할 사전검사지와 멀티미디어 학습 후 기억점수를 측정할 사후검사지는 같은 검사지로 번개생성과정 내용 중 ( )안에 들어갈 핵심 단어 및 내용을 찾는 4지 선다형 객관식 문항으로(각 10문항), 멀티미디어 교수매체의 내용을 구성한 초등학교 교사 2인, 중학교 교사 2인, 연구자 2인과의 협의를 통해 제작하였다.

#### 2.3.3. 인지양식(장의존/장독립) 검사

아동들의 장의존/장독립 인지양식의 측정은 Karp와 Konstadt(1963)가 개발한 아동용 개인

검사를 6~12세 아동들을 대상으로 임선하(1984)가 개작한 아동용 잠입도형검사를 사용하였다.

### 2.4 연구(실험) 절차

첫 번째 단계로, 선수 학습정도를 측정하기 위해 사전검사를 실시하였다. 두 번째 단계로, IQ검사를 실시하였다. 세 번째 단계는, 인지양식검사를 표준화된 절차에 따라 집단검사 형식으로 실시하여 장의존/장독립 인지양식으로 구분하였다. 네 번째 단계는 학습내용 제시형태(2가지)에 따라 제작된 교수매체로 멀티미디어 활용학습을 실시하였다. 이는 학교 수업 중 멀티미디어 교수매체가 보조 자료로 활용되는 일상 수업상황과 같은 상태에서 진행하였다. 다섯 번째 단계는 사후검사로 멀티미디어 학습의 기억점수를 사전검사와 같은 절차로 진행하여 측정하였다. 본 연구의 절차는 연구 대상 아동의 담임교사와 석사재학 이상의 해당분야 전문가 3인이 사전 훈련 후, 2008년 10월 1일부터 10월 22일까지 약 3주간 실시하였다.

### 2.5 자료 분석

본 실험의 최종분석은 장의존 학습자 123명, 장독립 학습자 123명 총 146명의 자료를 SAS를 이용하여 분석하였다. 번개생성과정 사전/사후 10개 문항의 기억점수의 평균/표준편차와, 지능을 공변량으로 하여 사후 사전검사 점수의 차이값(B-A)을 대상으로 3차원 공변량분석을 수행하였다. 유의수준은 .01~.05로 하였다. 또한, 통계적으로 유의한 상호작용 효과가 나타난 경우에는 단순주효과분석과 Scheffe' 사후검증을 실시하였다.

## 3. 결과 및 해석

인지양식(장의존/장독립)에 따른 연령별(만 8세/만 10세/만 12세), 정교화전략의 적용유무(전문/ 요약문), 멀티미디어 활용학습 기억점수의 평균과 표준편차는 <표 1>과 같다.

