

처벌과 보상이 충동성집단의 문제해결과제 수행에 미치는 영향*

이철원

중앙대학교 심리학과

본 연구는 충동적인 성격특질을 가지고 있는 집단이 처벌과 보상이라는 환경적 변인에 의해 인지적인 과제를 수행하는 과정에서 어떠한 영향을 받는 지 확인하고자 하였다. 충동적인 사람이 비충동적인 사람에 비해 과제수행의 속도가 빠르고 부정확하며(Eysenck & Eysenck, 1977), 처벌단서 보다는 보상단서에 민감해 보상이 주어지는 상황하에서 더 충동적인 과제수행 특징을 보인다는 가설(Gray, 1987)을 검증하고자 하였다. 피험자는 성격차원검사의 외/내향성차원과 신경증적 경향성 차원의 점수를 기준으로 각각 9점과 8점이상인 학생충동성집단(남자 20명)과 보호관찰을 받고 있는 대상중에서 같은 기준으로 선발된 비행충동성집단(남자 17명) 및 각 차원점수가 8점과 7점이 하인 비충동성집단(남자 25명)이었다. 과제는 문제단어쌍에서 제시된 관계와 유사한 관계를 가지고 있는 답안단어쌍을 찾아 응답하는 것이었으며 답안단어쌍 고려시간, 답안단어쌍 고려횟수, 반응잠재시간, 답안단어쌍 주사순서 및 정확반응률이 컴퓨터프로그램에 의해 측정되었다. 처벌과 보상은 각각의 문제에 대한 답을 맞춘 경우와 틀린 경우 300원을 주거나 가져오는 것으로 조작하였다. 종속측정치를 연령과 추상적인 사고능력을 공변인으로써 공변량분석을 한 결과, 과제를 수행하는 속도인 답안단어쌍 고려시간과 반응잠재시간 및 과제를 수행하는 방식이 얼마나 불규칙적인 가하는 정도에서는 집단이나 조건의 주효과 및 상호작용효과가 유의하지 않았다. 그러나 답안을 고려한 횟수는 처벌조건보다 보상+처벌조건에서 유의하게 적은 것으로 나타났다. 반응을 정확하게 한 정도에서는 처벌조건에서는 집단간 차이가 없었으나 보상+처벌조건에서는 비충동성집단이 가장 높았으며 비행충동성집단이 가장 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 충동적인 집단의 인지과제 수행능력을 증진시키기 위해 처벌조건보다 보상조건하에서의 반응통정능력을 증가시키는 것이 중요하며 빠른 반응을 억제시키는 학습보다 정확성을 강조하는 방법이 효과적인 것이라는 점을 시사해 주었다.

* 본 연구는 재단법인 대우재단의 1995년도 장학 연구비로 이루어졌음

본 연구의 목적은 충동적인 사람이 문제해결과제를 수행할 때 처벌과 보상이 미치는 영향을 실험적인 상황을 조작하여 검증하고자 하는 것이다.

충동성은 임상적으로 충동조절장애나 반사회적 성격장애 또는 경계선 성격장애 등을 진단할 때 포함되는 주된 특징(DSM-IV, 1994)이며 또한 사회적으로도 매우 관심이 집중되고 있는 반사회적인 행동이나 비행, 품행장애와 관련된 행동을 유발하는데 밀접한 관련이 있다(Helmer, Young & Pihl, 1995).

충동성은 위험을 감수하는 행동을 하거나 생각 없이 일을 시작하는 성격특질(Eysenck & Eysenck, 1985; Eysenck & McGurk, 1980), 위협이나 손상, 불이익이 오더라도 시작한 행동을 중단하거나 조절하는데 어려움을 보이는 성격차원(Gray, 1987), 반응시간이 빠르고 행동에 대한 제지를 잘하지 못하며 미래상황에 대한 계획을 잘 세우지 못하는 계획능력의 결여(Barratt & Patton, 1983; Barratt, 1985) 등 다양하게 정의되고 있다.

이러한 정의들을 살펴보면 충동성은 행동적 측면과 인지적 측면을 모두 포함하고 있는 성격특질이 시사된다. 따라서 충동적인 성격경향이 높은 사람은 조급하고 즉각적으로 행동하며 주의를 기울이지 않고 의사결정을 하며 모험상황을 더 선호하는 특징을 가지고 있으며(Eysenck, 1967; Barratt & Patton, 1983; Buss & Plomin, 1975) 무계획적으로 문제를 해결하거나 반응은 빠르지만 오반응을 많이 하는 경향을 보인다(Barratt, Patton, Olsson & Zuker, 1981).

충동적인 사람이 가지고 있는 것으로 가정된 이러한 특징들은 유사그림썹짓기 과제를 수행하도록 한 실험에서 충동적인 집단이 비충동적인 집단보다 더 수행속도가 빠르고 오류를 많이 범한 것으로 보고된 연구(Kagan, Moss & Sigel, 1963; Nichols & Newman, 1986)나 충동성을 고, 중, 저의 세 집단으로 나누어 기하학적 도형을 비교하는 과제에서의 반응시간과 정확성을 비교한 연구(Dickman & Meyer, 1988)에서 입증되었다.

그러나 이러한 결과와는 달리 과제의 난이도가 쉬울 때는 빠르게 반응하더라도 오류를 범할 가능성이 적어지며(Dickman, 1985), 의사결정을 내려야 할 시간이 매우 짧은 경우에는 충동적인 사람이 비충동적인 사람보다 더 정확한 반응을 한다는 결과(Dickman & Meyer, 1988)도 보고되어 충동성의 결과가 항상 부정적인 것만은 아니라는 점도 시사되고 있다.

