

The Effects of Contextual Information in Concept Learning on Learning Efficiency, Application of Concepts, and Their Correlation with Note-taking Techniques

Jong-suk Song[†] (Hanyang University)

Dong-sik Kim (Hanyang University)

This study aims to explore the effects of different amount of contextual information in text-based concept learning on two different types of tasks, a definition-identifying task(DIT) and concept application task(CAT), and their correlation with note-taking techniques. 40 undergraduate students were randomly assigned to a treatment condition(low or high contextual information in text). For the DIT, learning achievement and learning time were measured, which was used for measurement of learning efficiency. The main tasks of the CAT were to identify applied instructional design principles in the instructional samples and to suggest additional design rules for improvement. The results show that a significant difference in learning efficiency between two groups was found, primarily due to difference in learning time, which indicates that high contextual information is likely to hinder learners' involvement in solving the DIT. Unlike our hypothesis, however, there was no significant difference in the learning achievement of the CAT. For analysis of note-taking techniques, selective and generative aspects were used as the coding categories. Our result, a correlation of learning efficiency of DIT and learning achievement of CAT, and the usage of note-taking techniques, shows that the experimental group was only correlated with the usage of note-taking techniques in the learning efficiency. This implies that students tend to take an active role in processing high contextual information by using various note-taking techniques.

Key words : concept learning, contextual information, learning efficiency, note-taking techniques

[†] Correspondence : Jong-suk Song, Hanyang University, obduke@naver.com

I. 서 론

학습은 새로운 개념의 습득과 적용의 반복적인 과정으로 볼 수 있다. 개념은 인간 사고과정의 기초로서 외부의 다양한 현상과 문제를 분석하고 해결해 나가는데 영향을 미치는 중요한 요소이다(Murphy, 2002). 이처럼 개념 학습의 결과가 학습의 성과나 문제해결에 직접적인 영향을 미치기 때문에 과학 교과를 포함한 모든 교과 분야에서 개념학습은 필수적이고 핵심적인 학습 내용으로 다뤄지고 있으며, 올바른 개념을 효과적으로 학습시키기 위한 방법에 대한 연구 역시 지속적으로 이루어지고 있다.

하나의 개념을 학습한다는 의미를 그 사전적 정의를 알거나 또는 선언적 지식 차원에서 안다는 것으로 보는 것은 적절하지 않다. 올바른 개념 학습은 그 정의적 특징을 아는 것에서 한 발 나아가 그 개념을 활용하여 관련 현상을 분석하고 문제를 해결할 수 있는 범위까지 포괄한다(Smith & Ragan, 2005).

개념 학습의 궁극적인 목적이 활용과 적용이라는 점에서 맥락에 따른 개념의 다양한 의미를 학습하는 것은 중요한 과정이다. 개념은 하나의 개별적인 학습 단위라기보다 그 속성과 특징을 결정짓는 수많은 구성요소에 대한 이해와 그와 관련한 또 다른 개념 및 맥락과의 관계 속에서 학습된다(Murphy & Medin, 1985; Murphy, 2002). 이를 개념의 맥락의존성이라고 하며, 이때 개념의 의미는 어떠한 맥락적 정보가 주어지느냐에 따라 다소 다른 의미와 기능을 갖게 된다(Barsalou, 1982). 즉, 맥락적 정보란, 개념의 의미를 구체화 또는 정교화 시켜줄 수 있는 다양한 지원적 정보이다.

맥락적 정보의 전달은 텍스트, 이미지, 음성, 영상 등 다양한 방식으로 제공될 수 있다. 이 가운데 텍스트는 일상적으로 사용되는 대표적인 정보 전달의 도구이며, 특히 개념 학습에서 물리적 대상물이 존재하지 않거나 시각화하기 어려운 추상적 개념일수록 텍스트 기반의 설명이 반드시 요구된다(Wiener-Hastings & Graesser, 2000). 그러나 텍스트 기반의 개념학습에서 맥락적 정보의 증가는 처리해야 할 정보의 양적 증가와 텍스트의 구조적 복잡성으로 이어질 수 있으며, 용량제한가정에 의해 이는 학습자의 인지적 부담이나 부정적인 학습 결과로 이어질 수 있다(Kintsch, 1994). 이와 관련해 학습 과정에서 관찰할 수 있는 가장 흔한 현상은 과제를 수행하는데 소요되는 시간이다(Brünken, Plass, & Leutner, 2003). 비록 학습 소요 시간이 학습 성과의 질 전체를 결정하는 것은 아니지만, 적절한 시간 내에 특정한 과제를 해결해 내는 능력은 학습의 효율성과 결과물을 평가하는 중요한 기준이 될 수 있다.

맥락적 정보 제공을 통한 학습효율성 판단의 근거는 무엇보다 학습 과제의 성격을 결정하는 일에서부터 시작되어야 한다. 학습 과제의 수준이 일차적으로 개념의 정의에

대한 물음이라면, 학습자는 정의(定義)적 정보만으로도 수월하게 과제를 해결할 수 있을 것이므로 많은 양의 맥락적 정보는 불필요할 수 있다. 반면, 개념적응과 같이 특정 사례나 현상을 기반으로 개념에 대해 더욱 깊이 있는 이해의 수준을 파악하고자 한다면 정의적 정보와 함께 적절하고 충분한 맥락적 정보를 제공했을 때 학습자의 응답은 더욱 정교화 될 수 있을 것이다.

이에 본 연구는 우선 두 가지 유형의 과제(정의적 정보 확인과 개념적응)에 따라 맥락적 정보가 학습에 미치는 영향을 살펴보고자 하였다. 이를 위하여 설정한 연구문제는 다음과 같다.

[연구문제 1] 학습 과제의 유형에 따라 텍스트 내 맥락적 정보의 제공 수준이 개념 학습에 미치는 영향은 어떠한가?

가설 1-1) 개념의 정의적 정보를 확인하는 과제의 경우, 맥락적 정보 제공의 수준 (Low context vs. High context)에 따라 통제집단과 실험집단 간의 학습효율성 차이가 유의할 것이다.

가설 1-2) 개념적응 과제의 경우, 맥락적 정보 제공 수준에 따라(Low context vs. High context) 통제집단과 실험집단 간의 과제 해결 수준의 차이가 유의할 것이다.

복잡성 높은 다량의 텍스트 정보의 효과적인 처리를 위하여 교수설계 차원에서는 선행조직자, 신호주기 등 다양한 전략들이 논의되어 왔다. 대부분 이러한 기법들은 작동기억 내에서 한 번에 처리될 수 있는 정보의 양이 제한적이라는 용량제한가정을 기본 전제로 하고 있다. 따라서 텍스트 자료의 구조를 최대한 명확하게 설계하고 한 번에 제시되는 정보의 양을 적정화하는 것은 중요한 텍스트 설계 원리이다.

반면, 많은 양의 텍스트 정보가 학습자의 인지적 부담을 높이고 학습효율성을 저해할 수도 있으나, 구성주의 관점의 일부 연구들은 학습자 스스로도 다양한 읽기 전략을 사용하여 텍스트 정보를 효과적으로 처리할 수 있다고 주장하였다. 특히, 대표적인 읽기 전략 중 하나인 필기법에 관한 초기 연구들(Brown & Smiley, 1978; Di Vesta & Gray, 1972)은 학습자들이 자발적으로 필기법을 사용하는 등 텍스트를 이해하기 위하여 능동적인 인지적 노력을 기울인다는 점을 보고하였다. 또한, 오히려 학습자가 인지적 부담을 느낄 수 있는 구조의 읽기 과제가 오히려 추론이나 문제해결 등과 관련된 학습 성과에 더 효과적이라는 견해도 있다(Mannes & Kintsch, 1987).

필기법은 외부기억장치(external storage)로서 학습자의 인지적 부담을 덜어줄 뿐 아니라, 학습자가 스스로 텍스트 정보를 재조직해 나감으로써 텍스트 이해의 질적 향상

과 장기 기억에 기여할 수 있다. 이 두 가지 특징은 Jonassen(1985)이 두 가지 능동적 정보처리 전략으로 제시한 선택적 처리과정(밑줄, 기호붙이기 등)과 구성적 처리과정(요약하기, 도식화하기 등)의 주요한 기능이기도 하다. 이때 필기기록이 남은 학습 자료는 학습자가 스스로에게 의미 있게 학습 내용을 재구성한 것으로 이후에 학습 내용을 복습하거나 관련 과제를 해결하는데 효과적으로 활용될 수 있다(Piolat, Olive, & Kellogg, 2005).

필기방법에 관한 이제까지의 선행 연구들은 필기가 학업성취에 미치는 긍정적인 효과를 지속적으로 보고하였다(김민경, 2014; 성치경, 2011; Kiewra, Dubois, Christian, & McShane, 1988; King, 1992). 이와 같은 연구들은 대부분 강의나 외국어 듣기 평가 상황에서 필기 활동이 미치는 영향을 분석하였다. 반면, Amer(1994), Leutner, Leopold와 den Elzen-Rump(2007), Rickards와 August(1975) 등 일부 연구 외에는 텍스트 정보를 처리하는 학습자의 읽기 전략으로서 필기의 양상이나 효과를 다룬 연구는 미비한 편이다. 연구의 주제 역시 밑줄 긋기(underlining) 전략이 주를 이루고 있으며, 필기방법에 대한 종속 변수로서 회상(recall) 수준을 측정하고 있지만, 학습의 효율성 측면이나 개념적용 차원에서 필기방법의 긍정적인 역할을 밝힌 연구는 부재하다.

학습자가 읽기 과정 중에 사용하는 필기방법의 유형과 정도를 분석하고, 텍스트를 이해하기 위한 이와 같은 학습자의 노력이 학습 성과에 어떠한 영향을 미치는지를 밝히는 것은 학습의 주체로서 능동적인 학습자의 역할과 인지적 노력의 과정을 이해할 수 있는 의미 있는 시도가 될 수 있다. 따라서 본 연구에서는 학습자들의 필기방법을 분석하고 그 사용 정도가 앞선 [연구문제 1]에서의 학습효율성과 개념적용 수준과 어떠한 관련성이 있는지를 알아보고자 하였다.

[연구문제 2] 각 집단의 학습자들의 필기방법 사용 정도와 학습효율성 및 개념적용 수준은 어떠한 상관관계를 갖는가?

가설 2-1) 통제집단 학습자들의 필기방법 사용 정도는 학습효율성 및 개념적용과 상관관계를 갖지 않을 것이다.

가설 2-2) 실험집단 학습자들의 필기방법 사용 정도는 학습효율성 및 개념적용 수준과 적정 상관을 가질 것이다.

II. 이론적 배경

1. 개념학습과 맥락적 정보의 역할

하나의 개념은 그와 관련한 무수히 많은 다른 개념과의 관계 속에서 학습된다. 각 개념은 그 성격을 특징짓는 여러 가지 속성들을 포함하고 있으며, 이를 통하여 개념 간에는 상위적, 등위적, 종속적 등 다양한 관계들이 형성된다. 모든 관계를 명확히 구분하고 분류하는 것은 불가능하지만, 학습자가 기존에 갖고 있는 개념 간의 관계의 지식이 새로운 개념에 대한 추론의 근거를 마련해 준다는 점에서 개념은 범주화(categorization) 또는 분류화(classification)를 통하여 의미를 얻게 된다고 볼 수 있다(Murphy, 2002). 범주화 관점에서의 올바른 개념 학습은 그 개념이 가진 속성들을 파악하고, 그것이 속한 범주와 경계를 명확하게 이해하는 과정으로 볼 수 있는데, 이는 반대로 다수의 연구들(Chi, 2005; Slotta & Chi, 2006; Tennyson, Woolley, & Merrill, 1972)이 오개념(misconceptions)의 발생을 범주화 오류에서 찾는 것과 같은 맥락이다.