<표 1> 인지양식, 연령, 정교화전략의 적용유무에 따른 기억점수의 평균 및 표준편차

( ): 표준편차

연령	인지양식	집문			요약문			전체		
		사전(A)	사후(B)	A-B	사전(A)	사후(B)	A-B	사전(A)	사후(B)	A-B
8세	FD	3.29 (0.85)	4.57 (1.86)	1.29 (2.03)	3.57 (0.75)	4.10 (1.48)	0.52 (1.60)	3.29 (0.86)	4.52 (1.73)	1.24 (2.03)
	FI	2.95 (0.92)	6.76 (1.79)	3.81 (1.69)	3.00 (0.55)	5.81 (1.03)	2.81 (1.17)	2.98 (0.75)	6.29 (1.52)	3.31 (1.52)
	소계	3.12 (0.89)	5.67 (2.11)	2.55 (2.24)	3.29 (0.71)	4.95 (1.53)	1.67 (1.80)	3.13 (0.82)	5.40 (1.84)	2.27 (2.07)
10세	FD	3.95 (1.22)	6.21 (1.51)	2.26 (1.69)	3.76 (1.18)	6.14 (2.69)	2.38 (2.78)	3.75 (1.05)	6.97 (2.12)	3.22 (2.18)
	FI	3.79 (0.98)	6.89 (1.33)	3.11 (1.49)	3.62 (1.28)	5.67 (1.80)	2.05 (1.86)	3.64 (1.15)	6.53 (1.99)	2.89 (2.20)
	소계	3.87 (1.09)	6.55 (1.45)	2.68 (1.63)	3.69 (1.22)	5.90 (2.27)	2.21 (2.34)	3.69 (1.10)	6.75 (2.05)	3.06 (2.18)
12세	FD	4.05 (1.17)	7.77 (2.07)	3.73 (2.41)	3.58 (1.35)	7.74 (1.33)	4.16 (1.90)	3.89 (1.13)	7.60 (1.40)	3.71 (1.72)
	FI	4.32 (0.78)	8.95 (1.59)	4.64 (1.87)	4.00 (1.20)	8.53 (1.78)	4.53 (1.90)	4.17 (1.00)	8.76 (1.67)	4.58 (1.86)
	소계	4.18 (0.99)	8.36 (1.92)	4.18 (2.18)	3.79 (1.28)	8.13 (1.60)	4.34 (1.88)	4.04 (1.06)	8.22 (1.65)	4.18 (1.84)
인지양식	FD	4.05 (1.17)	7.77 (2.07)	3.73 (2.41)	3.58 (1.35)	7.74 (1.33)	4.16 (1.90)	3.62 (1.04)	6.26 (2.22)	2.64 (2.26)
	FI	4.32 (0.78)	8.95 (1.59)	4.64 (1.87)	4.00 (1.20)	8.53 (1.78)	4.53 (1.90)	3.59 (1.09)	7.21 (2.05)	3.62 (1.98)
	전체	3.71 (1.10)	7.15 (2.16)	3.44 (2.25)	3.65 (1.08)	6.59 (2.21)	2.93 (2.29)	3.68 (1.09)	6.88 (2.20)	3.19 (2.28)

주) FD는 장의존 인지양식, FI는 장독립 인지양식.

<표 2> 인지양식, 연령, 정교화전략 적용유무 유의도

변량원	자유도(df)	자승합(SS)	평균자승(MS)	F-값
공변량(IQ)	1	1.83	1.83	0.50
인지양식(A)	1	26.67	26.67	9.72***
연령(B)	2	178.12	89.06	32.47***
정교화전략 적용유무(C)	1	103.75	103.75	37.82***
A×B	2	22.61	11.31	4.12**
A×C	1	0.28	0.28	0.10
B×C	2	25.16	12.58	4.59**
A×B×C	2	5.34	2.67	0.97
오차	233	856.26	3.67	
전체	245	1239.83		

주) \*\*\*는 p<0.01, \*\*는 p<0.05

### 3.1. 인지양식과 연령에 따른 멀티미디어 활용학습의 효과

<표 2>의 변량분석표에 의하면, 인지양식에 따른 멀티미디어 활용학습 효과는 연령에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(F(1,233)=4.12, p<.005). <표 1>의 사전-사후 차이 값으로 볼 때, 멀티미디어 활용학습 효과는 만 12세-장독립(4.58점), 만 12세-장의존(3.71점), 만 8세-장독립(3.31점), 만 10세-장의존(3.22점), 만 10세-장독립(2.89점), 만 8세-장의존(1.24점) 순으로 높게 나타났다.

멀티미디어 활용학습에 있어, 인지양식과 연

령간의 상호작용을 자세히 살펴보기 위해 단순주효과분석을 실시한 결과는 <표 3>와 같다.

<표 3> 인지양식과 연령에 따른 멀티미디어 활용학습 기억점수의 단순주효과분석 결과

변량원	자유도(df)	자승합(SS)	자승평균(MS)	F-값
인지양식 at 8세	1	94.30	94.30	35.04***
오차	82	220.69	2.69	
인지양식 at 10세	1	3.20	3.20	0.93
오차	78	267.60	3.43	
인지양식 at 12세	1	0.11	0.11	0.04
오차	80	199.17	2.49	
연령 at 장의존	2	128.31	64.16	17.48***
오차	120	440.34	3.67	
연령 at 장독립	2	14.75	7.37	3.58**
오차	120	247.12	2.06	