이러한 결과들은 충동적인 경향성이 과제의 난이도나 과제를 수행하도록 하는 지시조건에 따라 상반되는 영향을 미칠 수 있음을 시사해 준다.

이러한 상반된 연구결과는 충동적인 사람을 각성수준의 차이로 설명하는 성격차원모델(Eysenck, 1967)로 이해할 수 있다. Eysenck(1967)는 충동적인 사람은 외향성차원이 높은 사람에 속하는 사람으로 각성수준이 낮기 때문에 최적 각성수준을 유지하기 위해 각성을 증가시키는 자극이나 사회적 상황을 선호한다고 주장하였다. 따라서 각성수준을 증가시키지 않는 자극이 주어지는 경우에는 빠르고 부정확한 수행을 보이지만 과제의 난이도가 증가하거나 빠른 수행을 요구하여 각성을 증가시키는 경우에는 충동적인 경향성이 덜 나타나는 것으로 해석할 수 있다.

충동적인 경향성이 각성수준이 낮은 사람이 보이는 성격특질(Eysenck & Eysenck, 1985)이지만 이러한 경향성이 나타나는 경우는 상황에 따라 달라질 수 있다. 충동성과 과제수행간의 관계에 영향을 미치는 상황적 매개변인으로 보상과 처벌에 대한 연구가 활발히 이루어져 왔다. Gray(1987)에 따르면 충동적인 사람은 처벌단서에는 둔감하고 보상단서에는 민감하여 처벌보다는 보상과 관련된 단서가 주어지는 경우에 행동부활성계통이 활성화되어 한번 시작한 행동을 제지하는데 어려움이 있다. 따라서 인지적인 과제를 수행한 결과에 대해 보상이 주어지는 지 처벌이 주어지는 지에 따라 충동적인 경향성이 다른 영향을 미칠 가능성이 있다. 이러한 가정은 자극을 변별함에 따라 처벌이 주어지거나 보상이나 처벌 중 하나가 주어지는 조건하

에서 충동적인 사람이 비충동적인 사람보다 수동 회피학습이 더 어려웠다는 결과(Newman, Widom & Nathan, 1985)나 쉬운 진행/정지 변별과제를 사용하여 처벌과 보상을 주는 실험에서 충동성이 높은 집단이 충동성이 낮은 집단보다 보상을 주는 조건하에서 더 변별과제학습을 잘하지 못했다는 연구결과(Zinbarg & Revelle, 1989)에서 지지되고 있다. 그러나 Zinbarg 등(1989)의 다른 실험에서는 보상단서가 제시되는 확률을 점차 감소시킴으로써 우세 반응태세가 나타날 가능성을 감소시키거나 방해자극을 사용하여 과제의 난이도를 높인 결과, 충동적인 집단보다 불안이 높은 집단이 진행단서에 촉진적인 반응을 보였다는 상반된 결과가 보고되었다.

따라서 과제의 특성이나 과제수행조건 또는 과제수행과 관련된 상황적인 변인의 조작에 의해 충동적인 경향성이 부정적인 영향을 줄 수도 있고 긍정적인 영향을 줄 가능성이 있을 것으로 생각된다. 특히 충동성은 각성수준이 낮은 사람이 보이는 성격특성이며(Eysenck, 1967), 보상신호에 예민하게 반응하는 행동부활성계통이 활성화되면 이를 제지할 수 있는 행동제지계통의 강도가 낮은 사람(Gray, 1981)이기 때문에 과제의 난이도가 쉬울수록 각성수준을 최적수준으로 유지시키기 위해 빠른 과제수행을 보일 것이며 행동부활성계통을 활성화시키는 보상조건이 주어지는 경우에는 더욱 빠르고 부정확한 과제수행 양상을 보일 가능성이 많다.

선행연구에서 주로 사용된 과제는 도형이나 문자 또는 숫자 등이었으며 학습상황이나 일상적인 생활에서 접할 수 있는 단어나 문장등 보다 구체적으로 인지과정을 탐색해 볼 수 있는 과제는 거의 사용되지 않았다.

또한 언어적인 인지과제를 수행할 때에도 보상과 처벌과 같은 상황적 변인이 다른 과제의 수행 때와 동일한 영향을 주는 지에 대한 연구도 거의 없는 실정이다.

연구대상에 있어서도 충동적인 집단보다는 외향적인 집단과 내향적인 집단이 더 많이 사용되었으

며(Patterson, Kosson & Newman, 1987; Nichols & Newman, 1986; Gallagher & Hall, 1992) 충동적인 집단인 경우에도 정상적인 집단에서 충동적인 경향성이 높은 집단이 선정된 경우가 대부분이다. 충동성이 공격적인 행동과 밀접하게 연관되어 있으며(Luengo, Carrillo-de-la-Peña, Otero & Romero, 1994), 반복적으로 일탈행동을 하거나 부적절한 행동을 하는데 관련이 있다는 주장(Gluck & Gluck, 1968; Oas, 1983)을 고려하여 충동성과 관련되어 비행이나 반사회적인 행동을 한 집단을 연구대상에 포함시킴으로써 실험결과의 일반화 가능성을 증가시키고자 하였다.

위에서 살펴본 문제점을 보완하기 위하여 본 연구에서는 숫자나 무의미 철자가 아니라 추상적인 사고능력이나 논리적인 사고를 필요로 하는 언어추리과제(이훈진, 1989)를 사용하였다. 상황적인 변인으로는 선행연구에서 사용된 컴퓨터로 제시되는 보상신호나 처벌신호와 달리 실험자가 피험자 옆에 앉아서 매 시행마다 실제로 금전을 주거나 뺏음으로써 즉각적이고 실제적인 피드백이 이루어지도록 하였다.

