



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

심리학석사 학위논문

무쾌감증 및 우울과  
인지적 노력 할당의 관계

2018년 2월

서울대학교 대학원  
심리학과 임상·상담심리학 전공  
박 지 혜

# 무쾌감증 및 우울과 인지적 노력 할당의 관계

지도교수 이 훈 진

이 논문을 심리학석사 학위논문으로 제출함  
2017년 10월

서울대학교 대학원  
심리학과 임상·상담심리학 전공  
박 지 혜

박지혜의 심리학석사 학위논문을 인준함  
2017년 12월

위 원 장 \_\_\_\_\_ (인)

부위원장 \_\_\_\_\_ (인)

위 원 \_\_\_\_\_ (인)

## 국 문 초 록

본 연구에서는 무쾌감증의 다양한 측면을 포함할 수 있는 척도를 번안 및 타당화하였으며, 최근에 개발된 과제인 인지적 노력 디스카운팅 과제를 사용하여 무쾌감증, 즐거움 경험 특성, 우울과 인지적 노력 할당의 관계를 실험적으로 검증하였다.

연구 1에서는 무쾌감증의 다양한 차원을 측정하도록 고안된 차원적 무쾌감증 평정 척도(Dimensional Anhedonia Rating Scale: DARS)를 번안하고 신뢰도와 타당도를 확인하였다. 290명의 대학생 및 대학원생으로부터 수집한 자료를 탐색적 요인분석한 결과, Rizvi 등(2015)이 개발한 원척도의 요인구조와 동일한 요인구조를 나타냈다. DARS는 보상의 유형에 따라 취미, 음식/음료, 사교 활동, 감각 경험과 관련된 무쾌감증으로 구분되었으며, 내적 합치도와 검사-재검사 신뢰도 역시 적절한 수준인 것으로 나타났다. 우울과는 정적 상관을, 즐거움 경험 특성, 긍정적 자동적 사고, 행동 활성화 체계와는 부적 상관을 보이는 것으로 나타났다.

연구 2에서는 무쾌감증, 즐거움 경험 특성, 우울과 인지적 노력 할당의 관계를 실험적으로 검증하였다. 총 96명의 대학생 및 대학원생들을 대상으로 인지적 노력 디스카운팅 과제(Cognitive Effort-Discounting Task: COGED)를 사용하여 인지적 노력의 할당을 측정하였다. 우울 집단에서는 우울 증상이 높을수록 인지적 노력 할당의 저하가 나타났고, 비우울 집단에서는 사회적 무쾌감성이 높을수록 인지적 노력 할당의 저하가 나타났다.

본 연구는 COGED를 사용하여 무쾌감증 및 우울과 인지적 노력 할당의 관계를 실험적으로 검증하였다는 점에서 의의를 지닌다. 마지막으로 본 연구의 시사점과 연구의 한계를 논의하고, 후속 연구방향에 대해 제안하였다.

주요어 : 무쾌감증, 우울, 인지적 노력 할당  
학 번 : 2016-20191

# 목 차

국문초록 .....	i
서론 .....	1
우울증에서 무쾌감증의 역할 .....	2
무쾌감증의 정의와 자기보고 측정 도구 .....	4
무쾌감증과 인지적 노력의 할당 .....	7
즐거움 경험 특성과 인지적 노력의 할당 .....	10
문제 제기 및 연구 목적 .....	11
연구 1. 한국판 차원적 무쾌감증 평정 척도의 번안·타당화 연구 .....	13
방법 .....	15
결과 .....	20
논의 .....	28
연구 2. 무쾌감증 및 우울과 인지적 노력 할당의 관계 .....	31
방법 .....	34
결과 .....	44
논의 .....	55
종합논의 .....	58
참고문헌 .....	62
부록 .....	74
영문초록 .....	98

## 표 목 차

표 1. DARS 문항의 평균, 표준편차 및 편포도( $N = 290$ )	20
표 2. DARS의 요인 간 상관( $N = 290$ )	22
표 3. DARS의 문항과 탐색적 요인분석 Geomin 회전 요인 부하량( $N = 290$ )	23
표 4. 연구 1에서 사용한 척도의 평균과 표준편차 ( $N = 290$ )	24
표 5. 연구 1에서 측정된 변인들의 상관관계( $N = 290$ )	26
표 6. DARS의 하위 척도와 관련 척도 간의 상관관계 ( $N = 290$ )	27
표 7. 연구 2에서 사용한 척도의 평균과 표준편차( $N = 92$ )	44
표 8. N-back 과제 수행 수준( $d'$ )의 평균과 표준편차 ( $N = 92$ )	45
표 9. 보상의 주관적 가치(SV)의 평균과 표준편차( $N = 92$ )	46
표 10. 집단 별 측정치의 평균 및 표준편차	49
표 11. 집단 별 N-back 과제 수행 수준( $d'$ )의 평균과 표준편차	49
표 12. 집단 별 N-back 과제 주관적 가치(SV)의 평균과 표준편차	51
표 13. 집단 별 인지적 노력 할당(AUC)과 무쾌감증, 우울, 즐거움 경험 특성 간의 상관관계	52

## 그림 목 차

그림 1. 인지적 노력 디스카운팅 과제(COGED) 중 2-back 과제 .....	35
그림 2. 인지적 노력 디스카운팅 과제(COGED)의 두 번째 단계인 의사결정 화면의 예시 .....	36
그림 3. 무차별 금액의 조정 알고리즘 .....	37
그림 4. 다층 모형 분석의 개념적 모형 .....	41
그림 5. N-back 단계(N)에 따른 보상의 주관적 가치(SV) 예시 .....	43
그림 6. N-back 단계(N)에 따른 보상의 주관적 가치(SV) ..	45
그림 7. 집단 별 보상의 주관적 가치(SV) .....	50



## 서 론

행복에 관한 대부분의 이론들은 욕구를 채우고, 목표를 달성하고, 소망을 이루는 것이 행복과 관련되어 있음을 강조한다(Diener, 1994). 일상에서 목표 지향적 행동을 실천하고 성공적으로 완수하는 것은, 정서적 안녕감을 증진시키고 적응적으로 살아가는 데 필수적인 요소이다(Deci & Ryan, 2000; Emmons, 1986)

이러한 목표 지향적 활동을 실행하는 과정에서 어려움을 겪는 것은 다양한 정서적, 신체적 문제와 밀접하게 관련되어 있다(Elliot & Sheldon, 1998; Strauman & Higgins, 1987). 특히 일상 활동에 대한 흥미의 저하와 동기의 감소는 우울증의 중요한 증상이기도 하다. 우울증은 목표를 선택하고 추구하는 것에 영향을 미치고(Eddington, Silvia, Foxworth, Hoet, & Kwopil, 2015), 보상에 대한 반응성을 감소시키며(Treadway & Zald, 2011), 도전을 통해 자기 효능감을 증진시키기 어렵게 만든다(Kanfer & Zeiss, 1983).

이처럼 동기적 측면은 개인의 정신 건강에 중요한 영향을 미치는 요소이기 때문에, 여러 가지 틀을 사용하여 동기적 측면의 손상을 이해하기 위한 시도가 계속되고 있다. 미국 국립정신건강연구소(The National Institute of Mental Health, NIMH)의 분류 체계인 Research Domain Criteria(RDoC)의 Positive Valence System 영역 또한 이를 이해하기 위한 틀 중 하나다(Cuthbert & Insel, 2013). 이러한 동기적 측면에서 중요한 요소 중 하나는 보상의 가치와 비교하여 노력의 비용을 추정하는 능력이다. 예를 들어, 우리는 맛있는 초콜릿을 먹고 싶어 하고, 초콜릿을 먹는 것을 좋은 ‘보상’으로 여길 수 있다. 그러나 동시에 초콜릿을 사러 가게에 갈 노력은 들이고 싶지 않아 초콜릿을 먹지 못할 수 있다. 즉, 보상의 가치에 대한 노력의 비용을 추정함으로써 실제 행동의 실현이 직접적으로 영향을 받은 것이다.

동기적 측면과 밀접하게 연관되어 있는 개념으로 무쾌감증이 있다. 무쾌감증은 전통적으로 ‘즐거움을 경험하는 능력의 감소’로 정의되어 왔으

나, 최근 연구에 따르면 보상 처리 과정은 보상을 원하는 흥미/욕구 단계, 보상에 대해 준비되어 있는 상태인 기대 단계, 보상을 얻기 위해 에너지를 소비하는 동기 단계, 보상을 얻기 위해 에너지 소모를 유지하는 노력 단계, 보상을 즐기는 쾌락 반응 단계로 이루어져 있으며, 무쾌감증이 이러한 처리 과정을 포괄하는 개념으로 재정의될 필요성이 제기되고 있다(Kring & Barch 2014).

이러한 연구 흐름을 바탕으로 본 연구에서는 무쾌감증의 새로운 척도를 변안 및 타당화하고, 무쾌감증과 인지적 노력을 할당하는 능력의 관계를 실험적 검증을 통해 탐색하고자 하였다.

### 우울증에서 무쾌감증의 역할

주요 우울 장애(Major Depressive Disorder)는 우울 장애 중에서 가장 심한 증세를 나타내는 유형으로, 지속적인 우울한 기분 또는 일상 활동에 대한 흥미나 즐거움의 현저한 저하를 포함하는 장애다. 이 밖에도 수면과 식욕 패턴 등의 신체생리적인 변화, 인지적 기능의 저하, 무가치감이나 과도한 죄책감 같은 증상이 매일 연속적으로 2주 이상 나타나 임상적으로 심각한 고통이나 중요한 영역에서의 손상을 초래한다(American Psychiatric Association: APA, 2013). 이처럼 우울증은 삶을 매우 고통스럽게 만드는 정신장애로, 개인적, 사회적으로 막대한 사회적 비용을 초래하며(Birnbaum et al., 2010), ‘심리적 독감’이라고 부를 정도로 혼란 장애이기도 하다(권석만, 2013). 세계적으로 주요 우울 장애의 평생 유병률은 16.2%, 12개월 유병률은 6.6%에 이를 정도로 모든 정신 장애 중에서 가장 유병률이 높다(Kessler et al., 2007). 우리나라의 경우 보건복지부와 삼성서울병원이 2016년 실시한 「정신질환실태 역학조사」에 따르면, 주요 우울 장애의 평생 유병률은 전체 5.0%(남성 3.0%, 여성 6.9%)였다(보건복지부, 삼성서울병원, 2017).

무쾌감증(Anhedonia)은 우울증의 필수 증상 중 하나로, ‘즐거움을 경험하는 능력의 감소’로 정의되어 왔으며(Ribot, 1896: Rizvi, Pizzagalli,

Sproule, & Kennedy, 2016에서 재인용), 구체적으로는 ‘과거에 보상이나 즐거움을 유발했던 자극에 대한 정서적 반응 또는 흥미의 저하’로 이해되고 있다(APA, 2013). 우울증 환자에게서 무쾌감증은 흔하게 나타나는데, 주요 우울 장애 환자의 약 70%가 무쾌감증 증상을 경험하고, 약 37%가 임상적인 수준의 무쾌감증을 동반하는 것으로 보고되고 있다(Buckner, Joiner, Pettit, Lewinsohn, & Schmidt, 2008; Pelizza & Ferriari, 2009).

이렇듯 무쾌감증은 우울증에서 흔하게 나타나는 증상이지만, 무쾌감증의 동반 여부에 따라 우울증의 임상적 양상이 다르게 나타난다고 보고되고 있다. 이를 신체-정서(Somatic-Affective) 요인과 인지(Cognitive) 요인으로 나누어 살펴보면 다음과 같다(Beck, Steer, Ball, & Ranieri, 1996). 먼저 신체-정서 요인에서 무쾌감증은 주요 우울 장애에서 더 심한 정신운동성 지체(Lemke, Puhl, Koethe, & Winkler, 1999)와 관련이 있었으며, 기분의 더 많은 주간 변화(diurnal variation)와 사회적 철수, 사회적 손상, 식욕의 저하와 관련되는 것으로 나타났다(Buckner et al., 2008). 두 번째로 인지 요인과의 관계를 살펴보면 무쾌감증은 더 많은 과거 사건에 대한 반추(Buckner et al., 2008) 및 자살 사고(Winer, Drapeau, Vellieux, & Nadorff, 2016)와 관련이 있었으나, 이전의 자살 시도와는 관련이 없는 것으로 나타났다(Winer et al., 2016).

Clark와 Watson(1991)의 3요인 모델(tripartite model) 또한 무쾌감증의 구분을 제안한다. 3요인 모델에서는 일반적인 고통(general distress), 생리적 과각성(physiological hyper-arousal), 무쾌감증(anhedonia)의 세 가지 요인을 불안과 우울의 기저 차원으로 본다. 이 모델에 따르면 부정 정서로 특징지어지는 일반적인 고통은 불안 장애와 우울 장애 모두에서 나타나지만, 생리적 과각성은 불안 특정한 속성을 지니며, 낮은 긍정 정서 및 흥미 저하인 무쾌감증은 우울 장애에서만 고유하게 나타나는 우울 특정한 속성을 지닌다. Watson과 Clark(1991)은 우울과 불안의 3요인을 포괄적으로 측정하기 위하여 기분 및 불안 증상 질문지(Mood and Anxiety Symptom Questionnaire: MASQ)를 개발하고 3요인 모델을 탐

색적으로 확인하였으며, 이러한 가정의 타당성은 다양한 표본에서 지속적으로 지지되고 있다(Anderson & Hope, 2008; Watson, Clark et al., 1995; Watson, Weber et al., 1995).

한편, 무쾌감증은 특히 치료하기 어려운 증상이며, 동시에 치료의 예후를 파악하는 데 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있다. 우울증에서 나타나는 동기와 보상 처리 과정의 결함은 선택적 세로토닌 재흡수 억제제(SSRIs) 등을 이용한 약물 치료를 통해 회복되기 어려운 것으로 반복적으로 보고되고 있다(APA, 2013; Dunlop & Nemeroff, 2007; McCabe, Cowen, & Harmer, 2009). 또한 다른 우울 증상과 비교했을 때 무쾌감증은 항우울제를 사용한 치료에 대한 낮은 반응성을 가장 크게 예측하는 것으로 나타났다(Uher et al., 2008). 뿐만 아니라 무쾌감증 증상의 지속은 항우울제 사용 후 전반적인 우울 증상의 완화 이후에도 심리사회적 기능의 회복을 부정적으로 예측하였다(Vinckier, Gourion, & Mouchabac, 2017).

요약하면, 무쾌감증은 독립적인 핵심 증상으로 고려할 필요성이 있으며, 주요 우울 장애로 진단 받은 개인들이 나타내는 증상의 이질성을 부분적으로 설명할 수 있는 것으로 보인다. 아울러 무쾌감증이 우울증의 치료 예후를 예측하는 데 있어서 중요한 역할을 하고 있음이 지속적으로 시사되고 있어, 무쾌감증에 대한 이해는 우울증의 원인론, 예방, 치료적 개입에 중요한 함의를 가질 수 있을 것으로 보인다.

## 무쾌감증의 정의 및 자기보고 측정 도구

우울한 개인이 경험하는 부정적인 인지와 정서 상태에 관해서는 많은 연구가 이루어져 왔지만, 긍정 정서의 저하 또는 부재를 말하는 무쾌감증에 대해서는 상대적으로 연구가 부족한 실정이다. 이는 무쾌감증에 대한 합의된 정의가 도출되지 못했으며, 적절한 측정 도구가 부족하다는 점에 기인한다(Rizvi et al., 2016).

앞서 살펴본 대로, 무쾌감증은 전통적으로 “즐거움의 상실”로 정의되

어 왔으며, 이는 보상 과정에서 소비적 즐거움과 관련된 영역을 강조하는 정의이다(Ribot, 1896; Rizvi et al., 2016에서 재인용). 그러나 DSM-5에서 무쾌감증은 개인이 “취미에 대한 감소된 흥미를 보고할 수 있고, 이전에 즐겼던 활동에서 더 이상 즐거움을 느끼지 못하는 상태”인 것으로 기술되고 있어, 소비적 즐거움뿐만 아니라 더욱 넓은 개념을 포함하고 있다(APA, 2013). 또한 무쾌감증의 측정을 위해 널리 쓰이고 있는 Hamilton Depression Rating Scale에서는 욕구, 노력, 소비적 즐거움을 포함하는 차원적인 구성개념을 측정하고 있다(Hamilton, 1960). 무쾌감증에 대한 불분명한 정의는 무쾌감증에 대한 정확한 측정을 어렵게 만든다(Treadway & Zald, 2011). 뿐만 아니라 무쾌감증의 기제와 치료적 개입에 대한 연구를 위해서는 보다 정확한 정의가 요구된다.

이를 위하여 보상 처리 과정의 다양한 측면을 이해하는 것이 필요하다(Der-Avakian & Markou, 2012). Kring과 Barch(2014)에 의하면, 쾌감/보상 처리 과정은 다음과 같은 영역들로 이루어진다. 보상을 원하는 흥미/욕구 단계, 보상에 대해 준비되어 있는 상태인 기대 단계, 보상을 얻기 위해 에너지를 소비하는 동기 단계, 보상을 얻기 위해 에너지 소모를 유지하는 노력 단계, 보상을 즐기는 쾌락 반응 단계다.

그러나 임상 연구에서 널리 사용되고 있는 무쾌감증의 자기보고식 측정 도구들은 이러한 다양한 특성들을 측정하지 못하고 있다. 주요 자기보고식 측정 도구를 살펴보면 다음과 같다. Snatih-Hamilton Pleasure Scale(SHAPS; Snaith et al., 1995), Fawcett-Clark Pleasure Capacity Scale(FCPS; Fawcett, Clark, Sheftner, & Gibbons, 1983), Chapman, Chapman와 Raulin(1976)이 개발한 The Revised Chapman Physical Anhedonia Scale(CPAS)와 Chapman Social Anhedonia Scale(CSAS)다.

기존에 사용되던 척도들은 몇 가지 한계점을 갖고 있다. 첫째, CPAS와 CSAS는 특성 무쾌감증만을 측정하고, FCPS와 SHAPS는 상태 무쾌감증을 측정한다. 우울증의 관해 상태에도 무쾌감증은 유지된다는 선행 연구가 있기 때문에 상태 무쾌감증을 측정할 필요가 있다(Pedrelli et al., 2010). 둘째, 기존 척도들은 무쾌감증의 다양한 특성을 포함하지 못하고

있다. CPAS와 CASA는 성격 특성에 더해 즐거움을 측정하고, FCPS와 SHAPS는 소비적 즐거움에만 초점을 맞추었다. 또한 네 척도 모두 일차적 보상과 이차적 보상을 통합시켜 측정하고 있다. 셋째, 척도의 타당도와 관련하여 SHAPS와 FCPS는 모두 좋은 수렴 타당도와 변별 타당도를 나타냈지만, CPAS와 CASA는 양호하지 않은 수렴 및 변별 타당도를 나타냈다. SHAPS와 FCPS는 모두 우울과 중간 정도의 상관관계가 있었으며, 불안과는 상관관계가 나타나지 않았다(Leventhal, Chasson, Tapia, Miller, & Pettit., 2006; Nakonezny, Carmody, Morris, Kurian, & Trivedi, 2010). 반면에 CPAS는 우울의 심각도와는 약한 상관관계가, CPAS와 CASA는 성격의 비정서적 부분 및 정신증적 장애와 강한 상관관계가 나타났다(Leventhal et al., 2006). 넷째, CPAS와 CASA, FCPS는 문화에 따라 다르게 적용될 수 있는 문항으로 구성되어 있다. SHAPS는 문화적 고정관념을 피하기 위해 만들어져서 넓게 적용될 수 있는 문항으로 구성되어 있지만, 이에 따라 강한 쾌감 반응을 일으킬 수 있는 사건이나 활동은 측정하지 못한다(Lang, Blackwell, Harmer, Davison, & Holmes, 2012).

