

시간압력 상황에서 인지양식과 학습맥락이 시각변별의 기술습득과 전이에 미치는 효과*

Effects of Cognitive Style and Training Context on Visual Discrimination Skill Acquisition and Transfer under Time Pressure

박정민** · 김신우** · 이지선** · 손영우*** · 한광희***

Jung-Min Park, Shin-Woo Kim, Ji-Sun Lee, Young-Woo Sohn, Kwang-Hee Han

Abstract : This study investigated how cognitive style and training context influenced visual discrimination skill acquisition and transfer under time pressure. This experiment consisted of a screening session, a training session, and a transfer session using random polygon comparison tasks. Screening session was designed to separate participants according to their cognitive style (analytic or holistic). Training session was divided into difficult and easy conditions. In transfer session, participants compared polygon pairs in a novel task. The stimuli were presented for 1.5 seconds to examine the influence of time pressure. Through the all sessions, this experiment measured accuracy and response time. According to the results of this study, analytic group responded as quickly as holistic group in the beginning of training session because time pressure induced them to the holistic strategy. However, as training session progressed, their slopes of reaction time increased, suggesting that their own analytic style emerged. Holistic group showed flatter slopes than did analytic group for training session. Of interest is the slopes increased at the beginning of transfer session, suggesting that they developed analytic strategies in difficult training context. It is suggested individuals differently develop strategic processing skills depending on cognitive styles even under time pressure.

Key words : cognitive styles, cognitive strategies, training context, time pressure, skill acquisition, transfer

요약 : 본 연구는 시간압력이 주어진 상황에서 개인의 고유한 인지특성인 인지양식과 과제의 난이도에 따른 학습 맥락이 시각변별과제의 기술습득과 전이에 어떠한 영향을 주는지 알아보고자 하였다. 자극은 다각형 비교과제를 이용하였으며, 실험은 스크린 세션, 훈련 세션 그리고 전이 세션으로 구성되었다. 스크린 세션에서는 참가자를 인지양식(분석적-전체적)에 따라 구분하였으며, 훈련 세션에서는 학습맥락의 구분을 위해 과제의 난이도를 어려운 조건과 쉬운 조건으로 나누었다. 전이 세션에서는 모든 피험자가 새로운 난이도의 다각형을 비교하였다. 훈련 세션과 전이 세션에서는 시간압력의 효과를 보기 위해, 1.5초가 지나면 자극이 사라지게 하였다. 전 세션에 걸쳐 정확도와 반응시간을 측정하였다. 실험결과, 분석적 처리자는 훈련 세션 동안 전체적 처리자와 같은 수준의 빠른 반응을 보이나, 훈련이 지속될수록 반응시간의 기울기가 증가하였다. 이러한 결과는 분석적 처리자가 자극의 세부특징들을 일 대 일로 비교하는 원래의 처리스타일로 회귀했음을 의미한다. 반면, 분석적 처리를 유도하는 어려운 학습맥락에서 훈련한 전체적 처리자의 경우, 전이 세션의 초기블록에서 반응시간의 증가를 보였다. 이것은 전체적 처리자가 어려운 학습맥락에 의해 분석적 전략을 개발했다는 것을 의미한다. 이러한 결과들을 통해 시간압력 상황에서도 개인의 인지양식의 차이가 인지전략의 개발 및 기술습득에 영향을 미치는 것을 확인할 수 있다.

주제어 : 인지양식, 인지전략, 학습맥락, 시간압력, 기술습득, 전이

* 본 논문은 2003년도 한국학술진흥재단의 지원에 의해 연구되었음(KRF 2002-005-H20002).

** 연세대학교 심리학과

*** 연세대학교 심리학과, 인간행동연구소

1. 서론

인간은 지능, 적성, 흥미, 동기 등 여러 가지 측면에서 개인차를 보이는데, 자신을 둘러싼 외부환경이나 사물을 지각할 때에도 인지적, 정의적 특성에 따라 주어진 상황이나 정보에 대해 개인마다 다른 독특한 방식으로 지각, 기억, 사고하는 등의 인지활동을 수행한다(조경자, 2000). 인지과정에 있어서의 이러한 개인차를 설명하기 위해 도입된 개념이 바로 인지양식(cognitive style)이며, 개인차에 대한 연구는 공학디자인, 군대훈련 상황, GUI, 공간판단과제 등에서 다양하게 적용되고 있다.

많은 연구자들이 인지양식의 차원을 장독립(field-dependent)-장의존(field-independent), 수렴적(convergent)-발산적(divergent) 사고, 반성적(reflective)-충동적(impulsive) 사고 등으로 다양하게 분류하고 있다. 본 연구에서는 이 중에서도 분석적(analytic)-전체적(holistic) 양식이 시각변별의 기술습득 및 전이에 어떠한 영향을 주는지에 관심을 두었다. 분석적 양식은 정보의 세부적인 내용에 초점을 두어 정보처리를 하는 반면, 전체적 양식은 정보를 통합적으로 처리하는 특성을 갖는다. 기술습득에 영향을 미치는 개인차의 효과를 강조한 연구들과는 달리, 학습맥락에 의한 전략의 개발에 초점을 두고 있는 연구들(e.g., Doane, Sohn, Scheriber, 1999, Pratt & Sohn, 2001)에서는 과제의 난이도에 따라 개발되는 인지전략이 기술습득 및 전이에 영향을 준다고 하고 있다. 이러한 선행연구들을 종합하여 보면, 개인의 고유한 인지특성인 인지양식과 과제의 난이도에 의해 개발되는 인지전략이 기술습득 및 전이에 모두 영향을 준다는 것을 알 수 있다. 이와 더불어 기술습득에 영향을 주는 요인으로 인지특성 뿐만 아니라 상황적 영향력—소음, 피로, 약물남용 등—에 초점을 두는 연구들도 있다(Procter & Duttia, 1995). 상황적 변수들 가운데 대표적인 것이 제한된 시간 내에서 정보를 처리하여야 하는 시간압력이라 할 수 있다. 시간압력과 같이 정보처리에 제한을 주는 상황에서의 과제수행은 시간압력이 없는 상황에서의 수행 결과와 다를 수 있다. 그러므로