언어추리과제의 종속측정치로는 각 문제의 답안 단어쌍을 컴퓨터화면에서 본 평균시간인 답안단어쌍 고려시간, 각 문제마다 답안단어쌍을 본 횟수의 총합인 답안단어쌍 고려횟수, 문제단어쌍이 제시된 후에 그 단어 간의 관계를 생각한 후 첫 번째 답안단어 쌍을 보기 위해 답안단어가 제시되는 키를 누를 때까지의 시간인 반응잠재시간, 답안단어쌍을 볼 때 일정한 규칙을 가지고 보았는지 순서가 없이 불규칙하게 보았는 지를 측정 한 답안단어쌍 주시순서 및 정답갯수가 사용되었다. 이러한 종속측정치를 비교함으로써 충동적인 집단이 비충동적인 집단보다 과제를 주의깊게 고려하지 않고 빠르게 반응하는지, 반추하는 순서가 불규칙적인지, 반응의 정확성에서는 차이가 나는 지를 비교하였다.

사후분석에서는 과제에 대한 동기수준을 파악하기 위하여 과제에 주의를 집중한 정도를 측정하였으며 자신의 수행에 대한 확신도를 0에서 100%사

방법 및 절차

이에서 자유롭게 평정하도록 하였다. 또한 보상과 처벌을 조작하기 위해 매 시행마다 주거나 뺀 300원이 얼마나 효과적이었는지를 확인하기 위하여 300원을 받거나 잃는 것에 대해 얼마나 영향을 받았다고 생각하는지를 측정하였다.

이러한 실험설계를 통하여 충동적인 사람이 인지적인 과제를 수행할 때에 보상이나 처벌과 같은 접근-회피 행동단서에 의해 받는 영향을 확인할 수 있을 것으로 기대된다. 본 연구에서는 인지적인 과제의 난이도를 쉬운 수준부터 어려운 수준까지 배분해 놓아 과제의 난이도가 수행에 미치는 영향을 역균형화시켰으며 보상과 처벌이 인지적 과제의 수행에 미치는 영향만을 확인하고자 하였다. 또한 과제를 수행하는 능력에 추상적인 사고능력이 영향을 미칠 가능성을 배제하기 위하여 한국판 웨슬러 지능검사의 하위검사인 공통성문제를 실시하였고 그 점수가 집단간에 차이가 있는지 확인하였다. 위에서 개관한 연구들을 토대로 세운 가설은 다음과 같다.

가설 1. 보상조건에서는 비행충동성집단과 학생충동성집단이 비충동성 집단보다 과제수행시간(답안 단어쌍 고려 시간)과 반응잠재시간이 빠르고 반추적인 사고(답안 단어쌍 고려 횟수)를 덜 할 것이나 처벌조건에서는 집단간에 유의한 차이를 보이지 않을 것이다.

가설 2. 보상조건에서는 비행충동성집단과 학생충동성집단이 비충동성 집단보다 정확한 과제수행 점수(정확반응률)가 낮을 것이나 처벌조건에서는 세 집단간에 의미있는 차이가 나타나지 않을 것이다.

가설 3. 보상조건에서는 비행충동성집단과 학생충동성집단이 비충동성 집단보다 불규칙적인 답안 단어쌍 주사(답안 단어쌍 주사순서)를 더 많이 할 것이나 처벌조건에서는 집단간에 유의한 차이를 보이지 않을 것이다.

1. 피험자

본 연구의 피험자는 경기도 소재 K 중학교에 재학중인 남학생 180명에게 성격차원검사를 실시하고 이 중에서 외-내향성 차원점수와 신경증적 경향성 점수의 조합에 의해 충동성집단과 비충동성집단이 선정되었다. 전체 피검자사의 외-내향성 차원 점수평균은 8.67(표준편차=2.84)이었고 신경증적 경향성차원의 평균은 7.72(표준편차=3.67)이었다. 따라서 충동성집단은 외-내향성 점수가 9점이 상이고 신경증적 경향성 점수가 8점 이상인 20명이 학생충동성집단으로 선정되었고 비충동성집단은 외-내향성 점수가 8점이 하이고 신경증적 경향성 점수가 7점 이하인 25명이 선정되었다. 학생충동성집단의 평균연령은 14세(표준편차=3.5세)였고 비충동성집단의 평균연령은 14.2세(표준편차=2.0세)였다. 비행충동성집단은 서울 소재 보호관찰소에서 보호관찰 처분을 받고 교육수강명령을 받은 28명이 설문지에 응답하였으나 여자를 제외한 남자 17명이 충동성선발기준에 해당되었다. 이들은 폭행, 특수절도, 강간, 불법 약물사용, 음화판매 등으로 보호관찰 처분을 받은 사람들이었다. 이들의 평균연령은 17.7세(표준편차=1.8세)였다. 세 집단의 평균연령을 일원변량분석한 결과 유의미한 차이가 나타나($F(2,59)=11.99, p < .0001$) 다른 결과의 분석시 연령이 미치는 영향을 배제하기 위하여 연령을 공변인으로 포함한 공변량분석을 하였다.

2. 도구

1) 피험자 선발도구

피험자의 선발에 사용된 검사지는 성격차원검사 청소년용(아이젠크와 이현수, 1985)으로 총 70개 문항으로 구성되어있다. 이 검사는 외/내향성(E로 약칭함), 신경증적 경향성(N으로 약칭함), 정신병적 경향성(P로 약칭함) 및 허위성 척도(L로 약칭함)를

가지고 있으며 각각의 성격차원을 측정한다.