이처럼 기존 척도들은 모두 몇 가지 한계점을 지니고 있다. 이에 무쾌감증의 다양한 차원을 측정하고 계량화할 수 있는 도구를 마련할 필요성이 제기되었고, Rizvi 등(2015)은 흥미, 동기, 노력, 즐거움을 측정하기 위하여 차원적 무쾌감증 평정 척도(Dimensional Anhedonia Rating Scale: DARS)를 개발하였다. DARS는 무쾌감증의 다양한 차원을 측정할 수 있을 뿐만 아니라 기존 자기보고식 측정 도구들의 단점을 보완하였으며, 신뢰도와 타당도가 임상군과 비임상군 모두에서 검증된 바 있다. DARS는 다른 척도들의 한계점을 보완하여 개발된 척도이기 때문에 많은 이점을 지니고 있다. 첫째, 상태 무쾌감증을 측정할 수 있다. 둘째, 보상의 종류에 따른 무쾌감증을 구분하며, 쾌감/보상 처리 과정의 흥미, 기대, 노력, 쾌락 요소를 포함한다. 셋째, Rizvi 등(2015)의 연구 결과 수렴 및 변별 타당도가 양호하였다. 넷째, 문화차에 영향을 받지 않는 문항으로 구성되어 있다. 따라서 본 연구 1에서는 차원적 무쾌감증 평정 척도

(Dimensional Anhedonia Rating Scale: DARS)를 번안하고 요인분석과 신뢰도 검증을 통해 해당 척도의 심리측정적 속성을 확인하였으며, 관련된 심리적 특성과의 관계를 살펴보았다.

### 무쾌감증과 인지적 노력의 할당

동기와 목표 지향적 행동의 감소는 우울증의 중요한 요소 중 하나로, 사회적·직업적 기능의 손상을 가져오고 삶의 질을 낮춘다(Beck et al., 2011). 이러한 목표 지향적 행동을 위해 중요한 요소 중 하나가 보상의 가치에 따라 노력을 할당(effort allocation)하는 능력이다(Kring & Barch, 2014). 이는 개인이 결과를 얻는 데 필요한 일의 양을 추정하기 위해 사용하는 정신적 계산(mental calculation)을 일컬으며, NIMH RDoC의 Positive Valence System에서는 노력 평가/작업 의지(effort valuation/willingness to work)에 해당하는 개념이다. 예를 들어, 근로자는 초과 근무 수당이라는 보상을 받기 위하여 근무 시간을 초과하여 근무하기 위해 들여야 하는 노력의 주관적 비용을 추정할 것이다.

특히 인지적 노력(cognitive effort)을 할당하는 것은 복잡한 계획 짜기나 의사 결정에 필수적으로, 현대 사회에서 적응적으로 기능하는 데 중요한 기능이다(Culbreth, Westbrook & Barch, 2016). 선행 연구에 따르면 인지적 노력 할당의 감소는 자신의 결정에 대한 패배주의적인 태도와 연관되어 있었으며, 이는 사회적·직업적 적응의 손상과도 관련되어 있다(Green, Kern, Braff, & Mintz, 2000). 이러한 노력의 비용 추정에는 개인차가 존재하며, 조현병, 조현정동장애, 양극성 장애, 주요 우울 장애 등의 다양한 정신병리와 관련이 있는 것으로 알려져 있다(Culbreth, Moran, & Barch, 2017).

한편, 최근 무쾌감증과 인지적 노력의 할당을 포함하는 보상 처리 과정의 전반이 연관되어 있다고 보고되고 있으며(Der-Avakian & Markou, 2012), 신경생물학적 연구에서도 반복적으로 무쾌감증과 인지적 노력 할당 능력의 관계가 시사되고 있다(Salamone, Koychev, Correa, &

McGuire, 2015).

구체적으로 살펴보면, 첫 번째로 우울증에서는 선조체의 도파민 신경 분포가 변화하는데, 이는 어려운 인지적 과제에 대한 인내력, 노력 할당 감소와 관련되어 있다. 동물 실험 연구 결과, 도파민 신호를 차단하였을 때 많은 노력이 요구되는 큰 보상과 적은 노력이 요구되는 작은 보상 간의 선택에서 후자를 선택하는 경우가 증가하는 것으로 나타났으며 (Correa, Carlson, Wisniecki, & Salamone., 2002; Cousins & Salamone, 1994), 반대로 도파민을 증가시키는 처치를 했을 때는 많은 노력이 요구되는 큰 보상 선택이 증가하였다(Bardgett et al., 2009). 동물 실험뿐만 아니라 인간을 대상으로 한 연구에서도 비슷한 결과가 나타나는 것으로 보고되었다(Venugopalan et al., 2011; Wardle, Treadway, Mayo, Zald, & Wit, 2011). 도파민 경로와 무쾌감증이 밀접한 연관이 있다는 것을 고려할 때(Wise, 2008), 무쾌감증이 인지적 노력 할당의 손상과 관련이 있을 것임을 예측할 수 있다.

둘째, 신체적 노력과 인지적 노력이 선조체의 동기부여 중추를 공유하는 것으로 보고된 점과(Schmidt, Lebreton, Cléry-Melin, Daunizeau, & Pessiglione, 2012), 무쾌감증과 신체적 노력 할당의 결합의 관계를 시사하는 이전의 연구(Sherdell, Waugh, & Gotlib, 2012; Yang et al., 2014; Yang et al., 2016)를 고려할 때, 무쾌감증과 인지적 노력 할당의 결합 역시 관련되어 있을 것이라고 추측할 수 있다.

마지막으로, 무쾌감증과 전측대상피질(anterior cingulate cortex)의 비정상적인 기능 사이의 관련이 보고되었다(Der-Avakian & Markou, 2012; Gabbay et al., 2013). 전측대상피질은 노력이 필요한 활동을 선택하는데 중요한 역할을 하며(Cowen, Davis, & Nitz, 2012), 특히 노력이 드는 인지적 통제에 관여한다고 알려져 있다(Hosking, Cocker, & Winstanley, 2014). 따라서 무쾌감증 수준이 높을수록 보상에 대한 정보와 노력의 비용을 통합하는 능력의 결함이 나타날 것이라고 예측할 수 있다.

이처럼 신경생물학적 연구에서 무쾌감증과 인지적 노력의 할당의 관계가 반복적으로 시사되고 있으며, 심리생리학적 연구에서 또한 무쾌감증



이 인지적 노력을 덜 들이는 생리적 반응과 연관된다고 보고되고 있다 (Silvia, Nusbaum, Eddington, Beaty, & Kwapil, 2014). 그러나 무쾌감증과 인지적 노력 할당 간의 관계를 실험적으로 살펴본 연구는 부족한 실정이다.

주로 무쾌감증을 고려하지 않고, 우울증과 노력의 할당 간의 관계에 대한 연구가 이루어져 왔으나, 결과는 다소 비일관적인 양상으로 나타난다. 예를 들어 Hershenberg 등(2016)의 연구에서는 현재 우울 삽화 상태인 주요 우울 장애 및 양극성 장애 환자가 통제 집단에 비해 점진적 비율 과제 (progressive ratio task)에서 보상에 대해 노력을 들이려는 동기가 낮은 것으로 나타났으나, Sherdell 등(2012)의 연구에서는 주요 우울 장애 환자와 통제 집단 간에 노력 할당에서 차이가 나타나지 않았다. 무쾌감증과 인지적 노력 할당의 관계가 반복적으로 시사되고 있음을 고려할 때, 이러한 혼재된 결과는 무쾌감증 수준을 고려할 필요성을 제기한다.

뿐만 아니라 우울증과 노력을 계산하는 능력의 관계에 대한 비일관적인 결과는 방법론적인 한계에서 비롯되었을 수 있다. 예를 들어 기존의 과제들은 큰 보상을 위해 더 많은 노력을 투입할 것인지, 투입하지 않을 것인지에 대해서만 측정 할 수 있었고, ‘얼마나’ 그 노력을 투입하려 하는지는 측정하지 못하였다. 또한 참여자가 과제에서 요구되는 노력 수준의 변화를 알아채기 어려웠을 수 있어, 이러한 인식 여부가 과제 수행에 큰 영향을 미쳤을 수 있다(Gold, Waltz, & Frank, 2015).

최근에 개발된 인지적 노력 디스카운팅 과제(Cognitive Effort-Discounting Task: COGED; Westbrook, Kester, & Braver, 2013)는 기존에 사용되던 패러다임의 방법론적 한계점을 극복할 수 있는 대안이다. COGED는 행동경제학에서 비롯된 개념인 디스카운팅 패러다임을 사용한 과제로, 주어지는 보상의 가치가 감소하는 정도를 통해 인지적 노력의 주관적 비용을 측정한다. 인지 부하로 연속적으로 제시되는 자극이 ‘N’ 단계 전에 제시된 자극과 동일한지 여부를 판단하는 N-back 과제를 이용하며, 기존의 노력 할당을 측정하는 과제에 비해 다음과 같은 방법론적인 이점을 지닌다. 첫째, COGED는 보상의 확률을 다르게

조정하지 않으며, COGED에서 사용하는 N-back 과제는 모든 단계에서 소요 시간이 동일하다. 따라서 의사결정이 과제의 지속 시간이나 보상을 얻을 확률의 영향을 받지 않고, 주관적인 노력에 기반하여 이루어질 수 있다. 둘째, 단계(N)의 증가에 따라 체계적으로 인지적 부하가 증가하기 때문에 노력의 주관적 비용 또한 체계적으로 측정될 수 있다. 셋째, 과제에서 요구되는 노력이 단계에 따라 명확하게 구별되어, 참여자가 요구되는 노력 수준의 변화를 파악하지 못하는 등의 불필요한 혼란을 방지할 수 있다. 마지막으로 가장 중요한 점은 인지적 노력의 할당이 양적으로 측정되기 때문에 관련 변인과의 관계를 탐색하는 데 용이하다는 점이다.

따라서 본 연구에서는 무쾌감증을 고려함과 동시에, 인지적인 노력을 할당하는 능력을 측정하는 과제로 COGED를 사용하여 연구를 진행하고자 하였다.

### 즐거움 경험 특성과 인지적 노력의 할당

한편, 무쾌감증에서 나타나는 즐거움의 결함은 두 가지로 구분될 수 있다고 제안되어 왔다(Klein, 1984; Sherdell et al., 2012). 이에 따라 Gard, Gard, Kring과 John(2006)은 보상 상황에서 개인이 즐거움을 경험하는 특성을 예기적 즐거움 경험 특성과 소비적 즐거움 경험 특성으로 구분하였다. 예기적 즐거움(anticipatory pleasure)이란 미래의 기대되는 보상에 대한 흥분, 욕구와 관련된 경향성에서의 개인차를 반영하는 특성이며, 소비적 즐거움(consummatory pleasure)이란 보상을 받은 이후의 즐거움, 만족감과 관련된 경향성에서의 개인차를 반영하는 특성이다. 무쾌감증은 이러한 예기적 즐거움의 결함, 소비적 즐거움의 결함, 또는 두 가지 특성 모두에서의 결함을 반영한다고 제안되고 있다(Shankman et al., 2014)

이러한 예기적/소비적 즐거움 경험 특성이 인지적 노력 할당에 미치는 영향을 탐색한 연구는 적은 편이지만, 소수의 연구에서 두 가지 즐거움의 영향이 구별될 것으로 시사되고 있다. 예를 들어, Yang 등(2014)의

연구에서는 신체적 노력의 할당을 측정하는 과제로 널리 쓰이고 있는 EeFRT(Effort-Expenditure for Reward Task)를 사용하여 주요 우울 장애 집단을 대상으로 우울과 즐거움 경험 특성 및 동기의 관계를 탐색하였다. 연구 결과, 주요 우울 장애 집단이 통제 집단에 비해 노력을 투입하려는 동기가 유의미하게 낮게 나타났으며, 예기적 즐거움 특성이 높을수록 큰 보상을 얻기 위해 기꺼이 많은 노력을 들이고자 하는 것으로 나타났다. Sherdell 등(2012)은 보상으로 재미있는 만화를 보여주는 과제(humorous picture viewing task)를 사용하여 신체적 노력 할당을 측정하였는데, 주요 우울 장애 집단에서 예기적 즐거움 특성과 노력 할당 간의 상관관계가 나타났다. 이러한 연구를 바탕으로 즐거움 경험 특성이 노력의 할당에 미치는 영향이 구분되며, 소비적 즐거움 경험 특성이 아닌 예기적 즐거움 경험 특성이 인지적 노력 할당의 결함과 관련될 것으로 예측할 수 있다.

## 문제 제기 및 연구 목적

지금까지 무쾌감증의 개념 및 특징과 무쾌감증을 측정하는 자기보고식 척도에 대해 개관하고 새로운 척도의 필요성을 검토하였다. 또한 무쾌감증 및 즐거움 경험 특성과 인지적 노력의 할당의 관계에 대하여 살펴보았다.

다수의 신경생물학적 연구와 심리생리학적 연구에서 무쾌감증과 인지적 노력의 할당의 관계가 반복적으로 시사되고 있으나(예, Salamone et al., 2015; Silvia et al., 2014), 실험적으로 검증한 연구는 적은 편이다. 또한 우울과 인지적 노력의 할당의 관계에 대한 비일관적인 연구 결과를 고려할 때, 무쾌감증 수준을 추가로 고려하여 인지적 노력의 할당을 실험적으로 검증할 필요성을 제기하였다.

이와 더불어 인지적 노력 할당을 측정하는 패러다임의 방법론적인 문제로 상이한 연구 결과가 얻어졌을 수 있다. 인지적 노력 디스카운팅 과

계(COGED)는 다른 과제와 비교했을 때 방법론적으로 다음과 같은 장점을 지닌다. 의사결정이 주관적인 노력에 기반하여 이루어질 수 있고, 단계(N)의 증가에 따라 체계적으로 인지적 부하가 증가하기 때문에 노력의 주관적 비용 또한 체계적으로 측정될 수 있다. 뿐만 아니라 참여자가 과제에서 요구되는 노력을 단계에 따라 명확하게 구별할 수 있으며, 인지적 노력의 할당이 양적으로 측정되기 때문에 관련 변인과의 관계를 탐색하는 데 용이하다(Westbrook et al., 2013). 따라서 본 연구에서는 COGED를 사용하여 인지적 노력의 할당을 측정하였다.

한편, 무쾌감증은 합의된 정의가 부재한 상태이며, 기존 연구들에서 무쾌감증을 측정하기 위해 사용된 척도 또한 연구마다 각기 다른 실정이다. Rizvi 등(2015)이 개발한 차원적 무쾌감증 평정 척도(Dimensional Anhedonia Rating Scale: DARS)는 기존 척도와 비교하였을 때 특질 무쾌감증과 구분되는 상태 무쾌감증을 측정하고, 무쾌감증의 다양한 특성을 측정할 수 있으며 다양한 표본에서 사용될 수 있다는 장점을 지닌다.

따라서 연구 1에서는 DARS를 변안 및 타당화 하였다. 연구 2에서는 COGED를 이용하여 우울 및 무쾌감증과 인지적 노력 할당의 관계를 실험적으로 검증하였다.

## 연구 1. 한국판 차원적 무쾌감증 평정 척도의 번안·타당화 연구

우울증의 필수적인 증상 중 하나인 무쾌감증은 부정적인 정서나 인지  
에 비하여 상대적으로 연구가 부족한 실정이다. 이는 무쾌감증에 대한  
합의된 정의가 도출되지 못했으며, 적절한 측정 도구가 부족하다는 점에  
기인한다(Rizvi, Pizzagalil, Sproule, & Kennedy, 2016).

무쾌감증은 “즐거움의 상실”로 정의되어 왔으며, 전통적으로 보상 과  
정에서 느끼는 즐거움과 관련된 영역이 강조되었다(Rizvi et al., 2016).  
그러나 무쾌감증이 단순한 즐거움의 상실로 정의될 수 있는가에 대한 의  
문이 지속적으로 제기되고 있다. DSM-5의 무쾌감증에 대한 정의는 소  
비적 즐거움뿐만 아니라 더욱 넓은 개념을 포함하고 있으며(APA, 2013),  
무쾌감증의 측정 도구 중 하나인 Hamilton Depression Rating Scale에서  
는 욕구, 노력, 소비적 즐거움을 포함하는 차원적인 구성개념을 측정하고  
있다(Hamilton, 1960). 이처럼 무쾌감증의 정의는 합의되지 않은 상태이  
나, 무쾌감증의 기제와 치료적 개입에 대한 연구를 위해서 보다 정확한  
정의를 필요하다.

Kring과 Barch(2014)에 의하면, 쾌감/보상 처리 과정은 보상을 원하는  
흥미/욕구 단계, 보상에 대해 준비되어 있는 상태인 기대 단계, 보상을  
얻기 위해 에너지를 소비하는 동기 단계, 보상을 얻기 위해 에너지 소모  
를 유지하는 노력 단계, 보상을 즐기는 쾌락 반응 단계로 이루어져 있다.  
그러나 현재 임상 연구에서 널리 사용되고 있는 무쾌감증의 자기보고식  
측정 도구들은 이러한 다양한 특성들을 측정하지 못하고 있다.

이에 무쾌감증의 다양한 차원을 측정하고 계량화할 수 있는 도구를  
마련할 필요성이 제기되었고, Rizvi 등(2015)은 흥미, 동기, 노력, 즐거움  
을 측정하기 위하여 차원적 무쾌감증 평정 척도(Dimensional Anhedonia  
Rating Scale: DARS)를 개발하였다. DARS는 무쾌감증의 다양한 차원  
을 측정할 수 있을 뿐만 아니라 무쾌감증을 측정하기 위한 다양한 자기

보고식 측정 도구들의 단점을 보완하였고, 문화차에 영향을 받지 않는 문항들로 구성되어 있으며, 신뢰도와 타당도가 임상군과 비임상군 모두에서 검증된 바 있다.

종합하면 DARS는 기존에 사용되던 척도들의 한계점을 보완하여, 다양한 집단에서 사용 가능하며 최근에 제안되고 있는 무쾌감증의 정의를 포괄적으로 평가할 수 있는 척도이다. 따라서 본 연구에서는 차원적 무쾌감증 평정 척도(Dimensional Anhedonia Rating Scale: DARS)를 번안하고 요인분석과 신뢰도 검증을 통해 해당 척도의 심리측정적 속성을 확인한 후, 관련된 심리적 특성과의 관계를 살펴봄으로써 그 타당성을 확보하고자 하였다.

## 방 법

### 참여자

본 연구는 서울대학교 생명윤리위원회의 사전 승인을 받았다(IRB No. E1705/002-003). 연구에 대한 충분한 정보를 확인한 후, 대학생 및 대학원생 292명이 연구에 참여하였다. 불성실한 응답을 제외한 290명의 자료를 분석에 사용하였으며, 그 중 남자는 140명(48.3%), 여자는 150명(51.7%)이었다. 평균 연령은 만 22.24세( $SD = 2.91$ , 범위 18-33세)였다.

### 측정도구

**차원적 무쾌감증 평정 척도(Dimensional Anhedonia Rating Scale: DARS)**. 무쾌감증을 측정하기 위해 Rizvi 등(2015)이 제작한 자기보고식 질문지로, 26문항으로 구성되어 있다. 취미, 사교 활동, 음식/음료, 감각 경험의 네 영역에서 지금 현재의 흥미, 동기, 노력, 즐거움을 5점 척도 상에서 평정한다. 원판 척도를 역채점하여 0점(완전히 그렇다)부터 4점(전혀 일치하지 않는다)까지 점수가 매겨지며, 점수가 높을수록 무쾌감증 증상이 높음을 의미한다. Rizvi 등(2015)의 연구에서 내적 일관성(Cronbach's  $\alpha$ )는 .92로 보고되었으며, 취미, 음식/음료, 사교 활동, 감각 경험의 네 영역의 내적 일관성은 각각 .91, .83, .86, .89로 보고되었다. 본 연구에서 내적 일관성은 .92로 나타났으며, 소척도의 내적 일관성은 각각 .93, .87, .87, .88로 나타났다.