본 연구에서는 제한된 시간 내에 정보를 처리하여야 하는 상황적 영향력이 주어졌을 때, 개인의 인지양식과 학습맥락이 시각변별의 기술습득 및 전이에 어떠한 영향을 주는지 알아보고자 하였다.

2. 이론적 배경

2.1 인지양식과 시각변별

인지양식(cognitive style)은 다양한 과제수행과 상황에 걸쳐서 일어나는 개인의 고유한 특성으로, 정보를 처리하고 조직화하는 개인의 일관되고 고유한 접근방식이다(Tennant, 1988). 인지양식에 대한 분류는 연구자들마다 다양하지만, 분석적-전체적으로 구분되는 인지양식이 시각변별과제에서 흥미롭게 다루어져 왔다(Fisher & Tanner, 1992; Hammond, Hamm, Grassia & Pearson, 1987). 분석적 처리자는 정보를 명쾌하게 개념적으로 묶고, 이러한 묶음의 세부적인 내용에 초점을 두는 특성을 지니며, 전체적 처리자는 주어진 정보를 전체적으로 조직화하는 경향성이 있어 상황을 부분적으로 분리하거나 분석하는 것에는 어려움을 겪는다(Witkin, Moore, Goodenou & Cox, 1977).

시각변별(visual discrimination)은 두 개 이상의 도형이 서로 동일한지 다른지를 판단하는 것으로, Cooper(1982)는 다각형 비교 과제를 이용하여 전체적-분석적 전략에 대하여 연구함으로써, 시각변별과제를 수행할 때의 반응시간 양상이 인지전략에서의 차이를 반영한다고 제안하였다. 다시 말해, 분석적 처리자는 자극의 세부특징들을 하나하나 변별하는 일대일 비교(point-by-point comparison)를 하기 때문에 자극의 세부특징이 증가하면 반응시간도 늘어나는 반면에, 전체적 처리자는 자극들의 세부특징들을 통합적으로 처리하는 전체적 비교(global comparison)를 하므로, 자극의 세부특징의 증가와는 상관없는 일관된 반응시간 양상을 보인다.

2.2 인지전략과 학습맥락

인지전략(cognitive strategies)은 인지양식과 구분되는 것으로(Robertson, 1985), 개인의 일관되고 고유한 인지특성인 인지양식과는 달리, 과제와 훈련의 특성에 따라 다르게 나타난다.

Doane(1999) 등은 시각변별과제를 수행할 때, 좀더 유사한 자극들로 훈련하게 되면 좀더 분석적인 전략을 개발하게 된다는 결과를 보인 연구에서 전략들이 초기 훈련의 난이도에 따라 다르게 개발된다는 것을 제안하였고, Pratt과 Sohn(2001)은 초기전략의 개발이 학습맥락(training context)에 기인하는 것으로, 특정 인지전략들은 과제를 수행하기 위한 기술을 습득함에 의해서 개발된다고 하였다. 즉, 도형들의 서로 다른 특징들은 다른 정보처리 전략을 이끄는데(Lightfoot & Shiffrin, 1993), 자극이 유사하여 두 도형의 비교가 어려운 학습맥락에서는 가능한 모든 자극의 세부특징을 검토하여야 하기 때문에 분석적인 전략을 습득하고, 두 도형의 특징들이 상이해서 비교가 쉬운 학습맥락에서는 세부특징들을 한꺼번에 통합하여 처리하는 비교만으로도 변별이 가능하므로 전체적인 전략을 습득한다.

2.3 시간압력

인지연속체 이론(Cognitive continuum theory)에 의하면, 개인의 인지특성과 과제특성이 적절히 대응될 때 효과적인 수행을 이끌 수 있다(Hammond et al., 1987). 이 이론은 개인의 인지특성뿐만 아니라, 환경의 특성도 강조하고 있는데, 과제의 특성을 바꾸지 못하면 개인은 과제에 적절한 인지특성을 유도해 낼 필요가 있다고 설명한다. Hammond(1987) 등이 제안한 과제특성 중 한 가지가 시간요인으로, 과제를 처리할 시간이 짧을 경우에는 직관적인 처리를, 시간이 긴 경우에는 분석적인 처리를 하도록 유도한다. 이와 더불어, 시간요인에 대한 많은 연구들이 정보를 처리할 수 있는 가용한 시간을 제한하는 시간압력을 여러 대안들이나 속성과 같은 과제특성으로서 간주하고, 과제의

수행에 중요한 영향을 미친다고 제안하고 있다(Payne, Bettman & Johnson, 1993). Maule과 Edland (1997)는 시간압력이 주어진 상황에서 과제의 목표달성을 유지하기 위한 전략의 변화에 대한 연구를 통해, 시간압력의 효과가 개인에 의해 사용되는 전략의 양식에 따라 다양하고, 개인차인 인지양식과 관련하여 연구할 필요가 있다고 하였다.