2) 충동성 검사

성격차원에 의해 선발된 집단이 얼마나 타당하게 충동성에 있어서 다른 지를 확인하기 위하여 충동성 검사(이현수,1992)를 실시하였다. 이 검사는 총 23개 문항으로 구성되어 있으며 무계획충동성(non-planning impulsivity; Inp로 약칭함), 운동충동성(motor impulsivity; Im으로 약칭함) 및 인지충동성(cognitive impulsivity; Ic로 약칭함)의 하위척도를 가지고 있다. 각 문항은 “전혀 그렇지 않다”는 0점, “가끔 그렇다”는 1점, “자주 그렇다”는 3점, “항상 그렇다”는 4점으로 채점된다.

3) 언어추리검사과제

언어추리검사과제는 문제단어쌍(예: 사슴:늑웅)과 5쌍의 답단어쌍(예: 1.약방:감초, 2.곰:웅담, 3.새:날개, 4.인삼:산삼, 5.노루:다리)으로 구성된 검사로 이훈진(1989)이 개발한 과제이다.이 과제는 총 17개의 문제로 구성되어 있다. 이 중 2문제는 연습 시행 문제이고 15문제는 본 시행에 사용되었다. 이 과제에 선택된 단어쌍은 예비실험을 통하여 가능한 정서가가 없고 오염이나 폭력,상처,피통과 같이 민감하게 반응할 수 있는 단어를 제외한 단어들로 구성되었다. 문제의 난이도는 대학생들 대상으로 예비실험을 하여 피험자가 맞춘 정답률로 확인하였는 바 평균정답률이 62.6%로 평균 난이도도 62.6%로 나타났다.각 문항별 정답률은 13%에서 95.7%의 분포를 보였다.

4)공통성문제

이 검사는 한국판 웨슬러 지능검사(전용신,서봉연 및 이창우,1963)의 하위검사이다. 두 개의 단어의 공통성을 묻는 15개의 문항으로 구성되어 있다. 가장 상위의 범주에 속하는 공통점을 대답한 경우에는 2점, 두 단어의 기능이나 부분적인 특성에 근거하여 공통점을 대답한 경우에는 1점을 받으며 그 외의 대답은 0점으로 채점하였다. 소점의 총점

은 표준점수인 평가치로 환산하여 비교하였다.

5) 과제수행에 대한 주관적 평가질문지

실험결과에 영향을 줄 수 있는 가외변인을 사후 분석을 통하여 확인하기 위해 세 가지 질문을 하였다.

첫째,과제에 대한 동기수준을 파악하기 위하여 과제에 주의를 집중한 정도를 “전혀 집중하지 못했다”(0점)에서부터 “매우 집중했음”(4점)까지 5점 척도로 측정하였다. 둘째, 문제에 대답할 때 얼마나 확신을 가지고 대답하였는 지를 확인하기 위하여 확신도를 0에서 100%사이에서 자유롭게 기록하도록 하였다. 셋째, 보상과 처벌을 조작하기 위해 매 시행마다 주거나 뺀 300원이 얼마나 효과적이었는 지를 확인하기 위하여 300원을 받거나 잃는 것에 대해 “전혀 영향을 받지 않았다”(0점)에서부터 “매우 영향을 받았다”(4점)까지 5점 척도로 측정하였다.

3. 실험절차

실험자는 모두 개별적으로 실험에 참가하였다. 피험자가 실험실에 들어오면 인사말을 한 후 컴퓨터 앞에 앉게 하였고 실험안내문에 따라 실험의 목적,과제를 수행하는 방법에 대한 설명,실험절차에 대한 소개를 하였다.

실험안내문은 다음과 같다

“이 실험은 사람들이 두개의 낱말이 가지고 있는 관계를 어떻게 판단하는 지를 알아보는 검사입니다. 보기에 있는 것처럼 화면의 중앙에 두 개의 단어가 제시되는데 이 단어쌍이 가지고 있는 관계는 인과(예; 질병 : 병원), 대소(예; 첼로 : 바이올린),소유(예; 부리 : 새) 등 여러가지 입니다. 이 두 단어가 가지고 있는 관계를 생각하고 있으면서 숫자판을 1에서 5까지 누르면 다른 단어쌍이 나타납니다.1번 숫자판을 눌러보세요 단어쌍이 나오지요? 이 단어쌍이 문제로 제시된 단어쌍과 같은 관계를 가지고 있다고 생각되면 자판 제일 밑에 있는 긴

스페이스키를 눌러서 답을 하시면 됩니다.답을 정하기 전에 1에서부터 5까지의 숫자판을 마음대로 눌러서 답안 단어쌍을 볼 수 있고 5번까지 다 보기 전에 답이 있다고 생각되면 스페이스 키를 눌러서 답을 하시면 됩니다. 숫자판은 1,2,3,4,5 순서대로 눌러도 되고 순서에 관계없이 마음대로 누르셔도 됩니다.다시 보고 싶은 답안 단어쌍이 있으면 그 번호를 눌러 다시 볼 수 있습니다.몇번을 다시 보셔도 괜찮으며 시간제한은 없습니다.혹시 이해가 되지 않으신 부분이 있으십니까? 질문이 없으시면 연습문제를 해보도록 하겠습니다.”

문제단어쌍은 화면의 중앙에 아래한글에서 사용되는 글자 크기 15에 해당되는 크기로 제시되었다. 본 시행에서 보상+처벌조건에서는 피험자가 15개 문제중 7개를 맞춘 것으로 가정하고 2100원을 미리 컴퓨터 본체 위에 올려 놓았고 각 문제에 대해 정답을 맞추면 300원을 받고 오답을 하면 그 돈에서 300원을 실험자가 가져온다는 지시를 주었다. 실험후에는 남아있는 액수에 해당하는 돈을 실제로 실험에 참가한 댓가로 지불하겠다는 약속을 하였으며 실제로 현금으로 지불하였다.300원은 100원 짜리 동전을 테이프포 묶어서 한번에 주거나 가져오도록 하였다.