범주화 관점에서 올바른 개념학습의 중요한 요소는 학습자에게 학습해야 할 개념에 대한 가능한 많은 맥락적 정보를 제공하는 것이다. 개념 학습을 위하여 일반적으로 가장 먼저 제공되는 개념에 대한 정의적 설명은 개념이 가진 의미를 가장 포괄적으로 담아내는 하나의 일반적인 진술이다. 정의적 진술은 다소 간결한 설명으로 개념의 의미를 전달할 수 있는 특징이 있지만, 동시에 많은 정보를 응축해 놓은 이른바 응집성 높은 학습 내용이기도 하다. 그러므로 명확하고 구체적인 개념 학습을 위하여 학습자에게 충분한 맥락적 정보를 제공하는 것은 필수적이다(Schmitt, 2000; Tulving & Gold, 1963).

Merrill(1983)의 내용요소전시이론(Component Display Theory)에 의하면, 설명식 개념 학습을 위해서는 개념의 정의와 같은 일반성을 띤 내용과 함께 구체적 내용을 담은 예시적 정보가 함께 제공되어야 한다. 보다 구체적으로 Merrill, Tennyson과 Posey(1992)는 개념을 가르치기 위한 교수설계모형을 제시하였다(그림 1). 1-3단계에서 개념에 대한 사전 연구와 요구분석 등을 실시한 이후, 4번째 설계 단계에서 개념에 대한 정의가 이루어진다. 다음은 예시 자료를 모으는 단계로, 예시(examples)와 비예시(non-examples) 자료가 모두 포함된다. 가능한 많은 예시 자료를 모으는 것은 학습자로 하여금 개념의 의미와 그것이 속한 범주의 경계를 명확히 파악할 수 있도록 돕고, 새로운 개념의 의미를 추론하는데 활용 가능하도록 한다. 이러한 관점을 토대로 볼 때, 예시와 같이 개념을 설명하는 가능한 많은 지원적 또는 맥락적 정보가 제공될수록 개념에 대한 학습

자의 이해는 더욱 정교화 된다.



(그림 1) 개념 범주화 교수자료 설계 단계(Merrill, Tennyson, & Posey, 1992, p.2)

또한, 개념의 이해는 맥락 의존적인 속성을 갖고 있다. 동일한 단어일지라도 쓰이는 맥락에 따라 그 의미 해석이 다양해질 수 있는데, 학문 분야에 따라서도 같은 개념이 상이한 의미로 사용되는 경우도 잦다. 예를 들어, ‘중복성’(redundancy)이라는 단어는 ‘중복’이라는 의미가 갖는 기본적인 의미만 추론이 가능할 뿐, 교수설계 분야(동일한 내용을 시각 정보와 청각 정보 등으로 중복하여 제공하지 않도록 하는 이러닝 콘텐츠 설계 원리)¹⁾와 기술통신 분야(시스템이나 통신 오류의 가능성을 줄이기 위해 작성된 정보나 회로의 일부 또는 전체를 복제한 것)²⁾에서 전혀 다르게 쓰인다. 이때 개념에 대한 정의가 제시되었다 할지라도, 관련 분야에서의 충분한 사전 지식이 부족하다면 학습자의 사전 지식은 새로운 개념이 지닌 또 다른 의미의 학습을 방해할 수 있다. 이때 맥락적 정보는 그 개념이 지닌 일반적이고 표면적인 의미가 아닌 맥락 내 개념의 기저 의미를 올바르게 추론하고 학습하는데 핵심적인 역할을 할 수 있으며(Schmitt, 2007), 이러한 점에서 학습자에게는 가능한 다양하고 많은 맥락 상황에서 단어의 의미를 학습할 수 있는 기회를 제공할 필요가 있다(Nation, 2001; Schmitt, 2000, 2007).

Sternberg와 Powell(1983)은 맥락을 통한 어휘 및 개념 학습에 대한 이론을 보다 구체화하였다. 이들은 맥락 기반의 학습 과정을 선택적 부호화(selective encoding), 선택적 조합(selective combination), 선택적 비교(selective comparison)의 세 단계로 보았다. 선택적 부호화는 개념의 정의적 차원의 이해를 위하여 텍스트 내에서 적절한 관련 정보를 분리해내는 과정이다. 선택적으로 얻은 관련 단서들을 토대로 학습자는 개념의 의미를 더욱 조직화시켜 나가는데, 이 과정이 선택적 조합 과정이다. 마지막으로 학습자는 새로운 정보와 자신이 갖고 있던 사전 지식을 비교하며 의미를 더욱 정교화 시킨다.

1) Mayer & Moreno (2003). p.118.

2) 한국정보통신기술협회. IT용어사전, <http://word.tta.or.kr/terms/terms.jsp>.

Sternberg(1987)는 이러한 세 단계의 과정이 효과적인 개념 학습으로 이어지기 위해서는 맥락적 단서들(contextual cues)에 관한 정보가 수반되어야 한다고 보았다. 그가 제시한 8가지 맥락적 정보의 유형은 <표 1>과 같다.

<표 1> 맥락적 단서의 유형(Sternberg, 1987, p. 92)

시간적 단서	X의 지속 시간이나 빈도 또는 X가 발생하는 경우에 관한 단서
공간적 단서	X의 위치 또는 X를 발견할 가능성이 있는 장소에 관한 단서
가치적 단서	X의 가치나 타당함, 또는 X가 발생시키는 감정의 종류에 관한 단서
상태 설명적 단서	X의 속성(크기, 모양, 색상, 냄새, 느낌 등)에 관한 단서
기능 설명적 단서	X의 목적, X가 수행 활동 또는 X의 잠재적인 용도에 관한 단서
인과적 단서	X 발생의 가능 원인이나 조건에 관한 단서
분류 구성적 단서	X가 속하는 하나 이상의 범주 또는 X가 구성원인 하나 이상의 범주에 관한 단서
등가적 단서	X의 의미나 X의 의미에 대조되는 것에 관한 단서

맥락적 정보를 통하여 어휘 또는 개념 학습이 효과적으로 이루어질 수 있다는 점은 여러 연구를 통하여 밝혀져 왔다. 어휘 습득에 있어서 맥락의 효과를 살펴본 초기 연구 가운데 Tulving과 Gold(1963)는 자극 단어를 제시하기 이전에 학습자에게 순간노출을 통하여 대상 단어와 관련된 맥락 정보를 제공한 후 단어에 대한 인지역치(recognition thresholds)를 살펴보았다. 이들의 연구에 따르면, 맥락의 양은 학습자의 인지역치와 무관했지만, 대상 단어에 대한 맥락의 적절성(적절과 부적절)과 인지역치 사이에 정적 상관성이 있었다. 이들은 이러한 결과를 토대로 맥락의 적절성이 확보된 경우에는 맥락의 양이 많을수록 더욱 신속하고 정확하게 단어를 인지하고 의미를 추론할 수 있다고 주장하였으며, 이와 관련하여 Mayer(2007)는 문장 내에서 한 단어의 맥락으로 주어지는 정보가 단어 인지의 속도와 정확성에 미치는 영향을 맥락효과(context effects)라고 정의하였다.

이후 구성주의 학습이론과 무형식학습에 대한 관심 아래 많은 연구들은 일상적인 읽기 과정에서 상당한 양의 개념이나 어휘가 글의 맥락을 통하여 습득된다는 점에서 맥락적 정보의 중요성을 부각시켰다(Nagy, Anderson, & Herman 1987; Nagy, Herman, & Anderson, 1985; Schouten-van Parreren, 1989; Sternberg, 1987; Zahar, Cobb, & Spada, 2001). 이러한 연구들이 맥락적 정보가 개념의 추론가능성(guessability)에 미치는 영향에 초점을 둔 반면, Dunn(1983)은 이해의 정교화 차원에서 정의적 정보만을 제공하는 경우와

예시와 같은 맥락적 정보를 추가적으로 제공하는 경우, 학습자들이 개념의 속성을 더욱 명확하게 정의하고 이해한다는 점을 밝혀냈다.

2. 제한적 작동기억과 맥락적 정보의 처리

맥락적 정보는 응집성 높은 개념의 정의적 정보를 지원하여 학습자의 개념 이해를 더욱 정교화 시킨다. 그럼에도 불구하고, 맥락적 정보의 제공은 일차적으로 학습자에게 학습의 양적 증가를 의미한다. 텍스트 양의 증가는 다시 말해 학습자가 처리해야 할 정보의 증가를 의미하며, 그에 따라 텍스트의 구조는 더욱 복잡해 질 수 있다. 이는 작동기억에서 처리될 수 있는 정보의 양이 제한적이라는 점에서 학습을 방해할 수 있다.

이때 고려되어야 할 중요한 학습자의 특성은 언어 능력 수준이다. Kintsch(1998)는 우수한 읽기 능력을 갖춘 학습자와 그렇지 않은 학습자를 구분 짓는 요인으로 텍스트의 해독(decoding) 능력과 언어 능력을 꼽았으며, 더욱 구체적으로 Sternberg(1987)는 맥락적 정보 안에는 주어진 개념과 관련한 핵심적인 단어의 등장 횟수나 맥락을 이해하는데 있어서의 모르는 단어의 중요성 등 변수들에 대한 고려가 뒷받침되어야 한다고 제안하였다. 또한, Nation(2001)은 학습자가 개념을 안다고 할 때에는 그 형태(form)와 의미(meaning), 용법(use)의 세 가지 차원에 대한 지식이 포함되어야 한다고 주장하였다. 그가 의미 차원에서 언급하고 있듯이, 개념 학습에는 해당 개념에 포함된 다른 개념이나 요소, 학습자로 하여금 그 개념에 대하여 생각할 수 있거나 대체하여 사용할 수 있는 다른 단어나 개념 포함 등과 같은 지원이 필요하다. 이와 같은 요소를 고려하지 않게 될 경우, 학습자는 오히려 맥락적 정보로 인하여 발생하는 인지적 부담으로 학습을 방해받게 된다.

개인이 한 번에 처리할 수 있는 정보의 양이 제한적이라는 가정 하에 읽기 관련 연구의 상당수는 학습자의 인지적 부담을 최소화할 수 있는 효과적인 텍스트 제시 방식을 연구해왔다(Britton, Glynn, Meyer, & Penland, 1982; Lorch, 1989; Mayer, 2007). 이러한 관점의 교수 전략으로는 신호주기(signaling), 선행조직자(advance organizers)나 그래픽 조직자(graphic organizers) 등이 대표적이며, 이 외에도 텍스트의 독해를 돕기 위해 도표나 삽화 등을 효과적으로 배치 및 설계하는 방법에 대한 연구도 지속적으로 이루어지고 있다(송정윤, 배재성, 2015; Carney & Levin, 2002; Mannes & Kintsch, 1987).

그러나 학습자들이 일상에서 접하는 다양한 텍스트 자료들은 특정 개인의 정보처리 수준이나 읽기 특성에 맞추어 설계되지 않을뿐더러 이러한 관점만을 고려한 시도들은

읽기 과정에서 학습자 스스로가 정보를 처리하고 이해하기 위하여 기울이는 다양한 노력과 전략의 역할을 간과하기 쉽다(Mannes & Kintsch, 1987). 다시 말해, 텍스트가 학습자가 이해하기 쉽도록 명확한 구조를 갖추고 있을 경우, 텍스트 이해나 단기적인 회상에는 효과적일 수 있지만, 장기적인 학습의 효과는 없을 수 있다. 이러한 맥락에서 Kintsch(1994)는 ‘암기’에 효과적인 방식이 반드시 ‘학습’에 효과적이지는 않을 수 있다고 지적하였다.