3. 실험방법

제한된 시간 내에 두 도형을 비교해야 하는 시간압력이 주어진 상황에서 개인의 고유한 인지특성인 인지양식과 과제의 난이도에 따른 학습맥락이 시각변별의 기술습득과 전이에 어떠한 영향을 주는지를 알아보기 위해 총 3개의 세션으로 구성된 실험을 시행하였다.

3.1 실험참가자

연세대학교 교양 심리학 수강생 141명이 실험에 참가하였다. 인지양식을 구분하는 스크린 세션(screening session)을 통해, 18명의 분석적 처리자와 19명의 전체적 처리자를 분석에 사용하였다.

3.2 자극 및 장치

Cooper(1976)와 Doane(1993)의 다각형세트(부록 1. 참고)를 자극으로 사용하였다. 이들 세트 중 두 개의 다각형을 1024 * 768 해상도의 컴퓨터 화면상에 약 3.5°의 시각(visual angle) 내에서 가로 6°, 높이 7° 크기로 제시하였고, 실험참가자들에게 두 자극이 동일한지 다른지를 판단하도록 하였다(same-different task).

그림 1은 Doane의 자극세트로, 자극의복잡성은 다각형을 이루는 꼭지점의 수(6, 8, 12, 16, 20)를 변화시켜 조작하였다. 많은 꼭지점을 가질수록 자극의 변별이 복잡해지는 것이다. 다섯 수준의 복잡성을 갖는 기준도형(S)도형들은 6개의 다른 도형들(D1-D6)을 포함한다. 자극의 난이도는 기준도형과 6개의 다른 도형들

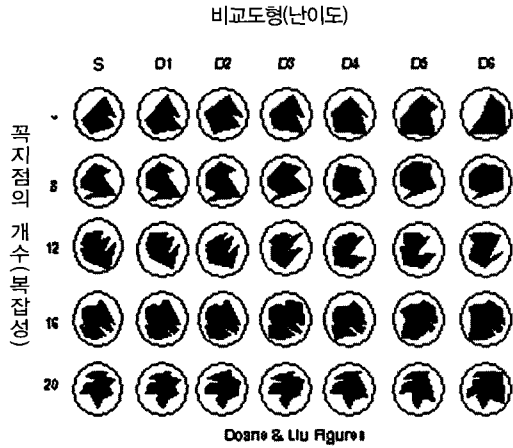


그림 1. Doane, Alderton, Pellegrino & Sohn(1993) polygon figures(S = 기준 도형 & D = 다른 도형)

이 얼마나 유사한가에 의해서 조작되었는데, 기준도형과 유사할수록(D1-D2), 기준도형과의 변별이 어려운 자극이고, 기준도형과 유사하지 않아 기준도형과의 변별이 쉬울수록(D5-D6), 기준도형과의 변별이 쉬운 자극이다.

3.3 절차

총 3개의 세션(스크린-훈련-전이)으로 실험을 구성하였다. 컴퓨터 화면상에 두 개의 다각형 자극들을 제시하고, 실험참가자들에게 제시되는 시각자극의 유사성에 주목하여 두 자극이 동일하면(S vs. S) 'Z' 키를, 다르면(S vs. D1-D6) '/' 키를 가능한 빠르고 정확하게 누르도록 지시하였다. 특히, 훈련과 전이 세션에서는 시간압력을 주기 위해, 1.5초 후에 도형이 사라지게 하였고, 가능한 도형이 사라지기 전에 반응하도록 하였다.

스크린 세션은 실험참가자들의 인지양식(분석적-전체적)을 구분하기 위해서 설계되었다. Cooper(1976)가 선행연구에서 사용한 자극을 이용하여 같은 도형 자극 30개와 다른 자극 30개의 총 60개 세트를 180 시행 동안 비교하도록 하였다. 훈련 세션은 Doane(1993) 등이 개발한 자극을 사용하였다. 실험에 들어가기 전에 무선적으로 선택된 실험참가자들의 반응 어려운 도형

표 1. 스크린, 훈련, 전이세션에서 사용된 자극세트, 난이도, 시간압력과 시행 수

	스크린	훈련	전이
자극세트	Cooper	Doane	Cooper
난이도	S vs. D1-D6	S vs. D1-D2 (어려운) S vs. D5-D6 (쉬운)	S vs. D3-D4 (중간) S vs. D3-D4 (중간)
시간압력	없음	1.5(초)	1.5(초)
시행수	180	640	640

비교 조건(S vs. D1-D2)에서, 나머지 받은 쉬운 도형 비교 조건(S vs. D5-D6)에서 학습하도록 하였다. 두 그룹 모두 80개의 비교세트를 640 시행씩 총 8블록 동안 시행하였다.

전이 세션에서는 새로운 난이도의 자극을 제시하기 위해, Cooper의 중간난이도 자극을 사용하였다. 실험의 절차는 훈련 세션과 동일하였다. 표 1에서 자극 종류와 비교의 난이도, 그리고 각 세션에서의 시행 수를 제시하였다.