처벌조건에서는 15개의 문제를 모두 맞춘 것으로 가정하여 4500원을 미리 준 후 정답을 한 경우에는 그대로 있고 오답을 한 경우에만 300원 씩 빼았다는 지시를 주었다.실험이 시작되면 궁금한 점이 있더라도 실험자에게 말을 걸지 못하도록 하였으며 실험자는 단지 돈을 주거나 뺏기 위해 옆에 앉아 있는 사람이라고 말해주었다.

본 시행이 끝난 후에는 사후질문지에 응답하도록 하였다.

4. 실험설계 및 종속측정치

1) 실험설계

본 실험은 집단(학생총동성,비총동성,비행총동성)*조건(보상,처벌)의 3*2 요인설계이다.집단과 조

건은 모두 피험자간 설계이다.

2) 종속측정치

종속측정치는 컴퓨터로 자동입력되고 계산되었다.

가. 답안단어쌍 고려시간 : 각 문제의 답안단어쌍을 컴퓨터화면에서 본 평균시간.

나. 답안단어쌍 고려횟수 : 각 문제당 답안단어쌍을 본 횟수의 총합.

다. 반응잠재시간 : 각 문제가 제시되고 난 후 처음으로 답안단어쌍을 보기 까지 걸린 시간.

라. 답안단어쌍 주사순서 : 답안단어쌍을 고려한 순서가 일정한 규칙을 가지지 않은 갯수.

마. 정답수 : 15개 문제에서 정답을 맞춘 갯수.

결 과

1. 집단분류의 타당성 검증

성격차원검사에 의해 분류된 집단이 타당하게 분류되었는 지를 확인하기 위하여 외-내향성 차원점수와 신경증적 경향성 차원점수 및 충동성검사 점수를 일원변량분석하였다. 그 결과는 표 1에 제시되어 있다.

표 1에서 볼 수 있는 바와 같이 각 집단의 성격차원점수는 유의미한 차이를 보였다. 충동성검사에서는 운동충동성검사에서만 집단간에 유의한 차이를 보였으며($F(2,59)=10.37, p < .0001$) 무계획충동성과 인지충동성에서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 그러나 일반적으로 실험대상을 선정하는 기준으로 사용되는 충동성 총점에서는 유의한 차이를 보여($F(2,59)=5.89, p < .01$), 집단의 구분이 타당한 것으로 나타났다.

표 1. 성격차원검사 점수 및 충동성검사 점수

	집 단			F비	자유도	유의도
	학생충동성(N=20) 평균(표준편차)	비충동성(N=25) 평균(표준편차)	비행충동성(N=17) 평균(표준편차)			
성격차원검사						
E	10.80(0.83)	6.32(1.99)	9.12(2.83)	28.8294	2,59	.0000
N	10.60(2.48)	5.25(1084)	8.35(8.59)	23.43	2,59	.0000
충동성검사						
Inp	19.35(4.80)	17.28(5.26)	20.47(2.76)	2.6766	2,59	.0771
Im	14.05(4.83)	8.08(3.79)	12.24(5.12)	10.3690	2,59	.0001
Ic	13.05(4.44)	12.72(4.22)	14.35(3.76)	.8170	2,59	.4467
총점	46.45(10.34)	38.08(10.42)	47.06(7.79)	5.8879	2,59	.0047

2. 추상적인 사고능력의 비교

언어추리과제 수행점수가 추상적인 사고능력에 의해 영향을 받을 가능성이 있기 때문에 집단간에 추상적인 사고능력에 차이가 있는 지를 확인하기 위하여 공통성 점수의 평균을 일원변량분석하였다. 그 결과는 표 2에 제시되어 있다. 표 2에서 볼 수 있는 바와 같이 추상적인 사고능력은 집단간에 유의한 차이가 나타났다($F(2,59)=3.28, p < .05$). 이를 Sheffe검증을 한 결과, 학생충동성집단과 비행충동성집단간에는 추상적인 사고능력에서 차이를 보이지 않았으나 비충동성집단이 비행충동성집단보다 유의하게 높은 것으로 나타났다. 따라서 이후의 종속측정치 분석에서는 공통성검사점수를 공변인으로 한 공변량분석을 하였다.

3. 과제수행 특성의 비교

1)답안단어쌍 고려시간

각 문제의 답안단어쌍을 화면에서 본 평균시간을 집단과 조건별로 측정하였고 그 결과를 표 3에 제시하였다. 이 측정치를 공통성문제점수와 연령을 공변인으로하여 집단과 조건에 따라 공변량분석한 결과 연령이 유의한 공변인으로 나타났으며($F(1,54)$

=8.30, $p < .01$), 집단의 주효과만 유의한 경향성을 보여주었다($p < .052$). 실험조건의 주효과와 집단 * 조건의 상호작용은 의미있는 차이를 보이지 않았다.

표 2. 추상적 사고점수의 집단간 비교

	추상적사고점수평균(표준편차)	F비	자유도	유의도
학생충동성집단	14.90(3.34)	23.29	2,59	.0445
비충동성집단	17.20(3.97)			
충동성집단	14.35(4.37)			

2)답안단어쌍 고려횟수

피험자들이 응답을 결정할 때까지 답안단어쌍을 본 횟수의 총합을 측정한 결과는 표 4에 제시되어 있다. 이를 공변량분석한 결과 연령변인이 유의한 공변인으로 나타났다($F(1,54)=7.68, p < .01$). 실험조건의 주효과만 유의하게 나타났고($F(1,54)=15.87, p < .001$), 그 외의 효과는 유의미하지 않았다. 실험조건을 일원변량분석한 결과 처벌조건보다 보상+처벌조건에서 총 고려횟수가 유의하게 적은 것으로 나타났다.