주) \*\*\*는 p<0.01, \*\*는 p<0.05

<표 3>의 단순주효과 분석표에 의하면, 만 8세는 장의존/장독립 학습자간 멀티미디어 활용학습 효과에 유의한 차가 나타났다(F(1,82)=35.04, p<.01). 그러나 만 10세는 장의존/장독립 학습자간 멀티미디어 활용학습 효과에 유의한 차가 나타나지 않았다(F(1,78)=0.93, p>.01). 만 12세 역시 장의존/장독립 학습자간 멀티미디어 활용학습 효과는 유의한 차가 나타나지 않았다(F(1,80)=0.04, p>.01). 또한, 인지양식을 기준으로 살펴보았을 때, 장의존 학습자는 만 8세/만 10세/만 12세 간 멀티미디어 활용학습 효과에 유의한 차가 나타났다(F(1,120)=17.48, p<.01). 장독립 학습자 역시 만 8세/만 10세/만 12세 간 멀티미디어 활용학습 효과에 유의한 차가 나타났다(F(1,120)=3.58, p<.05).

즉, 만 8세는 인지양식에 따라 유의한 차가 나타났으나, 만 10세/만 12세는 인지양식에 따라 유의한 차가 나타나지 않았다. 특히, 만 10세/만 12세에 비해 만 8세는 인지양식에 따라 매우 유의하게 영향 받음을 알 수 있었다.

또한, 장의존/장독립 학습자 모두 연령(만 8세/만 10세/만 12세)에 따라 멀티미디어 활용학습 효과에 유의한 차가 나타났으므로, 이에 인지양식에 따라, 어떤 연령에서 유의한 차이가 발생하는지를 자세히 살펴보기 위해 주효과 Scheffe' 사후검증을 실시한 결과는 <표 4>, <표 5>과 같다.

장의존 학습자의 경우는 만 8세-만 10세, 만

8세-만 12세, 만 10세-만 12세 모두 유의미한 차이가 나타났다(<표 4> 참조). 그러나 장의존 학습자는 만 10세-만 12세에서는 유의미한 차이가 나타났지만, 만 8세-만 10세, 만 8세-만 12세에서는 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 이를 통해, 장독립 학습자의 경우, 연령이 증대될수록 멀티미디어 활용학습에 있어서 그 학습 능력의 차가 증대됨을 알 수 있다.

<표 4> 장의존 학습자의 연령 간 멀티미디어 활용학습 기억점수 사후검증 결과

인지양식 · 연령	FD		
	만 8세	만 10세	만 12세
FD	만 8세	-	-1.17***
	만 10세		-1.31***
	만 12세		-

주) \*\*\*는 p<0.01

<표 5> 장독립 학습자의 연령 간 멀티미디어 활용학습 기억점수 사후검증 결과

인지양식 · 연령	FI		
	만 8세	만 10세	만 12세
FI	만 8세	-	0.55
	만 10세		-0.84***
	만 12세		-

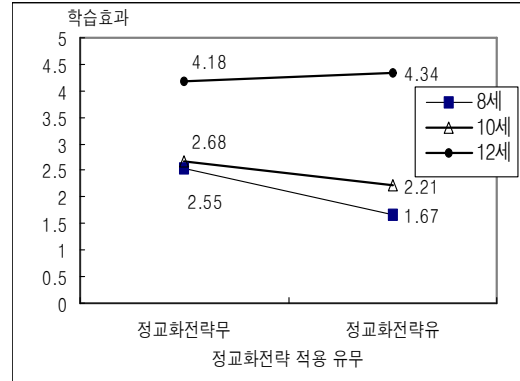
주) \*\*\*는 p<0.01

### 3.2. 아동의 인지양식과 정교화전략 적용유무에 따른 멀티미디어 활용학습의 효과

<표 2>의 변량분석표에 의하면, 인지양식에 따른 멀티미디어 활용학습 효과는 정교화전략의 적용유무에 따라 유의한 차이가 없는 것으로 나타나(F(1,233)=0.10, p>.01), 부정되었다.

