

# 학습스케줄, 학습방법, 과제난이도가 소프트웨어 학습에 미치는 영향\*

The effects of learning schedule, learning method, and task difficulty on the learning of computer software

김경수, 김신우  
광운대학교 산업심리학과

**Key words:** Spacing, verbal learning, experiential learning, task difficulty

## 1. 서론

디지털 시대의 편리함은 사용자가 수많은 제품의 사용법을 학습해야 한다는 문제를 수반한다. 컴퓨터나 테블릿 PC 는 물론이고 스마트폰이나 카메라, MP3 와 같은 다양한 기기들의 기능을 효과적으로 활용하기 위해서 사용자는 각 기기들의 소프트웨어를 효율적으로 학습해야 한다. 본 연구에서는 학습방법(경험적, 언어적), 학습계획(간격, 덩이진), 과제난이도가 소프트웨어 학습수행에 미치는 영향을 검증하였다.

## 2. 연구목적

소프트웨어 학습에서의 학습방법(언어적, 경험적), 학습스케줄(간격학습, 덩이진학습), 과제난이도에 따른 학습효과를 검증하였다. 소프트웨어 학습은 기술기반학습 (skill-based learning)이기 때문에 언어적인 방법과 경험적인 방법 모두를 사용하게 된다 (Burson, 2007). 간격학습이 덩이진학습보다 우월하다는 사실은 보고되었으나 (Appleton-Knapp, Bjork, & Wickens, 2005; Janiszewski, Noel, & Sawyer, 2003) 이 효과가 언어적 학습과 경험적 학습에서 동일하게 나타나는지는 중요한 연구문제이다. 더불어 위 변인들과 과제난이도의 상호작용을 탐색하는 것도 본 연구의 중요한 목적이다.

## 3. 소프트웨어 학습실험

### 3.1. 참가자

광운대학교 학생 151 명이 실험에 참가하였다. 참가자들은 서로 다른 학습조건에서 윈도우 무비메이커를 사용하여 사진과 음악을 편집하는 과제를 학습하였다. 모든 참가자들은 해당 소프트웨어를 사용한 경험이 없었다.

### 3.2. 실험도구

실험 프로그램은 MediaLab (v. 2010)을 사용하여 작성하였다. 참가자들은 13.3 인치 노트북 컴퓨터를 사용하여 윈도우 무비메이커를 조작하는 과제를 학습하였다 (아래 참조).

### 3.3. 실험설계 및 절차

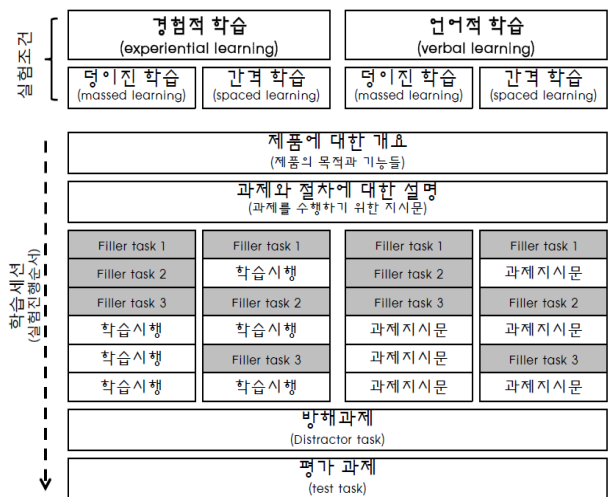


그림 1. 학습 방법과 계획에 따른 실험 절차

2(학습 방법: 경험적, 언어적) x 2(학습 계획: 덩이진, 간격) x 2(과제 난이도: 쉬움, 어려움) 피험자간 요인 설계를 사용하여 총 8 조건을 생성하였으며, 각 조건에 약 10~12 명의 참가자를 무선적으로 할당하였다. 자극제시, 시간통제, 반응시간측정 등의 전체과정은 MediaLab 으로 통제하였다.

그림 1 은 네 가지 학습조건에 따른 실험진행순서를 도식적으로 나타낸 것이다. 경험적 학습과 언어적 학습 조건 모두에서 참가자들은 제품의 목적과 개요에 대한 간략한 설명을 들은 후, 무비메이커를 사용하여 수행해야 하는 과제를 지시문의 형태로 학습하였다. 쉬운 난이도의 경우에는 4 단계의 수행으로 이루어진

\*이 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음 (NRF-2011-332-H00013)

지시문을 학습하였고, 어려운 조건의 경우에는 7 단계의 수행으로 이루어진 지시문을 학습하였다. 특히, 어려운 조건에서도 모든 참가자가 3 회의 학습시행으로 과제를 성공적으로 수행할 수 있도록 지시문을 구성하여, 종속변인으로 수행정확성이 아닌 수행시간을 사용할 수 있도록 하였다.