3. 읽기 전략으로서의 필기법

필기법(note-taking techniques)은 학습자가 텍스트를 효과적으로 이해하기 위해 사용하는 대표적인 읽기 전략이다. 필기법이란, 선택적 주의집중 과정을 통하여 정보를 선택하는 활동과 학습자가 재구조화한 새로운 내용을 생산해내는 복합적인 활동으로(Piolat, Olive, & Kellogg, 2005), 학습자의 능동적인 역할을 강조하는 생성적 처리과정(generative processing)이다(Peper & Mayer, 1978; Weinstein & Mayer, 1986).

필기법은 주로 듣기와 읽기 활동에서 사용할 수 있는 학습 전략이다. 듣기의 경우, 여러 연구들이 강의를 듣는 과정에서 필기 사용의 효과를 다루고 있으며(Kiewra et al., 1988; King, 1992; Peper & Mayer, 1986), 최근에는 외국어 듣기 능력을 향상시키기 위한 학습 전략으로 필기의 역할을 강조하는 연구들이 등장하고 있다(김민경, 2014; Carrell, 2007; Yang, Kim, & Cha, 2010). 이러한 듣기 활동 기반의 필기법 연구들은 단순히 필기 유무에 따른 학습 효과를 측정하는 것 외에도 학습자의 자유 필기 방식과 교사가 제공한 구조화된 필기 양식을 토대로 한 필기의 효과를 비교하는 등 여러 방식으로 그 효과를 분석하고 있다. 전자에 비해 읽기 활동 기반의 필기법의 효과를 다룬 연구는 미비한 편이지만, 밑줄긋기 전략을 위주로 텍스트를 이해하는데 있어서 필기법의 효과를 밝히는 연구들이 이루어지고 있다(Amer, 1994; Harris, 1990; Peverly, Brobst, Graham, & Shaw, 2003; Rickards & August, 1975).

한편, 듣기 과정의 필기법이 있는 그대로 또는 재구조화하여 들은 내용의 일부를 받아 적는 기록 중심이라면, 텍스트 기반의 필기법에는 텍스트 내 일부 내용에 다양한 형태로 표시를 남기는 등의 활동이 추가되는데, 이를 흔히 인쇄상의 단서(typographical cues)라고 한다. Jonassen(1985)은 이러한 두 가지 필기 활동을 선택적 처리 전략(selective processing strategies)과 구성적 처리전략(constructive processing strategies)으로 구분하여 설명하였다. 훑어보기, 밑줄긋기, 강조하기, 연상기호 활용법 등의 선택적 처리전략은 일부 내용을 강조하고 주의집중 시키기 위한 것이 주요한 목적이다. 반면,

구성적 처리전략으로는 요약하기, 종합하기, 질문하기, 도식화하기 등이 있는데, 이는 텍스트 정보를 더욱 의미 있게 해석하고 재조직하는 과정에서 사용된다. Mayer(2007)가 설명한 인지처리의 세 단계에 근거하면, 선택적 처리전략은 선택처리과정에 해당하며, 구성적 처리전략은 조직 또는 통합처리과정에 해당한다고 볼 수 있다. 이러한 기법은 텍스트 정보의 선택적 처리과정과 그 정보를 논리 있고 일관성 있는 방식으로 조직할 수 있도록 지원해주며, 텍스트 자료 전체에 대한 구조적 이해를 돕고, 주제 변화를 이해하는데도 효과적이다(Goldman & Rakestraw, 2014; Lorch, 1989; Mayer, 2007).

텍스트 기반 필기방법에 관한 국내 연구 가운데 윤준채(2009, 2011)는 기존 연구에 대한 메타분석을 통하여 다양한 시각화 전략과 요약하기, 질문하기 활동 등이 텍스트 이해에 효과적이라는 점을 보고하였다. 이 가운데 요약하기 전략에 관한 연구는 최근 까지도 다양한 관점에서 연구가 지속적으로 이루어지고 있다. 기존 연구들이 요약하기가 학습 성과에 미치는 영향에 주목한 반면, 최근 연구들은 요약하기 활동의 의미를 학습자나 독자의 관점 등 다양한 관점에서 그 의미를 재정립하고, 요약하기 활동을 세부적으로 체계화하고자 하였다(이경화, 이미영, 2011; 이수희, 2006). 또한, 정종성(2011)은 요약하기 활동을 학습자 개인의 활동에서 협력적 활동으로 확장하여 독해에 미치는 긍정적인 효과성을 밝히기도 했다.

대다수의 연구가 일반 학습자의 학습 성취 향상을 위한 읽기 전략으로서 필기방법을 다루고 있는 반면, 다소 최근에는 일부 학습 장애나 학습 부진아의 독해 능력 향상을 위한 처방적 교수전략으로 필기방법을 적극적으로 활용되고 있다. 특히, 민혜정과 김윤옥(2002), 장환필과 김윤옥(2010)은 요약하기를 학습장애를 가진 아동의 학업 성취 향상을 위한 읽기 전략으로 활용하여 그 효과가 유의함을 꾸준히 밝혀왔다.

Ⅲ. 연구방법

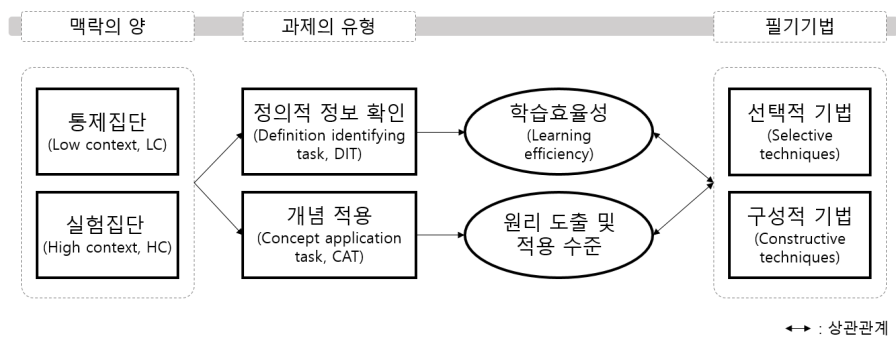
1. 연구대상

본 연구는 H대학교 ‘교육방법 및 공학’을 수강하는 40명의 학부생을 대상으로 진행되었다. 남학생과 여학생의 비율은 각 12명(30%), 28명(70%)이었다. 전공계열별 비율은 예체능계열 20명(50%), 인문학계열 18명(45%), 경상계열 2명(5%)이었으며, 맥락적 정보 수준에 따라 두 집단에 20명씩 무선배치 하였다. 집단별 남녀 성별 비율은 통제집단이 5명(25%)과 15명(75%), 실험집단이 7명(35%)과 13명(65%)이었다.

연구 대상자들의 동질성을 확보하기 위하여 사전지식 수준에 대한 동질성 검사를 실시하였다. 반면, 언어 능력이 과제 수행에 영향을 미칠 수 있는 주요 변인임에도 불구하고 연구 대상자 모두 동 대학교 소속의 성인 학습자라는 점과 학과 내 학업 성취가 상위 10% 수준에 속하는 교직과정 이수자들이라는 점에서 연구 대상자들의 언어 능력을 유사한 수준으로 판단하여 본 연구에서는 이에 대한 사전 검사는 별도로 실시하지 않았다.

2. 연구설계

본 연구의 가설 모형은 아래 [그림 2]와 같다.

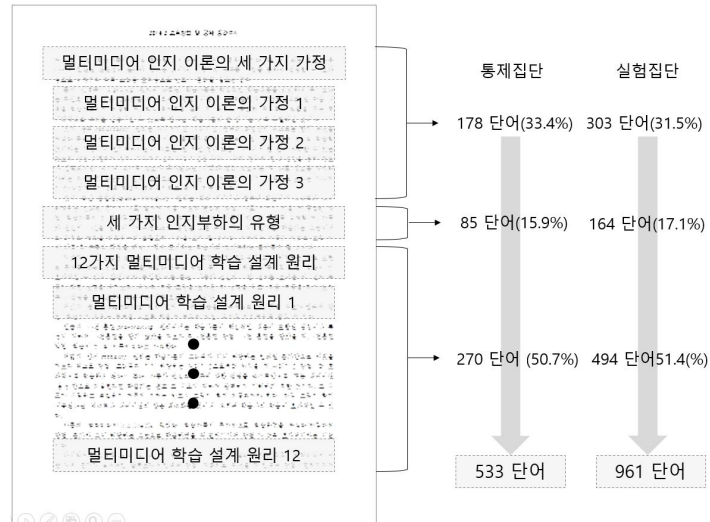


(그림 2) 연구의 가설 모형

1) 독립변수

실험에 사용된 텍스트 자료의 내용은 ‘멀티미디어 교수설계 원리’에 관한 것이었다. 해당 주제의 텍스트를 선정한 이유는 다음과 같다. 첫째, 본 내용은 실험 참가자들이 수강하고 있는 강좌 내에서 다루지고 있지 않은 부분이다. 따라서 실험 이전에 학습자 개인이 선행학습 등의 방식으로 사전지식을 습득하는 경우를 방지하면서도, 해당 강좌와 관련하여 학습자들에게 심화학습 차원에서 유용한 내용이라고 판단하였다. 둘째, 실험 과정에서 개념적용 과제를 수행해야 하는 특성 상, 텍스트 정보만으로 개념적용 과제를 수행하기에 수월한 학습 내용이라고 보았다.

텍스트는 A4 용지로 제공되었으며, 내용적 구조는 멀티미디어 인지 이론의 가정, 인지부하이론, 멀티미디어 학습 설계 원리로 크게 세 가지로 구성되었다. 세부적인 내용 및 구조는 [그림 3]과 같다.



(그림 3) 텍스트 자료의 내용 및 구조

위 [그림 2]에서와 같이 전체 텍스트 내 주제 및 단락 별 비중은 멀티미디어 학습 설계 원리가 가장 많이 차지했으며, 다음으로는 멀티미디어 인지 이론의 세 가지 가정, 인지부하의 세 가지 유형 순이었다. 전체적으로, 통제집단과 실험집단에 제공된 텍스트는 각각 533단어와 961단어로 구성되었으며, 실험집단이 통제집단보다 80.3% 더 많은 텍스트 정보를 제공 받았다.

통제집단에 제공된 텍스트는 설계 원리와 정의적 정보로 구성되었으며, 맥락적 정보를 최소화하였다. 반면, 실험집단에는 정의적 정보와 함께 맥락적 정보로 기능적/설명적 단서와 인과적 단서(Sternberg, 1987)를 포함한 텍스트를 제공하였다. 맥락적 정보를 이와 같이 구성한 것은 실험에서 사용되는 두 번째 과제 유형(개념적용)이 설계 원리의 기능적인 측면과 원리의 근거를 이론과 연결지어 설명하는 과제라는 점을 반영한 것이다. 아래는 통제집단과 실험집단에 제공된 텍스트 구성의 일부이다.

[통제집단] ...외재적 인지부하는 학습목표 성취에 도움이 되지 못하는 인지 처리로, 부적합한 교수 설계로 인해서 발생하는 부하이다...

[실험집단] ...외재적 인지부하는 학습목표 성취에 도움이 되지 못하는 인지 처리로, 부적합한 교수 설계로 인해서 발생하는 부하이다. 예를 들어, 학습 내용의 제목은 화면 하단에 제시되고, 애니메이션은 상단에 제시되었다면 학습자는 화면 하단의 문자와 그 내용 뒤에 있는 애니메이션 사이를 왔다 갔다 해야만 한다. 이러한 불필요한 시각적인 스캔으로 인한 인지부하가 외재적 인지부하의 한 유형이다. 이

때 학습자는 인지 처리 용량을 낭비하여 더욱 깊이 있는 학습과정으로 나아가는 데 방해가 받게 된다...

