

The Relationships of Locus of Control, Desire for control, and Social Problem-Solving to Worry

Hye-Kyung Choi

Department of Psychology, Graduate School
Chung-Ang University

This study was aimed to examine the relationships of locus of control, desire for control, and social problem-solving to worry. The results showed that worry was related to locus of control negatively but not related to desire for control. In regard to social problem-solving, worry was related to problem orientation. In other words, worry was related negatively to cognitive, emotional, and behavioral response sets. But worry was not related to problem-solving skills. These results suggested that worriers had low perception of control. Also these findings suggested that worriers perceived problematic situation as threat and worriers' motivation of problem-solving was low. It seems that worriers' these psychological properties have dysfunctional effects on problem solving processes and lead to inefficient problem-solving.

충동성과 지능이 정보처리속도에 미치는 영향*

현명호

연세의대 정신과학교실

이장한

중앙대학교 심리학과

본 연구는 충동성 성격과 지능이 정보처리속도에 미치는 영향을 살펴보고자 하였다. 지능검사(Standard Progressive Matrices)와 충동성 검사를 실시하여 선발된 성인 71명(남자 48명, 여자 23명)에게 반응시간과 그 구성요소인 결정시간과 동작시간을 구분하여 측정하였다. 그 결과, 충동성 성격은 자극의 입력단계 즉 자극을 판단하고 결정하는 단계와 보다 관련이 있는 반면에 지능은 자극의 출력단계 즉 반응을 수행하는 단계와 보다 더 관련이 있는 것으로 여겨진다.

충동성의 인지적인 측면과 지각과제수행의 관련성을 파악하려는 최근 연구들은 과제수행에서 나타나는 충동성자의 특징을 부정확하지만 빠르게 반응하려는 충동적인 인지스타일과 지루함에 대한 감내력 부족 때문인 것으로 설명하고 있다. 이러한 충동성자의 행동특징에 대해서 인지과정을 분석하려는 연구는 인지심리학의 발달로 동기적 측면보다는 인지적 측면을 증시하게 되면서 활발히 진행되고 있다.

충동성자의 인지적 특징에 관심을 가진 Barratt 등(1981)에 의하면, 충동성자들은 인지적 템포가 빠르지만 복잡한 정보를 처리하기가 어려우며 지각-운동과제에서도 결함을 보인다고 하였다. 또한 Barratt(1987)은 후속연구에서 충동성자의 인지적 특징이 정보처리과정의 어느 특정단계에서 나타난다는 가정을 검증하였다. 그는 인지과정을 입력단계, 정보처리단계, 그리고 출력단계로 세분하여 분

석한 결과, 충동성자의 행동특징이 감각입력이나 정보처리과정보다는 반응출력과 관련이 있다고 주장하였다. 즉, 충동성자는 단지 반응을 표현하는데 있어서 충동적으로 빠르게 행동한다는 것이다.

이런 Barratt의 주장과는 달리, Dickman과 Meyer(1988)은 반응출력단계에서는 충동성자와 비충동성자간에 차이가 없는 반면에 자극의 입력단계와 정보처리단계에서 충동성자가 부정확하지만 빠르게 정보를 처리한다고 주장하였다. 더 나아가 Dickman(1990)은 시간이 매우 제한되어 있는 의사결정을 할 때에는 오히려 충동성자 더 정확하고 빠르게 반응하는 것을 발견하고, 충동성 질문지를 개발하여 충동성을 기능적 충동성(functional impulsivity)과 역기능적 충동성(dysfunctional impulsivity)으로 구분하였다. 그는 기능적 충동성은 반응속도가 빠르면서도 정확하다고 하였으며, 역기능적 충동성은 부정확하지만 빠르게 반응하는데 특히 오류를 범하는

* 본 논문은 96년도 연세대학교 의과대학 일반과제연구비의 지원을 받았다.