각 학습시행에서 경험적 조건의 참가자들은 실제로 주어진 과제를 수행하였고 언어적 조건의 참가자들은 동일한 시간 동안 과제지시문을 재학습 하였다. 학습스케줄에 따라 덩이진 조건의 피험자들은 연속으로 과제학습을 수행하였고 간격학습 조건의 피험자들은 시간간격을 두고 과제학습을 수행하였다 (그림 1 참고). 학습스케줄을 통제하기 위해 틀린그림 찾기의 채우기 과제 (filler task)를 부여하였다.

모든 학습이 완료되면 참가자들은 사칙연산을 수행하는 방해과제를 수행하였고, 최종적으로 학습효과를 평가하는 평가과제를 수행하였다.

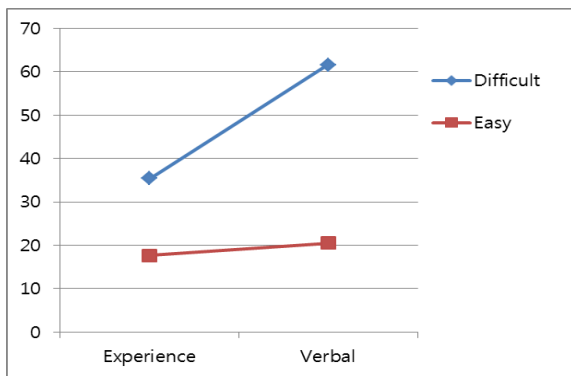


그림 2. 과제 난이도와 방법에 따른 평균비교

### 3.4. 결과 및 논의

탐색적 분석에서 학습스케줄(간격 vs. 덩이진)은 학습수행에 영향을 미치지 않음을 확인하였기 때문에 학습스케줄 변인은 통합하였으며 분석에 사용하지 않았다.

그림 2 는 학습방법 (경험적, 언어적)과 과제난이도 (쉬운, 어려운)에 따른 평균과제수행시간을 보여 준다. 난이도가 쉬운 조건에서는 학습방법에 따른 수행시간의 차이가 나타나지 않았으나 ( $M_{경험적}=17.7, M_{언어적}=20.5$ ), 난이도가 어려울 때는 언어적인 조건에서 수행시간이 현저하게 늘어남을 관찰할 수 있었다 ( $M_{경험적}=35.3, M_{언어적}=61.6$ ).

통계적 검증을 위해 과제수행시간을 종속변인으로 하는 2 (학습방법) x 2 (과제난이도) 피험자간 변량분석을 실시하였다. 학습방법의 주효과 ( $F(1,82)=20.1, p<.001$ )는

언어적 학습에서 수행이 더 느리다는 것을 보여 준다. 그러나, 학습방법과 과제난이도의 상호작용 ( $F(1,82)=12.8, p<.001$ )은 난이도가 높은 경우에 특히 언어적 학습방법이 비효율적인 학습방법임을 보여 준다. 즉, 과제가 많아 질수록 언어적으로 학습하는 것에 비해서 직접 조작을 하는 것이 효과적인 학습 방법이지만 단편적인 과제 수행에 있어서는 학습방법에 따른 차이가 없음을 알 수 있다.

## 4. 결론

본 연구는 사용자가 실제 소프트웨어에서 원하는 결과를 도출하기 위한 과정을 학습하는 과정에서 과제 난이도가 높아질수록 매뉴얼로 학습하는 것에 비해서 실제 사용을 통해서 경험적으로 습득하는 것이 유리하다는 사실을 보여준다. 또한 기존의 연구 결과와는 다르게 단순한 결과를 만드는 과제를 수행하는 장면에서는 학습 계획이 큰 효과가 없음을 시사한다. 따라서 이 연구를 바탕으로 다양한 학습장면에서의 여러 변인을 측정함으로써 다양한 학습의 효과를 검증하는 것은 중요한 의미를 가질 것이다. 그러나 이 실험에서는 수행해야 하는 과제를 실험자의 의도에 따라 지정하고 수행을 비교하였기 때문에 창의적인 과제를 수행하기 위해 다양한 기능을 응용해야 하는 장면에서는 학습 계획의 효과가 다르게 나타날 수 있다. 따라서 과제의 난이도를 다변화 해보는 것과 학습 계획에서 학습과 학습 사이의 간격을 조정하여 간격학습이 실제 학습에서 어떻게 영향을 미치는지에 대한 검증이 필요할 것이다.

## 참고문헌

Appleton-Knapp, S. L., Bjork, R. A., & Wickens, T. D. (2005). Examining the spacing effect in advertising: Encoding variability, retrieval processes, and their Interaction. *Journal of Consumer Research, 32*, 266-276.

Burson, K. A. (2007). Consumer-product skill matching: The effects of difficulty on relative self-assessment and choice. *Journal of Consumer Research, 34*, 104-110.

Janiszewski, C., Noel, H., & Sawyer, A. G. (2003). A meta-analysis of the spacing effect in verbal learning: Implications for research on advertising repetition and consumer memory. *Journal of Consumer Research, 30*, 138-149.