2) 종속변수

두 집단에 제공된 학습 과제는 두 가지 유형의 문항으로 구성되었다. 10문항으로 구성된 첫 번째 문항은 텍스트 자료 내에 언급된 이론적 개념이나 원리를 단답식으로 작성하거나 설명문을 읽고 옳고 그름을 답하는 OX 문항이었다. 두 번째 문항을 위해서는 실제로 멀티미디어 학습의 두 가지 사례 화면(파워포인트 슬라이드)을 제시하였다. 학습자들의 과제는 우선 주어진 화면에 적용된 설계 원리를 도출(진단)하고, 그 다음 개선해야 할 부분이 있을 경우 텍스트 자료에서 언급된 또는 새로운 설계 개선안을 제안(해결)하는 것이었다. 본 연구에서는 이상의 두 가지 과제 유형을 각각 ‘정의적 정보 확인’ 과제와 ‘개념적용’ 과제로 정의하였다.

자료 수집을 위하여 ‘정의적 정보 확인’ 문항(단답식 및 OX 10문항)을 토대로 두 집단의 학업 성취(100점 만점)와 학습 소요 시간을 측정하였다. 두 번째 개념적용 문항에 대한 응답을 분석하기 위하여 각 학습자의 응답 수준을 6점(원리 도출)과 20점 만점(원리 적용)으로 평가하였다.

학습자들의 필기법 사용 정도를 분석하기 위하여 두 집단의 필기법을 선택적 필기전략과 구성적 필기전략으로 구분하여 교육공학 박사학위 소지자 1인과 함께 코딩을 실시하였다.

3. 실험절차 및 분석방법

1) 실험절차

실험에 앞서 연구자는 연구대상자들에게 텍스트 자료에 자유롭게 필기를 해도 된다는 점을 구두로 공지하였다. 집단별 연구대상자는 맥락적 정보의 양을 달리한 텍스트 자료와 첫 번째 유형의 문제지(10문항)를 받았다. 연구자의 지시에 따라 모든 연구대상자는 같은 시각에 과제에 임하였다. 각 연구대상자는 문제를 푼 순서대로 텍스트 자료와 첫 번째 문제지를 개별적으로 제출하였으며, 연구자는 과제 시작 시간을 기준으로 각 연구대상자의 학습 소요 시간을 측정하였다. 모든 연구대상자가 문제지를 제출한 후, 연구자는 동일한 텍스트 자료와 두 번째 유형의 문제지를 제공하였다. 두 번째 과제는 20분으로 시간을 제한하였으며, 정해진 시간이 된 후 일괄적으로 텍스트 자료와 문제지를 수거하였다.

이상의 절차를 그림으로 나타내면 [그림 4]와 같다.



[그림 4] 실험 절차

2) 분석방법

(1) 집단 간 사전지식 수준 동질성 검사

실험 자료에 관한 연구대상자의 관련 사전 지식의 동질성 확보를 위하여 사전 검사를 실시하였다. 연구대상자들은 멀티미디어 교수설계와 관련한 10개의 주요 이론 및 설계원리 개념들에 대하여 5점 척도 설문에 응답하였다. 5점 척도의 기준은 다음과 같이 제시되었다: 1점-‘들어본 적이 없다’, 2점-‘들어본 적은 있으나, 정확한 뜻을 알지 못한다’. 3점-‘들어본 적은 있으나 의미를 간단히 알고 있다’, 4점-‘뜻을 알고 있으며, 그 의미를 다른 사람에게 설명할 수 있다’ 5점-‘관련 이론이나 학자를 알고 있으며, 이를 설명할 수 있다’. 분석 결과, 통제집단(M=1.35, SD=.42)과 실험집단(M=1.24, SD=.20)은 모두 멀티미디어 교수설계 관련 주요 개념에 관한 지식이 전반적으로 부재하였으며, 집단 간 관련 사전 지식의 수준이 동질적임을 확인하였다(F=.85, p=.36).

(2) 학습효율성 측정

학습 소요 시간은 학습 성취 수준에 영향을 미치는 중요한 요인으로, 여러 연구에서 학습효율성을 측정하기 위한 주요 변인 중 하나로 사용하였다(Gijselaers & Schmidt, 1995; Naegele, 1974; Herron, Jaus, Neie, Luce, & O’Heron, 1975). 따라서 본 연구에서의 학습효율성(learning efficiency)은 집단별 맥락적 정보 제공 수준이 학습 소요 시간과 문제 풀이 결과에 따른 학습 성취에 미치는 영향을 파악하는 것으로 정의하였다. 학습효율성은 아래의 식을 사용하여 구하였다.

$$\text{학습효율성} = \text{학습 성취} \div \text{학습 소요 시간}$$

본 연구의 가정대로 맥락적 정보 제공 수준에 따라 학습 소요 시간이 집단 간에 차

이가 발생한다면, 실험집단의 학습효율성은 통제집단과 비교하여 더 낮을 것이다. 또한, 실험집단의 학업 성취와 학습 소요 시간이 통제집단보다 모두 높거나 클 경우, 이는 맥락적 정보로 인한 학습 소요 시간의 증가 뿐 아니라, 연구의 가정과 달리 정의적 정보를 확인하는 과제에 있어서도 맥락적 정보가 영향을 미치는 것으로 해석 가능하다. 수집된 자료는 집단 간 학습효율성의 평균을 비교하기 위하여 t-검정을 실시하였다.

T-검정을 실시하기에 앞서, 각 집단의 표본수가 30미만므로, 이에 대한 정규성 검정을 실시하였다. Shapiro-wilk 검정 결과, 통제집단과 실험집단이 각각 .375와 .323으로 p값이 .05보다 높게 나타나 정규성 가정에 문제가 없었다.

(3) 개념적용 과제 분석

연구대상자들은 주어진 멀티미디어 교수설계 사례의 두 화면을 보고 두 가지 과제를 수행하였다. 첫째 과제는 주어진 사례에 적용된 설계 원리를 파악하는 것이었으며, 두 번째 과제는 덜 효과적으로 설계된 사례에 대한 개선안을 제시하는 것이었다. 연구자는 두 사례 중 어느 경우가 원리 도출과 원리 적용에 해당하는지를 공지하지 않았다. 텍스트로만 구성된 첫 번째 화면은 신호주기 원리만 적용되었으며, 두 번째 화면은 중복성 원리, 시간근접성 원리, 양식 원리, 멀티미디어 원리, 인격화 원리로 5가지 원리가 적용되었다. 따라서 주요한 수행 과제는 첫 번째 사례의 경우 설계 개선안을 제시하는 것이었으며, 두 번째 사례에 대하여는 적용된 원리를 가능한 많이 도출하는 것이었다.

자료 처리는 원리 도출 과제(6점 만점)의 경우, 한 가지 원리를 각 1점으로 평가하여 적용된 원리 6가지를 모두 도출할 경우 6점, 1가지를 도출했을 경우 1점으로 평가하였다. 적용 과제(20점 만점)의 경우 연구자와 교육공학 박사학위 소지자 1인이 함께 평가를 실시하였다. 평가는 다음의 두 가지 기준을 고려하여 진행하였다: 1) 적절한 원리를 적용하였으며, 해당 원리를 올바르게 이해하고 있는가?; 2) 원리 적용의 이론적 근거를 적절하게 제시하였는가?. 두 평정자는 코딩 기준의 일관성을 위하여 온라인 메시지를 통하여 수시 연락하며 코딩 과정을 논의하였다. 평정자간 신뢰도를 측정하기 위하여 피어슨의 상관계수 값을 구한 결과, LC 집단과 HC 집단에 대하여 각각 .848과 .869로 신뢰도 수준이 높은 것으로 나타났다.

마찬가지로, 개념적용 과제에 대하여 Shapiro-wilk 검정을 실시한 결과, 통제집단과 실험집단 모두 유의수준 .05보다 큰 .187과 .090으로 정규성 가정에 문제가 없는 것으로 나타났다.

(4) 필기방법 분석

맥락적 정보 제공에 따른 집단 간 필기방법 사용 정도를 파악하기 위하여 연구대상자들에게 제공된 텍스트 자료에 나타난 필기방법들을 분석하였다. 연구자를 포함한 두 명의 평정자가 코딩을 실시하였으며, 각 필기 기법은 Jonassen(1985)이 제시한 선택적 처리전략과 구성적 처리전략을 분석 유목으로 사용하였다.

사전에 연구자는 외부 평정자에게 분석 유목의 특징에 대하여 구두로 설명하였으며, 양일에 걸쳐 각자 개별 장소에서 코딩을 실시하였다. 코딩 결과 기록에는 Microsoft excel 2013을 사용하였으며, 다음의 내용으로 시트를 구성하였다: 시트 1) 각 집단 내 개별 학습자가 사용한 각 유목별 필기방법 유형의 수; 시트 2) 필기방법 유형별 사용 빈도와 순위.

피어슨 상관계수로 평정자간 신뢰도를 측정 한 결과, LC 집단의 경우 선택적 처리전략과 구성적 처리전략이 각각 .938과 .839로 나타났으며, HC 집단은 각각 .897과 .920으로 나타났다.

마지막으로, 필기방법 사용 정도에 대한 Shapiro-wilk 정규성 검정을 실시하였으며, 통제집단과 실험집단이 각각 .072와 .144로 p값이 .05보다 큰 것으로 나타났다.

IV. 결 과

1. 맥락적 정보 제공 수준이 학습효율성과 개념적응에 미치는 영향

본 연구는 개념의 정의적 정보 확인과 개념적응의 두 가지 학습 과제 유형에 따라 맥락적 정보를 달리 제공한 두 집단의 학습효율성과 개념 적용 수준의 차이를 살펴 보았다. 우선, 정의적 정보 확인 과제(10문항)에서의 두 집단의 성취 수준과 학습 소요 시간의 각 평균과 표준편차는 아래와 같다.

〈표 2〉 맥락적 정보 제공 수준에 따른 정의적 정보 확인 과제의 집단별 성취 수준 및 학습 소요 시간의 평균 및 표준 편차

구분	통제집단(LC) (n=20)		실험집단(HC) (n=20)	
	M	SD	M	SD
학습 성취	92.75	7.14	92.15	5.40
학습 소요 시간(분)	50.10	8.12	58.20	10.56

학습효율성 분석에 앞서, 성취 수준과 학습 소요 시간이 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는지를 알아보았다. 그 결과, 두 집단의 성취 수준에는 유의한 차이가 없었으나($t(38)=.291, p=.773$), 학습 소요 시간은 집단 간 차이가 나타났다($t(38)=-2.721, p=.010$).

다음으로 성취 수준과 학습 소요 시간을 바탕으로 각 연구대상자의 학습효율성을 구하였다(학습 성취÷학습 소요시간). 이를 바탕으로 맥락적 정보 제공 수준에 따른 집단 간 학습효율성을 비교하기 위하여 t -검정을 실시하였다. 우선, Levene의 등분산 검정 결과, 관찰유의도 p 값이 .528로 등분산성 가정에는 문제가 없었다. 그 결과 두 집단의 학습효율성에 대한 분석 결과는 다음과 같다.

〈표 3〉 맥락적 정보 제공 수준에 따른 집단 간 학습효율성 비교

변수	집단	M	SD	t	p
학습효율성	통제집단(LC) (n=20)	1.90	.35	2.561	.015
	실험집단(HC) (n=20)	1.63	.31		

위 결과에서 알 수 있는 바와 같이 정의적 정보 확인 과제에서 맥락적 정보 제공 수준에 따른 집단 간 학습효율성에는 통계적으로 유의한 차이가 있었다($t(38)=2.561, p=.015$). Cohen의 기준에 의하면, 효과의 크기는 $d=.82$ 로 높은 수준이었다.