**한국판 역학연구센터 우울 척도(Center for Epidemiologic Studies Depression Scale: CES-D)**. 일반인을 대상으로 우울증의 역학 연구를 실시하기 위해 미국 정신보건연구원에서 개발한 도구로 본 연구에서는 전경구, 최상진, 양병창(2001)이 통합적 한국판 CES-D로 번안 및 타당화한 CES-D 척도를 사용하였다. 우울 증상과 관련하여 정서, 신체, 인

지적 증상을 묻는 20문항으로 구성되어 있으며, 각 문항에 대해 지난 일주일 동안 경험한 빈도에 따라 0점(극히 드물다)에서 3점(대부분 그렇다)의 4점 척도로 평정하게 되어있다. 전점구, 최상진, 양병창(2001)의 연구에서 내적 일관성(Cronbach's  $\alpha$ )은 .91로 보고되었다. 본 연구에서 내적 일관성은 .79으로 나타났다.

**한국판 기분 및 불안 증상 질문지(Mood and Anxiety Symptom Questionnaire: MASQ).** Watson과 Clark(1991)이 우울과 불안의 공통 요인과 특정 요인을 구분하기 위해 개발한 자기보고식 척도로 원 질문지는 5점 평점 척도의 90문항으로 구성되어 있으며, 62문항의 단축형 질문지(MASQ-Short), 26문항의 간이형(Mini-MASQ)도 추가적으로 개발되어 있다. 세 가지 버전 모두 Clark와 Watson(1991)의 불안 우울 3요인 모델의 개념적 분류에 따라 일반적인 고통, 불안 각성, 무쾌감성 우울의 3요인으로 구성된다. 본 연구에서는 이현, 김근향(2014)이 번안 및 타당화한 척도를 사용하였으며, 무쾌감성 우울 증상을 측정하기 위해 무쾌감성 우울 하위 척도 22문항만을 사용한다. 이현, 김근향(2014)의 연구에서 무쾌감성 우울 하위 척도의 내적 일관성(Cronbach's  $\alpha$ )은 .94였으며, 본 연구에서는 .83으로 나타났다.

**한국판 무망감 우울증상 질문지(Korean Version of Hopeless Depression Symptom Questionnaire: K-HDSQ).** Metalsky와 Joiner(1997)가 개발한 32문항의 자기보고식 질문지로, Abramson, Metalsky와 Alloy(1989)가 가정한 우울증의 하위유형인 무망감 우울증의 8개 증상들을 측정하기 위해 개발된 것이다. 최근 2주 동안 경험했던 무망감 우울증상을 측정하고 있으며, 0점에서 3점까지의 범위로 점수가 매겨지고, 높은 점수일수록 증상의 심각도를 반영한다. 본 연구에서는 윤소미와 이영호(2004)가 번안 및 타당화한 척도를 사용하였다. 윤소미와 이영호(2004)의 연구에서 내적 일관성(Cronbach's  $\alpha$ )은 .83으로 보고되었다. 본 연구에서 내적 일관성은 .94로 나타났다.



**시간적 즐거움 경험 척도(The Temporal Experience of Pleasure Scale: TEPS).** Gard 등(2006)이 15문항의 자기 보고형 질문지로 예기적 즐거움을 측정하는 10문항과 소비적 즐거움을 측정하는 5문항으로 구성되어 있다. 각 문항의 내용이 자신의 경험과 일치하는 정도에 따라 1(매우 일치하지 않음)에서 6(매우 일치함)까지의 6점 척도 상에서 평정하도록 되어 있으며, 점수가 높을수록 즐거움 수준이 높다는 것을 의미한다. 본 연구에서는 민혜원(2016)이 번안 및 타당화한 시간적 즐거움 경험 척도를 사용하였다. 민혜원(2016)의 연구에서 내적 일관성(Cronbach's  $\alpha$ )은 .85로 보고되었으며, 하위 요인의 경우 .81와 .77로 나타났다. 본 연구에서 내적 일관성은 .84로 나타났으며, 하위 요인의 경우 .82와 .77로 나타났다.

**부정적 자동적 사고 질문지(Negative Automatic Thoughts Questionnaire: ATQ-N).** ATQ-N은 개인이 일상생활에서 자신을 비하하고 낙담하는 부정적인 사고를 얼마나 느끼는지를 평가하기 위해 Hollon과 Kendall(1980)이 개발한 자기보고식 척도이다. 총 30문항으로 구성되어 있으며, 지난 일주일 동안 각 문항에 대해 자신에게 떠올랐던 빈도에 따라 5점 척도 상에서 평정하게 되어있으며 점수가 높을수록 부정적 자기진술을 더 많이 하는 것을 의미한다. 본 연구에서는 권석만과 윤호균(1994)이 번안한 척도를 사용하였다. 권석만과 윤호균(1994)의 연구에서 내적 일관성(Cronbach's  $\alpha$ )은 .93으로 보고되었고, 본 연구에서 내적 일관성은 .97로 나타났다.

**긍정적 자동적 사고 질문지(Positive Automatic Thoughts Questionnaire: ATQ-P).** ATQ-P는 개인의 긍정적 자기 관련 진술을 평가하기 위해 Ingram과 Wisnicki(1988)가 개발한 자기보고식 척도이다. ATQ-N과 동일하게 총 30문항으로 이루어져 있으며, 지난 일주일 동안 각 문항에 대해 떠올랐던 빈도에 따라 5점 척도 상에서 평정하게 되어

있다. 본 연구에서는 이주영과 김지혜(2002)가 번안한 척도를 사용하였다. 이주영과 김지혜(2002)의 연구에서 내적 일관성(Cronbach's  $\alpha$ )은 .96으로 보고되었고, 본 연구에서 내적 일관성은 .96으로 나타났다.

**한국판 행동활성화 및 행동억제 체계 척도(BAS/BIS Scale).** Carver와 White(1994)가 행동활성화 및 행동억제 체계 민감성의 개인차를 측정하기 위해 개발한 자기보고식 질문지로 4점 평점 척도의 20문항으로 구성되어 있다. BIS/BAS Scale은 총 4개의 하위 척도를 포함하고 있는데 이 중 BAS는 보상 민감성(Reward Responsiveness: 5문항), 추동(Drive: 4문항), 재미추구(Fun Seeking: 4문항)의 세 가지 하위 척도로 구성되어 있으며, BIS는 행동억제(Behavioral Inhibition: 7문항)의 단일 척도로 이루어져 있다. 본 연구에서는 김교헌과 김원식(2001)이 번안 및 타당화한 한국판 행동활성화 및 행동억제 체계 척도를 사용하였다. 김교헌과 김원식(2001)의 연구에서 행동활성화 체계의 소척도인 보상 민감성 5문항, 추동 4문항, 재미추구 4문항의 내적 일관성(Cronbach's  $\alpha$ )은 각각 .85, .87, .78로 보고되었으며, 행동억제체계 7문항은 .78로 보고되었다. 본 연구에서 행동활성화 체계의 소척도의 내적 일관성은 각각 .69, .71, .71로, 행동억제 체계의 내적 일관성은 .80으로 나타났다.

## 절차

연구 1의 차원적 무쾌감증 평정 척도(DARS)의 번안 및 타당화는 세 단계로 진행되었다. 첫 번째 단계에서는 원 척도의 문항 내용을 번안하였다. 두 번째 단계에서는 탐색적 요인분석을 실시하여 모형의 적합도를 확인하고 신뢰도를 확인하였다. 마지막으로 세 번째 단계에서는 상관분석을 통하여 DARS의 타당도를 확인하였다.

### 1단계: 문항 번안

첫 번째 단계에서 문항의 번안을 위해 DARS의 주 개발자인 Sakina J. Rizvi로부터 한국어 번안 허가를 받았다(2017년 3월 1일). 이후 문항 내용을 연구자가 일차적으로 번역하였으며, 임상심리전문가 네 명의 검토를 거쳐 문항 내용이 구성개념을 잘 대표하고 한국어 사용자에게 이해가 쉽도록 수정하였다. 이후 영어와 한국어 모두에 유창하지만 척도가 측정하려는 개념에 대한 사전지식이 없는 이중 언어 사용자인 대학생의 역번역을 통하여 문항 내용을 검토하고 수정한 후에, 최종적인 문항을 확정하였다.

## **2단계: 탐색적 요인분석과 신뢰도 확인**

번안된 DARS의 요인구조를 파악하고 불안정 요인이나 문항을 제거하기 위하여 탐색적 요인분석을 실시하였다. 탐색적 요인분석 결과를 바탕으로 DARS의 신뢰도를 확인하기 위하여 하위 척도 및 전체 척도 문항에 대한 내적 합치도를 구하여 신뢰도를 확인하였다.

## **3단계: 상관분석을 통한 타당도 확인**

무쾌감증과 이론적인 관련성을 맺고 있을 것으로 여겨지는 심리적 특성을 측정하는 척도들과의 상관분석을 통하여 DARS와 관련 변인의 관계를 확인하고 수렴 및 변별 타당도를 확인하였다.

## **통계 분석**

연구 1에서 수집된 자료에 대한 통계적 분석을 위해 Mplus Version 7 프로그램을 사용하여 탐색적 요인분석을 실시하였다. 또한 IBM SPSS Statistics for Windows Version 22.0 프로그램을 사용하여 신뢰도 분석, 기술통계분석, 그리고 상관분석을 진행하였다.

## 결 과

### 차원적 무쾌감증 평정 척도의 번안 · 타당화

연구 1에 참가한 참여자 290명의 자료에서 산출한 차원적 무쾌감증 평정 척도(DARS) 각 문항의 평균과 표준편차 및 편포도를 표 1에 제시하였다.

표 1. DARS 문항의 평균, 표준편차 및 편포도( $N = 290$ )

문항	평균	표준편차	왜도	첨도
DARS1	1.79	0.82	-1.02	0.74
DARS2	1.81	0.81	-0.95	0.82
DARS3	1.88	0.84	-0.75	0.03
DARS4	1.72	0.79	-0.88	0.20
DARS5	1.73	0.80	-1.05	0.96
DARS6	1.80	0.82	-0.94	0.51
DARS7	1.76	0.84	-1.19	1.65
DARS8	1.75	0.77	-1.14	1.74
DARS9	2.27	1.01	-0.60	-0.08
DARS10	2.43	1.02	-0.42	-0.32
DARS11	1.67	0.78	-1.39	2.51
DARS12	1.74	0.90	-1.36	1.88
DARS13	2.63	1.22	-0.14	-0.96
DARS14	2.46	1.05	-0.37	-0.45
DARS15	2.65	1.15	-0.29	-0.78
DARS16	1.85	0.83	-0.91	0.84
DARS17	2.00	0.90	-0.79	0.39
DARS18	2.73	1.09	-0.10	-0.76
DARS19	2.02	0.82	-0.57	0.11
DARS20	1.98	0.82	-0.60	-0.08
DARS21	2.29	1.00	-0.38	-0.49
DARS22	2.34	1.01	-0.49	-0.29
DARS23	2.77	1.24	-0.28	-0.91
DARS24	2.37	1.09	-0.54	-0.41
DARS25	1.98	0.95	-0.75	-0.10
DARS26	2.50	1.08	-0.39	-0.56

주. DARS = 차원적 무쾌감증 평정 척도, 문항 내용은 표 2와 부록 1에 제시하였음.

왜도의 경우 모든 문항이 음수의 값이 확인되어 전반적인 문항들이 정규분포에 비해 부적적으로 편포되어 있을 가능성을 시사하였으며, 특히 11번(-1.39), 12번(-1.36) 문항에서 비교적 높은 값을 나타내고 있다. 첨도의 경우 11번(2.51) 문항에서 절대값 2 이상의 비교적 높은 값이 보고되었다. 그러나 왜도의 절대값이 3을 넘지 않고 첨도의 절대값이 10을 넘지 않는다면 심각한 문제가 발생하지 않는다고 판단할 수 있기 때문에 (Kline, 2015) 분석을 진행하였다.

### 탐색적 요인분석

DARS의 요인구조를 알아보기 위해 26개의 문항에 대한 탐색적 요인 분석을 실시하였다. 먼저 적절한 요인의 수를 결정하기 위하여 최대우도(Maximum Likelihood) 방법으로 고유치(eigen value)가 1.0 이상인 요인을 모두 추출하였다. 그 결과 요인의 수가 5개로 나타났으며, 추출된 5개 요인의 고유치는 다음과 같았다: 요인1(8.87), 요인 2(3.72), 요인 3(2.33), 요인 4(1.99), 요인5(1.03). 고유치가 1.0 이상인 요인은 5개였으나 스크리도표를 사용하여 고유치의 감소 정도를 고려했을 때 4개의 요인이 적절한 것으로 여겨졌다. 또한 절대 적합도 지수(root mean square error of approximation: RMSEA) 값이 .08보다 작아지는 지점에서 멈춰서 요인의 개수를 판단했을 때(김청택, 2016), 4요인 모형에서  $\chi^2(227, N = 290) = 634.45, p < .000$ , RMSEA 값이 .79로 나타나 4개의 요인이 적절한 것으로 나타났다.

이러한 결과를 바탕으로 요인 수를 4개와 5개로 지정하여 각기 요인 분석을 실시하였다. 요인 수를 5개로 지정하여 Geomin 방식으로 사교 회전시킨 결과, 한 요인에 해당하는 문항의 수가 2개로 극히 적고, 다수의 문항이 2개 이상의 요인에 중복 부하되는 문제가 발생하였다. 아울러 결과의 이론적인 해석을 고려하였을 때 최종적으로 적절한 요인의 수를 4개로 판단하였다.

요인 수를 4개로 지정하여 같은 방식으로 분석한 결과, 모든 문항의

요인 부하량이 .40 이상으로 양호하였으며, 통계적으로 유의미하였다. 각 요인에 포함된 문항들과 탐색적 요인분석 결과는 표 3에 제시하였다.

### 신뢰도 분석

26문항의 문항-총점 상관은 최소 .41('9. 나는 그만뒤야 할 시간이 올 때까지 할 것 같다.')에서 최고 .61('1. 나는 이 활동을 즐길 것 같다.')로 나타나 보통 수준에서 높은 수준에 이르는 것으로 나타났다. 전체 문항의 내적 일관성 계수(Cronbach's  $\alpha$ )는 .92로 매우 양호하였다. 각 요인별 내적 일관성 계수는 요인 1이 .93, 요인 2가 .87, 요인 3이 .87, 요인 4가 .88로 양호한 수준이었다.

### 하위 요인 간 상관

DARS의 하위 요인 간 상관은 최소 .20(취미와 음식/음료)에서 최고 .41(취미와 감각 경험, 음식/음료와 사교활동)로 낮은 수준에서 보통 수준에 이르는 것으로 나타났다(표 2).

표 2. DARS의 요인 간 상관( $N = 290$ )

	요인 1 취미	요인 2 음식/음료	요인 3 사교활동	요인 4 감각 경험
요인 1 취미	-			
요인 2 음식/음료	.20*	-		
요인 3 사교활동	.28*	.41*	-	
요인 4 감각 경험	.41*	.38*	.30*	-

\*  $p < .05$ .

표 3. DARS의 문항과 탐색적 요인분석 Geomin 회전 요인 부하량(N = 290)

문 항	요인1 취미	요인2 음식/ 음료	요인3 사교 활동	요인4 감각 경험
1. 나는 이 활동을 즐길 것 같다.	<b>.82</b>	.04	.05	.00
2. 나는 이 활동에 참여하고 싶을 것 같다.	<b>.87</b>	.00	-.01	.03
3. 나는 이 활동을 하는 데 시간을 쓸 것이다.	<b>.76</b>	.02	-.14	.09
4. 나는 이 활동을 하고 싶다.	<b>.81</b>	-.02	.02	.06
5. 이 활동은 내 흥미를 끌 것 같다.	<b>.87</b>	.01	-.04	-.04
6. 이 활동은 나에게 기쁨을 줄 것 같다.	<b>.78</b>	-.03	.12	-.02
7. 나는 다른 사람이 권하거나 장려하지 않아도 이 활동을 시작할 것 같다.	<b>.66</b>	.07	.00	-.03
8. 나는 내 스스로 이것을 시작할 것 같다.	<b>.73</b>	-.05	.05	.03
9. 나는 그만둬야 할 시간이 올 때까지 할 것 같다.	<b>.48</b>	.05	-.11	.14
10. 나는 이 음식/음료를 구하거나/만들기 위해 노력을 할 것 같다.	.10	<b>.72</b>	-.03	.00
11. 나는 이 음식/음료를 즐길 것 같다.	.24	<b>.52</b>	.08	.00
12. 나는 이 음식/음료를 먹고 싶다.	.26	<b>.60</b>	.08	-.12
13. 나는 이 음식/음료를 먹을 수 있는 한 많이 먹을 것 같다.	-.01	<b>.66</b>	-.01	.02
14. 나는 이 음식/음료를 먹기/마시기 위해 노력을 할 것 같다.	-.06	<b>.86</b>	.03	.05
15. 나는 이 음식/음료를 구하기 위해 적극적으로 노력할 것 같다.	-.03	<b>.86</b>	-.05	.08
16. 이 활동을 하는 데 시간을 보내는 것은 나를 행복하게 할 것 같다.	.04	-.03	<b>.68</b>	.07
17. 나는 다른 사람들과 함께 활동하는 데 흥미를 가질 것 같다.	.09	-.02	<b>.67</b>	.05
18. 이 활동을 계획하는 사람은 나일 것 같다.	-.06	.09	<b>.52</b>	.14
19. 이러한 사교 활동에 참여함으로써 쾌활해질 것 같다.	.03	.01	<b>.80</b>	-.06
20. 나는 이 사교 활동에 활발하게 참여할 것 같다.	.02	.02	<b>.85</b>	-.03
21. 나는 이 활동을 찾아 나설 것 같다.	-.06	.12	<b>.73</b>	.03
22. 나는 이 경험을 적극적으로 찾아 나설 것 같다.	.08	.10	.07	<b>.65</b>
23. 이 경험에 대해 생각하면 흥분된다.	-.08	.01	.05	<b>.81</b>
24. 이러한 경험을 하게 된다면, 매 순간을 만끽할 것 같다.	.02	-.02	.06	<b>.76</b>
25. 이 경험을 원한다.	.14	-.06	-.02	<b>.76</b>
26. 이 경험에 시간을 투자하기 위해 노력할 것 같다.	.01	.11	-.05	<b>.77</b>

주. 각 요인 별로 최종 선정된 문항들의 요인 부하량은 볼드체로 표시함.

## 차원적 무쾌감증 평정 척도와 관련 척도와의 관계

차원적 무쾌감증 평정 척도와 관련 심리적 특성과의 관계를 알아보기 위해 기술통계치를 구하고, 상관분석을 실시하였다. 연구 1에서 사용한 각 척도의 평균과 표준편차를 표 4에, 상관분석 결과를 표 5에 제시하였다.