4. 실험결과 및 논의

개인이 과제를 수행하기 위해 사용하는 인지전략은 과제를 수행하기 위한 시간과 정확도에 영향을 주기 때문에(Doane et al., 1999), 본 연구에서는 종속변인으로서 반응의 정확도(accuracy)와 반응시간(response time)을 측정하였다.

4.1 스크린 세션(Screening session)

실험에 참가한 141명의 데이터 중에서 정확도의 평균이 80% 이하인 실험참가자의 데이터와 각 실험참가자들의 데이터 중에서 반응시간이 500msec 이하 10,000msec 이상인 시행을 분석에서 제외하였다. 또한, 인지양식을 구분하는 것에 있어서, 정확도의 평균이 95% 이상인 데이터는 인지양식 특성이 아닌 단순

지각능력에 의한 시각변별인 것으로 간주하여, 역시 분석에서 제외하였다. 이 결과, 분석에 오염된 영향을 미칠 수 있는 데이터들을 제외한 총 37명의 데이터를 분석에 사용하였다.

인지양식은 도형의 복잡성의 증가에 따라 변화하는 반응시간의 기울기(slope)를 분석하여 결정하였다. 적은 꼭지점을 가진 다각형보다 많은 꼭지점을 가진 다각형의 비교에서 반응시간이 증가한다면, 큰 반응시간의 기울기를 갖게 된다. 반응시간의 기울기는 같은 도형들(S vs. S)이 제시되었을 때의 반응에 기초하여, 복잡성 수준이 증가함에 따라 반응시간이 어떻게 나타나는지를 회귀방정식의 기울기로 구하였다($M = 1572.79$, $Mdn = 1236.50$, $SD = 963.855$).

분석 결과, 측정된 반응시간의 기울기가 중앙값 이상이면 분석적 처리자로, 중앙값 이하이면 전체적 처리자로 구분하였다. 이 결과 총 37명 중에 18명의 분석적 처리자와 19명의 전체적 처리자를 추후 분석에 사용하였다(그림 2).

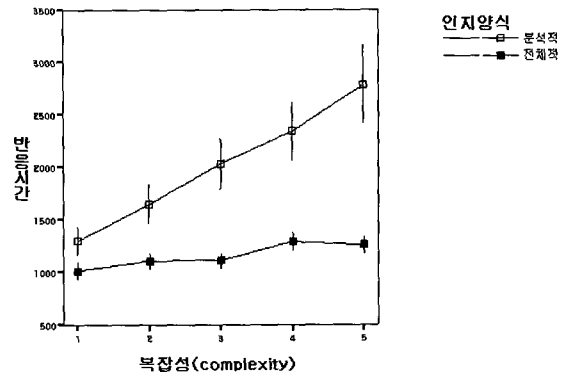


그림 2 자극의 복잡성에 따른 분석적-전체적 처리자의 반응시간 평균의 기울기

과 학습맥락 간의 상호작용도 나타났는데($F(7, 231) = 17.050$, $p < .01$), 이는 블록이 진행됨에 따라 과제수행에 필요한 전략이 개발되었다는 것을 의미한다. 인지양식에 의한 차이는 훈련 세션과 전이 세션에서 모두 나타나지 않았다.

4.2 훈련-전이 세션(Training-Transfer session)

훈련 세션(블록 1-8)과 전이 세션(블록 9-16)에서는 스크린 세션에서 두 인지양식 차원으로 구분된 실험참가자들의 데이터를 사용하였다. 실험참가자들의 정확도와 반응시간, 그리고 전략이 어떻게 개발되는지를 확인하기 위해서 자극의 복잡성이 증가함에 따라 변화하는 반응시간의 기울기(slope)를 분석하였다.

4.2.2 반응시간(Response time)

훈련 세션(블록 1-8)에서는 어려운 비교조건에서 학습한 실험참가자들의 반응시간이 쉬운 비교조건의 실험참가자들의 반응시간보다 높았다($F(1, 33) = 145.463$, $p < .05$). 이러한 반응시간의 차이는 전이 세션(블록 9-16)에서는 나타나지 않았으며, 훈련세션과 전이 세션에서 모두 블록이 진행됨에 따라 반응시간

4.2.1 정확도(Accuracy)

반응의 정확도에서는 학습맥락에 대한 주효과가 나타났다($F(1, 33) = 145.463$, $p < .05$). 그림 3은 학습맥락에 따른 정확도의 차이를 보여준다. 쉬운 도형비교 조건에서 학습한 그룹은 중간 수준의 난이도로 전이 되었을 때 정확도가 감소하였으나, 어려운 도형비교 조건에서 학습한 그룹은 전이 세션 동안 정확도가 증가하였다. 전이 세션에서는 어려운 학습맥락에서 훈련받은 그룹이 쉬운 학습맥락에서 훈련받은 그룹보다 정확도가 높았다($F(1, 33) = 4.554$, $p < .05$). 또한 블록

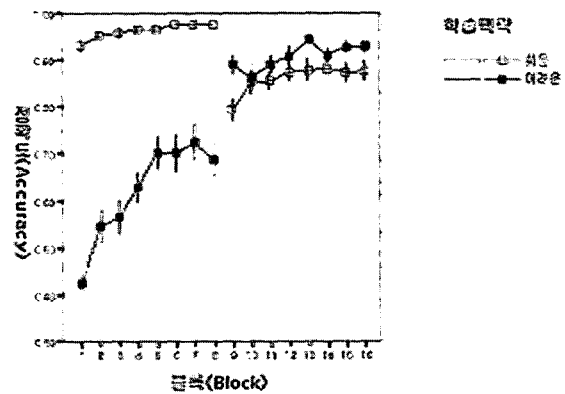


그림 3. 학습맥락에 따른 정확도

이 유의미하게 감소하였다 [$F(7, 231) = 5.087, p < .01, F(7, 231) = 4.302, p < .01$ (그림 4)].