다음으로 개념적용 과제에서의 집단 간 평균을 비교하였다. Levene의 등분산성 검

〈표 4〉 집단 간 개념적용(원리 도출 및 적용) 과제 평균 비교

변수	집단	M	SD	t	p
원리 도출	통제집단(LC) (n=20)	2.60	.88	-1.211	.233
	실험집단(HC) (n=20)	2.95	.95		
원리 적용	통제집단(LC) (n=20)	15.95	1.05	-.468	.643
	실험집단(HC) (n=20)	16.15	1.60		

정 결과, 관찰유의도 p값이 원리 도출 및 원리 적용 모두 0.852와 .074로 등분산성 가정에는 문제가 없었다. 분석 결과로는 원리 도출($t(38)=-1.211, p=.233$)과 원리 적용 ($t(38)=-.468, p=.643$)의 두 과제 모두에서 집단 간 유의한 차이가 발견되지 않았다.

2. 필기방법 사용, 학습효율성, 개념적용 과제 수준 간의 상관관계

먼저, 맥락적 정보 제공을 달리한 두 집단의 필기방법을 분석하였다. 각 집단의 선택적 필기방법, 구성적 필기방법, 전체 필기방법 사용 정도는 아래 <표 5>와 같다.

<표 5> 각 집단의 선택적 필기방법, 구성적 필기방법, 전체 필기방법 사용 정도

구분	선택적 필기전략	구성적 필기전략	전체 필기전략
통제집단	4.25	0.25	4.5
실험집단	5.65	0.45	6.1

구체적으로 필기방법 유형에 따른 사용 정도를 분석한 결과, 선택적 필기방법은 15 가지, 구성적 필기방법을 3가지가 사용되었다. 이 가운데 통제집단(LC)은 13가지 선택적 필기방법을 사용하였으며, 실험집단(HC)은 15가지를 사용하였다. 구성적 필기방법은 통제집단(도식화, 요약)과 실험집단(요약, 그림)에서 각 2가지씩이 사용되었다. 각 학습자가 평균적으로 사용한 선택적 필기방법은 4.95개였으며, 구성적 필기방법은 .35개였다.

두 집단에서 공통적으로 사용된 선택적 필기방법 가운데 네모 칸 그리기와 별표 치기, V 표시하기를 제외하고는 적은 양의 맥락적 정보를 제공 받은 집단보다 많은 양의 맥락적 정보를 제공받은 집단에서 나머지 필기방법을 더 많은 학습자들이 사용하였다. 구성적 필기방법에서 두 집단이 동일하게 사용한 필기방법은 요약하기였으며, 통제집단(4명)보다 실험집단의 2배 많은 학습자들(8명)이 요약하기 기법을 사용하였다.

학습자들이 가장 많이 사용한 필기방법은 밑줄 긋기 기법(직선 및 물결)이었다(95%). 다음으로는 동그라미 치기(92.5%), 네모 칸 그리기(65%), 사선 긋기(60%), 괄호 치기(37.5%)가 가장 많이 사용되었다. 두 집단 모두 앞서 언급된 다섯 가지 기법을 가장 많이 사용했으나, 우선순위에는 다소 차이가 있었다. 통제집단은 앞선 전체 순과 동일한 반면, 실험집단은 동그라미 치기(95%)와 밑줄 긋기(95%)를 같은 비율로 가장 많이 사용하였으며, 다음은 사선 긋기(65%)와 네모 칸 그리기(60%), 괄호 치기(50%) 순이었다.

〈표 6〉 학습자들의 필기법별 사용 정도 분석 결과

구분	선택적 필기법											구성적 필기법						
	㉔	가	/	→	()	~	☆	㉑	△	×	∨	①②③	>	<	「	도식화	요약	그림
IC 비율 (n=20)	70%	95%	55%	10%	25%	5%	15%	10%	15%	5%	15%	25%	-	-	-	5%	20%	-
순위	(3)	(1)	(4)	(10)	(5)	(12)	(7)	(11)	(8)	(13)	(9)	(6)	-	-	-	-	-	-
HC 비율 (n=20)	60%	95%	65%	40%	50%	25%	5%	10%	30%	15%	10%	30%	5%	25%	-	40%	5%	
순위	(4)	(2)	(3)	(6)	(5)	(9)	(14)	(12)	(7)	(11)	(13)	(8)	(15)	(10)	-	-	-	
전체 비율 (n=40)	65%	95%	60%	25%	37.5%	15%	10%	10%	22.5%	10%	12.5%	27.5%	2.5%	12.5%	2.5%	30%	2.5%	
순위	(3)	(2)	(1)	(4)	(7)	(5)	(9)	(12)	(8)	(14)	(10)	(6)	(15)	(11)	-	-	-	

가장 사용 빈도가 낮은 필기방법은 통제집단의 경우 하이라이팅(10%), 단어 묶기(5%), X 표시하기(5%)였으며, 실험집단은 하이라이팅(10%), V 표시하기(10%), 별표 치기(5%), 대소부호(5%) 순이었다. 이상의 내용을 정리하면 <표 6>과 같다.

각 필기방법의 사용 특징을 살펴본 결과, 네모 칸 그리기와 동그라미 치기, 하이라이팅은 핵심 단어와 짧은 구(句, 1-3어절)를 강조하는데 사용되었다. 동그라미 치기는 이 외에도 특히 순서 또는 텍스트 내에서 설명될 요소의 가짓수를 나타내는 “첫째…둘째…” 등의 표현을 강조하는데 주요하게 사용되었다. 밑줄 긋기는 앞선 두 기법보다는 긴 구와 문장을 강조하는데 사용되었다. 대부분의 학습자들이 단일한 형태(—)의 밑줄 긋기 기법을 사용하였으나, 실험집단의 일부 학습자들은 물결 형태 등 두 가지 이상의 밑줄 긋기 기법을 사용하기도 하였다(그림 5).

사선 긋기 기법은 문장 구조가 복잡하거나 긴 문장, 또는 양이 많은 단락을 부분적으로 구분 또는 분리하는 용도로 사용되었다. 또한, 문장 내에 여러 요소들이 나열되어 있는 경우, 이를 구분 및 강조하기 위하여 사용하기도 하였다(그림 6).

인지 부하에는 세 가지 유형이 있다. 첫째, 외재적 인지부하의 경우, 학습 내용의 제목은 화면 하단에 제시되고, 애니메이션은 상단에 제시되었다면 학습자는 화면 하단의 문자와 그 내용 뒤에 있는 애니메이션 사이를 왔다 갔다 해야만 한다. 이러한 시간적인 스캔이 외재적 처리의 한 유형이다. 왜냐하면 실체를 잘못해서 귀중한 인지 처리 용량을 낭비하도록 하기 때문이다. 이처럼 학습 목표 성취에 도움이 되지 못하는 인지 처리로, 부적절한 교수 설계로 인해서 발생하는 부하가 외재적 인지부하이다. 둘째, 비행기의 작동 원리에 관한 내용을 잘 모르는 학습자는 그 내용이 여러 가지 단계와 절차들로 복잡하게 이루어져 있기 때문에 인지 과부하가 걸릴 수밖에 없다. 복잡한 학습내용을 인지 처리할 수 있도록 학습자를 돕는 한 방법은 그 내용의 핵심적인 요소의 명칭과 특징에 대한 사전훈련을 제공하는 것이다. 즉, 필수적 인지부하는 작동기역에서 필수적인 학습 내용을 담당하는 인지 처리로, 학습내용 특유의 복잡성으로 인해서 발생한다. 셋째, 생성적 인지 부하는 핵심적인 학습내용의 의미가 무엇인가를 알기 위한 보다 심층적인 이해를 담당하는 인지 처리로, 학습자의 동기에 따라서 발생한다.

(그림 5) 학습자의 다양한 밑줄 긋기 기법 사용

원리에 따르면, 학습자들은 핵심적인 학습내용을 맛있게 주기보다는(무진호 방법) 이를 강조했을 때(신호주기 방법) 이를 더 잘 학습한다. 텍스트만으로 된 학습 내용을 학습자들에게 제공할 때, 핵심 용어들을 굵게 표시하거나/중요한 주장들에 밑줄을 긋는 등/시간적으로 주의를 집중시킬 수 있도록 한다면, 학습자들의 글 읽기는 더욱 수월해질 것이다. 셋째, (중복(redundancy) 원리는 애니메이션, 내레이션, 컴퓨터 화면상의 텍스트를/함께 주었을 때보다(중복 방법)/애니메이션과 내레이션만을 주었을 때(비중복 방법) 학습자들이 더 잘 학습할 것이라는 가정이다. 인지부하이론에 따르면, 한 채널(청각 또는 시각)에서 한 번에 처리할 수 있는 정보의 양은 제한되어 있다/애니메이션과 내레이션은 각각 시각과 청각의 한 채널만을 통해 정보가 입력되지만/여기에 텍스트 정보가 추가된다면, 시각과 청각 정보에는 또 다른 정보를 처리해야하는 과부하가 발생하게 된다. 그러므로 이때에는 애니메이션+내레이션+텍스트 보다/애니메이션+내레이션이 더욱 학습에 효과

(그림 6) 학습자의 사선 긋기 기법 사용

화살표는 텍스트 내에 관련이 있거나 유사한 내용을 연결하는데 사용되었는데, 일부 인과관계를 나타내는 용도로 쓰이기도 하였다. 또한 화살표와 유사한 용도로 사용된 필기법으로는 연결하기 기법이 있었다(그림 7). 이 기법은 한 문장 단위 내에서 “그리고”나 “또는” 등으로 연결되는 요소와 요소를 강조하는데 쓰이거나 텍스트 내에 위치적으로 멀리 분산되어 있는 관련 내용을 연결하는데 사용되었다. 또한 한 단락 내의 내용을 하위 주제별로 구분하기 위해 쓰이기도 하였다.

린 정보를 종합적인 정신적 표상으로 조직화하고, 이 함으로써 능동적 학습에 참여한다는 것이다. 능동적 지각, 선택적으로 지각한 내용의 조직, 사전 지식과 자가 하나의 문자 베이스와 하나의 이미지 베이스를 : 관련된 글자와 그림에 시각 또는 청각을 통하여 선 조직하기에서 학습자는 하나의 종합적인 언어적 모형 적 연결을 구축하고, 하나의 종합적인 회화적 모형을 들어 낸다. 통합하기에서 학습자는 언어적 모형과 회

는 학습자들의 프래퍼와 이에 해당하는 인쇄된 이에 해당하는 내레이션으로부터 배웠을 때(나. 자동차 엔진의 구조에 대한 설명을 텍스트만 자는 결코 그 구조에 대하여 완벽하게 이해하지 이때는 반드시 그림이 함께 제공되어야 한다. 양은 최소화될 것이며, 오히려 학습자의 학습 원리란, 학습자들이 문자만으로 학습하였을 것으로 학습하였을 때(멀티미디어 방법)가 더욱

(그림 7) 학습자들의 연결하기 기법 사용

괄호는 전반적으로 구나 문장 단위를 묶는 용도로 사용되었다. 그러나 학습자에 따라 특정 표현이나 구를 표시하기 위하여 괄호를 사용하기도 하였다. 예를 들어, 실험 집단의 한 학습자는 “~할 때”라는 구에 공통적으로 괄호를 사용하였다. 유사하게 별표 치기와 세모 그리기, X 표시, 대소부호(< 또는 >), 열린 꺾은 괄호(「)는 학습자별로 “예를 들어”, “첫째...둘째...”, “~보다” 등 특정 단어를 강조하기 위해 사용되었다(그림 8).