표 3. 답안단어쌍 고려시간(초)

	집 단		
	학생총동성(N=20) 평균(표준편차)	비총동성(N=25) 평균(표준편차)	비행총동성(N=17) 평균(표준편차)
조건			
처벌	3.13(1.02)	2.64(0.54)	2.64(0.37)
보상+처벌	2.97(0.71)	2.44(0.62)	2.28(0.33)
전체	3.06(0.88)	2.54(0.58)	2.45(0.39)

3) 반응잠재시간

문제단어쌍이 제시된 후 그 단어간의 관계를 생각하고 답안단어쌍을 보기 위해 처음으로 키를 누를 때까지의 시간을 측정하여 결과를 표 5에 제시하였다. 이 결과를 공변량분석한 결과 연령이 유의한 공변인으로 나타났으며(F(1,54)=6.14, p < .05), 주효과와 상호작용은 유의한 것이 없었다.

4) 답안단어쌍 주사순서

답안단어쌍을 불규칙적으로 주사한 횟수를 측정하고 그 평균을 표 6에 제시하였다. 이를 공변량분석한 결과 유의한 차이를 보인 공변인은 없었으며 주효과와 상호효과도 유의한 차이를 보이지 않았다.

표 4. 답안단어쌍 고려횟수

	집 단		
	학생총동성(N=20) 평균(표준편차)	비총동성(N=25) 평균(표준편차)	비행총동성(N=17) 평균(표준편차)
조건			
처벌	140.73(44.51)	121.25(32.84)	109.75(23.49)
보상+처벌	87.67(17.10)	101.62(33.58)	81.89(10.54)
전체	116.85(43.58)	111.04(34.03)	95.00(22.41)

5) 정확반응률

피험자가 정확하게 맞춘 문제수의 평균을 표 7에 제시하였다. 이 자료를 공변량분석한 결과 추상적 사고능력이 유의한 경향성을 보였으며(p < .064), 집단*실험조건외 상호작용이 유의한 것으로 나타났다(F(2,54)=12.22, p < .001). 주효과는 모두 유의하지

않은 것으로 나타났다. 상호작용의 원인을 확인하기 위하여 조건을 고정시킨 후 집단간에 일원변량분석을 한 결과 처벌조건에서는 집단간에 유의한 차이를 보이지 않았으나 보상+처벌 조건에서는 집단간에 유의한 차이가 나타났다(F(2,28)=14.29, p<.0001). 정확반응률은 비총동성집단이 가장 높았으며 학생총동성,비행총동성집단의 순으로 나타났다.

3. 과제수행에 대한 주관적 평가의 분석

1) 과제에 집중할 정도

과제를 수행하는 동안에 주의를 기울인 정도를 5점척도로 자기평정하도록 한 결과, 집단간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 세 집단 모두 보통에서 약간 집중할 수준의 평균점수를 보였다.

2) 과제에 응답할 때 가지고 있던 확신도

과제를 수행하면서 각각의 문제에 어느 정도의 확신을 가지고 응답하였는 지를 확인한 결과 평균 48%에서 56%까지의 확신도를 보였으며 집단간에 유의한 차이를 보이지 않았다.

3) 보상과 처벌에 사용된 강화제에 대한 평가

과제수행시 보상이나 처벌을 조작하기 위해 사용된 300원이 피험자의 과제수행에 영향을 주었는 지를 확인한 결과 집단간에 유의한 차이를 보이지 않았다. 각 집단은 거의 영향을 받지 않은 수준부터 보통으로 영향을 받은 수준에 해당하는 것으로 나타났다.

표 5. 반응잠재시간(초)

	집 단		
	학생총동성(N=20) 평균(표준편차)	비총동성(N=25) 평균(표준편차)	비행총동성(N=17) 평균(표준편차)
조건			
처벌	4.90(1.72)	4.07(1.48)	4.05(1.00)
보상+처벌	4.35(1.42)	4.50(1.03)	3.38(1.04)
전체	4.65(1.58)	4.29(1.26)	3.701(1.04)

표 6. 답안단어쌍 주사순서

	집 단		
	학생충동성(N=20) 평균(표준편차)	비충동성(N=25) 평균(표준편차)	비행충동성(N=17) 평균(표준편차)
조건			
처벌	5.27(3.26)	3.58(2.19)	5.13(2.36)
보상+처벌	2.67(2.29)	3.62(2.99)	4.89(.78)
전체	4.10(3.09)	3.60(2.58)	5.00(1.65)

표 7. 정확반응률

	집 단		
	학생충동성(N=20) 평균(표준편차)	비충동성(N=25) 평균(표준편차)	비행충동성(N=17) 평균(표준편차)
조건			
처벌	7.64(1.91)	7.00(1.91)	8.38(.74)
보상+처벌	5.78(2.11)	8.92(1.80)	5.22(1.30)
전체	6.80(2.17)	8.00(2.06)	6.71(1.93)

논 의

본 연구는 충동적인 집단이 인지적인 과제를 수행하는 과정에 보상과 처벌이 미치는 영향을 검증하고자 하였다.

종속측정치의 분석결과와 가설을 비교하여 논의하면 다음과 같다.

가설 1에서 보상조건에서 비행충동성집단과 학생충동성집단이 비충동성집단에 비해 과제수행시간(답안 단어쌍 고려시간)이 빠를 것이라고 가정된 부분은 지지되지 않았다. 이러한 결과는 비행충동성 집단의 연령이 학생충동성집단과 비충동성집단보다 유의하게 많았기 때문에 공변인으로서의 영향이 컸기 때문인 것으로 나타났다.