4.2.3 반응시간의 기울기(Slope)

전략개발을 나타내는 측정치로서 도형의 복잡성이 증가에 따라 변화하는 반응시간의 기울기를 분석하였다.

그림 5는 인지양식의 차이에 따른 반응시간의 기울기의 평균값을 나타내며, 그림 6은 학습맥락의 차이에 따른 반응시간의 기울기의 평균값을 나타낸다. 훈련 세션 동안에는 분석적-전체적 인지양식 간에 반응시간의 기울기에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타났으

며 [$F(1, 33) = 5.623, p < .05$], 쉬운 학습맥락과 어려운 학습맥락에 의한 차이도 유의미했다 [$F(1, 33) = 8.451, p < .01$]. 또한 블록이 진행됨에 따라 인지양식의 차이에 의한 반응시간의 기울기의 변화가 나타났으며 [$F(7, 231) = 3.782, p < .01$], 블록과 학습맥락의 상호작용 또한 발견되었다 [$F(7, 231) = 1.904, p < .01$]. 전이 세션에서는 블록과 인지양식 간의 상호작용과 [$F(7, 231) = 2.241, p < .05$] 블록과 학습맥락 간의 상호작용이 나타났다 [$F(7, 231) = 2.807, p < .05$].

전이효과를 자세히 알아보기 위하여, 훈련 세션의 마지막 블록에서 전이 세션의 첫 블록으로 넘어갈 때의 반응시간의 기울기를 분석해 보았다. 그 결과 분석