것이 적절치 못한 상황에서도 빠르고 부정확하게 반응한다고 하였다. Dickman은 기능적 그리고 역기능적 충동성 모두 “행동하기 전에 심사숙고하지 않는 충동적인 성향”을 나타내지만 기능적 충동성자는 이런 성향이 긍정적인 결과를 만들어내어 오히려 민첩성이나 정신적 기민성으로 간주되는 반면, 역기능적 충동성자는 이런 성향이 어려움을 초래하여 심리적 장애나 적응상의 어려움과 연관되어 있는 것으로 보았다. Dickman은 이런 기능적 충동성자의 특성을 그들이 가지고 있는 지적능력 때문인 것으로 보았다. 즉, 기능적 충동성자는 지적으로 매우 명석하기 때문에 상황에 적절하게 정확하면서도 빠르게 정보를 처리하지만 다른 사람보다 심사숙고하지 않고 행동하는 경향이 있다는 것이다.

정보처리능력에 관심을 가지고 수행된 많은 연구들은 개인의 성격적인 측면보다는 지능이 개인의 행동특징을 결정짓는 중요한 요인이라고 주장한다. 특히, 지능과 반응시간(reaction time)과의 관계를 밝힌 연구들(Anderson, 1992; Nettelbeck & Rabbitt, 1992; Diascro & Brody, 1994)은 반응시간과 지능 사이의 상관관계를 일관성있게 보고하였으며, 더 나아가서 정신적 속도를 지능의 하위요인에 포함시키고 있다(Vernon, 1987). 반응시간과 지능에 대한 연구는 대부분 Jensen에 의해서 이루어졌는데, 그는 정보량의 증가에 따라 반응시간이 직선적으로 증가한다는 Hick(1952)의 주장에 근거해서 지능이 높은 사람일수록 반응시간이 빠르며 선택자극수가 늘어나 정보량이 커지더라도 반응시간의 증가율은 적을 것이라고 주장하였다(Jensen, 1982; 1987b). 또한 Jensen은 반응시간 중에서 결정시간이 동작시간보다 심리측정학적 지능과 관련이 있다고 주장하였는데(Jensen, 1982; 1987a; 1987b; Jensen & Munro, 1979), 이는 자극을 변별한 후 동작하는데 걸리는 동작시간(movement time)보다는 자극을 판단하고 결정하는데 걸리는 결정시간(decision time)이 지능과 관련이 있음을 시사한다.

본 연구에서는 이러한 논의에 기초하여 정보처리

속도에 미치는 충동성 성격요인과 지능요인의 영향력과 이들간의 관계를 살펴보고자 하였다. 즉 충동성 수준과 지능이 높은 기능적 충동성자가 다른 사람보다 반응시간이 더 빠르고 반응오류를 더욱 적게 범하는지를 알아보고자 하였다. 본 연구에서는 반응시간을 결정시간과 동작시간으로 구분하여 측정하였으며, 지능에 대한 문화적, 교육적 영향을 최소화하기 위해서 문화적 제약을 받지 않는 지능검사로 알려져 있는 Raven의 Standard Progressive Matrices(SPM)를 사용하여 지능을 측정하였다.

방 법

1. 피험자

피험자는 서울시 소재 K대학교 대학생(120명)으로서 충동성 검사(이현수, 1992)를 실시하여 충동성 점수에 따라 상위 30%에 해당하는 충동성 수준이 높은 집단과 하위 30%에 해당하는 충동성 수준이 낮은 집단으로 구분하였다. 그리고 이들에게 지능검사를 실시하여 지능점수에 따라 상위 30%에 해당하는 지능이 높은 집단과 하위 30%에 해당하는 지능이 낮은 집단으로 구분하였다. 따라서 피험자는 충동성 수준과 지능에 따라서 구분된 네 집단(충동성 고/지능 고, 충동성/지능 저, 충동성 저/지능 고, 충동성 저/지능 저)으로 구성되었다. 최종적으로 본 실험에 참석한 피험자는 총 71명(남자 43명, 여자 28명)으로서 평균연령은 24세였으며, 충동성 수준도 높고 지능도 높은 집단 20명, 충동성 수준은 높지만 지능이 낮은 집단 14명, 충동성 수준은 낮지만 지능이 높은 집단 19명, 충동성 수준도 낮고 지능도 낮은 집단 18명의 자료가 분석되었다.