표 4. 연구 1에서 사용한 척도의 평균과 표준편차( $N = 290$ )

	평균(표준편차)			<i>t</i>
	전체	남( $n = 140$ )	여( $n = 150$ )	
DARS	28.91(14.11)	28.26(13.8)	29.51(14.42)	0.75
DARS 취미	7.51(5.95)	7.13(5.70)	7.87(6.18)	1.07
DARS 음식/음료	7.58(4.85)	7.21(4.49)	7.91(5.15)	1.23
DARS 사교활동	6.87(4.27)	6.93(4.23)	6.81(4.32)	0.24
DARS 감각 경험	6.96(4.44)	6.99(4.65)	6.92(4.25)	0.14
우울	18.32(10.67)	16.83(10.05)	19.71(11.06)	2.32*
무쾌감성 우울	62.14(15.84)	60.46(15.93)	63.7(15.64)	1.75
무망감 우울	54.00(13.74)	53.01(13.16)	54.92(14.24)	1.18
부정적 자동적 사고	59.56(23.12)	58.8(22.92)	60.26(23.36)	0.54
긍정적 자동적 사고	91.30(22.92)	93.54(24.55)	89.22(21.16)	1.61
시간적 즐거움 경험	63.96(9.43)	62.89(9.76)	64.95(9.02)	2.30*
예기적 즐거움 경험 특성	24.24(4.24)	23.71(4.46)	24.75(3.96)	2.10*
소비적 즐거움 경험 특성	41.83(7.35)	40.94(7.43)	42.66(7.21)	2.00*
행동활성화 체계	37.64(5.74)	37.52(5.43)	37.75(6.02)	0.33
보상민감성	15.37(2.28)	15.26(2.18)	15.47(2.37)	0.78
추동	11.29(2.28)	11.22(2.11)	11.36(2.43)	0.52
재미추구	10.98(2.31)	11.04(2.32)	10.92(2.31)	0.45
행동억제 체계	20.82(3.92)	20.46(3.74)	21.15(4.06)	1.52

주. DARS = 차원적 무쾌감증 평정 척도

\*  $p < .05$ .



우울과 예기적/소비적 즐거움 경험 특성에서 성별에 따른 집단 차이가 유의미하였는데, 두 척도 모두 여성이 남성보다 유의미하게 높게 나타났다. DARS의 경우 성별에 따른 집단 차이가 유의미하지 않았다.

상관분석을 통해 DARS와 관련 심리적 특성과의 상관관계를 확인하였다(표 5). 사용된 상관 계수의 평가 기준은 Cohen(1992)의 근거에 따라 .1-.3은 낮은 상관관계, .3-.5는 중간 상관관계, .5 이상은 높은 상관관계로 보았다. DARS는 무쾌감성 우울 증상과 중간 정도의 정적 상관을 보였으며,  $r(290) = .32, p < .001$ , 예기적 즐거움 경험 특성, 소비적 즐거움 경험 특성과는 중간 수준의 부적 상관이 유의미하게 나타났다, 각각  $r(290) = -.33, p < .001$ ;  $r(290) = -.42, p < .001$ . 긍정적 자동적 사고와 중간 수준의 부적 상관을 보였지만, 부정적 자동적 사고와는 낮은 수준의 정적 상관을 보였다, 각각  $r(290) = -.32, p < .001$ ;  $r(290) = .16, p < .01$ . 행동활성화 체계와는 유의미한 부적 상관을 보였고,  $r(290) = -.31, p < .001$ , 행동억제 체계와는 상관이 유의하지 않았다.

이와 함께 DARS의 4개 하위요인과 관련 척도들 간의 상관관계를 확인하였다(표 6). 하위요인들은 전체 척도와 관련 척도들 간의 상관관계와 유사한 수준의 상관을 보였으나, 음식/음료 요인은 다른 요인들과 달리 모든 척도와의 상관관계에서 0.3 이하의 비교적 낮은 상관을 보이는 것으로 나타났다.

표 5. 연구 1에서 측정한 변인들의 상관관계 ( $N = 290$ )

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. DARS	-													
2. 우울	.24***	-												
3. 무쾌감성 우울	.32***	.79***	-											
4. 무망감 우울	.25***	.76***	.68***	-										
5. 부정적 자동적 사고	.16**	.82***	.66***	.67***	-									
6. 긍정적 자동적 사고	-.32***	-.58***	-.80***	-.55***	-.52***	-								
7. TEPS	-.42***	-.20**	-.38***	-.24***	-.23***	.40***	-							
8. TEPS-ANT	-.33***	-.15**	-.23***	-.15*	-.14*	.27***	.81***	-						
9. TEPS-CON	-.42***	-.22**	-.40***	-.26***	-.26***	.38***	.89***	.53***	-					
10. BAS	-.31***	-.05	-.28***	-.16*	-.09	.36***	.44***	.27***	.42***	-				
11. BAS 보상민감성	-.30**	-.00	-.18***	-.06	-.05	.21***	.33***	.31***	.49***	.85***	-			
12. BAS 추동	-.23***	-.14*	-.29*	-.26***	-.17**	.40***	.36***	.18**	.26***	.83***	.57***	-		
13. BAS 재미추구	-.25***	-.01	-.22***	-.09	.01	.30***	.35***	.18**	.32***	.83***	.57***	.51***	-	
14. BIS	.05	.43***	.34***	.33***	.30***	-.38***	.18**	.05	.04	.16*	.31***	.08	.03	-

주. DARS = 차원적 무쾌감증 평정 척도, TEPS = 시간적 즐거움 경험 척도, BAS/BIS = 행동활성화 및 행동억제 체계 척도  
 \*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . \*\*\*  $p < .001$ .

표 6. DARS의 하위 척도와 관련 척도 간의 상관관계 ( $N = 290$ )

	DARS 취미	DARS 음식/음료	DARS 사고 활동	DARS 감각 경험
DARS	.74***	.72***	.68***	.75***
우울	.30***	.06	.22***	.09
무쾌감성 우울	.24***	.14*	.33***	.22***
무망감 우울	.24***	.12*	.21***	.12*
부정적 자동적 사고	.24***	-.01	.16**	.05
긍정적 자동적 사고	-.22***	-.12*	-.32***	-.28***
시간적 즐거움 경험 특성	-.34***	-.28***	-.27***	-.38***
예기적 즐거움 경험 특성	-.25***	-.17**	-.21***	-.32***
소비적 즐거움 경험 특성	-.32***	-.29***	-.25***	-.35***
행동활성화 체계	-.21***	-.19**	-.25***	-.26***
보상민감성	-.24***	-.17**	-.20**	-.25***
추동	-.17**	-.12*	-.18**	-.21***
재미추구	-.13*	-.17**	-.23***	-.21***
행동억제 체계	.04	-.05	.17**	-.00

주. DARS = 차원적 무쾌감증 평정 척도.

\* $p < .05$ . \*\* $p < .01$ . \*\*\* $p < .001$ .

## 논 의

연구 1에서는 Rizvi 등(2015)이 무쾌감증의 다양한 차원을 측정하기 위해 개발한 DARS를 한국어로 번안하고 타당화하였다. 이를 위하여 대학생 집단에게 질문지를 실시하고, 요인구조와 신뢰도 및 관련 심리적 특성과의 관계를 살펴보았다.

우선적으로 DARS의 요인구조를 알아보기 위하여 탐색적 요인분석을 실시하였다. 탐색적 요인분석 결과, DARS 척도는 4요인으로 구성되어 있음을 확인하였다. 요인 1은 취미, 요인 2는 음식/음료, 요인 3은 사고 활동, 요인 4는 감각 경험과 관련된 내용이었다. 이러한 결과는 흥미, 동기, 노력, 즐거움이라는 무쾌감증의 요소가 아닌, 보상의 유형에 따라 요인구조가 확인된 Rizvi 등(2015)의 개발 연구와 동일한 결과로, 무쾌감증의 측정 시 보상의 유형이 중요한 변인이라는 점을 시사한다. 이는 일차적 보상과 이차적 보상에 대한 신경학적 반응이 중첩되어 있으면서도 구분되어 있다는 연구 결과(Sescousse, Caldú, Segura, & Dreher, 2013; Sescousse, Redouté, & Dreher, 2010)와 일관된다.

한편, DARS의 신뢰도를 확인하기 위해 문항-총점 상관과 내적 합치도를 살펴보았다. DARS의 문항-총점 상관은 .41부터 .61로 나타나 모두 .30 이상으로 양호한 수준이었다. 전체 문항의 내적 합치도 계수는 .92, 하위 요인의 내적 합치도 계수는 각 .93, .87, .87, .88로 양호한 수준으로 나타났다. Rizvi 등(2015)의 연구에서 보고한 전체 문항의 내적 합치도는 .92, 하위 요인의 내적 합치도 계수는 .91, .86, .83, .89로 본 연구의 결과와 유사하게 나타났다.

다음으로 성별에 따른 평균의 차이를 살펴보았다. 여성이 남성보다 유의미하게 높게 나타난 우울 증상과 예기적/소비적 즐거움 경험 특성과 달리, 차원적 무쾌감증 평정 척도(DARS)는 성별에 따른 집단 차이가 유의미하지 않았다. 이는 나이, 성별, 문화에 따른 집단 차이가 나지 않은 DARS의 개발 연구(Rizvi et al., 2015)의 결과와 일치하며, 다양한 집단에서 쓸 수 있는 일반화된 척도임을 뒷받침한다.

마지막으로 상관분석을 통해 DARS와 관련 심리적 특성과의 상관관계를 확인하였다. DARS는 즐거운 경험 특성과 중간 정도의 부적 상관을 보였으며, 무쾌감성 우울 증상과 중간 정도의 정적 상관을 보였다. 이를 통해 상태 무쾌감증을 측정하는 DARS가 예기적 즐거움 경험 특성과 소비적 즐거움 경험 특성 및 무쾌감성 우울과 관련되어 있음을 확인하였다. DARS는 CES-D로 측정된 우울 증상과는 낮은 정적 상관을 나타냈다. Rizvi 등(2015)의 연구에서 보고된 상관( $r = .47$ )보다는 낮은 수준이나, 무쾌감증이 우울증의 한 증상이지만 구별될 수 있는 구성개념임을 보여주는 점에서는 유사한 결과이다. 이러한 결과는 DARS와 유사하게 차원적인 상태 무쾌감증을 측정하는 Snaith-Hamilton 즐거움 척도(Snaith-Hamilton Pleasure Scale, SHAPS)와 우울 증상이 낮은 정도에서 중간 정도의 상관을 보인 연구 결과들과도 일치한다(Franken, Rassin, & Muris, 2007; Leventhal, Chasson, Tapia, Miller, & Pettit, 2006; Nakonezny, Carmody, Morris, Kurian, & Trivedi, 2010).

DARS는 긍정적 자동적 사고와 중간 수준의 부적 상관을 보였지만, 부정적 자동적 사고와는 낮은 수준의 정적 상관을 보여, 무쾌감증이 부정적 자동적 사고보다는 긍정적 자동적 사고의 결함과 연관되어 있음을 확인하였다. 이는 무쾌감증이 높은 사람의 경우 치료를 적용할 때 긍정적 자동적 사고의 증진을 목표로 하는 것이 중요할 수 있음을 시사한다. 마지막으로 DARS는 행동활성화 체계와 유의미한 부적 상관을 보였지만 행동억제 체계와는 유의미한 상관을 보이지 않았다. 이러한 결과는 DARS의 개발 연구(Rizvi et al., 2015)와 동일한 결과로, 무쾌감증이 원하는 것의 단서를 민감하게 감지하고 적극적으로 추구하도록 만들어주는 행동활성화 체계와 연관이 있는 반면, 처벌과 위험단서에 반응해서 움직임을 억제하는 행동억제 체계와 관련이 없음을 시사한다. 이는 두 체계가 독립적인 신경 기전과 작용 방식을 보인다는 선행 연구와도 일치하는 결과이다(Carver & White, 1994).

연구 1에서는 무쾌감증의 다양한 차원을 측정하기 위해 개발한 DARS를 한국어로 번안하고 타당화함으로써 향후 국내 무쾌감증 연구의

활성화에 기여할 수 있을 것으로 보인다. 그러나 별도의 표본을 활용한 확인적 요인분석이 이루어지지 않았고, 임상 집단을 포함하여 다양한 집단과 연령을 대상으로 한 교차타당화 또한 추가로 이루어질 필요가 있다는 점에서 한계가 있다.

## 연구 2. 무쾌감증 및 우울과 인지적 노력 할당의 관계

인지적 노력의 할당(Cognitive effort allocation)은 보상의 가치에 따라 인지적 노력을 할당하는 능력으로, 목표 지향 행동을 위해 중요한 요소 중 하나이다(Kring & Barch, 2014). 이러한 인지적 노력은 복잡한 계획 짜기나 의사 결정에 필수적으로, 현대 사회에서 적응적으로 기능하기 위해 중요한 능력이다(Culbreth et al., 2016).

최근 무쾌감증이 인지적 노력의 할당을 포함하는 보상 처리 과정의 전반과 연관되어 있다고 시사되고 있으며(Der-Avakian & Markou, 2012), 신경생물학적 연구에서도 무쾌감증과 인지적 노력 할당 능력의 관계가 반복적으로 보고되고 있다. 우울증에서 어려운 인지적 과제에 대한 인내력 및 노력 할당 감소와 관련된 선조체의 도파민 신경 분포가 변화하였으며(Wardle et al., 2011), 이 도파민 신경 분포는 무쾌감증과 밀접한 연관을 가진다(Wise, 2008). 무쾌감증과 노력이 필요한 활동의 선택 및 유지와 관련된 전측대상회의 비상적인 기능의 연관이 보고되기도 하였다(Der-Avakian & Markou, 2012). 또한 신체적 노력과 인지적 노력이 선조체의 동기부여 중추를 공유하는 점과(Schmidt et al., 2012), 무쾌감증이 신체적 노력 할당의 결함과 관련된다는 이전의 연구(예, Yang et al., 2014)로 미루어 무쾌감증과 인지적 노력 할당이 관련된 것임을 추측할 수 있다.

심리생리학적 연구에서도 무쾌감증이 인지적 노력을 덜 들이는 생리적 반응과 연관된다고 보고되었으나(Silvia et al., 2014), 무쾌감증과 인지적 노력 할당 간의 관계에 대한 실험 연구 결과는 많지 않은 실정이다. 무쾌감증보다는 우울증과 인지적 노력 할당 간의 관계에 대한 연구가 주로 이루어져 왔으나, 결과가 혼재되어 있는 상태이다. 이는 무쾌감증에 대한 고려 부재와 방법론적으로 문제가 있는 과제의 사용에서 비롯되었을 수 있다(Yang et al., 2014).

따라서 본 연구에서는 무쾌감증과 인지적 노력 할당의 관계에 대해 실험적으로 검증할 필요가 있다고 판단하였다. 이를 위해 인지적 노력-디스카운팅 과제(Cognitive Effort-Discounting Task: COGED; Westbrook et al., 2013)를 사용하고자 하였다. COGED는 행동경제학에서 비롯된 개념인 디스카운팅 과제 중 하나로, 주어지는 보상의 가치가 감소하는 정도를 통해 인지적 노력의 할당이 측정된다. 이 과제는 기존의 인지적 노력 할당 과제에 비해 인지적 노력 할당을 양적으로 측정 가능하다는 점에서 방법론적인 이점을 지닌다(Culbreth et al., 2016). 또한 COGED에서는 인지 부하로 N-back 과제를 이용하는데, 이는 연속적으로 제시되는 자극이 'N' 단계 전에 제시된 자극과 동일한지 여부를 판단하는 과제로, N의 증가에 따라 체계적으로 부하가 증가하며(Braver et al., 1997), 과제 시간이 고정 가능하다는 장점을 가진다.

한편, 무쾌감증에서 나타나는 즐거움의 결함은 두 가지로 구분될 수 있다고 제안되어 왔다(Klein, 1987; Sherdell et al., 2012). 이에 따라 Gard, Gard, Kring과 John(2006)은 보상 상황에서 개인이 즐거움을 경험하는 특성을 미래의 기대되는 보상에 대한 흥분, 욕구와 관련된 경향성에서의 개인차를 반영하는 특성인 예기적 즐거움(anticipatory pleasure) 경험 특성과, 보상을 받은 이후의 즐거움, 만족감과 관련된 경향성에서의 개인차를 반영하는 특성인 소비적 즐거움(consummatory pleasure) 경험 특성으로 구분하였다. 무쾌감증은 이러한 예기적 즐거움의 결함, 소비적 즐거움의 결함, 또는 두 가지 특성 모두에서의 결함을 반영한다고 제안되고 있다(Shankman et al., 2014)

이러한 예기적/소비적 즐거움 경험 특성이 인지적 노력 할당에 미치는 영향을 탐색한 연구는 적은 편이지만, 몇몇 연구에서 두 가지 즐거움 경험 특성의 영향이 구별될 것으로 시사되고 있다. 낮은 수준의 예기적 즐거움 경험 특성이 주요 우울 장애에서 나타나는 신체적 노력 할당의 결함에 영향을 주며, 소비적 즐거움 경험 특성은 관련되지 않는 것으로 나타났다(Sherdell et al., 2012; Yang et al., 2014). 따라서 본 연구에서는 즐거움 경험 특성을 구분하고, 각각이 인지적 노력 할당에 어떤 영향



을 미치는지 살펴보고자 하였다.

본 연구의 목적은 다음과 같다. 첫째, 무쾌감증과 실험적으로 측정된 인지적 노력 할당의 관계를 확인하는 것이다. 둘째, 즐거움 경험 특성을 예기적 즐거움 경험 특성과 소비적 즐거움 경험 특성으로 구분하고, 각각이 인지적 노력 할당에 미치는 영향을 확인하는 것이다. 아울러 선행 연구에서 일관적으로 보고된 우울 및 인지적 노력 할당의 관계를 살펴보기 위하여 우울 집단과 비우울 집단으로 나누어 분석을 하였으며, 우울과 인지적 노력 할당의 관계를 재검증하고자 하였다. 가설은 다음과 같다.

가설 1. 실험적으로 측정된 인지적 노력 할당은 무쾌감증과 예기적 즐거움 경험 특성, 우울과 관련이 있을 것이다.

가설 1-1. 무쾌감증과 예기적 즐거움 경험 특성이 상호작용하여 인지적 노력 할당에 영향을 미칠 것이다.

가설 1-2. 우울은 인지적 노력 할당과 부적 상관이 있을 것이다.

가설 2. 우울집단은 비우울집단에 비해 인지적 노력 할당을 적게 할 것이다.

## 방 법

### 참여자

본 연구는 서울대학교 생명윤리위원회의 사전 승인을 받았다(IRB No. 1706/003-024). 연구에 대한 충분한 정보를 확인한 후, 대학생 및 대학원생 96명이 연구에 참여하였다. 과제를 이해하지 못했다고 응답한 4명을 제외한 92명의 자료를 분석에 사용하였으며, 그 중 남자는 44명(47.83%), 여자는 48명(52.17%)이었다. 평균 연령은 만 22.63세( $SD = 3.05$ , 범위 18-33세)였다.

### 측정도구

차원적 무쾌감증 평정 척도(Dimensional Anhedonia Rating Scale: DARS). 연구 1과 동일한 척도를 사용하였다.

한국판 역학연구센터 우울 척도(Center for Epidemiologic Studies Depression Scale: CES-D). 연구 1과 동일한 척도를 사용하였다.

시간적 즐거움 경험 척도(The Temporal Experience of Pleasure Scale: TEPS). 연구 1과 동일한 척도를 사용하였다.

NASA-TLX(NASA 과제 부하 지표). Hart와 Staveland(1988)가 작업 부하를 주관적으로 측정하기 위해 만든 질문지로, 정신적 요구, 신체적 요구, 시간적 요구, 수행도, 노력, 좌절 수준을 측정하는 6문항으로 구성되어 있다. 각 문항의 내용은 1점에서 21점 척도 상에서 평정한다.