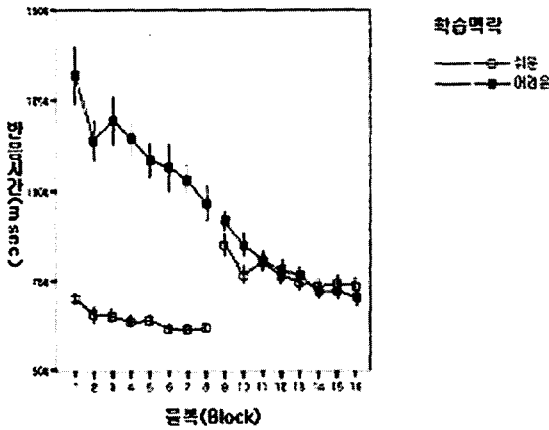


그림 4. 학습맥락에 따른 반응시간

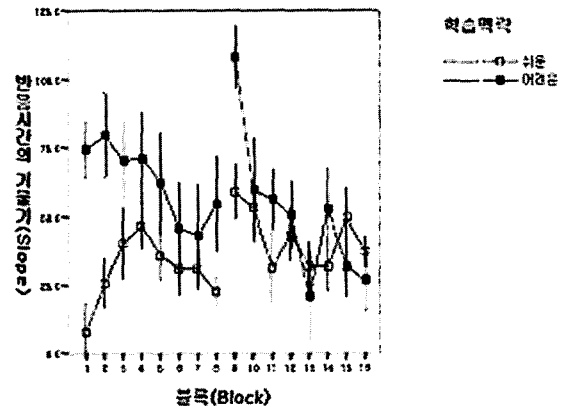


그림 6. 학습맥락의 차이에 따른 반응시간

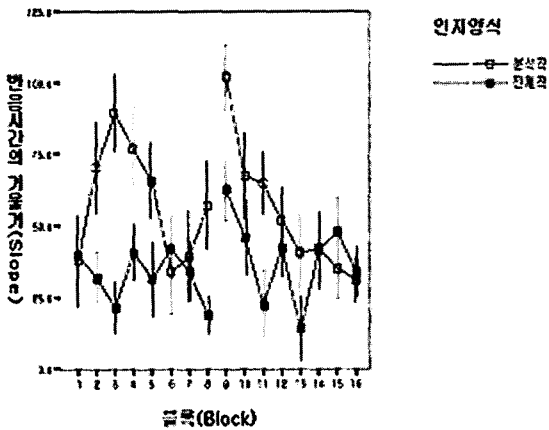


그림 5. 인지양식의 차이에 따른 반응시간 기울기의 평균값

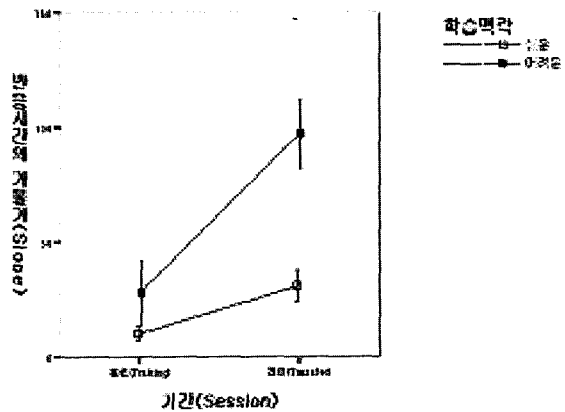


그림 7. 전체적 처리자의 학습맥락에 따른 세션(훈련-전이)간 반응시간 기울기의 차이

적 처리자의 경우에는 쉬운 학습맥락 그룹에서만 통계적으로 유의미한 차이를 보였으나($t(18) = -3.100, p < .01$), 전체적 처리자는 두 조건 모두에서 유의미한 차이를 보였고, 특히 어려운 학습맥락에서 시각탐색을 한 그룹이 통계적으로 큰 차이를 보였다($t(16) = -3.367, p < .01$ (그림 7)).

5. 종합 논의

기술습득에 대한 선행 연구들에 따르면, 기술습득은 인지특성의 개인차와 학습맥락에 의해서 영향 받는다. 다시 말해, 개인이 과제를 수행할 때, 어떠한 인지특성으로 정보를 처리하고, 어떠한 과제를 학습하는가를 고려하는 것이 중요하다고 할 수 있다.

본 연구에서는 인지특성뿐만 아니라 상황적 변수가 기술습득에 영향을 주는 중요한 요인이라는 점에 관심을 갖고, 시간압력 상황에서 개인의 고유한 인지특성인 인지양식과 과제 난이도인 학습맥락이 시각변별의 기술습득 및 전이에 어떠한 영향을 주는지를 알아 보았다.

실험 결과, 분석적-전체적 인지양식은 전략개발을 확인할 수 있는 반응시간의 기울기에서 차이가 나타났다. 시간압력이 주어지지 않았던 선행연구에서, 분석적 처리자는 훈련 세션의 첫 블록에서 자극변별을 하는 시간은 느렸지만 매우 정확하게 반응하였다(Pratt, 2002). 하지만, 1.5초 안에 자극을 변별하도록 한 본 연구에서, 분석적 처리자는 훈련 세션의 초기 블록 동안, 낮은 시각변별의 정확도와 자극의 복잡성에 상관없는 빠른 반응시간을 보였다. 이러한 결과는 정보처리의 시간적 제약 때문에 분석적 처리자가 자극의 세부특징들을 일일이 비교하는 자신의 특성을 이용하지 못하였기 때문이라고 할 수 있다. 하지만, 블록이 진행될수록 분석적 처리자의 반응시간의 기울기가 증가하는 것이 보여, 분석적 처리자는 시간압력 상황에서의 학습이 전체적 처리 양식을 유도함에도 불구하고, 일 대 일 비교를 하는 분석적 양식의 특성을 고수하려 하는 것으로 해석할 수 있었다. 반면에 전체

적 처리자는 훈련 세션에서 자극의 복잡성에 상관없이 빠르게 반응하였으나, 두 자극이 유사하여 특징들을 자세히 비교해야 하는 어려운 시각변별과제를 학습한 후에는 전이 세션의 초기 블록(그림 7)에서 반응시간의 기울기가 급격히 증가하였다. 변별이 더 쉬운 조건에서 자극을 비교하는 반응시간이 더 길어진 결과는 전체적 처리자가 훈련 세션 동안 어려운 시각변별과제를 수행하면서 분석적 처리전략을 습득하였고, 새로운 자극을 경험하게 되는 전이 세션에서 전체적으로 비교하는 자신의 인지특성을 버리고 습득한 새로운 전략을 이용한 것을 의미한다. 즉, 전체적 처리자는 상황에 순응적으로 전략을 개발하는 특성을 갖는다고 할 수 있다.

학습맥락은 시각변별의 정확도와 반응시간에서 차이를 보였다. Fisher(1994)의 최적 세부특징 탐색 모델에 의하면, 개인은 훈련을 통해 중요한 세부특징들을 탐색하는 전략을 획득함으로써 불필요한 비교를 하지 않고, 적은 꼭지점들을 탐색하는 것만으로 빠르고 정확한 반응을 할 수 있다. 본 연구의 어려운 학습맥락에서 두 다각형을 비교한 그룹은 중간 난이도 비교 조건으로 전이되었을 때, 정확도는 증가하고 반응시간은 감소하였다. 어려운 학습맥락 그룹은 자극의 변별을 위해 세부특징들을 자세히 탐색함으로써 쉬운 학습조건 그룹보다 좀더 효과적인 탐색 기술을 습득하였다고 할 수 있다. 쉬운 학습맥락 그룹은 전이 세션에서 정확도는 감소하고 반응시간은 증가하여 어려운 학습맥락 그룹과는 대조적인 결과를 보였다. 즉, 쉬운 학습맥락 그룹은 어려운 학습맥락 그룹만큼 시각변별 전략을 잘 획득하지 못했다는 것을 의미하는 것으로, 이러한 결과는 어떠한 학습맥락에서 훈련하느냐에 따라 전략들이 다르게 개발될 수 있다는 것을 보여준다.