2. 측정도구

1) 충동성 검사

충동성 수준은 이현수(1992)가 Barrett Impulsiveness Scale-11(BIS-11)을 우리말로 변안하여 표준화

한 충동성 검사를 사용하였다. 충동성 검사는 총 23개의 문항이 3개 하위척도 - 무계획충동성(non-planning impulsiveness : Inp), 운동충동성(motor impulsiveness : Im), 그리고 인지충동성(cognitive impulsiveness : Ic) - 로 구성되어 있으며, 서로 다른 하위충동성의 특징을 측정하는 성격검사로써 널리 활용되고 있다.

2) 지능검사 : Standard Progressive Matrices(SPM) Standard Progressive Matrices (SPM)는 Raven의 Progressive Matrices 중에서 가장 널리 사용되고 있는데 특히 교육, 국적 또는 신체조건에 관계없이 모든 연령에서 사용할 수 있다는 장점이 있다. SPM은 총 60문항으로 구성되어 있고 시간제한이 없으며 각 문제마다 한 부분이 빠져있는 매트릭스로 구성되어 있어 피검자자는 6개 또는 8개의 보기 중에서 정답을 선택해야 된다. 60문항은 과제의 종류에 따라서 각각 12문항씩으로 구성된 5개의 소검사로 나뉘어져 있는데, 소검사 A는 연속적인 형태 과제(continuous patterns), 소검사 B는 모양유추과제(analogies of figures), 소검사 C는 점진적인 모양 전개과제(progressived development of figures), 소검사 D는 모양의 배열과 조합과제(arrangement and combination of figures), 그리고 소검사 E는 전체모양을 분해하는 부분과제(resolving figures into their constituent parts)로 구성되어 있다. 소검사들은 A에서 E로 갈수록 점차 어려워지며 각 소검사내의 문항들도 쉬운 문제에서 어려운 문제의 순서로 배열되어 있다.

3) 선택반응시간 과제(choice reaction time task)

선택반응시간 과제는 Jensen(1987a)이 사용한 시각적 반응시간 측정도구와 유사한 실험도구로서 전산화된 인지기능검사도구인 Vienna Test System의 Decision-Reaction-Timer를 사용하였다(Schuhfried, 1990). 이 검사는 중앙의 시작점을 중심으로 반지름이 약 20cm인 반원에 1에서 8까지의 수가 적혀있

는 반응점, 그리고 자극으로 제시될 수가 나오는 상단의 작은 화면으로 구성되어 있다. 피험자는 시작점에 우세한 손의 검지를 올려놓고 있다가 상단의 화면에 숫자가 제시되면 그 수가 적혀있는 목표점을 가급적 빨리 누르고 시작점으로 돌아오게 하는 검사이다. 숫자가 제시된 후 피검자가 반응을 하기 위하여 시작점에서 손가락을 뿔 때까지를 결정시간(decision time), 시작점에서 손가락을 뿔 후 목표점을 누르기까지를 동작시간(movement time)으로 구분하여 측정하고, 이 두 측정치를 합하여 전체 반응시간(reaction time)으로 측정하였으며, msec 단위로 측정하였다. 그리고 반응하여야 할 전체 반응에 대하여 실제 피험자가 정확하게 반응한 수의 비율을 반응의 정확율로 하였다. 정확한 결정시간과 동작시간을 측정하기 위해서 피험자에게 시작점에서 손가락을 올려놓은 상태에서 반응을 결정할 후, 손가락을 때도록 지시하였고 이를 위해서 각 반응시간 과제의 처음 5시행은 연습시행으로 하여 결과분석에서 제외하였다.

3. 절차 및 자료분석

충동성 수준과 지능에 의해 구분된 네 집단의 반응시간(msec), 결정시간(msec), 동작시간(msec), 그리고 반응의 정확율(%)을 측정하였다. 충동성 수준과 지능이 총속측정치에 미치는 영향을 알아보기 위해서 이원요인설계(충동성 수준(고·저) × 지능(고·저))를 이용하였으며, 성별에 따른 반응시간의 차이를 없애기 위해서 성별을 공변량으로 하여 공변분석하였다.