인 내용이 포함된 명칭이나 특성에 대하여 사전준언어 훈련을 받았을 때(사전준언어 방법) 학습이 더 잘 이루어 조에 대한 설명을 텍스트만으로, 또는 내레이션(음성) 대하여 완벽하게 이해하지 못할 것이다. 그 구조가 세 이 함께 제공되어야 한다. 만일 그림이 함께 제공된다 이며, 오히려 학습자의 학습에 효과적일 수 있다. 이리 프과 이에 해당하는 인쇄된 문자만으로 배웠을 때보다 이션으로부터 배웠을 때(내레이션 방법) 더 효과적으로 (multimedia) 원리란, 학습자들의 문자만으로 학습하: 당하는 그림으로 학습하였을 때(멀티미디어 방법)가 1 격화(personalization), 음성(voice), 이미지(image) 원

이거라 할 것이 인력역은 두꺼울 기질이란 과정이다 성)이 있는 애니메이션을 보면서 학습자는 각 주요 인다. 둘째, 조직하기에서 학습자는 하나의 종합적인 들 간의 내적 연결을 구축하고, 하나의 종합적인 회화 적 연결을 만들어 낸다. 예를 들어, 학습자는 글자들과 직한다. 통합하기에서 학습자는 언어적 모형과 회화적 과 통합한다. 예를 들어, 학습자는 언어적 사물에 해당 계 간의 관계를 만들고 난 후 자신의 전기에 대한 지식 능동적 처리 가정은 인간이 외부에서 들어오는 여러 적으로 주의집중하고, 이에 작업 기억에서 선택된 정보 이 정신적 표상을 장기기억에 있는 지식과 통합함으로

(그림 8) 학습자들의 대소부호와 X 표시 기법 사용

다음으로, 필기시험 사용과 학습효율성의 관계를 분석하기에 앞서 정의적 정보 확인 과제와 학습 소요시간과의 관계를 각각 분석하였다. <표 7>에서와 같이, HC 집단의 경우에 필기시험 사용 정도와 학습 소요시간과의 관계에서 상관계수가 통계적으로 유의하게 나타났으며($p=.010$), 그 외의 변인 간 관계는 모두 통계적으로 유의하지 않았다.

<표 7> 필기시험 사용 정도와 정의적 정보 확인 과제 및 학습 소요시간 간의 관계

구분	정의적 정보 확인 과제	학습 소요시간
필기시험	LC(n=20)	.337
	HC(n=20)	.275
		학습 소요시간
		.035
		.559**

** $p<0.01$

이어 필기시험 사용 정도와 학습효율성 간의 관계를 분석하였으며, <표 8>에서와 같이, 필기시험 사용 정도와 학습효율성 간의 상관계수는 LC 집단이 .142로 통계적으로 유의하지 않았으며($p=.552$), HC 집단은 .567로 통계적으로 유의한 수준이었다($p=.009$).

<표 8> 필기시험 사용 정도와 학습효율성 간의 관계

LC(n=20)	학습효율성	HC(n=20)	학습효율성
필기시험	.142	필기시험	.567**

** $p<0.01$

필기시험 사용과 개념적용 과제 수준 간의 관계를 분석한 결과는 <표 9>와 같다. 맥락적 정보의 양에 상관없이 두 집단 모두 필기시험 사용 정도와 개념적용 과제 수준 간의 상관계수가 각각 .187($p=.431$)과 .303($p=.194$)으로 이는 통계적으로 유의하지 않았다.

<표 9> 필기시험 사용 정도와 개념적용 과제 수준

LC(n=20)	개념적용	HC(n=20)	개념적용
필기시험	.187	필기시험	.303

V. 논 의

본 연구에서는 두 가지 연구 문제를 알아보았다. 첫째, 텍스트 내 맥락적 정보의 양이 두 가지 유형(정의적 정보 확인과 개념적용)에 따라 각각 학습효율성과 과제 수준에 미치는 영향을 알아보았다. 정의적 정보 확인 과제의 경우, 10문항에 대한 두 집단의 성취 수준에는 통계적으로 유의한 차이가 발견되지 않았다. 반면, 학습 소요 시간에 있어서 두 집단의 차이는 유의한 것으로 나타났다. 이는 본 연구의 가정대로 맥락적 정보 제공으로 인한 텍스트의 양적 증가로 인해 실험집단의 학습자들이 과제 해결에 더 많은 시간을 소요했음을 보여준다.

우선, 두 집단 간 학습 성취가 유사한 수준으로 나타난 데 대한 논의로는 첫째, 맥락적 정보가 정의적 정보를 확인하는 과제에 큰 영향을 미치지 않았다는 점을 고려해 볼 수 있다. 만일, 맥락적 정보가 해당 과제를 해결하는데 영향을 미쳤다면, 학습 소요 시간과 별개로 실험집단은 통제집단보다 학습 성취 결과가 더 우수했을 것이다. 따라서 정의적 정보 확인 과제의 경우 개념 학습의 정교화에 기여하는 맥락적 정보 제공이 그 양에 따라 오히려 학습효율성 측면에서 학습을 저해하는 요소가 될 수 있다는 결론을 내릴 수 있다.

그러나 두 집단 간 학습 성취의 유사함을 원인을 맥락적 정보의 역할에만 국한시킬 수는 없다. 그 외에도 문항의 수준과 맥락적 정보의 수준이 영향을 미쳤을 수도 있다. 우선, 정의적 정보 확인 과제의 문항 수준이 학습자들에게 있어서 맥락적 정보의 지원을 필요로 하지 않을 정도로 난이도가 낮았을 수 있다. 또는, 맥락적 정보의 수준이 너무 낮았거나 의미상에서 정의적 정보와 큰 차이가 없어서 개념 이해의 정교화에 크게 기여를 하지 못했을 가능성도 있다. 마찬가지로 맥락적 정보의 난이도가 학습자들이 이해하기 어려운 수준이었다면, 이 경우 역시 맥락적 정보가 정의적 정보를 지원하는 역할을 상실하게 된다.

한편, 집단 간 학습 소요 시간의 차이의 결과는 실험집단의 학습자들이 주어진 과제의 특성을 파악하지 못했으며 나아가 필요한 정보만을 선택하여 집중하는데 실패했다고 해석할 수도 있다. 다시 말해, 텍스트 자료와 학습 과제인 문항지가 함께 주어졌다는 점에서 실험집단의 학습자들이 정의적 정보를 요구하는 문항의 특성을 파악하여 선택적으로 정보를 처리했다면 학습 소요 시간이 줄어들 가능성도 있다. 실제로 많은 학습자들이 시험 상황에서 특정 문제를 사전에 검토하고 이에 답하기 위하여 필요한 정보만을 텍스트 내에서 신속히 찾아내어 학습의 효율성을 높이는 훑어보기(scanning) 전략을 사용하기도 한다(Moore, Morton, & Price, 2012). 물론, 본 연구에서는 과제 수행

에 있어서 학습 소요 시간이 중요한 평가 요소가 아니었으므로, 만일 학습 소요 시간에 대한 제한이 두었다면 문항의 특성을 파악하는 등의 유사한 학습 전략을 사용했을 수 있다. 그러나 이러한 해석을 보완하기 위해서는 개별 학습자의 읽기 과정에 대한 면밀한 질적 관찰이 수반되어야 할 것이다.

다음으로, 개념적용 과제에 있어서의 집단 간 성취 수준을 비교한 결과, 실험집단의 학습 성취가 더 우수할 것이라는 가설과 달리 집단 간 차이는 유의하지 않았다. 두 집단의 학습자 대부분은 주어진 멀티미디어 학습 슬라이드에 적용된 다섯 가지 원리 가운데 두 가지 이상의 원리를 밝혀내지 못하였다. 또한, 원리 적용에 있어서 학습자들의 주요 과제는 적용되어야 할 원리를 제시하는 것 뿐 아니라, 적용의 근거에 대한 설명(인지부하이론)을 포함하는 것이었다. 그러나 실험집단의 학습자들은 단순히 텍스트 내에 있는 원리와 해당 설명을 반복하는 수준의 개선안 외에 적용 근거에 대한 설명은 거의 제시하지 못하였다. 15%(3명)의 학습자들만이 인지부하이론을 토대로 원리 적용의 근거를 제시하였다. 이론적 근거를 토대로 한 원리 적용의 과제는 텍스트에 대한 학습자들의 이해의 깊이와 통합적 이해의 수준을 파악하기 위한 것이었다. 그러므로 이러한 연구 결과는 맥락적 정보가 개념 이해의 정교화에 기여하고 학습자가 텍스트를 더욱 깊이 있게 이해할 수 있도록 돕는다는 본 연구의 가정과는 다소 배치된다.

이에 대한 가능한 설명은 세부적인 맥락적 정보가 텍스트의 구조적 명확성을 저해할 수 있다는 것이다. 맥락적 정보는 개념 학습의 정교화에 기여하는 반면, 전체적인 글의 구조에 있어서는 복잡성을 더할 수 있다(Leckie-Tarry, 1995). 그러므로 학습자는 필요한 정보를 찾기 위하여 더욱 많은 양의 정보를 반복적으로 훑어볼 수밖에 없다. 이와 관련하여 Nystrand(1987)는 맥락적 정보를 통하여 텍스트의 의미를 세부적이고 정교하게 이해하는 것을 텍스트 자체의 명확성으로 혼동하는 것을 맥락의 역할에 대한 혼란 오류 중 하나라고 지적하였다. 따라서 위 결과는 통제집단의 경우에 많은 양의 맥락적 정보로 인하여 텍스트의 명확성이 낮아졌으며, 그로 인하여 이론적 근거를 토대로 한 효과적인 원리 적용이 이루어지지 않았다고 설명할 수 있다.

유사한 맥락의 또 다른 설명은 많은 양의 맥락적 정보가 관련 정보들의 공간적 근접성을 떨어뜨리고, 그로 인한 의미 거리(semantic distance) 또는 의미적 관련성(semantic relatedness)까지 영향을 미칠 수 있다는 것이다. 이와 관련하여 멀티미디어 교수설계의 공간 근접성 원리를 예로 들 수 있다. 공간 근접성 원리란, 학습 내용과 관련된 두 가지 정보를 근접하게 배치하여 학습자의 주의 분산 효과를 최소화하고 불필요한 인지부하의 발생을 막기 위한 원리이다(Mayer & Moreno, 2003). 이는 관련된 정보들의 물리적 근접성이 학습자의 정보 처리와 학습 수준에 미치는 중요성을 시사한다.

이 외에도 실험집단에 제공된 맥락적 정보, 개념적용 과제의 수준 등의 영향을 고려해 볼 수 있다. 우선, 본 연구에서는 맥락적 정보 구성을 기능적/설명적 단서와 인과적 단서에 국한시켰다. 이론적 배경에서 논의된 바와 같이 개념 학습에 기여할 수 있는 맥락적 정보의 유형이 더욱 다양할 수 있다는 점에서 맥락적 정보의 구성 방식에 따라 또 다른 결과가 나타날 수도 있다. 개념적용 과제 수준의 경우, 과제 자체의 수준이 높거나 과제의 속성을 이해하지 못하여 학습자들이 효과적으로 과제를 해결하지 못했을 가능성이 있다. 이러한 해석의 가능성은 연구 수행 과정에서 나타난 문제를 근거로 들 수 있다. 실험에 앞서 텍스트 자료에 대한 충분한 설명이 제공되었으나, 일부 소수의 학습자들이 개념적용 과제를 제대로 이해하지 못하여 연구자가 개별적으로 과제를 설명해 주었다. 이처럼, 일부 학습자는 개념적용 과제의 성격이나 난이도에 의해 영향을 받았을 가능성이 있다.