마지막으로, 본 연구에서 나타난 결과들을 통해 인지 전략의 개발이 학습맥락뿐만 아니라, 인지양식에 의해서도 영향 받는다는 것을 확인할 수 있었다. Pratt(2002)은 분석적 처리자는 자극의 세부특징들을 일 대 일 비교하는 분석적 전략을 계속 유지하는 반면에, 전체적 처리자는 과제특성과 상호작용함으로써, 통합적인 정보처리를 하는 전략을 상황에 순응적으로 변화시킨다

는 결과를 보고하였다. 본 연구에서도, 분석적 처리자는 분석적 전략의 이용에 제약을 주는 시간압력상황에서도 자신의 인지 특성을 고수하려 하는 반면에, 전체적 처리자는 학습한 과제 난이도에 의해서 전략개발을 하는 결과가 나타나, 인지양식 학습맥락에 의해 개발되는 인지전략의 개발에 영향을 준다는 Pratt(2002)의 결과를 지지하였다.

결론적으로, 본 연구를 통해 시간압력이라는 상황적 영향력이 주어진 상황에서도 인지양식과 학습맥락이 모두 시각변별의 기술습득 및 전이에 영향 주고, 또한 인지전략은 학습맥락뿐만 아니라, 인지양식에 의해서도 개발된다는 것을 확인할 수 있었다. 다시 말하면, 학습맥락과 시간압력과 같은 환경변수가 개인의 과제 수행에 영향을 주지만, 개인의 고유한 인지특성인 인지양식에 따라 그 영향력이 달라질 수 있다. 이러한 결과를 토대로, 보다 더 효과적인 기술습득을 위해서는 개인의 인지양식을 고려한 학습맥락과 상황의 제공이 중요하다는 시사점을 제시할 수 있다.

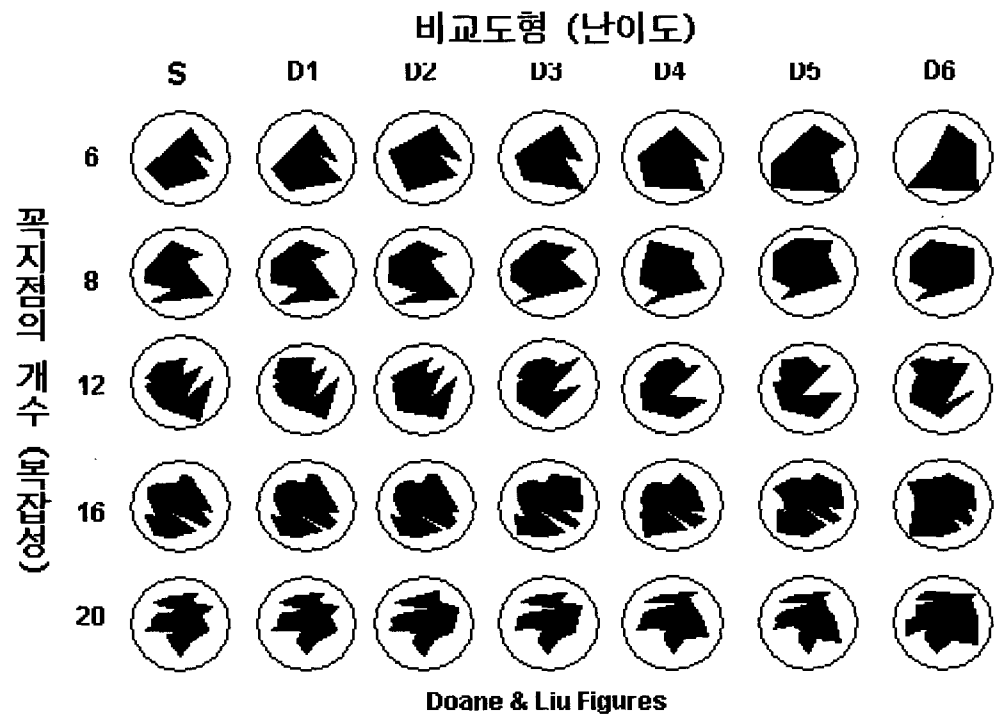
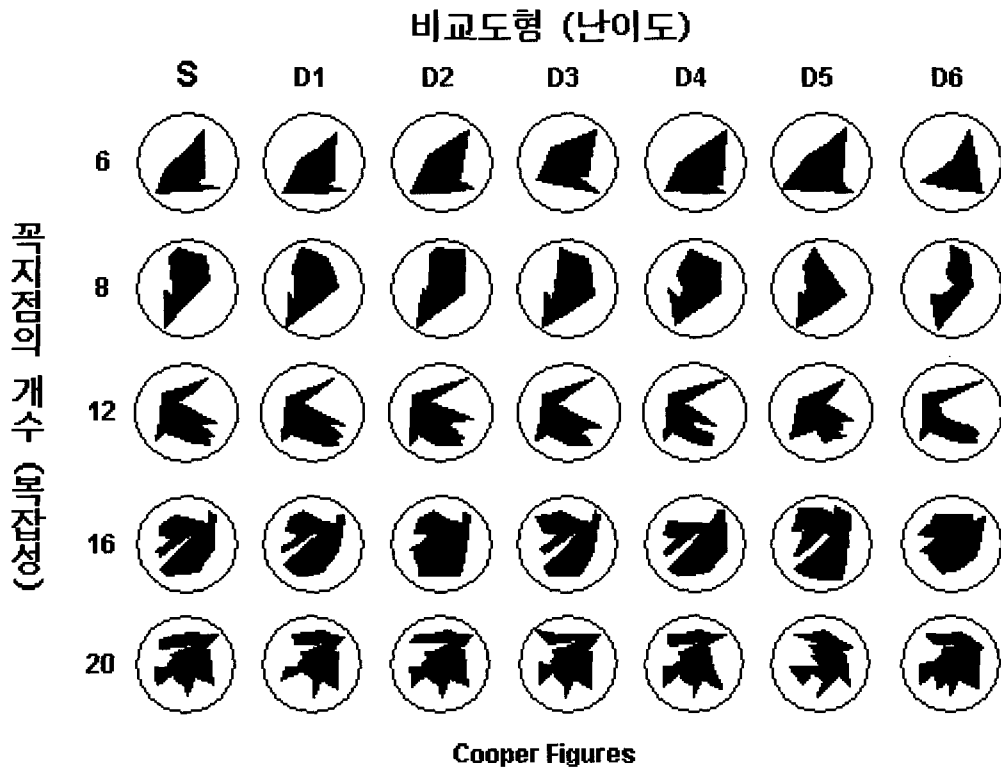
본 연구는 시간압력의 효과를 직접적으로 관찰하지 못했다는 제한점을 갖는다. 시간압력이 없는 조건과의 직접적인 비교를 하지 못하였기 때문에, 1.5초가 어느 정도의 시간압력으로 적용했는지를 확인할 수 없었다. 이러한 제한점을 보완하기 위해서, 추후 연구에서는 시간압력이 없는 조건과 1.5초보다 더 짧은 시간압력 조건을 추가하여 정보처리시간의 제약이 정보처리자들에게 어느 정도의 압력으로 작용하며, 개인의 인지양식과 인지전략의 개발에는 어떠한 영향을 주는지에 대해서 알아보고자 한다. 또한 본 연구에서는 하위수준의 지각 자극인 다각형 비교 과제를 사용하였지만, 시각변별의 정확도가 높게 요구되고 시간압력에 의해 중요한 영향을 받는 비행 상황에서의 전파 디스플레이(radar display) 탐색과 같은 상위과제로 확장시킨 연구도 의미있을 것이다.