결 과

충동성 수준과 지능에 따라 구분된 네 집단의 반응시간, 결정시간, 동작시간, 그리고 반응 정확율의 평균과 표준편차를 표 1에 제시하였다.

표 1. 충동성과 지능에 따른 집단간 반응시간의 평균(표준편차)

성격차원 집단	충동성 고		충동성 저	
	지능 고 (20명)	지능 저 (14명)	지능 고 (19명)	지능 저 (18명)
측정치				
반응시간 (msec)	993.93 (77.95)	988.86 (74.01)	1028.68 (73.22)	1018.72 (82.01)
결정시간 (msec)	832.22 (73.09)	809.56 (72.43)	866.79 (66.84)	833.74 (92.10)
동작시간 (msec)	161.70 (28.90)	179.30 (26.30)	161.89 (22.99)	184.99 (32.53)
정확율 (%)	83.70 (8.80)	83.54 (12.32)	86.50 (10.13)	82.37 (12.52)

성별의 효과를 통제한 상황에서 충동성 수준과 지능이 각 측정치에 미치는 영향을 알아보기 위해서 표 2에서 표 5까지 공변량분석한 결과를 제시하였다. 그러나 공변량분석에 따른 기본가정을 충족시키고 있는지를 검증해본 결과, 반응시간과 반응정확율은 공변량(성별)의 효과가 통계적으로 유의미하지 않아 변량분석결과를 제시하였다.

충동성과 지능의 반응시간에 대한 영향을 분석한 결과 이들 요인의 주효과와 상호작용효과는 유의미하지 않았다(표 2).

표 2. 충동성과 지능에 따른 반응시간의 변량분석결과

변량원	자승화	자유도	평균자승화	F
충동성(A)	18185.57	1	18185.57	3.065
지능(B)	982.85	1	982.85	.166
상호작용(A×B)	103.94	1	103.94	.018
오차	347480.10	67	5932.54	
전체	416747.75	70	5953.54	

결정시간에서는 성별의 효과를 통제한 결과 충동성 수준의 주효과는 유의미하였으나(F(1,66)=4.21, p<.05), 지능의 주효과와 상호작용 효과는 유의미하지 않았다(표 3). 한편 통제변인으로 처리한 성별도 결정시간에 통계적으로 유의미한 효과가 있었다(F(1,66)=4.82, p<.05).

표 3. 충동성과 지능에 따른 결정시간의 공변량분석결과

변량원	자승화	자유도	평균자승화	F
공변량(성별)	26499.888	1	26499.888	4.818 *
충동성(A)	23128.959	1	23128.959	4.205 *
지능(B)	7069.630	1	7069.630	1.285
상호작용(A×B)	2648.953	1	2648.953	.482
오차	363026.269	66	5500.398	
전체	422373.698	70	6033.910	

* p < .05

표 4는 성별의 효과를 통제한 상황에서 충동성 수준과 지능이 동작시간에 미치는 영향을 알아보기 위해 공변량분석한 결과이다. 그 결과 통제변인으로 처리한 성별이 결정시간에 미치는 효과가 통계적으로 유의미하였고(F(1,66)=8.13, p<.01), 지능의 주효과는 유의미하였지만(F(1,66)=7.29, p<.01), 충동성 수준의 주효과와 상호작용 효과는 유의미하지 않았다.

표 4. 충동성과 지능에 따른 동작시간의 공변량분석결과

변량원	자승화	자유도	평균자승화	F
공변량(성별)	5955.445	1	5955.445	8.126 **
충동성(A)	6.007	1	6.007	.008
지능(B)	5339.593	1	5339.593	7.286 **
상호작용(A×B)	486.830	1	486.830	.664
오차	48369.108	66	732.865	
전체	60156.983	70	859.385	

** p < .01

표 5. 충동성과 지능에 따른 반응정확율의 변량분석결과

변량원	자승화	자유도	평균자승화	F
충동성(A)	11.571	1	11.571	.097
지능(B)	80.039	1	80.039	.674
상호작용(A×B)	68.863	1	68.863	.580
오차	7955.408	67	118.737	
전체	8126.414	70	116.092	

표 5는 충동성 수준과 지능이 반응시간에 미치는 영향을 알아보기 위해 변량분석한 결과로서 두 변인의 주효과와 상호작용효과는 유의미하지 않았다.