실제로 사후분석으로 연령을 공변인으로 포함하지 않고 변량분석을 한 결과에서는 집단의 주효과가 유의한 것으로 나타났다($p < .05$).

정답을 결정하기 전에 답안단어쌍을 고려한 횟

수를 비교한 결과에서도 연령이 유의한 공변인으로 나타났으며($p < .01$) 실험조건의 주효과가 유의한 것으로 나타났다. 즉, 집단과는 무관하게 처벌조건보다 보상+처벌조건에서 답안단어쌍을 훨씬 적게 고려한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 충동성보다 상황적인 변인이 더 충동적인 과제수행을 유발할 수 있음을 시사해 주는 것으로 생각된다.

문제단어쌍을 본 후 답안단어쌍을 처음으로 볼 때까지의 시간으로 정의한 반응잠재시간에서는 집단간에 차이를 보이지 않아 문제를 이해하고 준비하는 측면에서는 충동성이나 보상, 처벌과 같은 상황적인 변인이 크게 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

가설 2는 보상조건에서의 정확반응률에서 집단간에 차이가 있을 것으로 예언하였는데 이는 지지되었다. 집단과 실험조건간에 나타난 유의한 상호작용효과를 단순주효과 분석을 한 결과 보상+처벌조건에서 비충동성집단의 반응정확률이 가장 높았고 학생충동성집단이 중간이었으며 비행충동성집단의 수행이 가장 낮은 것으로 나타났다.

가설 3은 충동성집단이 비충동성집단에 비해 과제수행시 보다 불규칙적이고 무선적인 방식을 택할 것이라고 예언하였으나 유의한 차이를 보인 변인이 없어 지지되지 않았다.

본 연구의 결과가 시사하는 바는 선행연구(Barratt, Patton, Olsson & Zuker, 1981; Nichols & Newman, 1986)들이 보고한 것처럼 충동적인 사람이 비충동적인 사람에 비해 과제를 수행속도가 빠르다는 주장이 인지적인 과제에서는 지지되지 않았다는 점이다. 특히 과제의 난이도가 증가하여 각성을 증가시키는 경우에는 쉬운 과제에 비해 충동적인 사람들이 더 정확하게 수행을 했다는 연구결과도 있으나 전반적으로 과제의 난이도가 높았던 점에 비추어보면 충동적인 사람이 인지과제에서 항상 빠르게 반응하는 것은 아니라는 것을 시사받을 수 있다.

오히려 상황적인 변인인 보상이나 처벌과 같은 요인이 충동성보다는 과제수행의 정확성에 더 영

향을 미치는 것으로 볼 수 있다. 이러한 가정은 답안 단어쌍 고려횟수에서 충동성과 무관하게 처벌을 받는 조건보다는 보상을 받는 조건하에서 더 적었다는 결과에서 지지되고 있다. 또한 정확반응률에서도 처벌조건에서는 집단간 차이를 보이지 않으나 보상+처벌 조건에서는 비행충동성집단의 정확성이 가장 낮아 보상이라는 변인이 충동적인 과제 수행에 유의한 영향을 미치는 것으로 생각할 수 있다.

이러한 결과를 종합해 볼 때 Eysenck와 Eysenck (1985)의 주장처럼 충동적인 사람이 각성수준을 최적수준으로 유지하기 위해 과제수행을 빨리 한다는 가정은 지지되지 않았다. 반면에 충동적인 사람이 행동부활성계통이 강하여 보상신호에 민감하고 행동제지계통이 약해서 처벌신호에는 둔감하다는 Gray(1987)와 Newman 등(1986)의 입장은 지지하는 결과가 나타났다.

이러한 결과들은 충동성이 강한 정상인이나 비행을 저지른 충동성집단을 인지적으로 치료하거나 행동치료 프로그램을 만들 때에 처벌 위주보다는 보상위주의 프로그램을 만들어야 함을 시사해 준다. 또한 인지적인 노력을 많이 투입해야 하는 난이도가 높은 과제에서는 빠른 반응이 문제가 된다고 보다는 지속적으로 주의를 기울여 생각을 하지 않고 정확성도 떨어지는 양상을 보인다는 점을 고려해 치료계획이나 학습능력증진 프로그램을 만들어야 할 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점으로는 우선 피험자 집단의 연령을 통제하지 못했다는 점을 들 수 있다. 중학교 집단을 먼저 실험한 후에 비행청소년을 대상으로 실험을 실시하여 청소년기에 속하는 집단의 충동성과 인지과제 수행양상을 비교해 보려고 했으나 비행충동성집단의 평균연령이 고등학생에 해당하는 것이어서 실험적으로 조작된 변인의 효과를 감소시킨 것으로 생각된다. 추후의 연구에서는 피험자로 선정하기 어려운 비행청소년 집단에 대한 실험을 먼저하고 이들의 연령이나 성별에 짝지을 수 있는 집단을 대상으로 실험을 하는 것이 좋을 것

으로 생각된다. 다른 제한점으로는 보상이나 처벌을 조작하기 위해 사용된 300원이 피험자들에게 매우 강한 영향을 미치지 못했다는 점이다. 실험자는 문제가 15개이기 때문에 47%인 7개문항을 맞추는 경우에 받게되는 2100원이 예비조사에서 적지 않은 액수임을 확인하였고 대학생을 대상으로 한 다른 실험에서도 한 번에 주는 보상을 500원으로 했을 때에 강화인으로서 효과가 있었던 점을 감안할 때 앞으로는 400원내지 500원 정도를 강화인으로 사용할 필요가 있는 것으로 생각된다. 마지막으로 본 연구에서 얻은 반응시간과 정확반응률을 기초로 Dickman과 Meyer(1988)가 주장하고 있는 과제수행의 효율성을 비교하지 못했다는 점을 제한점으로 들 수 있겠다. 추후의 연구에서는 이러한 점을 보완하여 보다 분명하게 충동적인 집단의 인지과제수행 특성을 밝혔으면 한다.