두 번째로 학습자들의 필기법 사용 양상을 분석하여 학습효율성과 개념적용 과제 수준과의 상관관계를 분석하였다. 우선, 각 집단의 필기법 사용 정도를 분석하였다. 통제집단은 평균 4.5개(선택적 4.25개, 구성적 0.25개)의 필기법을 사용하였으며, 실험집단은 평균 6.1개(선택적 5.65개, 구성적 0.45개)의 필기법을 사용하였다. 전체 필기법 가짓수는 선택적 필기법은 15가지, 구성적 필기법은 3가지가 사용되었다. 가장 많이 사용된 필기법은 밑줄 긋기, 동그라미 치기, 네모 칸 그리기, 사선 긋기, 괄호 치기였다. 이 가운데 괄호 치기를 제외하고 모두 학습자의 50% 이상이 해당 기법들을 사용하였으며, 또한 동일한 용법으로 각 기법을 사용하였다. 이외에도 일부 기법이 공통적인 용법(화살표, 하이라이팅 등)으로 사용되었으나, 일부(별표 치기, 세모 그리기, X 표시 등)는 개별 학습자에 따라 사적 용법으로 사용되었다. 밑줄 긋기나 괄호 치기와 같이 학습자들이 많이 사용한 기법들은 기법 자체가 가진 기본적인 속성이 용법에 반영되었다고 볼 수 있다. 그러나 후자의 사적 용법으로 사용된 기법들은 기법 자체가 가진 속성이 모호하거나 혹은 기본적인 속성과는 별개의 방식으로 사용되었다. 특히, X 표시는 O 표시와 반대되는 것으로 ‘아니다’, ‘나쁘다’ 등의 의미를 내포하고 있다. 그러나 학습자들은 이를 단순히 특정 구(“예를 들어” 등)를 강조하기 위한 표식으로 사용하였다. 그러나 이와 같은 기법을 사용한 학습자의 비율이 낮다는 점을 미루어 볼 때, 학습자들의 필기법이 어느 정도 공통적 용법 하에 사용되고 있다고 판단할 수 있을 것이다.

필기법 사용 정도와 학습효율성의 관계를 분석한 결과, 통제집단은 필기법 사용 정도와 학습효율성 간에 상관관계가 없었으며, 실험집단에서는 두 변인이 정적 상관관계를 갖는 것으로 나타났다. 즉, 학습자가 읽기 과정에서 더욱 다양한 필기법을 활용할수

록 학습효율성이 높아진다고 볼 수 있다. 특히, 학습 소요시간과 필기방법 사용 정도가 상관을 갖는다는 점에서 필기방법을 사용하는 것이 학습 소요시간 단축을 통하여 필요한 정보를 신속하게 찾아 과제를 해결하는 데에는 효과적일 수 있음을 알 수 있다. 반면, 두 집단 모두 필기방법 사용 정도와 개념적용 과제 수준 간의 상관계수는 유의하지 않았다.

이상의 연구결과를 종합하면 아래와 같다.

첫째, 정의적 정보 확인 과제에 있어서 많은 양의 맥락적 정보는 학습 소요 시간을 증가시킴으로써 학습 효율성을 떨어뜨린다. 원리 도출 및 적용 과제의 경우, 연구가설과 달리 학습 성취에는 유의한 차이가 없었다. 이와 관련하여 맥락적 정보의 증가로 인한 텍스트의 구조적 명확성 감소와 공간적 근접성으로 인한 의미 거리의 증가를 본 결과에 대한 잠재적 원인 중 하나로 볼 수 있다.

둘째, 많은 양의 맥락적 정보를 제공받은 실험집단은 통제집단보다 필기방법을 더 많이 사용하였다. 선택적 필기방법과 구성적 필기방법 중에는 선택적 필기방법 사용이 두드러졌다. 학습자들이 구성적 필기방법을 거의 사용하지 않은 것에는 텍스트의 유형을 한 가지 원인으로 볼 수 있다.

셋째, 전체 학습자들의 필기방법 사용의 특징을 분석한 결과, 학습자의 50% 이상이 사용한 네 가지 필기방법(밑줄 긋기, 동그라미 치기, 네모 칸 그리기, 사선 긋기)는 공통적 용법으로 사용되었으며, 일부 기법들은 개별 학습자에 따라 각기 다른 용법으로 사용되었다.

넷째, 필기방법 사용 정도와 학습효율성, 개념적용 과제 간의 상관관계를 분석하였다. 그 결과 실험집단만 필기방법 사용, 학습효율성과 상관을 갖는 것으로 나타났다. 특히, 학습효율성의 두 요소인 과제 유형 1의 성취 수준과 학습 소요시간 가운데 학습 소요시간이 필기방법 사용 정도와 상관이 있는 것으로 드러났다.

이상의 결론을 토대로 몇 가지 제한점과 향후 연구를 위한 제언은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 실험 참가자의 언어 능력 동질성과 학습효율성 개념과 관련하여 연구 결과 해석에 다소 주의가 필요하다. 우선, 본 연구는 동 대학 소속의 교직이수자라는 기준을 토대로 참가자들의 언어 능력을 유사하다고 판단하여 실험을 진행하였다. 그러나 전공 계열이나 학과 구분에 따라 다소 언어 능력에 차이가 있을 수 있으며, 이러한 차이가 연구 결과에 영향을 미쳤을 가능성을 완전히 배제할 수는 없다. 또한, 본 연구에서는 학습 성과 대비 학습 소요 시간을 학습효율성으로 정의하였다. 학습 성과는 본 연구에서처럼 학습 직후의 성과를 살펴보는 것도 의미가 있지만, 피자와 전이 차원에서 장기적인 학습 결과 또한 중요한 요소이다. 학습 소요 시간 역시 학습자의

인지적 부담과 정보처리 수준을 간접적으로 살펴볼 수 있는 변인이기는 하지만, 최근에는 인지부하 측정 등의 더욱 구체적이고 다양한 방식의 검사 도구를 사용하고 있다. 이처럼 학습효율성의 개념이 여러 맥락에서 다양하게 사용되고 있으므로, 본 연구 결과에 대한 해석은 다소 제한적으로 이루어질 필요가 있다.

둘째, 맥락적 정보가 학습자의 텍스트 학습에 미친 영향을 더욱 명확히 밝힐 필요가 있다. 본 연구는 학습자의 읽기 과정을 학습 성취와 소요 시간, 필기법으로 분석하였다. 그러나 학습자에 따라서는 일부 맥락적 정보에 주의를 기울이지 않거나 의도적으로 지나쳤을 수 있다. 즉, 본 연구의 분석 방식으로는 학습자들이 실제로 맥락적 정보에 얼마나 많은 시간을 할애하였고, 그것이 궁극적으로 학습 과정에 어떠한 영향을 미쳤는지를 세부적으로 밝히는데 한계가 있다. 그러므로 학습자의 주의 집중 과정을 시각적으로 밝히는 안구 움직임 추적기법(eye movement tracking)과 같은 방식 등을 활용하여 추가적인 분석이 요구된다.

셋째, 맥락적 정보가 텍스트의 구조적 명확성에 미치는 영향과 그로 인한 학습에 미칠 영향에 대한 실증적 연구가 요구된다. 즉, 텍스트 내 맥락적 정보가 구조적 명확성에 부정적인 영향을 주고, 그로 인하여 학습자가 관련 내용을 탐색하고 텍스트를 통합적으로 이해하는데 장애 요소가 되는지를 밝힐 필요가 있다.

넷째, 두 번째 연구문제는 학습자들이 사용한 필기법의 사용 정도에 초점을 두고 있다. 또한, 유형에 대한 분석을 실시하기는 했으나, 이러한 다양한 유형이 학습 과정에 미치는 영향을 세밀하게 다루지는 못하였다. 동일한 하이라이팅 기법이라 할지라도 학습자에 따라서 해당 기법을 사용한 빈도나 정도는 차이가 있다. 또한 각 필기법의 사용정도뿐 아니라 해당 필기법이 학습자가 텍스트를 효과적으로 이해하고 그것이 우수한 학습 성취로 이어질 수 있다는 결론을 내리기 위해서는 각 기법 사용에 대한 질적 분석이 추가로 이루어져야 할 것이다.

마지막으로, 다양한 텍스트의 유형에 따른 필기법의 특징을 살펴 볼 필요가 있다. 특히, 본 연구에서 사용된 다소 단순한 구조의 설명적 텍스트 외에 문학적 텍스트, 철학적 텍스트, 정치적 텍스트 등 상반된 유형의 텍스트에서의 맥락적 정보의 역할과 그에 따른 필기법을 살펴볼 수 있을 것이다.

참고문헌

- 김민경 (2014). 노트테이킹 사용 전략이 영어 듣기 능력에 미치는 영향. *외국어교육연구*, 28(2), 75-107.
- (Translated in English) Kim, M. K. (2014). The effect of using note-taking strategy on english listening ability. *Studies in foreign language education*, 28(2), 75-107.
- 민혜정, 김윤옥 (2002). 교과서 독해·내용 정리 전략이 초등학교 학습장애 학생의 사회 과 학업성취도와 메타인지에 미치는 효과. *특수아동교육연구*, 4(1), 163-183.
- (Translated in English) Min, H. K., & Kim, Y. O. (2002). Effects of a textbook comprehension-summarization strategy to the achievements of social studies and metacognition of elementary students with learning disabilities. *The journal of special children education*, 4(1), 163-183.
- 성치경 (2011). 혼합학습 환경에서 필기의 효과성 연구. *한국문학논총*, 57, 271-292.
- (Translated in English) Seong, C. K. (2011). Effect of Sino-Korean notetaking as learning activities on blended-learning of undergraduate students. *Thesises on Korean literature*, 57, 271-292.
- 송정윤, 배재성 (2015). 도해 조직자의 활용이 중학생 독자의 독해에 미치는 영향. *청람 어문교육*, 53, 231-263.
- (Translated in English) Song, J. Y., & Bae, J. S. (2015). A study of using graphic organizer on middle school students' reading comprehension. *Journal of CheongRam Korean language education*, 53, 231-263.
- 윤준채 (2009). 요약하기 전략 지도가 독해에 미치는 영향: 메타 분석적 접근. *새국어교육*, 81, 213-229.
- (Translated in English) Yoon, J. C. (2009). A meta-analytic review of summarization instruction on reading comprehension of texts. *The academy for Korean language education*, 81, 213-229.
- 윤준채 (2011). 읽기 전략의 효과에 대한 검토: 메타분석 연구를 중심으로. *독서연구*, 25, 85-106.
- (Translated in English) Yoon, J. C. (2011). Reviews of effects of reading strategies. *Journal of reading research*, 25, 85-106.
- 이경화, 이미영 (2011). 이야기 글 요약하기의 개념과 의미. *초등교과교육연구*, 14, 103-119.
- (Translated in English) Lee, K. H., & Lee, M. Y. (2011). A study on education of narrative

- text summarizing: The case of sixth-grade elementary school students. *Journal of the elementary education society*, 14, 103-119.
- 이수희 (2006). 독자의 목적에 따른 요약하기 체계화 연구. *한국초등국어교육*, 30, 459-491.
- (Translated in English) Lee, S. H. (2006). A study on concept summary according to the purpose of reader. *Journal of elementary Korean education*, 30, 459-491.
- 정종성 (2011). 직접교수에 의한 요약하기 지도와 협력학습에 의한 요약하기 지도가 초등학교 4학년 일반학생과 읽기 위험군 학생의 독해와 요약하기 능력에 미치는 효과. *특수교육학연구*, 45(4), 23-46.
- (Translated in English) Jeong, J. S. (2011). Effects of teacher-directed and student-interactive summarization instruction on reading comprehension and written summarization of fourth graders without and at risk for reading difficulties. *Korean journal of special education*, 45(4), 23-46.
- 장환필, 김윤옥 (2010). 독해내용정리 전략이 초등학교 학습장애 학생의 사회과 학업성취도와 자기효능감에 미치는 효과. *학습전략중재연구*, 1(1), 135-153.
- (Translated in English) Jang, P. H., & Kim, Y. O. (2010). The effects of a comprehension-summarization strategy on the achievements of social studies and self-efficacy of elementary students with learning disabilities. *Journal of learning strategy intervention*, 1(1), 135-153.
- Amer, A. A. (1994). The effect of knowledge-map and underlining training on the reading comprehension of scientific texts. *English for Specific Purposes*, 13(1), 35-45.
- Barsalou, L. W. (1982). Context-independent and context-dependent information in concepts. *Memory & Cognition*, 10(1), 82-93.
- Britton, B. K., Glynn, S. M., Meyer, B. J., & Penland, M. J. (1982). Effects of text structure on use of cognitive capacity during reading. *Journal of Educational Psychology*, 74(1), 51-61.
- Brown, A. L., & Smiley, S. S. (1978). The development of strategies for studying texts. *Child Development*, 49, 1076-1088.
- Brunken, R., Plass, J. L., & Leutner, D. (2003). Direct measurement of cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, 38(1), 53-61.
- Carney, R. N., & Levin, J. R. (2002). Pictorial illustrations still improve students' learning from text. *Educational psychology review*, 14(1), 5-26.
- Carrell, P. L. (2007). Note-taking strategies and their relationship to performance on listening comprehension and communicative assessment tasks. *ETS Research Report Series*, 2007(1),

1-60.