논 의

본 연구에서는 정보처리속도에 영향을 미치는 성격요인과 지능요인의 관계를 살펴보고자 하였다. 즉, 충동성 수준이 높은 집단은 부정확하지만 빠르게 반응하려는 인지전략을 가지고 있으며, 지능이 높은 집단은 정보처리속도가 빠를 것이라는 가정을 검증하기 위해서 반응시간 측정과제를 이용하여 충동성과 지능수준이 각기 다른 네집단의 반응양상을 살펴보았다. 또한 기능적 충동성자인 충동적이면서도 지능이 높은 집단이 상황에 적절하게 빠르면서도 정확히 반응하는지를 알아보고자 하였다.

본 연구의 결과에 의하면 충동성 수준과 지능은 전체적인 반응시간에 영향을 미치지 않았지만 반응시간을 결정시간과 동작시간으로 구분하여 비교한 결과, 결정시간에는 지능보다는 충동성 수준이 더 많은 영향을 미쳤으며 반대로 동작시간에는 충동성 수준보다는 지능이 더 많은 영향을 미쳤다. 즉, 충동성자들은 비충동성자들에 비해서 결정시간이 더 빨랐는데 이는 심사숙고하지 않고 결정을 내리는 충동성자들의 행동특징이 반응출력단계에서 나타난다는 Barratt(1987)의 주장보다는 자극의 입력단계와 정보처리단계에서 나타난다는 Dickman과 Meyer(1988)의 주장을 지지해주는 결과이다. 즉, 이들은 행동을 하기 전에 심사숙고를 하지 않고 충동적으로 반응을 결정한다.

지능이 높은 사람은 낮은 사람에 비해서 동작시간이 더 빨랐으며 결정시간에서는 집단간 차이가 없었는데, 이는 지능이 자극을 변별한 후 동작하는데 걸리는 동작시간보다는 자극을 판단하고 결정하는데 걸리는 결정시간과 보다 더 관련이 있다는 Jensen 등(1979)의 주장과는 일치하지 않는 결과가

다. 오히려 결정시간보다는 동작시간에서 지능이 높은 사람이 낮은 사람보다 더 빨랐는데 이는 기본적인 지능과 반응시간과의 부적관계를 부분적으로나마 확인시켜주는 결과이다.

이와 같이 반응시간과 이를 결정시간과 동작시간으로 구분하여 측정한 결과에서 볼 수 있듯이 충동성 성격과 지능은 각기 다르게 정신운동속도에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 반응시간에서는 충동성 성격과 지능이 영향을 미치지 않는데 비해서 결정시간에서는 지능보다는 충동성 성격이 더 많은 영향을 미치는 것으로 나타나서 충동성자의 성급하고 심사숙고하지 않는 특성이 자극을 판단하고 결정하는데 두드러진 영향을 미치는 것으로 나타났다. 동작시간에서는 충동성 성격보다는 지능이 더 많은 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 반응의 정확율에서도 알 수 있듯이 통계적으로 유의미하지는 않지만 충동성자들이 자극을 성급하게 판단하고 결정하는 반면에 지능이 높은 사람은 정확하고 심사숙고하여 결정을 하지만 상황에 맞게 빠르게 행동하는 특징을 보여주는 것으로 여겨진다. 또한 반응의 정확율에서는 집단간에 유의미한 차이를 보이지는 않았지만 다른 집단에 비해서 충동성 수준이 낮으면서도 지능이 높은 피험자들이 가장 정확하게 반응하였는데 이는 충동성보다는 지능이 반응의 정확성에 보다 더 많은 영향을 미치는 것으로 생각된다.

충동성 수준이 높고 지능이 높은 기능적 충동성자들은 예상했던바와 달리 통계적으로 유의미하지는 않지만 동작시간에서만 가장 빠르게 반응을 한 반면에 전체 반응시간과 결정시간에서는 오히려 충동성 수준이 높고 지능이 낮은 피험자들에 비해서 더 느린 반응을 보였다. 이런 결과는 기능성 충동성자들은 역기능적 충동성자들보다 반응을 결정할 때까지 정확한 반응을 위하여 비교적 판단을 보류한다고 생각할 수 있다.