참고문헌

- [1] 조경자(2000). 정보제시 유형과 인지 양식이 멀티미디어 학습에 미치는 영향, 연세대학교 대학원 박사학위 청구논문.
- [2] Cooper, L. A. (1982). Strategies for Visual Comparison and Representation: Individual Differences. In R. J. Sternberg(Ed.), *Advances in the Psychology of Human Intelligence* (Vol. 1, pp. 77-124). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- [3] Doane, S. M., Alderton, D. L., Pellegrino, J. W., & Sohn, Y. W. (1993). *Acquisition and transfer of skilled performance: Are visual discrimination skills stimulus specific?* Paper presented at the 34th Annual Meeting of the Psychonomic Society, Washington, DC.
- [4] Doane, S. M., Sohn, Y. W., & Schreiber, B. (1999). The role of processing strategies in the acquisition and transfer of a cognitive skill. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 25 (5), 1390-1410.
- [5] Fischer, S. C., Hickey, D. T., Pellegrino, J. W., & Law, D. J. (1994). Strategic processing in dynamic spatial reasoning tasks. *Learning & Individual Differences*, 6(1), 65-105.
- [6] Fisher, D. L., & Tanner, N. S. (1992). Optimal symbol set selection: A semiautomated procedure. *Human Factors*, 34(1), 79-95.
- [7] Lightfoot, N., & Shiffrin, R. M. (1993). *On the unitization of novel, complex visual stimuli.* Paper presented at the 34th Annual Meeting of the Psychology Society. Washington, DC.
- [8] Maule, A. J., & Edland, A. C. (1997). The effects of time pressure on judgment and decision making. In R. Ranyard, W. R. Crozier & O. Svenson, *Decision making : cognitive models and explanation*. London: Routledge & Kegan Paul.
- [9] Payne, J. W., Bettman, J. R., & Johnson, E. J. (1993). *The adaptive decision maker*.

- Cambridge: Cambridge University Press.
- [10] Pratt, J, H. (2002). *Development of cognitive styles and strategies in the Visual discrimination of computer displayed graphics: task characteristics, training and design*. Unpublished doctoral Dissertation, University of Connecticut.
- [11] Pratt, J. H., & Sohn, Y. W. (2001). Individual difference effects on training and transfer of visual processing strategy. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 45th Annual Meeting*. 926-930. Minneapolis, MN.
- [12] Procter, R. W & Duttia, A. (1995) *Skill Acquisition and Human Performance*. London: SAGE.
- [13] Robertson, I. T. (1985). *Human information-processing strategies and style*. *Behaviour and Information Technology*, 4 (1),19-29
- [14] Tennant, M. (1988). *Psychology and Adult Learning*. London: Routledge.
- [15] Witkin, H. A., Moore, C. A., Goodenough, D. R., & Cox, P. W. (1997). Field-dependent and Field-independent cognitive styles and their educational implications. *Review of Educational Research*, 47, 1-64.
- [15] Hammond, K. R., Hamm, R. M., Grassia, J., & Pearson, T. (1987). Direct comparison of the efficacy of intuitive and analytical cognition in expert judgment. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 17 (5), 753-770.

부록 1. Cooper와 Doane의 다각형 자극세트



포지점의 개수 (모집성)

포지점의 개수 (모집성)