- Chi, M. T. (2005). Commonsense conceptions of emergent processes: Why some misconceptions are robust. *The journal of the learning sciences*, 14(2), 161-199.
- Di Vesta, F. J., & Gray, G. S. (1972). Listening and note taking. *Journal of educational psychology*, 63(1), 8-14.
- Dunn, C. S. (1983). The influence of instructional methods on concept learning. *Science Education*, 67(5), 647-656.
- Gijselaers, W. H., & Schmidt, H. G. (1995). Effects of quantity of instruction on time spent on learning and achievement. *Educational Research and Evaluation*, 1(2), 183-201.
- Goldman, S. R., & Rakestraw, J. A. Jr. (2014). Structural aspects of constructing meaning from text. In Kamil, M. L., Mosenthal, P. B., Pearson, P. D., & Barr, R. (Eds.). *Handbook of reading research*, volume 3 (pp.311-336). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Harris, J. (1990). *Text annotation and underlining as metacognitive strategies to improve comprehension and retention of expository text*. Unpublished doctoral dissertation. University of Arizona Campus Repository. Retrieved December 2, 2015 from <http://hdl.handle.net/10150/185254>
- Herron, J. D., Jaus, H. H., Neie, V., Luce, T., & O'Heron, T. (1975). A summary of research in science education-1974. *Science Education, Special Issue*, 1-104.
- Jonassen, D. H. (1985). Generative learning vs. mathemagenic control of text processing. In Jonassen, D. H. (Ed). *The technology of text: Principles for structuring, designing, and displaying text*, volume 2 (pp.9-45). Englewood Cliffs, NJ : Educational Technology Publications.
- Kiewra, K. A., DuBois, N. F., Christian, D., & McShane, A. (1988). Providing study notes: Comparison of three types of notes for review. *Journal of Educational Psychology*, 80(4), 595-597.
- King, A. (1992). Comparison of self-questioning, summarizing, and notetaking-review as strategies for learning from lectures. *American Educational Research Journal*, 29(2), 303-323.
- Kintsch, W. (1994). Text comprehension, memory, and learning. *American Psychologist*, 49(4), 294-304.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge: Cambridge university press.
- Leckie-Tarry, H. (1995). *Language and context: A functional linguistic theory of register*. London & New York: Pinter.
- Leutner, D., Leopold, C., & den Elzen-Rump, V. (2007). Self-regulated learning with a text-highlighting strategy. *Zeitschrift für Psychologie/Journal of Psychology*, 215(3), 174-182.

- Lorch Jr, R. F. (1989). Text-signaling devices and their effects on reading and memory processes. *Educational psychology review*, 1(3), 209-234.
- Mannes, S. M., & Kintsch, W. (1987). Knowledge organization and text organization. *Cognition and instruction*, 4(2), 91-115.
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational psychologist*, 38(1), 43-52.
- Mayer, R. E. (2007). *Learning and instruction* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Merrill, M. D. (1983). Component display theory. *Instructional-design theories and models: An overview of their current status*, 1, 282-333.
- Merrill, M. D., Tennyson, R. D., & Posey, L. O. (1992). *Teaching concepts: An instructional design guide* (2nd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Moore, T., Morton, J., & Price, S. (2012). Construct validity in the IELTS academic reading test: A comparison of reading requirement in IELTS tests items and in university study. In L. Taylor (Ed.). *Studies in Language Testing*, 34 (pp. 120-211). Cambridge: Cambridge Press.
- Murphy, G. L., & Medin, D. L. (1985). The role of theories in conceptual coherence. *Psychological review*, 92(3), 289-316.
- Murphy, G. L. (2002). *The big book of concepts*. Cambridge, MA: MIT press.
- Naegele, C. J. C. (1974). *An evaluation of student attitudes, achievement and learning efficiency in various models of an individualized, self-paced learning program in introductory college physics*. Unpublished doctoral dissertation. Cornell University. NewYork.
- Nagy, W. E., Herman, P. A., & Anderson, R. C. (1985). Learning words from context. *Reading research quarterly*, 20, 233-253.
- Nagy, W. E., Anderson, R. C., & Herman, P. A. (1987). Learning word meanings from context during normal reading. *American educational research journal*, 24(2), 237-270.
- Nation, I. S. (2001). *Learning vocabulary in another language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nystrand, M. (1987). The role of context in written communication. In Horowitz, R. & Samuels, S. J. (Eds). *Comprehending oral and written language* (pp.197-214). San Diego, CA: Academic Press.
- Peper, R. J., & Mayer, R. E. (1978). Note taking as a generative activity. *Journal of Educational Psychology*, 70(4), 514-522.

- Peper, R. J., & Mayer, R. E. (1986). Generative effects of note-taking during science lectures. *Journal of Educational psychology*, 78(1), 34-38.
- Peeverly, S. T., Brobst, K. E., Graham, M., & Shaw, R. (2003). College adults are not good at self-regulation: A study on the relationship of self-regulation, note taking, and test taking. *Journal of Educational Psychology*, 95(2), 335-346.
- Piolat, A., Olive, T., & Kellogg, R. T. (2005). Cognitive effort during note taking. *Applied Cognitive Psychology*, 19(3), 291-312.
- Rickards, J. P., & August, G. J. (1975). Generative underlining strategies in prose recall. *Journal of Educational Psychology*, 67(6), 860-865.
- Schmitt, N. (2000). *Vocabulary in language teaching*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Schmitt, N. (2007). Current perspectives on vocabulary teaching and learning. In Cummins, J., & Davison, C. (Eds.). *International handbook of English language teaching* (pp.827-842). New York: Springer.
- Schouten-van Parreren, C. (1989). Vocabulary learning through reading: Which conditions should be met when presenting words in texts. *ALLA review*, 6(1), 75-85.
- Slotta, J. D., & Chi, M. T. (2006). Helping students understand challenging topics in science through ontology training. *Cognition and Instruction*, 24(2), 261-289.
- Smith, P. L., & Ragan, T. J. (2005). *Instructional design*(3rd ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Sternberg, R. J., & Powell, J. S. (1983). Comprehending verbal comprehension. *American psychologist*, 38(8), 878-893.
- Sternberg, R. J. (1987). Most vocabulary is learned from context. In McKeown, M. G., & Curtis, M. E. (Eds.) *The nature of vocabulary acquisition* (pp. 89-105). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Tennyson, R. D., Woolley, F. R., & Merrill, M. D. (1972). Exemplar and nonexemplar variables which produce correct concept classification behavior and specified classification errors. *Journal of Educational Psychology*, 63(2), 144-152.
- Tulving, E., & Gold, C. (1963). Stimulus information and contextual information as determinants of tachistoscopic recognition of words. *Journal of Experimental Psychology*, 66(4), 319-327.
- Wiemer-Hastings, K., & Graesser, A. C. (2000). *Contextually representing abstract concepts with abstract structures*. Poster presented at the 22nd Annual Conference of the Cognitive Science

텍스트 기반 개념학습에서 맥락적 정보가 학습 효율성, 개념적용에 미치는 영향과 필기법과의 상관관계 연구

Society, Philadelphia, PA.

- Weinstein, C. E., & Mayer, R. E. (1986). The teaching of learning strategies. In Wittrock (Ed.). *Handbook of research on teaching* (3rd ed.) (pp 315-327). New York: Macmillan.
- Yang, J. S., Kim, H. N., & Cha, K. W. (2010). The role of note-taking in L2 listening performance. *English Language Teaching*, 22(3), 99-115.
- Zahar, R., Cobb, T., & Spada, N. (2001). Acquiring vocabulary through reading: Effects of frequency and contextual richness. *Canadian Modern Language Review/La Revue canadienne des langues vivantes*, 57(4), 541-572.

© 논문접수: 2015. 10. 17 / 1차 수정본 접수: 2015. 12. 18 / 게재승인: 2015. 12. 24

텍스트 기반 개념학습에서 맥락적 정보가 학습 효율성, 개념적용에 미치는 영향과 필기기법과의 상관관계 연구

송 종 숙[†] (한양대학교)

김 동 식 (한양대학교)

〈요 약〉

본 연구의 목적은 텍스트 기반의 개념학습에서 맥락적 정보 제공 수준이 학습효율성, 개념적용에 미치는 영향과 필기기법이 두 종속변인과 어떠한 관계를 가지는지를 밝히는데 있다. 이를 위하여 H 대학교 재학생 40명을 대상으로 실험을 진행하였다. 개념학습으로 주어진 텍스트 자료는 멀티미디어 설계 원리에 관한 것이었으며, 집단은 맥락적 정보 수준에 따라 상(HC), 하(LC)로 구분하였다. 맥락적 정보 제공 수준에 따른 집단 간 학습효율성과 개념적용 수준을 비교하기 위하여 각각 다음의 과제를 진행하였다. 첫 번째는 개념에 대한 정의적 정보(definitional information)를 확인하는 과제로, 성취 수준과 학습 소요 시간을 토대로 학습효율성을 측정하였다. 분석 결과, 두 집단의 학습 성취 수준은 유사한 반면, HC 집단이 LC 집단보다 학습에 더 많은 시간을 소요하였으며, 그 차이는 통계적으로 유의하였다. 이 영향으로 HC 집단의 학습효율성은 LC 집단보다 낮았다. 이는 정의적 정보 확인 과제에서 많은 양의 맥락적 정보 제공이 오히려 개념학습의 학습효율성을 저해할 수 있음을 시사한다. 두 번째 과제는 학습한 개념을 활용하여 실제 멀티미디어 설계 사례의 문제를 진단하고 개선안을 제시하는 개념적용 과제였으며, 연구 결과, 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다. 이에 대한 원인으로서는 맥락적 정보 제공으로 인한 텍스트 구조의 명확성 저해, 의미 거리 증가 등에 대한 논의가 가능하다. 마지막으로 선택적 필기기법과 구성적 필기기법을 범주로 두 집단의 필기기법을 분석하였으며, 필기기법 사용 정도와 학습효율성, 개념적용 과제 수준 간의 관계를 살펴보았다. 그 결과, HC 집단에서만 필기기법 사용 정도가 학습효율성과 정적 상관관계를 갖는 것으로 나타났다. 개별 학습자의 읽기 과정에 대한 세부 관찰, 필기기법에 대한 질적 분석 등 향후 연구를 통한 보완이 요구된다.

주요어 : 개념학습, 맥락적 정보, 학습효율성, 필기기법

[†] 교신저자 : 송종숙, 한양대학교, obduke@naver.com