본 연구는 지능을 측정하기 위하여 Standard Progressive Matrices를 사용하였다. 이 검사는 지

능의 일반요인(general factor g)을 반영하여 만든 검사로서 전덕임(1995)에 의하면 WAIS의 전체지능, 언어성 지능, 그리고 동작성 지능과 관계가 있으나 주로 동작성 지능을 반영하고 어휘력 등은 거의 반영하지 못한다고 한다. 그러므로 지능이 정보처리속도에 미치는 효과를 연구한 본 연구의 결과를 일반화하기 위해서는 다양한 지능을 종합적으로 측정할 수 있는 검사를 사용할 필요가 있다.

결론적으로 충동성 성격은 자극의 입력단계 즉 자극을 판단하고 결정하는 정보처리단계와 보다 관련이 있는 반면에 지능은 자극의 출력단계 즉 반응을 수행하는 정보처리단계와 보다 더 관련이 있는 것으로 여겨진다.

참 고 문 헌

이현수(1992). 충동성검사. 서울: 한국가이던스.
 전덕임(1995). *Raven Progressive Matrices* 검사의 한국판 개발을 위한 예비연구. 충북대 대학원 석사학위 청구논문.
 Anderson, M. (1992). *Intelligence and development: A cognitive theory*. Oxford, England: Blackwell.
 Barratt, E. S., Patton, J. H., Olsson, N. G., & Zucker, G. (1981). Impulsivity and paced tapping. *Journal of Motor Behavior*, 13, 286-300.
 Barratt, E. S. (1987). Impulsiveness and anxiety : Information processing and electroencephalograph topography. *Journal of Research in Personality*, 21, 453-463.
 Diascro, M. N., & Brody, N. (1994). Odd-man-out and intelligence. *Intelligence*, 19(1), 79-92.
 Dickman, S. (1990). Functional and dysfunctional impulsivity: Personality and cognitive correlates. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58, 95-102.
 Dickman, S., & Meyer, D. E. (1988). Impulsivity and speed-accuracy tradeoffs in information processing. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 274-290.
 Hick, W. E. (1952). On the rate of gain of information. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 4, 11-26.
 Jensen, A. R. (1982). *Reaction time and psychometric g*. In B. B. Wolman(Ed.), *Handbook of Intelligence*. New York: Wiley.
 Jensen, A. R. (1987a). *Individual differences in the Hick paradigm*. In P. A. Vernon(Ed.), *Speed of Information Processing and Intelligence*. Norwood, NJ: Ablex.
 Jensen, A. R. (1987b). Process differences and individual differences in some cognitive tasks. *Intelligence*, 11, 107-136.
 Jensen, A. R., & Munro, E. (1979). Reaction time, movement time, and intelligence. *Intelligence*, 3, 121-126.
 Nettelbeck, J., & Rabbitt, P. (1992). Aging, cognitive performance, and mental speed. *Intelligence*, 16, 189-205.
 Schuhfried, G. (1990). *Decision-Reaction-Timer : Basic Program*. Austria : Moedling.
 Vernon, P. A. (1987). *Speed of Information Processing and Intelligence*. Norwood, NJ: Ablex.

The Effects of Impulsiveness and Intelligence on Speed of Information Processing

Myoung-Ho Hyun
 Department of Psychiatry
 College of Medicine
 Yon-Sei University

Jang-Han Lee
 Department of Psychology
 Graduate School
 Chung-Ang University

The present study was intended to examine the effects of impulsiveness and intelligence on speed of information processing. The Raven's Standard Progressive Matrices, Lee Hyun Soo's Barratt Impulsiveness Scale, and choice RT task were administered to 71 students. Results were as follows : High-impulsive subjects were consistently faster than low-impulsive in decision time. And High-intelligence subjects were consistently faster than low-intelligence subjects in movement time. Also, there were no effects of impulsiveness and intelligence on reaction time and correct response ratio.