**인지적 노력 디스카운팅 과제(Cognitive Effort-Discounting Task: COGED).** 본 연구에서는 Westbrook 등(2013)이 주관적인 인지적 노력 할당을 측정하기 위해 사용한 디스카운팅 과제와 동일한 컴퓨터 과제를 사용하였다. MATLAB 2017 버전을 사용하여 과제를 만들고 실시하였다. 과제는 27인치 모니터(해상도: 1920\*1080)를 통해 제시되었고, 참여자는 키보드의 ‘1’키나 ‘2’키를 통해 반응하여 응답하도록 하였다.

본 과제의 가장 중요한 특징은 과제의 난이도에 따라 변화되는 주관적인 인지적 노력의 할당을 측정하기 위해, 참여자들이 가장 쉬운 수준의 과제를 하고 더 적은 돈을 받는 것과 더 어려운 수준의 과제를 하고 많은 돈을 받는 것 간의 선호를 답한다는 점이다. 본 실험에서는 표준 금액을 Westbrook 등(2013)과 동일하게 2000원으로 정하였고, 의사 결정의 순서는 무작위로 제시하였다. 과제는 총 세 단계로 구성하였다.

첫 번째 단계에서 참여자들은 연속적으로 제시되는 자극이 ‘N’ 단계 전에 제시된 자극과 동일한지 여부를 판단하는 과제인 N-back 과제를 각 단계(1-5단계) 별로 3번 실시하였다. N-back 과제의 자극은 알파벳 자음으로 구성되어 있으며, 예를 들어 2-back 과제에서는 2번째 전에 제시된 자극과 동일한지 여부를 판단한다(그림 1 참조). 자음(예: m)을 제

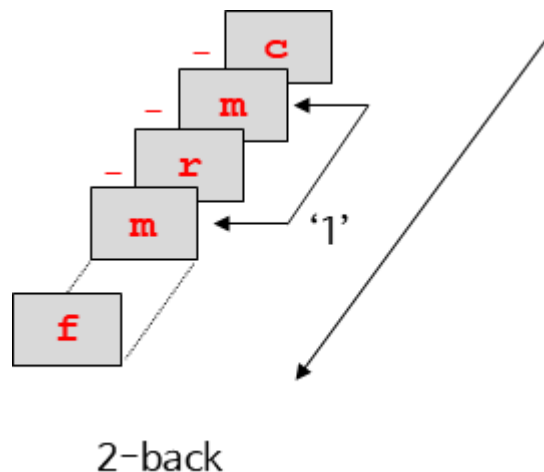


그림 1. 인지적 노력 디스카운팅 과제(COGED) 중 2-back 과제

시한 후 2번째 후에 목표 자극인 m이 제시되는 경우 키보드 ‘1’을, 아닐 경우 ‘2’를 눌러 반응하도록 하였다. 총 40개의 알파벳이 제시되었고, 목표 자극은 10개였다. 자극은 1500ms 동안 제시되었으며, 그 후에는 고정 점(‘-’)이 제시되었고, 자극 간 간격은 2000ms였다. 거점 효과(anchoring effect)를 방지하기 위해 과제의 단계는 자극의 색깔(검정색, 빨간색, 파란색, 보라색, 초록색)로 구분되었다(Westbrook et al., 2013). 참여자들은 각 시행이 끝날 때마다 자신의 수행 수준에 대한 피드백을 제공 받았으며, 5000ms 후에 자동으로 과제가 진행되었다. 각 수준의 과제가 끝나고 난 후 참여자들은 과제의 주관적인 작업 부하를 측정하는 NASA-TLX에 답하였다.

두 번째 단계에서 참여자들은 의사 결정을 반복하였는데, 먼저 가장 쉬운 1-back 과제를 하고 받는 더 낮은 금액의 조정 금액(adjusting amount, 1000원)과 더 어려운 수준의 N-back 과제(N=2-5)를 하고 받는 더 높은 표준 금액(standard amount, 2000원) 중에 하나를 선택하게 된다. 표준 금액은 2000원으로 일정하게 고정되어 있고, 조정 금액은 최소 1000원에서 참가자의 선택에 따라 증감한다. 의사 결정을 시작하기 전에 참여자들은 의사 결정이 끝난 후 자신이 선택한 과제 중 하나가 무선적으로 제시될 것이며, 그 과제를 최대 10번까지 하게 될 것이라고 안내

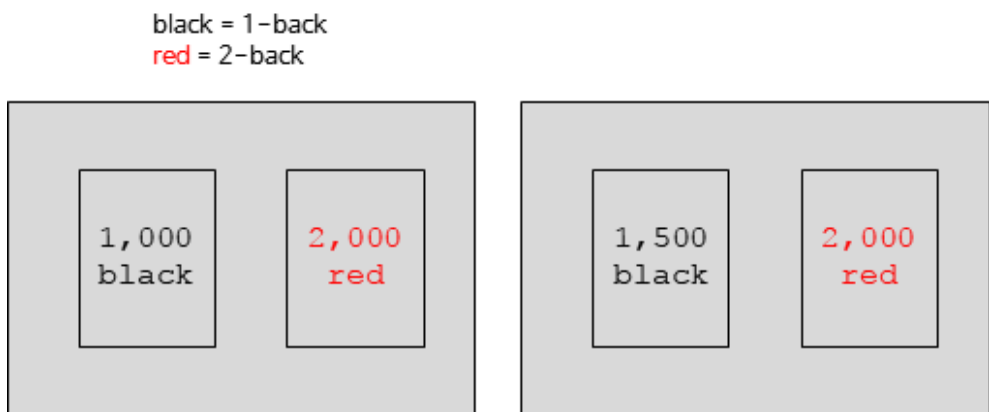


그림 2. 인지적 노력 디스카운팅 과제(COGED)의 두 번째 단계인 의사 결정 과정화면의 예시.

받았다. 또한 보상은 이전 과제에서 들었던 노력을 유지해야 지급되며, 과제의 수행 결과보다 들일 수 있는 최대한의 노력을 이전과 똑같이 들이는 것이 중요하다고 안내되었다. 실제로는 이와 상관없이 보상이 제공되었지만, 참여자들은 실험 중에는 이 사실을 알지 못하였다. 제공될 금액과 그 금액을 받기 위해 실시해야 하는 과제의 종류가 적힌 두 개의 박스가 좌우로 함께 제시되었다(그림 2 참조). 응답할 수 있는 최대 시간은 9초였으며, 따라서 시간을 들여 신중하게 결정하라는 설명을 제공 받았다. 참여자가 키보드의 '1'이나 '2'키를 사용하여 좌우 박스 중 선호하는 조건의 박스를 선택하면 다음 선택지가 제시되었다. 의사 결정에 익숙해지기 위하여 무선적으로 제시된 한 단계에 대하여 연습 시행을 실시한 후 본 시행에서 각 수준 별(N=2-5)로 5번씩 의사 결정을 실시하여, 총 20번의 의사 결정이 진행되었다.

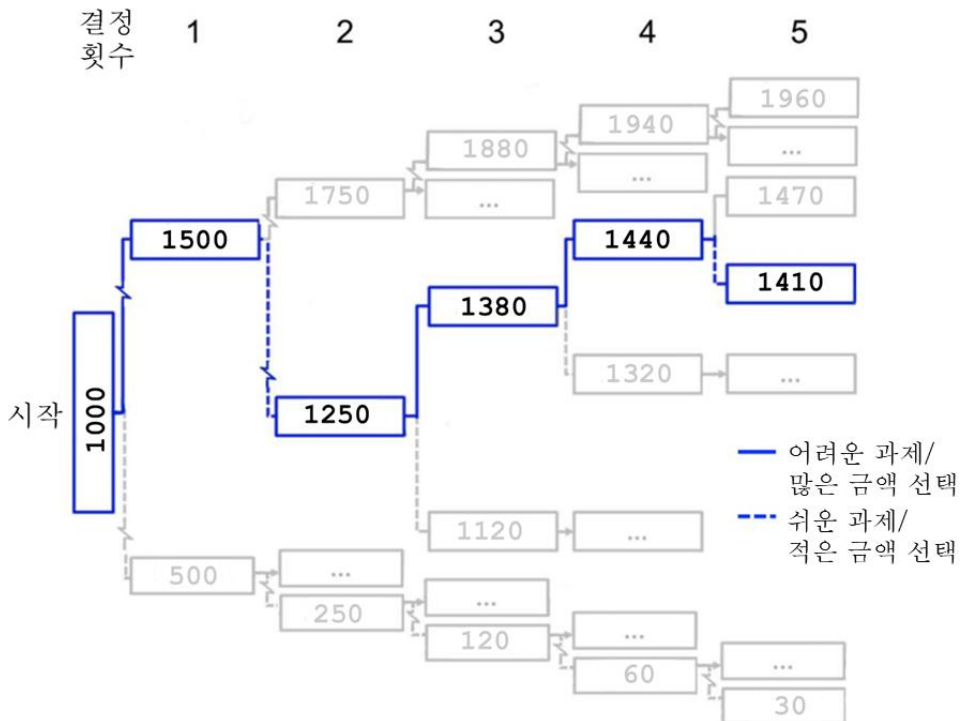


그림 3. 무차별 금액의 조정 알고리즘

더 어려운 N-back 과제(N=2-5)에 대한 표준 금액과 가장 쉬운 1-back 과제에 대한 조정 금액에 대한 주관적 가치가 같아지는 지점의 조정 금액을 무차별 금액(indifference point)이라 정의하였다. 무차별 금액은 쉬운 과제와 비교하여 어려운 과제에 얼마나 인지적 노력을 할당할 것인지를 수량화하며, 이는 참여자의 응답을 기반으로 쉬운 과제에 대한 조정 금액이 변화하는 조정 알고리즘(adjusting-amount procedure)을 통해 결정되었다(그림 3 참조). 표준 금액을 받는 것을 선택하면 쉬운 과제를 하고 받는 조정 금액이 증가하며, 조정 금액을 받는 것을 선택하면 쉬운 과제를 하고 받는 조정 금액이 감소한다. 무차별 금액이 결정되기 위해 참여자들은 과제의 각 수준마다 각 5번의 선택을 하였다. 예를 들면, 1-back 과제와 2-back 과제에 대한 의사결정은 다음과 같이 이루어졌다. 1-back 과제를 하고 1000원의 조정 금액을 받는 선택지와 2-back 과제를 하고 2000원의 표준 금액을 받는 선택지 중 후자를 선택한다면, 다음으로 조정 금액이 변화되어 1-back 과제를 하고 1500원을 받는 선택지와 2-back 과제를 하고 2000원을 받는 선택지가 제시된다. 그림 3의 예시에서는 5번의 선택을 통해 2-back 과제에 대한 무차별 금액이 1410 원으로 결정되었다.

마지막 단계에서 참여자는 자신이 선택한 과제 중 무선적으로 제시된 하나의 과제를 수행하며, 그에 따른 추가적인 보상을 받았다. 참여자들은 수행 수준과 관계없이 과제를 완료하는 것으로 보상을 받을 수 있었지만, 실험 중에는 그러한 사실을 알지 못하였다.

## 절차

연구 참여에 동의한 참여자들은 시간표 예약 사이트를 통하여 원하는 시간을 예약한 후, 1-3명의 참여자가 해당 시간에 조용한 공간의 실험실에 자발적으로 방문하여 연구에 참여하였다. 실험실에 방문한 연구 참여자는 연구 목적 및 실험 안내를 받고, 생명윤리위원회의 승인번호(IRB No. 1706/003-024)가 입력된 연구 설명서를 읽은 후 동의서에 연구 참여

에 대한 서명을 하고 연구에 참여하였다. 설문지와 과제는 모두 개별적으로 배치된 27인치 모니터(해상도 1920\*1080)를 통해 제시되었으며, 설문지는 Qualtrics의 설문 프로그램, 과제는 MATLAB 2017 버전을 통해 수행하도록 하였다. 과제 수행에 앞서 차원적 무쾌감증 평정 척도(DARS), 한국판 역학연구센터 우울 척도(CES-D), 시간적 즐거움 경험 척도(TEPS)를 포함한 설문지가 제시된 후, 인지적 노력 디스카운팅 과제에 대한 안내를 진행하였다. 연구자는 과제의 안내 및 진행을 하고 난 후에는 기타 참여자의 질문 및 요구 사항에 대한 응답을 위해 실험 장소 밖에 연결된 별도의 방에서 대기하였다.

인지적 노력 디스카운팅 과제는 총 세 단계로 이루어졌다. 먼저 제시된 알파벳이 'N'번째 전의 알파벳과 같은 알파벳인지, 다른 알파벳인지 구분하는 N-back 과제를 실시하였다(N=1-5). 과제에 대한 이해를 돕기 위해 사진을 함께 제시하였으며(그림 1, 부록 11), 과제의 각 수준을 마친 후에 주관적 작업 부하를 측정하기 위하여 NASA-TLX에 응답하였다. 다음 단계에서는 의사 결정을 반복하는 과제를 실행하였다. 참여자는 지시문을 읽고 다음과 같은 안내를 받았다.

지금부터 서로 다른 금액이 제공되는 2개의 기억 과제 중 하나를 선택하는 과제가 시작됩니다. 프로그램을 실행하시면 다음과 같이 2개의 선택지에 응답하는 과제가 반복될 것입니다. 왼편과 오른편에 제시된 선택지에는 의사결정이 끝나고 난 후 그 과제를 실시하면 받을 금액이 적혀 있습니다. 선택이 끝난 후, 선택하신 과제 중 하나가 랜덤하게 제시될 것이고, 그 과제를 최대 10번까지 하게 될 것입니다. 보상은 이전 과제에서 들었던 노력을 유지해야 지급됩니다. 과제의 수행 결과보다, 들일 수 있는 최대한의 노력을 이전과 똑같이 들이는 것이 중요합니다. 의사 결정이 곧 시작됩니다. 어떤 과제를 선택하는 것이 좋을지 충분한 시간을 들여서 신중하게 결정하십시오. 응답할 수 있는 최대 시간은 9초입니다. 과제가 다 끝나면 손을 들어주십시오.

과제를 마친 후 연구 참여자는 사후 설문지에 응답한 후 보상을 지급 받고 실험실에서 퇴실하였다. 실험실에서 진행되는 실험과 설문 의 총 소요 시간은 약 45-50분이었다. 연구자는 모든 참여자가 퇴실한 후 인지적 노력 디스카운팅 과제의 데이터를 수집하였다.

## 통계 분석

### N-back 과제의 수행 수준

N-back 과제의 수행 수준은 목표와 비목표 반응 편향을 통제할 수 있는 민감도 지표인  $d'$ 로 측정하였다.  $d'$ 는 정반응(hit)의 Z값에서 오경보(false alarm)의 Z값을 뺀 값으로 구하였다. 극단적인 오경보와 정반응 비율을 조정하기 위하여 로그 선형 변형을 사용하였다. 이는 정반응과 오경보 횟수에 각각 0.5를 더하고, 목표라고 응답한 값(signal trials)과 비목표라고 응답한 값(noise trials)에 1을 더한 후에 계산하는 방법이다 (Hautus, 1995).

### 다층 모형 분석

인지적 노력 할당은 N-back 과제의 단계가 올라감에 따라 디스카운팅 되는 보상의 주관적 가치로 측정하였다. 더 어려운 N-back 과제(N=2-5)에 대한 보상과 가장 쉬운 1-back 과제에 대한 보상의 주관적 가치가 같아지는 지점이 무차별점이다. 보상의 주관적 가치는 이러한 무차별점(indifference point)을 표준 금액인 2000원으로 나누어 계산하여, 총 네 단계(N=2-5)에 대한 주관적 가치가 계산되었다. 예를 들어 2-back 과제에 대한 보상의 주관적 가치를 구하는 방법은 다음과 같다. 참여자가 1410원을 받고 1-back 과제를, 2000원을 받고 2-back 과제를 받는 지점에서 무차별했을 때, 2-back 과제 시행에 대한 보상인 2000원의 주관적



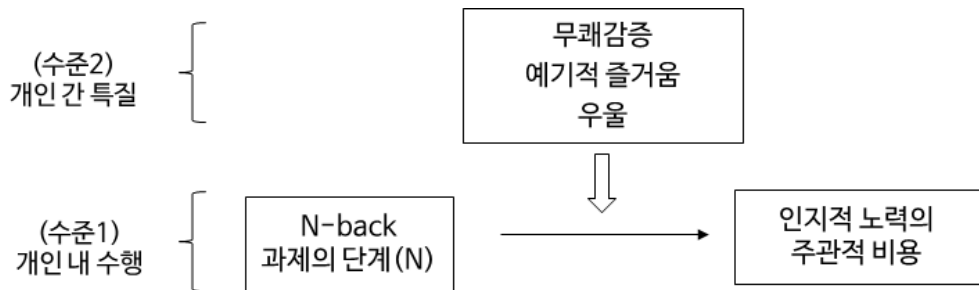


그림 4. 다층 모형 분석의 개념적 모형

가치는 1410원/2000원=0.705이다(그림 3 참고).

본 연구에서는 한 개인에게서 N-back 과제 단계에 따라 인지적 노력에 대한 주관적 비용이 4개 산출되었기 때문에, 노력의 주관적 비용(수준 1)이 개인(수준 2)에 내재된(nested) 다층 구조를 가지고 있다. 따라서 같은 과제를 사용한 선행연구와 마찬가지로, 다층 자료의 분석에 적합한 것으로 권고되는 위계적 선형 모형(hierarchical linear modeling: HLM)을 이용하였다(Culbreth et al., 2016).

HLM의 적용에 앞서, 기술통계분석 및 인지적 노력 디스카운팅 과제와 자기보고 척도의 관련성을 알아보기 위한 상관분석을 진행하였다. 다층 모형은 HLM7(Scientific Software International, Lincolnwood, IL, USA)을 사용하여 분석하였고, 제한된 최대우도법(restricted maximum likelihood)으로 추정하였다(Raudenbush, 2004).

다층 모형 분석에서 N-back 과제의 단계(N)가 높아져 과제가 어려워짐에 따라 인지적 노력의 주관적 비용이 높아지며, 개인의 무쾌감증, 예기적 즐거움, 우울과 같은 개인 간 특질이 과제의 단계에 따른 주관적인 인지적 노력의 할당 정도에 영향을 미칠 것이라는 가설을 검증하고자 하였다(그림 4). 본 연구에서 주관적인 인지적 노력의 할당은 보상에 대한 주관적 가치의 감소로 측정하였다. 이에 따라 무쾌감증이 인지적 노력의 주관적 비용에 영향을 미치는 지에 대한 검증을 수식으로 표현하면 다음과 같다.

### 수준 1 모형

$$SV_{ij} = \pi_{0j} + \pi_{1j}*(LEVEL_{ij}) + e_{ij}$$

### 수준 2 모형

$$\pi_{0j} = \beta_{00} + \beta_{01}*(DARS_j) + r_{0j}$$

$$\pi_{1j} = \beta_{10} + \beta_{11}*(DARS_j) + r_{1j}$$

여기서  $SV_{ij}$ 는 개인  $j$ 의 N-back 과제 단계  $i$ 에서의 보상의 주관적 가치를 나타낸다.  $\pi_{0j}$ 는 개인의 초기치로, 본 모형에서는 N-back 과제가 2단계일 때의 보상의 주관적 가치의 값을 의미한다.  $\pi_{1j}$ 는 N-back 과제 단계의 상승에 따른 보상의 주관적 가치의 변화를 의미한다.  $e_{ij}$ 는 N-back 과제 단계  $i$ 에서의 개인  $j$ 에 대한 오차이다.  $\beta_{00}$ 과  $\beta_{10}$ 는 각기 보상의 주관적 가치의 초기치와 변화의 평균이며,  $r_{0j}$ 와  $r_{1j}$ 는 초기치와 변화에 있어서 개인  $j$ 의 무선효과(random effect)를 나타낸다. 이 무선효과가 통계적으로 유의하면 개인차를 설명할 수 있는 독립변인(DARS $_j$ )를 추가하여 초기치와 개인차를 설명하도록 하였다.