### 3.3. 아동의 연령과 정교화전략 적용유무에 따른 멀티미디어 활용학습의 효과

<표 2>의 변량분석표에 의하면, 연령에 따른 멀티미디어 활용학습 효과는 정교화전략의 적용유무에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(F(1,233)=4.59, p<.005). 이것을 그림으로 제시하면 (그림 1)과 같다.



(그림 1) 연령과 정교화전략 적용유무에 따른 멀티미디어 활용 학습

<표 1>의 사전-사후 차이 값으로 볼 때, 만 8세는 정교화전략이 적용되지 않은 전문이(2.55점) 정교화전략이 적용된 요약문(1.67점)보다 멀티미디어 활용학습의 효과가 높게 나타났다. 만 10세의 경우도, 정교화전략이 적용되지 않은 전문이(2.68점) 정교화전략이 적용된 요약문(2.21점)보다 멀티미디어 활용학습의 효과가 높게 나타났다. 그러나 만 12세는 정교화전략이 적용된 요약문이(4.34점) 정교화전략이 적용되지 않은 전문(4.18점)보다 멀티미디어 활용학습의 효과가 높은 것으로 나타나, 만 8세, 만 10세와는 다른 양상을 보여주고 있었다.

멀티미디어 활용학습에 있어, 연령과 정교화전략 적용유무에 따른 상호작용을 자세히 살펴 보기 위해 단순주효과분석을 실시한 결과는 <표 6>과 같다.

<표 6> 연령과 정교화전략 적용 유무에 따른 멀티미디어 활용 학습 효과의 단순주효과 분석 결과

변량원	자유도 (DF)	자승합 (SS)	평균 자승 (MS)	F-값
정교화전략 적용유무 at 8세	1	16.30	16.30	3.93*
오차	82	339.74	4.14	
정교화전략 적용유무 at 10세	1	4.41	4.41	1.06
오차	78	323.28	4.14	
정교화전략 적용유무 at 12세	1	0.52	0.52	0.13
오차	80	335.10	4.19	
연령 at 정교화전략무	2	70.28	35.14	8.35***
오차	121	509.16	4.21	
연령 at 정교화전략유	2	157.21	78.60	19.13***
오차	119	488.96	4.11	

주) \*\*\*는 p<0.01, \*\*는 p<0.05, \* p는 <0.1

‘만 8세’는 정교화전략 적용유무에 따라 멀티미디어 활용 학습 효과에 유의미한 차이가 나타났다. 즉, ‘만 8세-정교화전략이 적용되지 않은 멀티미디어 자료’로 학습한 집단과 ‘만 8세-정교화전략이 적용된 멀티미디어 자료’로 학습한 집단 간에는 멀티미디어 활용 학습 효과에 유의미한 차이가 있음을 알 수 있었다. 그러나 ‘만 10세’와 ‘만 12세’는 정교화전략 적용유무에 따라 멀티미디어 활용 학습 효과에 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 또한, ‘정교화전략이 적용되지 않은 멀티미디어 자료’로 학습한 집단의 멀티미디어 활용 학습 효과는 연령에 따라 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, ‘정교화전략이 적용되지 않은 멀티미디어 자료-만 8세’, ‘정교화전략이 적용되지 않은 멀티미디어 자료-만 10세’, ‘정교화전략이 적용되지 않은 멀티미디어 자료-만 12세’간에는 멀티미디어 활용 학습 효과가 유의미하게 차이가 남을 알 수 있었다.

‘정교화전략이 적용된 멀티미디어 자료’ 역시 연령에 따라 멀티미디어 활용 학습 효과에 유의미한 차이가 나타났다. 따라서 ‘정교화전략이 적용된 멀티미디어 자료-만 8세’, ‘정교화전략이 적용된 멀티미디어 자료-만 10세’, ‘정교화전략이 적용된 멀티미디어 자료-만 12세’간에는 멀티미디어 활용 학습 효과에 유의미하게 차이가 남을 알 수 있었다.

연령과 정교화전략 적용 유무 주효과에 대한 Scheffe‘ 검증 결과는 다음의 <표 7>, <표 8>와 같다.