참고문헌

- 아이젠크/이현수(1985). 성격차원검사. 서울: 중앙적성출판사.
- 이현수(1992). 충동성검사. 서울: 한국가이던스.
- 이훈진(1989). 우울-, 비우울-강박집단의 문제해결과 제반양식 및 주관적 평가에 대한 연구. 석사학위 청구논문, 서울대학교.
- 전용신·서봉연·이창우(1963). 한국판 웨슬러 지능검사. 서울: 중앙교육연구소.
- American Psychiatric Association (1994). Diagnostic and Statistical manual of mental disorders: DSM-IV (4th edn). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Barratt, E.(1985). Impulsiveness subtracts: arousal and information processing. In Spence, J. T. & Itard, C. E.(Eds), Motivation, emotion and personality(pp.137-146). North Holland: Elsevier.
- Barratt, E., & Patton, J. H.(1983). Impulsivity: Cognitive, behavioral, and psychophysiological

- correlates. In M. Zuckerman(Ed.), *Biological bases of sensation seeking, impulsivity, and anxiety*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Barratt, E., Patton, J., Olsson, N.G., & Zuker, G.(1981). Impulsivity and paced tapping. *Journal of Motor Behavior*, 13, 286-300.
- Buss, A., & Plomin, R.(1975). *A temperament theory of personality development*. New York: Wiley.
- Dickman, S. J.(1985). Impulsivity and perception: Individual differences in the processing of the local and global dimensions of stimuli. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48, 133-149.
- Dickman, S. J., & Meyer, D. E.(1988). Impulsivity and speed-accuracy tradeoffs in information processing. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 274-290.
- Eysenck, H. J.(1967). *The biological basis of personality*. Springfield, Illinois: Thomas.
- Eysenck, H. J.(1977). *Crime and personality*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Eysenck, H. J., & Eysenck, S. B. G.(1985). *Personality and individual differences: A natural science approach*. New York: Plenum Press.
- Eysenck, S. B. O., & McGerk, B. J.(1980). Impulsiveness and venturesomeness in a detention center population. *Psychological Reports*, 47, 1299-1306.
- Gallagher, D. J., & Hall, S. J.(1992). Proof-reading performance of extroverts and neurotics under punishment and reward conditions. *Personality and individual differences*, 13, 229-235.
- Glueck, S. & Glueck, E.(1968). *Delinquents and nondelinquents in perspective*. Cambridge, M.A: Harvard University Press.
- Gray, J. A.(1981). A critique of Eysenck's theory of personality. In Eysenck, H.J.(Ed.), *A model for personality*. New York: Springer.
- Gray, J. A.(1981). *A model for Personality*. Berlin: Springer Verlag.
- Gray, J. A.(1987). Perspectives on anxiety and impulsivity : A commentary. *Journal of Research in Personality*, 21, 493-509.
- Helmers, K. F., Young, S. N., & Phil, R. O.(1995). Assessment of measures of impulsivity in healthy male volunteers. *Personality and Individual Differences*, 19, 927-935.
- Kagan, J., Moss, H. A., & Sigel, I. E.(1963). Psychological significance of style of conceptualization. In Wright, J. C. and Kagan, J.(Eds), *Basic Cognitive processes in Children*. Monographs of the Society of Research in Child Development, 28, 86.
- Luengo, M. A., Carrilo-de-la-Peña, M. T., Otero, J. M., & Romero, E.(1994). A short-term logitudinal study of impulsivity and antisocial behavior, 66, 542-548.
- Newman, J. P., Widom, C. S., & Nathan, S.(1985). Passive avoidance in syndrome of disinhibition: Psychopathy and extraversion. *Journal of Personality & Social Psychology*, 48, 1316-1327.
- Nichols, S. L., & Newman, J. P.(1986). Effects of punishment on response latency in extroverts. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 624-630.
- Oas,P.(1983). Impulsive behavior and assessment of impulsivity with hospitalized adolescents. *Psychological Reports*, 53, 764-766.
- Patterson, C. M., Kosson, D. S., & Newman, J. P.(1987). Reaction to punishment, reflectivity, and passive avoidance learning in extraverts. *Journal of Personality and social Psychology*, 52, 565-575.
- Zinbarg, R., & Revelle, W.(1989). Personality and conditioning: A test of four models. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 301-314.

Effects of Punishment and Reward on Performing Problem-solving Task in Impulsive Group

Chul-Won Lee

Department of Psychology, Chungang University

The purpose of this study is to examine the effects of punishment and reward on performing problem-solving task among impulsive groups and non-impulsive group. Hypotheses were that impulsive groups will show rapid and inaccurate performance on task in reward condition rather than punishment condition. Subject classified four groups including student impulsive group(n=20), student non-impulsive group(n=25) and delinquent impulsive group(n=17) by the combination of the scores of extraversion/introversion and neuroticism of Eysenck Personality Questionnaire Korean version. Inspection time, inspection frequency, response latency time, order of inspection and rate of hit response on performing task were measured by computer program. Subjects performed under two incentive conditions including punishment only and involving reward and punishment. No significant effects were found in the inspection time, response latency time and order of inspection. But rate of hit response showed significant interaction effects of Group*Condition. Student non-impulsive groups performed best and delinquent impulsive group performed worst. The result indicate that in contrast to non-impulsive group, impulsive group are activated by the availability of reward, and suggest that the training program will focus the accurate response rather than speed on performing problem-solving task.