### 인지적 노력 할당의 요약 측정값 계산

N-back 과제의 각 단계마다 결정된 인지적 노력 할당의 요약 측정값(summary measure)으로 AUC(Area Under the Curve)값을 산출하여 사용하였다. 이는 본 연구에서 사용한 인지적 노력 디스카운팅 과제와 유사한 과제인 지연 디스카운팅 과제에서 사용되어온 요약 측정값으로, 이론적 함수에 기초하지 않고 그래프를 그린 후 선 아래 면적을 구하는 방식(Myerson, Green, & Warusawitharana, 2001)이다. AUC 계산법은 이론적 함수에 기초하여 가장 최적화되는 함수의 자유 매개변수(free parameter)를 찾는 방법과 비교하였을 때 이론 중립적이며 자료의 수학적 수치만을 그대로 반영하여 계산한다는 장점을 가지고 있다(Myerson et al., 2001). 본 연구는 이 AUC 계산법을 사용하여 주관적 가치의 요약

값을 산출하였다.

N-back 과제의 단계(N)를 X축으로, 각 단계에서 결정된 주관적 가치의 값을 Y축으로 놓고 그래프를 그렸을 때 생성되는 선 아래의 면적을 계산하기 위해, 두 X값과 Y값 사이에 생기는 총 3개의 면적을 계산하고 그 면적들의 총합을 구하였다(그림 5 참조). AUC 값의 범위는 0.03부터 1.0으로, 각각 과제에서 항상 쉬운 단계가 선택된 경우와 항상 어려운 단계가 선택된 경우에 나오는 값이다. AUC 값은 크기가 작을수록, 즉 곡선 아래 면적이 좁을수록, 보상의 주관적 가치가 N-back 단계의 증가에 따라 감소하는 정도가 크다는 것을 의미하며, 이는 인지적 부하의 증가에 따라 노력의 주관적 비용이 증가하여 과제에서 요구되는 노력 수준의 변화에 민감해져 인지적 노력 할당을 덜 한다는 것을 나타낸다.

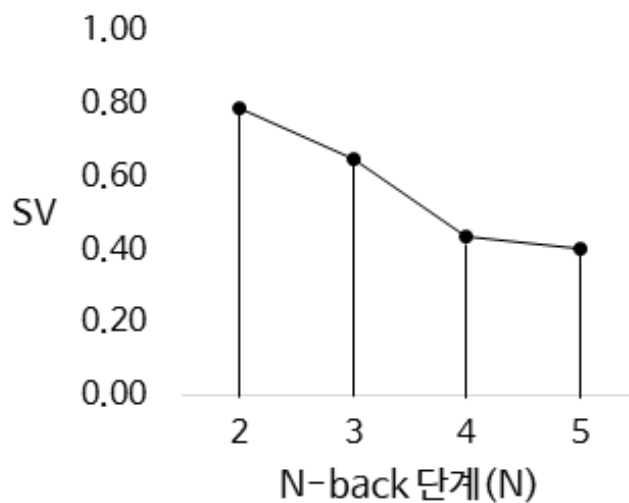


그림 5. N-back 단계(N)에 따른 보상의 주관적 가치(SV) 그래프

## 결 과

표 7에 참여자들의 무쾌감증, 우울, 즐거움 경험 특성의 평균과 표준편차를 제시하였다. 무쾌감증과 다른 변인들의 상관관계를 살펴본 결과 무쾌감증과 우울, 소비적 즐거움 경험 특성의 상관관계만 유의미하였다, 각각  $r(92) = .25, p < .05$ ;  $r(92) = -.41, p < .001$ .

또한 참여자들의 과제 단계에 따른 N-back 과제의 수행 수준( $d'$ )을 표 8에 제시하였다. 과제 단계(N)가 증가함에 따라 수행 수준이 감소하는 것으로 나타났다.

표 7. 연구 2에서 사용한 척도의 평균과 표준편차( $N = 92$ )

	평균	표준편차
DARS	31.23	13.53
DARS 취미	7.18	5.80
DARS 음식/음료	9.00	4.67
DARS 사교 활동	7.30	4.29
DARS 감각 경험	7.74	3.94
우울	17.52	10.02
즐거움 경험 특성	65.54	7.81
예기적 즐거움 경험 특성	23.68	3.39
소비적 즐거움 경험 특성	41.86	6.00
NASA-TLX		
정신적 요구	16.29	3.72
신체적 요구	6.22	4.99
시간적 요구	11.88	5.34
수행에 대한 만족	9.63	3.99
노력	14.10	4.30
좌절	8.93	4.52
AUC	0.57	0.27

주. DARS = 차원적 무쾌감증 평정 척도, NASA-TLX = NASA 과제 부하 지표, AUC = 인지적 노력 할당의 요약 측정치

표 8. N-back 과제 수행 수준( $d'$ )의 평균과 표준편차( $N = 92$ )

과제 단계(N)	1	2	3	4	5
평균(표준편차)	3.03(1.14)	2.10(.82)	1.46(1.04)	1.43(1.20)	1.15(1.01)

### 다층 모형 분석

인지적 노력의 할당은 보상의 주관적 가치(SV)의 디스카운팅으로 측정하였다. 그림 6의 그래프와 같이 N-back 과제의 단계(N)가 증가할수록 노력의 주관적 가치가 감소하는 것으로 나타났다. 즉, 과제의 객관적인 부하가 증가함에 따라 노력의 주관적 비용이 증가하여, 참여자들이 과제에서 요구되는 노력의 수준의 변화에 민감했음을 확인할 수 있다. 표 9에 각 단계에서의 주관적 가치의 평균과 표준편차를 제시하였다.

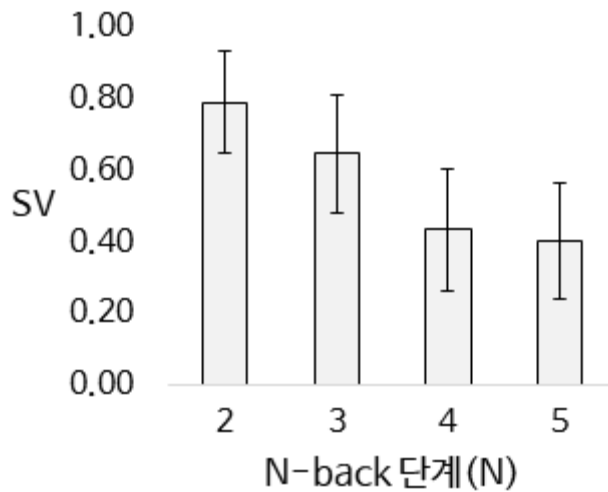


그림 6. N-back 단계(N)에 따른 보상의 주관적 가치(SV)

표 9. 보상의 주관적 가치(SV)의 평균과 표준편차( $N = 92$ )

과제 단계(N)	2	3	4	5
평균(표준편차)	.79(.28)	.65(.33)	.44(.34)	.40(.32)

HLM 적용이 타당한 다층 자료인지 확인하기 위하여 영모형 및 무조건 모형 분석을 실시하였다. 먼저 수준 1 결과 변인만을 투입한 영모형(null model) 분석을 실시하였다. 결과변인의 절편에서 나타나는 개인 간 차이가 유의하였다,  $p < .001$ . 개인 내 분산( $\sigma^2$ ) = .09, 개인 간 분산( $\tau_{00}$ ) = .04, 집단 내 상관(ICC)이 약 27%로 나타나 보상의 주관적 가치의 총 분산 중 수준 2 분산이 27%였으며, 다층 모형을 적용해야 할 필요성이 있는 것으로 확인되었다. 이는 결과변인이 한 개인에게서 여러 번 나온 형태의 자료이기 때문에, N-back 과제의 단계(N)인 수준 1 분산과 개인 차인 수준 2 분산이 보상의 주관적 가치에서 갖는 설명량이 약 73%, 27%라는 의미로 해석된다.

다음으로 과제의 단계(N)가 보상의 주관적 가치에 유의미한 영향을 미치는지 알아보기 위하여, 수준 1에 N-back 과제의 단계(N)만 투입한 무조건 모형(unconditional model)을 추정하였다. N-back 과제의 단계(N)가 증가할수록 보상의 주관적 가치가 감소하는 것으로 나타났다,  $\beta_{10} = -.12$ ,  $p < .001$ .

$r_0$ 과  $r_1$  모두에서 무선효과가 유의하였으므로, 각각  $\sigma^2 = .03$ ,  $p < .001$ ;  $\sigma^2 = .00$ ,  $p < .05$ , 개인차를 설명할 수 있는 수준 2의 독립변인으로 무쾌감증, 예기적 즐거움 경험 특성, 우울을 각각 추가하여 초기치와 개인차를 설명하도록 분석을 실시하였다. 분석 결과, 보상의 주관적 가치의 초기치, 즉 N-back 과제에서 N=2일 때 무쾌감증, 예기적 즐거움 경험 특성, 우울이 보상의 주관적 가치에 미치는 영향은 모두 유의하지 않았다, 각각  $\beta_{01} = .00$ ,  $ns$ ;  $\beta_{01} = -.01$ ,  $ns$ ;  $\beta_{01} = .00$ ,  $ns$ . 과제의 단계가 올라감에 따라 보상의 주관적 가치가 변화하는 기울기에 무쾌감증이 미치는 영향 역시 모두 유의하지 않았다, 각각  $\beta_{11} = -.00$ ,  $ns$ ;  $\beta_{11} = -.00$ ,  $ns$ ;  $\beta_{11} = -.00$ ,  $ns$ .

다음으로 무쾌감증과 예기적 즐거움 경험 특성의 상호작용이 N-back 과제의 단계(N)와 보상의 주관적 가치 간의 관계에 미치는 영향을 살펴 보기 위하여, 수준 2의 독립변인으로 무쾌감증과 예기적 즐거움 경험 특성의 상호작용항을 추가하여 분석을 실시하였다. 분석 결과, 무쾌감증과 예기적 즐거움의 상호작용항이 보상의 주관적 가치의 초기치에 미치는 영향은 유의하지 않았다,  $\beta_{11} = -.00, ns.$  과제의 단계가 올라감에 따라 보상의 주관적 가치가 변화하는 기울기에 무쾌감증과 예기적 즐거움의 상호작용항이 미치는 영향 역시 유의하지 않았다,  $\beta_{11} = -.00, ns.$

### 인지적 노력 할당의 요약 측정치(AUC)와의 관계

인지적 노력 할당의 요약 측정치로 AUC(Area Under the Curve)를 사용하여 무쾌감증, 즐거움 경험 특성, 우울 등과 상관관계를 살펴보았다. 또한 무쾌감증과 즐거움 경험 특성이 상호작용하여 인지적 노력의 주관적 비용에 영향을 미치는지 살펴보기 위하여 회귀분석을 실시하였다.

AUC와 무쾌감증,  $r(92) = -.09, ns.$ , 소비적 즐거움 경험 특성,  $r(92) = -.02, ns.$ , 우울,  $r(92) = -.04, ns.$ , 모두에서 유의미한 상관관계가 나타나지 않았다. 예기적 즐거움 경험 특성과 AUC 사이에서는 낮은 부적 상관관계가 나타났으나,  $r(92) = -.09, p < .05$ , 과제 수행 수준( $d'$ )을 통제하고 위계적 회귀 분석을 실시하였을 때 예기적 즐거움 경험 특성은 AUC를 유의미하게 예측하지 못하였다,  $\beta = -.11, ns.$

무쾌감증과 예기적 즐거움 경험 특성이 상호작용하여 인지적 노력의 주관적 비용에 영향을 미치는지 살펴보기 위해 회귀분석을 실시한 결과, 무쾌감증과 예기적 즐거움 경험 특성의 상호작용항은 인지적 노력을 유의하게 예측하지 못하였다,  $\beta = .05, ns.$

다음으로 NASA-TLX로 측정된 과제에 대한 주관적 경험과 무쾌감증 및 즐거움 경험 특성, 우울과의 상관관계를 살펴보았다. 이를 위해 참여자 별로 N-back 과제의 각 단계에서 NASA-TLX의 정신적 요구, 신체적 요

구, 시간적 요구, 수행에 대한 만족, 노력, 좌절의 평균 점수를 구하였다. 분석 결과, 무쾌감증과 시간적 요구,  $r(92) = .21, p < .05$ , 무쾌감증과 노력 사이에서 낮은 정적 상관이 나타났다,  $r(92) = -.21, p < .05$ . 즉 무쾌감증 수준이 높을수록 주관적으로 과제에 노력을 덜 기울였고, 시간적 압박을 많이 느낀 것으로 나타났다.

## 우울 집단과 비우울 집단의 비교

선행연구에서 노력의 할당과 무쾌감증, 즐거움 특성의 관계가 우울 삽화가 관해된 환자나 통제 집단에서는 유의미하지 않았으며, 현재 우울 삽화 중에 있는 집단에서만 유의미하게 나타났다(Yang et al., 2014). 이에 따라 무쾌감증, 즐거움 경험 특성, 우울이 인지적 노력의 주관적 비용에 미치는 영향에 있어 우울 집단 및 비우울 집단에서 다른 특성이 나타나는지 살펴보았다. CES-D의 절단점 25점은 확실한 우울증(definite depression)이며, 16점은 유력우울증(probable depression)을 의미하기 때문에(Park & Kim, 2011), CES-D 25점 이상인 참여자를 우울 집단, CES-D 16점 미만인 참여자를 비우울 집단으로 선정하였다. 선정 결과, 우울 집단 22명(남 10명, 여 12명), 비우울집단 47명(남 26명, 여 21명) 총 69명으로 구성되었다. 각 집단의 평균 연령은 23.45세( $SD = 2.56$ ), 22.38세( $SD = 2.95$ )였다. 두 집단 간 성비 및 연령의 차이는 유의미하지 않았다,  $\chi^2(1, N=69) = .58, ns$ ;  $t(67) = 1.46, ns$ .

우울증 집단 및 비우울 집단 별 측정치의 평균과 비교 분석결과를 효과크기 값(cohen's  $d$ )과 함께 제시하였다(표 10). 효과크기인  $d$ 값의 해석 기준은 .20미만이면 작은 효과(small effect), .20-.50이면 중간 효과(medium effect), .80이상이면 큰 효과(large effect)로 판단한다(Cohen, 1988). 분석 결과, DARS의 사교 활동 영역에서 비우울 집단이 우울 집단에 비해 유의미하게 높았으며, 큰 효과를 보였다,  $t(67) = 3.69, p < .001$ .



표 10. 집단 별 측정치의 평균 및 표준편차

	평균(표준편차)		<i>t</i>	cohen's <i>d</i>
	우울( <i>n</i> = 22)	비우울( <i>n</i> =47)		
DARS	33.91(14.68)	29.89(13.24)	1.13	.29
DARS 취미	6.91(6.16)	7.21(5.76)	0.20	.05
DARS 음식/음료	10.00(4.65)	8.89(4.74)	0.91	.24
DARS 사교 활동	9.68(4.85)	5.77(3.71)	3.69***	.91
DARS 감각 경험	7.32(4.11)	8.02(4.02)	0.67	.17
우울	32.32(5.20)	9.64(3.60)	21.09***	5.07
즐거움 경험 특성	65.00(10.47)	66.49(6.50)	0.61	.17
예기적 즐거움 경험 특성	23.68(3.39)	23.60(3.72)	0.09	.22
소비적 즐거움 경험 특성	41.32(7.92)	42.89(4.74)	1.03	.24
NASA-TLX				
정신적 요구	15.55(4.30)	16.34(3.43)	0.83	.20
신체적 요구	4.98(4.51)	6.51(5.08)	1.20	.32
시간적 요구	11.22(6.53)	11.91(4.77)	0.45	.12
수행에 대한 만족	8.38(4.74)	10.23(3.81)	1.73	.43
노력	12.69(4.82)	14.32(4.14)	1.45	.36
좌절	10.15(5.48)	8.04(4.41)	1.71	.42
AUC	0.63(.26)	0.54(.30)	1.18	.32

주. DARS = 차원적 무쾌감증 평정 척도, NASA-TLX = NASA Task Load Index, AUC = 인지적 노력 할당의 요약 측정치

\*\*\*  $p < .001$ .

표 11. 집단 별 N-back 과제 수행 수준( $d'$ )의 평균과 표준편차

과제 단계(N)	1	2	3	4	5
우울( <i>n</i> = 22)	3.21(.97)	2.31(.74)	1.56(1.05)	1.47(.93)	1.26(.76)
비우울( <i>n</i> = 47)	2.80(1.24)	1.93(.83)	1.40(1.14)	1.47(1.32)	1.12(1.17)
cohen's <i>d</i>	.37	.48	.15	0	.25

N-back 과제에 대한 주관적 경험을 측정하는 NASA-TLX에서의 집단 차이를 살펴보면, 모두 통계적으로 유의미하지 않았다. 그러나 통계적 유의 수준에 근접한(marginal) 정도에서 우울 집단이 비우울 집단보다 수행에 대한 만족이 낮았고,  $t(67) = 1.73, p = .09$ , 과제에 대한 좌절 수준이 높은 것으로 나타났다,  $t(67) = -1.72, p = .09$ .

다음으로 각 집단의 N-back 과제의 수행 수준을 살펴보았다(표 11). 두 집단 모두 과제 단계(N)의 증가에 따라 수행 수준이 감소하였다. 통계적으로 유의미하지는 않았으나, 4-back을 제외한 모든 단계에서 우울 집단의 수행 수준이 비우울 집단의 수행 수준보다 높았다.

### 다층 모형 분석

집단별로 단계 별 보상의 주관적 가치(Subjective Value, SV), 즉 인지적 노력의 주관적 비용을 살펴보았을 때, 두 집단 모두 N-back 과제

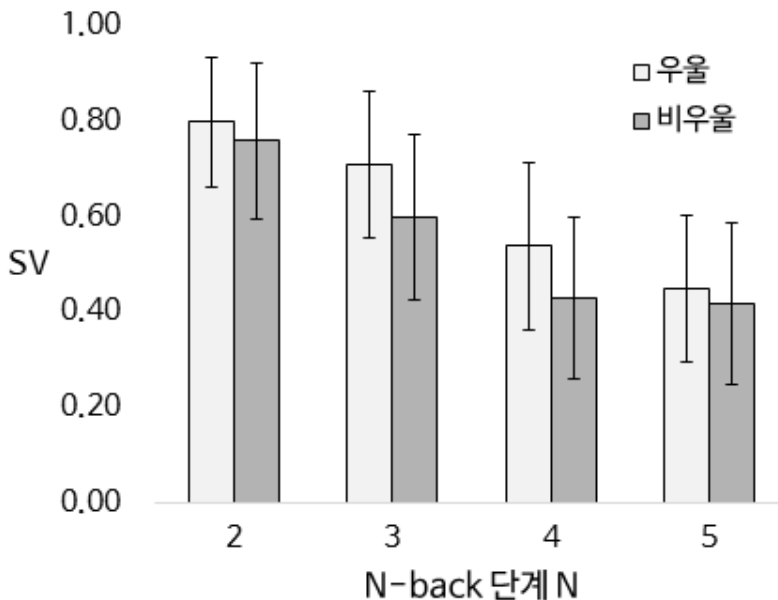


그림 7. 집단 별 보상의 주관적 가치(SV)

표 12. 집단 별 N-back 과제의 주관적 가치(SV)의 평균과 표준편차

과제 단계(N)	2	3	4	5
우울( $n = 22$ )	.8(.27)	.71(.31)	.54(.35)	.45(.31)
비우울( $n = 47$ )	.76(.33)	.6(.35)	.43(.34)	.42(.34)
cohen's $d$	.13	.33	.32	.09

의 단계( $N$ )가 증가할수록 보상의 주관적 가치를 디스카운팅한 것으로 나타났다. 즉 두 집단 모두 과제의 부하에 민감했으며, 노력의 주관적 비용이 객관적인 요구 수준에 따라 증가하였고, 모든 단계에서 우울 집단이 비우울 집단보다 높은 경향성이 나타났다(그림 7). 표 12에 집단 별 주관적 가치의 평균과 표준편차를 제시하였다.