정교화 전략이 적용되지 않은 전문의 경우, 만 8세-만 12세간에는 유의한 차이가 나타났으나, 만 8세-만 10세, 만 10세-만 12세간에는 유의한 차이가 나타나지 않았다(<표 7>). 즉, 실험대상 중 가장 낮은 연령인 만 8세와 실험대상 중 가장 높은 연령인 만 12세에서 차이가 발생되고 있음을 알 수 있었다.

<표 7> 정교화전략이 적용되지 않은 교수매체와 연령 간 멀티미디어 활용학습 기억점수 사후검증 결과

정교화전략 무·연령		정교화전략 무		
		만 8세	만 10세	만 12세
정교화전략 무	만 8세	-	-0.67	-0.84***
	만 10세		-	-0.17
	만 12세			-

주) \*\*\*는 p<0.01

정교화 전략이 적용된 요약문의 경우, 만 8세-만 12세, 만 10세-만 12세간에는 유의한 차이가 나타났으나, 만 8세-만 10세간에는 유의한 차이가 나타나지 않았다(<표 >). 즉, 만 12세가 만 8세나 만 10세와 유의한 차이를 보이고 있음을 알 수 있었다.

<표 8> 정교화전략이 적용된 교수매체와 연령 간 멀티미디어 활용학습 기억점수 사후검증 결과

정교화전략 유·연령		정교화전략 유		
		만 8세	만 10세	만 12세
정교화전략 유	만 8세	-	-0.18	-1.57***
	만 10세		-	-1.39***
	만 12세			-

주) \*\*\*는 p<0.01

#### 4. 결론

본 연구는 아동을 대상으로 인지양식에 따른 정교화전략의 효과성을 살펴 멀티미디어 활용학습의 효과를 높이기 위한 실질적인 기초 자료를 제공하였다는 점에서 의의를 찾을 수 있다.

연구 결과를 종합해 볼 때, 멀티미디어 활용 학습에 있어서 정교화전략의 적용은 연령이 높은 아동에게 효과적인 것으로 나타났다. 만 8세에게는 정교화전략이 효과적이지 않았지만, 만 12세에게는 정교화전략이 효과적인 것으로 나타났다. 이는 책략사용 기술이 8세 이후 발달하기 시작하여 아동후기에 이르러 성인수준으로 발달된다는 선행연구 결과(김형수·김동일·황애경, 2006)와 일치하는 결과이다. 특히 ‘만 8세’의 경우 ‘정교화전략이 적용된 멀티미디어 자료’로 학습한 경우, 멀티미디어 활용 학습의 효과가 가장 낮았는데, 이는 어린 연령의 아동에게 청각적으로 제시된 정보(나레이션)와 시각적으로 제시된 정보(요약문)가 일치하지 않으면 인지과부

하와 시각적 주의분산을 일으켜 학습에 방해가 된 것으로 해석될 수 있다(조경자·송승진·한광희, 2000; 홍성태·김희영, 2000; 한지혜, 2008). 통계적으로 유의미하지는 않았지만 장의존 학습자에게 정교화전략의 적용은 연령에 따라서는 멀티미디어 활용 학습에서 효과적인 것으로 나타났다. 즉, 멀티미디어 활용 학습에서 정교화 전략의 적용은 장의존적이고 연령이 높은 학습자에게 더욱 효과적임을 알 수 있었다. 이에, 멀티미디어 활용 학습에서 정교화 전략의 적용 시에는 반드시 연령이 고려되어야 한다.

마지막으로 추후 연구를 위한 제안사항은 다음과 같다.