보상의 주관적 가치의 디스카운팅에서 집단 간 차이가 나는지 확인하기 위해 다층 모형 분석을 실시하였다. HLM 적용이 타당한 다층 자료인지 확인하기 위하여 영모형(null model) 및 무조건 모형(unconditional model) 분석을 실시하였다. 먼저 수준 1 결과변인만을 투입한 영모형 분석을 실시하였다. 결과변인의 절편에서 나타나는 개인 간 차이가 유의하였다,  $p < .001$ . 개인 내 분산( $\sigma^2$ ) = .08, 개인 간 분산( $\tau_{00}$ ) = .05, 집단 내 상관(ICC)이 약 38%로 나타나, 보상의 주관적 가치의 총 분산 중 수준 2 분산이 38%이며, 다층 모형을 적용해야 할 필요성이 있는 것으로 확인되었다. 이는 결과변인이 한 개인에게서 여러 번 나온 형태의 자료이기 때문에, N-back 과제의 단계( $N$ )인 수준 1 분산과 개인차인 수준 2 분산이 보상의 주관적 가치에서 갖는 설명량이 약 62%, 38%라는 의미로 해석된다. 다음으로 과제의 단계( $N$ )가 보상의 주관적 가치에 유의미한 영향을 미치는지 알아보기 위하여, 수준 1에 N-back 과제의 단계( $N$ )만 투입한 무조건 모형을 추정하였다. 그 결과, N-back 과제의 단계( $N$ )가 증가할수록 보상의 주관적 가치가 감소하는 것으로 나타났다,  $\beta_{01} = -.12$ ,  $p < .001$ . 그러나  $r_0$ 과  $r_1$  모두에서 무선효과가 유의하지 않아, 각각  $\sigma^2 = .04$ ,  $p < .001$ ;  $\sigma^2 = .00$ ,  $ns.$ , 무쾌감증을 비롯하여 개인차를 설명할 수 있는 수준 2의 독립변인을 추가한 분석을 진행하지 않았다.

## 인지적 노력 할당의 요약 측정치(AUC)와의 관계

다음으로 인지적 노력 할당의 요약 측정치로 AUC를 사용하여 무쾌감증, 즐거움 경험 특성, 우울 등과 상관관계를 살펴보았다. 분석 결과, 우울 집단에서 AUC와 무쾌감증,  $r(22) = .10, ns.$ , 예기적 즐거움 경험 특성,  $r(22) = -.23, ns.$ , 소비적 즐거움 경험 특성,  $r(22) = -.10, ns.$ , 간에는 유의미한 상관이 나타나지 않았으나, AUC와 우울 간에 높은 수준의 상관이 나타났다,  $r(22) = -.61, p < .01.$

AUC와 우울 간에 높은 상관이 나타난 이유는 우울 수준이 높은 사람이 보상에 대한 욕구가 적고 따라서 디스카운팅을 많이 한 것이라는 설명이 가능하다. 이를 검증하기 위하여 참여자가 인지적 노력 디스카운팅 과제를 마치고 난 후 사후 설문지에서 의사 결정에 영향을 준 변인에 대하여 응답하도록 하였다. 그 중 의사 결정에서 돈의 액수에 기초한 정도를 포함하여 우울과 함께 AUC를 예측하는 다중 회귀 분석을 실시하였

표 13. 집단 별 인지적 노력 할당(AUC)과 무쾌감증, 우울, 즐거움 경험 특성 간의 상관관계

	AUC	
	우울( $n = 22$ )	비우울( $n = 47$ )
DARS	.10	-.23
DARS 취미	-.19	-.00
DARS 음식/음료	.01	-.27
DARS 사교 활동	.27	-.39**
DARS 감각 경험	-.38	-.08
우울	-.61**	-.04
즐거움 경험 특성	-.00	-.17
예기적 즐거움 경험 특성	-.23	-.29*
소비적 즐거움 경험 특성	-.10	-.00

주. DARS = 차원적 무쾌감증 평정 척도

\*  $p < .05.$  \*\*  $p < .01.$

다. 그 결과, 돈의 액수에 기초한 정도와 우울 모두 AUC를 유의하게 예측하였다, 각각  $\beta = .46, p < .01$ ;  $\beta = -.48, p < .01$ .

또한 우울한 사람이 인지적 과제에서의 수행이 낮았다는 선행 연구를 고려할 때(Silvia et al., 2014), 우울 수준이 높을수록 N-back 과제의 수행 수준이 낮아 어려운 과제를 기피하여 AUC가 낮게 나타났다는 설명 또한 가능하다. 그러나 우울과 과제의 수행 수준( $d'$ )의 평균은 유의미한 관련을 보이지 않았다,  $r(22) = -.01, ns$ . 또한 과제의 수행 수준과 우울이 함께 AUC를 예측하는 다중 회귀 분석을 실시하였을 때, 우울은 AUC를 유의하게 예측하였지만,  $\beta = -.61, p < .01$ , 과제의 수행 수준의 평균은 AUC를 유의하게 예측하지 못하였다,  $\beta = .18, ns$ .

비우울 집단에서의 분석 결과는 다음과 같다. 분석 결과, AUC와 우울,  $r(47) = -.04, ns$ , AUC와 소비적 즐거움 경험 특성 간에 유의미한 관련이 나타나지 않았으나,  $r(47) = -.00, ns$ , AUC와 사교 활동 영역의 무쾌감증에서 중간 수준의 상관이 나타났다,  $r(47) = -.39, p < .01$ . 예기적 즐거움 경험 특성에서는 가설과는 다르게 부적 상관이 나타났으나,  $r(47) = -.29, p < .05$ , 과제의 수행 수준( $d'$ )을 통제하고 위계적 회귀 분석을 실시하였을 때, 예기적 즐거움 경험 특성이 AUC를 유의미하게 예측하지 못하였다,  $\beta = -.15, ns$ .

AUC와 사교 활동 영역의 무쾌감증과의 관계가 보상에 대한 욕구로 인해 나타났을 가능성을 검증하기 위하여, 의사 결정에서 돈의 액수에 기초한 정도를 포함하여 사교 활동 영역의 무쾌감증과 함께 AUC를 예측하는 다중 회귀 분석을 실시하였다. 분석 결과, 돈의 액수에 기초한 정도와 사교 활동 영역의 무쾌감증이 AUC를 유의하게 예측하였다, 각각  $\beta = .36, p < .01$ ;  $\beta = -.33, p < .05$ . 또한 AUC와 사교 활동 영역의 무쾌감증과의 관계가 과제의 수행 수준( $d'$ )로 인해 나타났을 가능성을 검증하기 위하여 과제의 또한 과제의 수행 수준의 평균과 사교 활동 영역의 무쾌감증이 함께 AUC를 예측하는 다중 회귀 분석을 실시하였다. 분석 결과, 과제의 수행 수준과 사교 활동 영역의 무쾌감증이 모두 AUC를 유의하게 예측하였다, 각각  $\beta = .45, p < .01$ ;  $\beta = -.27, p < .05$ .

이상의 연구 2의 주요 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 전체 참여자를 대상으로 분석하였을 때 무쾌감증 수준이 높을수록 주관적인 노력 할당의 정도가 낮았다. 둘째, 우울 집단에서는 우울 증상과 인지적 노력 할당이 강한 부적 상관을 보였으며, 비우울 집단에서는 사회적 무쾌감증이 인지적 노력 할당과 중간 정도의 부적 상관을 보였다.

## 논 의

연구 2에서는 무쾌감증, 즐거움 경험 특성, 우울과 인지적 노력 할당의 관계를 실험적으로 검증하고자 하였다. 이를 위하여 최근에 개발된 과제인 인지적 노력 디스카운팅 과제(Cognitive Effort-Discounting Task: COGED; Westbrook et al., 2013)를 사용하였다. COGED에서는 주어지는 보상의 가치가 감소하는 정도, 즉 인지적 노력의 주관적 비용의 증가를 통해 인지적 노력의 할당이 측정되었다.

주요 결과는 다음과 같다. 첫째, 전체 참여자를 대상으로 과제에 대한 주관적 경험을 살펴보았을 때, 무쾌감증 수준이 높을수록 과제에 노력을 덜 기울이고 시간적 압박을 많이 느꼈다고 보고하였다. 즉, 무쾌감증은 과제를 이용한 객관적인 측정치와는 상관 없이 주관적인 노력의 정도와는 관련이 있는 것으로 나타났다.

둘째, 우울 집단에서는 우울 증상과 인지적 노력 할당의 요약 측정치(AUC)가 강한 부적 상관을 보였으며, 비우울 집단에서는 사회적 무쾌감증이 AUC와 중간 정도의 부적 상관을 보였다. 이렇게 집단 별로 다른 특성이 나타난 결과는 신체적 노력의 할당과 무쾌감증, 즐거움 특성의 관계가 우울 삽화가 관해된 환자나 통제 집단에서는 유의미하지 않았으며, 현재 우울 삽화 중에 있는 집단에서만 유의미하게 나타났다는 선행 연구(Yang et al., 2014)와 일치한다.

우울 집단에서 우울과 인지적 노력 할당의 관련성이 나타난 것은 주요 우울 장애 집단에서 현재 우울 삽화의 기간이 길고 우울 증상의 심각도가 높을수록 신체적 노력의 할당을 덜 하는 것으로 나타난 결과와 일치한다(Treadway, Bossaller, Shelton, & Zald, 2012). 보상에 대한 욕구 감소와 인지적 노력 할당의 관계 역시, 우울증에서 나타나는 노력 비용 계산의 결함이 보상에 대한 반응성의 감소로 설명된다는 기존의 연구들과 일치하는 결과이다(Alloy et al., 2016; Culbreth et al., 2017). 그러나 보상에 대한 반응성을 통제된 후에도 우울은 AUC를 유의미하게 설명하였기 때문에, 다른 경로가 영향을 미쳤을 가능성을 고려할 수 있다. 노력

의 할당에 영향을 미칠 수 있는 다른 변인으로는 인지적 통제(cognitive control) 능력이 있다. 이는 행동 목표를 내적으로 유지하기 위해 사고와 행동을 통제하고 조절할 수 있는 능력(Braver, 2012)으로, COGED 과제가 보상의 가능성과 과제 수행 경험 등을 통합시켜 노력 여부를 결정하는 인지적 통제 능력을 요구한다는 점에서 인지적 통제 능력의 영향을 받았을 것이라고 추측할 수 있다. 즉, 우울 증상이 심할수록 이러한 인지적 통제 능력이 손상되어 인지적 노력을 들이는 것을 회피했을 가능성이 있다(Murphy, Michael, & Sahakian, 2012). 그러나 우울 증상과 인지적 통제 능력의 관계에 대한 선행 연구 결과가 비일관적이며(Culbreth et al., 2017; Paulus, 2015), 본 연구에서는 인지적 통제 능력을 측정하지 않았으므로 해석 시 주의해야 할 필요가 있으며, 후속 연구를 통해 검증되어야 한다.

다음으로 비우울 집단에서 사교 활동 영역의 무쾌감증과 인지적 노력 할당의 관련이 보고된 것은 사회적 무쾌감증 수준이 높을수록 인지적 노력을 들이는 것을 더 힘든 것으로 지각했음을 의미한다. 사회적 무쾌감증(social anhedonia)은 사회적 지지(Blanchard et al., 2011), 사회적 기능 손상(Diaz, 2005)과 관련이 있어 무쾌감증 중에서도 중요한 연구 주제로 여겨져 온 개념이다. 비임상 표본에서 사회적 무쾌감증의 상승은 실행 기능, 작업 기억, 주의 등의 인지적 결함과 연관이 있는 것으로 나타났고(Diaz, 2005; Tallent & Gooding, 1999), 비효율적으로 노력을 할당하는 것과 관련이 있었다(McCarthy, Treadway, & Blanchard, 2015). 본 연구 결과는 사회적 무쾌감증에 대한 이러한 연구 흐름과 일치하는 결과이다.

연구 2는 무쾌감증과 인지적 노력 할당의 관계를 최근에 개발된 COGED 과제를 사용하여 실험적으로 확인하였으며, 우울 집단과 비우울 집단에서 서로 다른 요인이 노력 할당에 영향을 미칠 수 있다는 점을 시사했다. 또한 비우울 집단에서 무쾌감증 영역 중 사회적 무쾌감증만이 인지적 노력의 할당과 관련이 있어, 연구 1에서 확인한 바와 같이 무쾌감증 영역을 차원적으로 나누어 측정할 필요성이 있다는 점을 확인하였다는 점에 의의가 있다. 연구 2의 한계점은 다음과 같다. 연구에서 지속



적으로 인지적 노력 할당에 대한 N-back 과제의 수행 수준의 영향이 보고되었다는 점이다. 통계적으로 수행 수준을 통제하고 난 후에도 유의미한 결과를 얻었지만, 수행 수준이 인지적 노력 할당에 영향을 미치지 않는 과제로 이러한 결과를 재검증할 필요가 있다. 또한 연구 2의 경우 우울 집단의 표본 수가 적으며 집단 별 표본 수가 달랐다는 점에서 한계가 있다. 또한 참여자들은 모두 대학생들로 구성되어, 연구 결과를 일반화하기에는 한계가 있을 수 있다.

## 종합 논의

본 연구는 인간의 삶에서 중요한 부분을 차지하는 동기적 측면 중 하나인 노력의 할당과 무쾌감증 및 우울의 관계를 실험적으로 탐색하고자 하였다. 이를 위하여 먼저 무쾌감증의 합의된 정의와 새로운 자기보고식 척도의 필요성에 따라 차원적 무쾌감증 평정 척도를 번안 및 타당화하였다. 아울러 기존에 사용되던 노력 할당을 측정하는 과제들의 한계점을 보완한 인지적 노력 디스카운팅 과제(Cognitive Effort-Discounting Task: COGED; Westbrook et al., 2013)라는 새로운 패러다임을 이용하여 무쾌감증 및 우울과 인지적 노력 할당의 관계를 검증하였다.

연구 1에서는 Rizvi 등(2015)가 개발한 차원적 무쾌감증 평정 척도(Dimensional Anhedonia Rating Scale: DARS)를 번안하여 신뢰도를 검증하고 관련 변인과의 관계를 탐색하였다. 탐색적 요인분석 결과 DARS의 요인구조가 취미, 음식/음료, 사교 활동, 감각 경험으로 나타나 원판의 요인구조와 일치하는 것으로 나타났다. 문항-총점 상관과 내적 합치도를 살펴본 결과 적절한 신뢰도를 갖고 있는 것으로 확인되었으며, 성별에 따른 차이가 나타나지 않았다. 이는 나이, 성별, 문화에 따른 차이가 없었던 개발 연구 결과와 일치하는 결과이다. 관련 변인과의 상관 분석 결과, 밀접한 개념을 측정하는 무쾌감성 우울, 시간적 즐거움 경험 특성과 적정 수준의 상관을 맺고 있었으며, 우울과 낮은 수준의 상관을 보여 독립된 구성개념임을 보여주었다. 또한 부정적 자동적 사고보다 긍정적 자동적 사고에서 높은 수준의 상관을 보여 무쾌감증이 긍정적 자동적 사고의 부족과 연관이 있을 가능성을 제시하였다. 행동활성화 체계와는 상관이 유의했지만, 행동억제 체계와 관련을 보이지 않아 수렴 타당도 및 변별 타당도 역시 적절한 것으로 확인되었다.

연구 2에서는 무쾌감증, 즐거움 경험 특성, 우울과 인지적 노력 할당의 관계를 확인하였다. 우울 집단과 비우울 집단을 대상으로 분석한 결과, 우울 집단에서는 우울과 인지적 노력 할당의 부족이 관련이 있는 것으로 나타났고, 비우울 집단에서는 사회적 무쾌감증과 인지적 노력 할당의 부

족이 관련 있는 것으로 확인되었다.

우울 집단과 비우울 집단 간에 인지적 노력 할당의 차이가 유의미하지 않았지만, 우울 집단에서는 우울과 인지적 노력 할당의 역상관이 유의미하게 나타난 것은, 주요 우울 장애 집단에서 현재 우울 삽화의 기간이 길고 우울 증상의 심각도가 높을수록 신체적 노력의 할당을 덜 하는 것으로 나타난 *readway*, *Bossaller*, *Shelton*와 *Zald*(2012)의 연구 결과와 일치한다. 보상에 대한 욕구가 감소하는 것 또한 인지적 노력 할당에 영향을 미쳤다. 그러나 보상에 대한 반응성을 통제된 후에도 우울은 인지적 노력 할당을 유의미하게 설명하여, *Murphy* 등(2012)이 제기한 인지적 통제(*cognitive control*) 능력의 손상이라는 다른 경로를 통해 인지적 노력 할당에 영향을 미쳤을 가능성을 제시하였다.

한편, 비우울 집단에서는 사고 활동 영역의 무쾌감증 수준이 높을수록 인지적 노력 할당이 낮은 것으로 나타났으며, 보상에 기초한 정도와 과제의 수행을 통제했을 때도 유의미하게 나타났다. 이러한 결과는 사회적 무쾌감증 수준이 높을수록 인지적 노력을 들이는 것을 더 힘든 것으로 지각했음을 나타낸다. 본 연구에서 무쾌감증의 영역 중 사회적 무쾌감증만이 인지적 노력의 할당과 관련이 있는 것으로 나타난 것은 기존의 무쾌감증 연구에서 시사된 바와 같이 무쾌감증이 영역 별로 다른 특성을 가질 수 있음을 의미한다(*Chapman*, *Chapman*, *Kwapil*, *Eckblad*, & *Zinser*, 1994).

본 연구는 다음과 같은 점에서 의의 및 시사점을 갖는다. 먼저 무쾌감증, 즐거움 경험 특성 및 우울과 인지적 노력 할당의 관계를 최근에 개발된 *COGED* 과제를 사용하여 실험적으로 확인하였다는 점이다. *COGED*는 기존에 사용되던 과제들에 비해서 소요 시간, 보상을 얻을 확률, 과제의 요구 수준 변화에 대한 명확한 인식 등 실험에 영향을 미칠 수 있는 변인을 엄격히 통제할 수 있으며, 인지적 노력 할당이 양적으로 측정된다는 점에서 방법론적인 장점을 지닌 과제이다. 과제가 개발된 후에 조현병 환자에게만 적용되었지만(*Culbreth et al.*, 2016), 본 연구는 우울 집단 및 비임상군에서도 사용될 수 있는 가능성을 시사하였다.

또한 무쾌감증의 영역 중 사회적 무쾌감증만이 인지적 노력의 할당과 관련이 있는 것으로 나타난 것은 기존의 무쾌감증 연구에서 시사된 바와 같이(Chapman et al., 1994), 무쾌감증의 영역 별로 다른 특성을 가질 수 있음을 의미한다. 이러한 결과는 본 연구에서 번안 및 타당화한 DARS와 같은 척도를 사용하여 무쾌감증을 차원적으로 측정해야 할 필요성에 힘을 신는다.