첫째, 본 연구의 학습 자료는 연령별 비교를 위해 모든 연령이 같은 학습내용으로 학습하도록 제작되었다. 이에, 만 8세의 집중력과 이들의 발달특성을 고려하여 10분이하의 내용으로 멀티미디어 학습도구를 제작하였다. 보다 심층적인 멀티미디어 활용 학습의 효과분석과 교육 현장에의 결과 적용을 위해서는 좀 더 많은 기간과 내용의 학습을 할 수 있는 자료의 구성과 그의 결과분석이 요구된다. 둘째, 본 연구에서는 학습자의 인지양식을 교수학습방법에 많은 시사점을 주고 있는 장의존/장독립 인지양식에 한정하여 살펴보았다. 이에, 추후연구에서는 학습자의 다양한 인지특성 차원에서 학습전략에 따른 멀티미디어 활용학습의 효과 검증이 요구된다. 셋째, 본 연구에서는 정교화전략은 요약 제시 방법만을 적용하여 멀티미디어 활용 학습의 효과성을 검증하였다. 학습전략에는 다양한 전략이 존재하는바, 이에, 추후연구에서는 멀티미디어 활용 학습에 적용 가능한 학습전략의 탐색과 적용, 심층적인 효과성 검증이 요구된다. 특히, 정교화 전략은 Park(1993)의 ‘정보처리체계와 학습전략간의 관계’ 모형에서도 알 수 있듯이 단기기억에서 장기기억으로 정보를 저장하는 약호화 과정에서 활용된다고 한다. 따라서 즉시검사가 아닌 1주일 후에 시행하는 지연검사를 통해 정교화전략의 효과성을 검증하는 것도 의미 있는 연구가 될 것이다. 넷째, 본 연구에서는 제시된 학습내용에 사전지식이 적은 학습자의 자료만을 분석하여 멀티미디어 활용 학습의 효과성을 검증하였다. 추후연구에서는 어린 유아도 사전지식이 풍부한 전문분야에서는 성인보다도 더 효

과적인 재인능력을 보이는 바, 유아의 전문분야를 대상으로 한 학습상황에서의 다양한 효과검증이 요구된다.

참 고 문 헌

[1] 권정숙(2001). 초등학생의 지각학습유형과 영어학습 전략의 상관관계에 관한 연구-6학년년을 대상으로. 한국교원대학교 석사학위 청구논문.

[2] 김선희(1991). 인지양식·학습전략과 학업성취간의 관계에 관한 연구. 중앙대학교 석사학위 청구논문.

[3] 김형수·김동일·황애경(2006). 학습자특성 및 적용 영역별 인지학습전략의 효과. 교육과학연구, 37(2), 43-74.

[4] 변숙영·최경숙(2005). 아동의 멀티미디어 활용학습에서 인지양식과 회상전략의 관계. 한국아동학회지, 26(3), 127-139.

[5] 임선하(1984). 학습자의 인지양식과 자료의 제시형태가 개념획득에 미치는 효과. 서울대학교 석사학위 청구논문.

[6] 조경자·송승진·한광희(2000). 멀티미디어 환경에서 정보제시 유형과 인지부하가 정보처리에 미치는 영향. 한국인지과학회 논문지, 13(3), 47-60.

[7] 조경자(2000). 정보제시 유형과 인지양식이 멀티미디어 학습에 미치는 영향. 연세대학교 박사학위 청구논문.

[8] 한지혜(2008). 정교화 전략을 활용한 읽기 향상 연구. 한양대학교 석사학위 청구논문.

[9] 홍성태·김희영(2000). 정보의 지시 형태가 아동들의 브랜드 회상에 미치는 영향. 『Hanyang Business Review』. 12, 49-63.

[10] Mayer, R. E. & Anderson, R B.(1992). The instructive animation Helping students build connections between words and pictures in multimedia. *Journal of Educational Psychology*, 84, 444-452.

[11] Mayer, R. E. & Sims, V. K.(1994). For whom is a picture worth ten thousand words? Extensions of a dual-coding theory of multimedia learning. *Journal of Educational Psychology*, 86, 389-401.

[12] Mayer, R. E. & Moreno, R. (1998). A split-attention effect in multimedia learning: Evidence for dual processing systems in working memory. *Journal of Educational Psychology*, 90, 312-320.

[13] Witkin, H. A. & Goodenough, D. R. (1981). Cognitive style: Essence and origins field dependence and field independence. New York . International Universities PRESS.



### 변 숙 영

1997년 : 성균관대학교 대학원 (교육학 석사)

2005년 : 성균관대학교 대학원 (철학박사)

1997년~현재: 한국직업능력개발원 부연구위원

관심분야 : 기업 e-Learning, 교수학습법, 교수매체 활동 등