마지막으로 무쾌감증의 치료에 있어서 긍정적 자동적 사고의 증진이 중요할 가능성을 제시하였다. 무쾌감증은 다른 우울 증상과 비교했을 때 매우 치료하기 어려운 증상으로 알려져 있으며(APA, 2013), 예후에 부정적인 영향을 끼치는 것으로 알려져 있다(Vinckier et al., 2017). 본 연구에서 부정적 자동적 사고에 비해 긍정적 자동적 사고에서 무쾌감증과 높은 관계가 보고된 것은 기존의 우울증의 인지 이론에서 부정적 사고뿐만 아니라 긍정적 사고의 결함 또한 정신병리 유발에 중요한 역할을 하며(Kuiper & Derry, 1982), 개인의 적응적 기능을 결정짓는 보다 중요한 요소(Holstein, 1985)라는 주장과 일치하며, 따라서 긍정적 자동적 사고의 중요성을 염두에 둔 치료적 개입이 필요함을 시사한다.

본 연구의 제한점 및 후속연구를 위한 제언은 다음과 같다. 먼저 DARS 척도에 대한 확인적 요인분석과 다양한 표본을 활용한 교차타당화가 추가로 필요하다. 본 연구 표본에 한정된 탐색적 요인분석과 신뢰도 및 타당도 자료로는 그 신뢰도와 타당도를 충분히 확보했다고 보기 어렵기 때문이다. 따라서 추가 표본을 활용한 확인적 요인분석은 물론, 임상집단을 포함한 다양한 집단, 다양한 연령층을 대상으로 그 신뢰도와 타당도를 추가 검증할 필요가 있다.

둘째, 연구의 결과를 N-back 과제의 수행과 노력의 할당을 분리할 수 있는 과제로 재검증할 필요가 있다. 연구에서 지속적으로 인지적 노력 할당에 대한 N-back 과제의 수행 수준의 영향이 보고되었기 때문이다. 이를 통제했을 때도 우울과 사회적 무쾌감증이 인지적 노력 할당에 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 과제의 수행 수준의 영향을 덜 받는 과제를 사용했을 때도 동일한 결과가 나타나는지 재검증이 필요하다.

셋째, 본 연구에서는 사전 집단 구분 없이 모집된 참여자를 추가 분석을 위해 우울 집단과 비우울 집단으로 구분했기 때문에 우울 집단의 표본 수가 다소 적었으며 집단 별 표본 수가 달랐다는 점에서 한계가 있다. 본 연구 결과를 확정하기 위해서는 충분한 표본을 확보하여 검증력을 높일 필요가 있다.

넷째, 본 연구는 일반 대학생을 대상으로 연구가 이루어졌기 때문에 임상 집단에서도 동일한 결과가 나타나는지 검증할 필요가 있다. 신체적 노력 할당을 살펴본 선행 연구(Yang et al., 2014)에서도 현재 주요 우울 삽화가 있는 집단과 삽화가 관해된 집단, 그리고 비임상 집단에서 집단마다 결과가 동일하지 않았기 때문에 본 연구가 임상집단에도 일반화될 수 있는지 알아보기 위해서는 추가 연구가 필요하다.

이러한 제한점에도 불구하고, 본 연구는 인지적 노력 할당을 측정하는 새로운 패러다임을 사용하여 무쾌감증 및 우울과의 관계를 살펴보았다는 데에 의의가 있다. 또한 무쾌감증의 차원적 측정의 필요성을 제시하였으며, 무쾌감증에 대한 치료적 시사점을 제안하였다는 점에 그 의미가 있다.

## 참 고 문 헌

- 권석만 (2013). *현대 이상심리학*(2판). 서울: 학지사.
- 권석만, 윤호균 (1994). 한국판 자동적 사고척도의 개발과 활동. *학생연구*, 29, 10-25.
- 김교현, 김원식 (2001). 한국판 행동활성화 및 행동억제 체계 (BAS/BIS) 척도. *한국심리학회지: 건강*, 6(2), 19-37.
- 김청택 (2016). 특집논문: 구조방정식모형의 문제점과 해결 방안; 탐색적 요인분석의 오, 남용 문제와 교정. *조사연구*, 17(1), 1-29.
- 민혜원 (2016). 미래에 대한 심상적 처리가 즐거움 경험과 무쾌감성 우울에 미치는 영향. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 보건복지부, 삼성서울병원 (2017). 2016년 정신질환실태 역학조사.
- 윤소미, 이영호 (2004). 한국판 무망감 우울증상 척도의 타당화 연구. *한국심리학회지: 임상*, 23(4), 1051-1063.
- 이주영, 김지혜 (2002). 긍정적 사고의 평가와 활용: 한국판 긍정적 자동적 사고 질문지(Automatic Thought Questionnaire-Positive: ATQ-P)의 표준화 연구. *한국심리학회지: 임상*, 21(3), 647-664.
- 이현, 김근향 (2014). 한국판 기분 및 불안 증상 질문지 (K-MASQ) 의 타당화. *한국심리학회지: 임상*, 33(2), 395-411.
- 전겸구, 최상진, 양병창 (2001). 통합적 한국판 CES-D 개발. *한국심리학회지: 건강*, 6(1), 59-76.
- Abramson, L. Y., Metalsky, G. I., & Alloy, L. B. (1989). Hopelessness depression: A theory-based subtype of depression. *Psychological Review*, 96(2), 358.
- Alloy, L. B., Olino, T., Freed, R. D., & Nusslock, R. (2016). Role of reward sensitivity and processing in major depressive and bipolar spectrum disorders. *Behavior Therapy*, 47(5), 600-621.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: APA.

- Anderson, E. R., & Hope, D. A. (2008). A review of the tripartite model for understanding the link between anxiety and depression in youth. *Clinical Psychology Review, 28*(2), 275-287.
- Barch, D. M., Pagliaccio, D., & Luking, K. (2015). Mechanisms underlying motivational deficits in psychopathology: similarities and differences in depression and schizophrenia. In *Behavioral Neuroscience of Motivation* (411-449). Springer International Publishing.
- Barch, D. M., Treadway, M. T., & Schoen, N. (2014). Effort, anhedonia, and function in schizophrenia: reduced effort allocation predicts amotivation and functional impairment. *Journal of Abnormal Psychology, 123*(2), 387.
- Bardgett, M. E., Depenbrock, M., Downs, N., Points, M., & Green, L. (2009). Dopamine modulates effort-based decision making in rats. *Behavioral Neuroscience, 123*(2), 242.
- Beck, A., Crain, A. L., Solberg, L. I., Unützer, J., Glasgow, R. E., Maciosek, M. V., & Whitebird, R. (2011). Severity of depression and magnitude of productivity loss. *The Annals of Family Medicine, 9*(4), 305-311.
- Bernstein, I. H., & Nunnally, J. C. (1994). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- Birnbaum, H. G., Kessler, R. C., Kelley, D., Ben Hamadi, R., Joish, V. N., & Greenberg, P. E. (2010). Employer burden of mild, moderate, and severe major depressive disorder: mental health services utilization and costs, and work performance. *Depression and Anxiety, 27*(1), 78-89.
- Blanchard, J. J., Collins, L. M., Aghevli, M., Leung, W. W., & Cohen, A. S. (2009). Social anhedonia and schizotypy in a community sample: the Maryland longitudinal study of schizotypy.

*Schizophrenia Bulletin*, 37(3), 587–602.

- Braver, T. S. (2012). The variable nature of cognitive control: a dual mechanisms framework. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(2), 106–113.
- Braver, T. S., Cohen, J. D., Nystrom, L. E., Jonides, J., Smith, E. E., & Noll, D. C. (1997). A parametric study of prefrontal cortex involvement in human working memory. *Neuroimage*, 5(1), 49–62.
- Buckner, J. D., Joiner, T. E., Pettit, J. W., Lewinsohn, P. M., & Schmidt, N. B. (2008). Implications of the DSM's emphasis on sadness and anhedonia in major depressive disorder. *Psychiatry Research*, 159(1), 25–30.
- Carver, C. S., & White, T. L. (1994). Behavioral inhibition, behavioral activation, and affective responses to impending reward and punishment: The BIS/BAS Scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67(2), 319.
- Chapman, L. J., Chapman, J. P., & Raulin, M. L. (1976). Scales for physical and social anhedonia. *Journal of Abnormal Psychology*, 85(4), 374.
- Chapman, L. J., Chapman, J. P., Kwapil, T. R., Eckblad, M., & Zinser, M. C. (1994). Putatively psychosis-prone subjects 10 years later. *Journal of Abnormal Psychology*, 103(2), 171.
- Clark, L. A., & Watson, D. (1991). Tripartite model of anxiety and depression: psychometric evidence and taxonomic implications. *Journal of Abnormal Psychology*, 100(3), 316.
- Cléry-Melin, M. L., Schmidt, L., Lafargue, G., Baup, N., Fossati, P., & Pessiglione, M. (2011). Why don't you try harder? An investigation of effort production in major depression. *PLoS One*, 6(8), e23178.



- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, *112*(1), 155.
- Correa, M., Carlson, B. B., Wisniecki, A., & Salamone, J. D. (2002). Nucleus accumbens dopamine and work requirements on interval schedules. *Behavioural Brain Research*, *137*(1), 179–187.
- Cousins, M. S., & Salamone, J. D. (1994). Nucleus accumbens dopamine depletions in rats affect relative response allocation in a novel cost/benefit procedure. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, *49*(1), 85–91.
- Cowen, S. L., Davis, G. A., & Nitz, D. A. (2012). Anterior cingulate neurons in the rat map anticipated effort and reward to their associated action sequences. *Journal of Neurophysiology*, *107*(9), 2393–2407.
- Culbreth, A. J., Moran, E. K., & Barch, D. M. (2017). Effort–cost decision–making in psychosis and depression: could a similar behavioral deficit arise from disparate psychological and neural mechanisms?. *Psychological Medicine*, 1–16.
- Culbreth, A., Westbrook, A., & Barch, D. (2016). Negative symptoms are associated with an increased subjective cost of cognitive effort. *Journal of Abnormal Psychology*, *125*(4), 528.
- Cuthbert, B. N., & Insel, T. R. (2013). Toward the future of psychiatric diagnosis: the seven pillars of RDoC. *BMC Medicine*, *11*(1), 126.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self–determination of behavior. *Psychological Inquiry*, *11*(4), 227–268.
- Der–Avakian, A., & Markou, A. (2012). The neurobiology of anhedonia and other reward–related deficits. *Trends in Neurosciences*, *35*(1), 68–77.
- Diaz, M. A. (2005). *A three–year longitudinal study of social*

- anhedonia and comparison groups* (Doctoral dissertation, University of North Carolina at Greensboro).
- Diener, E. (1994). Assessing subjective well-being: Progress and opportunities. *Social Indicators Research*, *31*(2), 103-157.
- Dunlop, B. W., & Nemeroff, C. B. (2007). The role of dopamine in the pathophysiology of depression. *Archives of General Psychiatry*, *64*(3), 327-337.
- Eddington, K. M., Silvia, P. J., Foxworth, T. E., Hoet, A., & Kwapil, T. R. (2015). Motivational deficits differentially predict improvement in a randomized trial of self-system therapy for depression. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *83*(3), 602.
- Elliot, A. J., & Sheldon, K. M. (1998). Avoidance personal goals and the personality - illness relationship. *Journal of Personality and Social Psychology*, *75*(5), 1282.
- Emmons, R. A. (1986). Personal strivings: An approach to personality and subjective well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, *51*(5), 1058.
- Fawcett, J., Clark, D. C., Scheftner, W. A., & Gibbons, R. D. (1983). Assessing anhedonia in psychiatric patients: The Pleasure Scale. *Archives of General Psychiatry*, *40*(1), 79-84.
- Franken, I. H., Rassin, E., & Muris, P. (2007). The assessment of anhedonia in clinical and non-clinical populations: further validation of the Snaith - Hamilton Pleasure Scale (SHAPS). *Journal of Affective Disorders*, *99*(1), 83-89.
- Gabbay, V., Ely, B. A., Li, Q., Bangaru, S. D., Panzer, A. M., Alonso, C. M., ... & Milham, M. P. (2013). Striatum-based circuitry of adolescent depression and anhedonia. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *52*(6), 628-641.

- Gard, D. E., Gard, M. G., Kring, A. M., & John, O. P. (2006). Anticipatory and consummatory components of the experience of pleasure: a scale development study. *Journal of Research in Personality, 40*(6), 1086–1102.
- Gold, J. M., Waltz, J. A., & Frank, M. J. (2015). Effort cost computation in schizophrenia: A commentary on the recent literature. *Biological Psychiatry, 78*(11), 747–753.
- Green, M. F., Kern, R. S., Braff, D. L., & Mintz, J. (2000). Neurocognitive deficits and functional outcome in schizophrenia: are we measuring the "right stuff"? *Schizophrenia Bulletin, 26*(1), 119.
- Hart, S. G., & Staveland, L. E. (1988). Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of empirical and theoretical research. *Advances in Psychology, 52*, 139–183.
- Hautus, M. J. (1995). Corrections for extreme proportions and their biasing effects on estimated values of  $d'$ . *Behavior Research Methods, 27*(1), 46–51.
- Hershenberg, R., Satterthwaite, T. D., Daldal, A., Katchmar, N., Moore, T. M., Kable, J. W., & Wolf, D. H. (2016). Diminished effort on a progressive ratio task in both unipolar and bipolar depression. *Journal of Affective Disorders, 196*, 97–100.
- Hollon, S. D., & Kendall, P. C. (1980). Cognitive self-statements in depression: Development of an automatic thoughts questionnaire. *Cognitive Therapy and Research, 4*(4), 383–395.
- Hosking, J. G., Cocker, P. J., & Winstanley, C. A. (2014). Dissociable contributions of anterior cingulate cortex and basolateral amygdala on a rodent cost/benefit decision-making task of cognitive effort. *Neuropsychopharmacology, 39*(7), 1558–1567.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika, 39*(1), 31–51.

39(1), 31-36.

- Kanfer, R., & Zeiss, A. M. (1983). Depression, interpersonal standard setting, and judgments of self-efficacy. *Journal of Abnormal Psychology, 92*(3), 319.
- Kessler, R. C., Angermeyer, M., Anthony, J. C., De Graaf, R. O. N., Demyttenaere, K., Gasquet, I, ... & Kawakami, N. (2007). Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of mental disorders in the World Health Organization's World Mental Health Survey Initiative. *World Psychiatry, 6*(3), 168.
- Klein, D. (1984). Depression and anhedonia. In D. C. Clark & J. Fawcett (Eds.), *Anhedonia and Affect Deficit states*(1 - 14). New York: PMA Publishing.
- Kline, R. B. (2015). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. Guilford publications.
- Kring, A. M., & Barch, D. M. (2014). The motivation and pleasure dimension of negative symptoms: neural substrates and behavioral outputs. *European Neuropsychopharmacology, 24*(5), 725-736.
- Kuiper, N. A., & Derry, P. A. (1982). Depressed and nondepressed content self reference in mild depressives. *Journal of Personality, 50*(1), 67-80.
- Lang, T. J., Blackwell, S. E., Harmer, C. J., Davison, P., & Holmes, E. A. (2012). Cognitive bias modification using mental imagery for depression: developing a novel computerized intervention to change negative thinking styles. *European Journal of Personality, 26*(2), 145-157.
- Lemke, M. R., Puhl, P., Koethe, N., & Winkler, T. (1999). Psychomotor retardation and anhedonia in depression. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 99*(4), 252-256.

- Leventhal, A. M., Chasson, G. S., Tapia, E., Miller, E. K., & Pettit, J. W. (2006). Measuring hedonic capacity in depression: a psychometric analysis of three anhedonia scales. *Journal of Clinical Psychology, 62*(12), 1545-1558.
- McCabe, C., Cowen, P. J., & Harmer, C. J. (2009). Neural representation of reward in recovered depressed patients. *Psychopharmacology, 205*(4), 667-677.
- McCarthy, J. M., Treadway, M. T., & Blanchard, J. J. (2015). Motivation and effort in individuals with social anhedonia. *Schizophrenia Research, 165*(1), 70-75.
- Metalsky, G. I., & Joiner, T. E. (1997). The hopelessness depression symptom questionnaire. *Cognitive Therapy and Research, 21*(3), 359-384.
- Murphy, F. C., Michael, A., & Sahakian, B. J. (2012). Emotion modulates cognitive flexibility in patients with major depression. *Psychological Medicine, 42*(7), 1373-1382.
- Myerson, J., Green, L., & Warusawitharana, M. (2001). Area under the curve as a measure of discounting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 76*(2), 235-243.
- Nakonezny, P. A., Carmody, T. J., Morris, D. W., Kurian, B. T., & Trivedi, M. H. (2010). Psychometric evaluation of the Snaith - Hamilton Pleasure Scale (SHAPS) in adult outpatients with major depressive disorder. *International Clinical Psychopharmacology, 25*(6), 328.
- Park, J. H., & Kim, K. W. (2011). A review of the epidemiology of depression in Korea. *Journal of the Korean Medical Association/Taehan Uisa Hyophoe Chi, 54*(4).
- Paulus, M. P. (2015). Cognitive control in depression and anxiety: out of control?. *Current Opinion in Behavioral Sciences, 1*, 113-120.

- Pelizza, L., & Ferrari, A. (2009). Anhedonia in schizophrenia and major depression: state or trait?. *Annals of General Psychiatry, 8*(1), 22.
- Raudenbush, S. W. (2004). *HLM 6: Hierarchical linear and nonlinear modeling*. Scientific Software International.
- Rizvi, S. J., Pizzagalli, D. A., Sproule, B. A., & Kennedy, S. H. (2016). Assessing anhedonia in depression: Potentials and pitfalls. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 65*, 21-35.
- Salamone, J. D., Koychev, I., Correa, M., & McGuire, P. (2015). Neurobiological basis of motivational deficits in psychopathology. *European Neuropsychopharmacology, 25*(8), 1225-1238.
- Schmidt, L., Lebreton, M., Cléry-Melin, M. L., Daunizeau, J., & Pessiglione, M. (2012). Neural mechanisms underlying motivation of mental versus physical effort. *PLoS Biology, 10*(2), e1001266.
- Sescousse, G., Caldú, X., Segura, B., & Dreher, J. C. (2013). Processing of primary and secondary rewards: a quantitative meta-analysis and review of human functional neuroimaging studies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 37*(4), 681-696.
- Sescousse, G., Redouté, J., & Dreher, J. C. (2010). The architecture of reward value coding in the human orbitofrontal cortex. *Journal of Neuroscience, 30*(39), 13095-13104.
- Shankman, S. A., Katz, A. C., DeLizza, A. A., Sarapas, C., Gorka, S. M., & Campbell, M. L. (2014). The different facets of anhedonia and their associations with different psychopathologies. In *Anhedonia: A Comprehensive Handbook Volume I*(3-22). Springer Netherlands.
- Sherdell, L., Waugh, C. E., & Gotlib, I. H. (2012). Anticipatory pleasure predicts motivation for reward in major depression. *Journal of Abnormal Psychology, 121*(1), 51.

- Silvia, P. J., Nusbaum, E. C., Eddington, K. M., Beaty, R. E., & Kwapil, T. R. (2014). Effort deficits and depression: The influence of anhedonic depressive symptoms on cardiac autonomic activity during a mental challenge. *Motivation and Emotion, 38*(6), 779–789.
- Snaith, R. P., Hamilton, M., Morley, S., Humayan, A., Hargreaves, D., & Trigwell, P. (1995). A scale for the assessment of hedonic tone the Snaith–Hamilton Pleasure Scale. *The British Journal of Psychiatry, 167*(1), 99–103.
- Strauman, T. J., & Higgins, E. T. (1987). Automatic activation of self-discrepancies and emotional syndromes: When cognitive structures influence affect. *Journal of Personality and Social Psychology, 53*(6), 1004.
- Strauss, G. P., Horan, W. P., Kirkpatrick, B., Fischer, B. A., Keller, W. R., Miski, P., ... & Carpenter, W. T. (2013). Deconstructing negative symptoms of schizophrenia: avolition - apathy and diminished expression clusters predict clinical presentation and functional outcome. *Journal of Psychiatric Research, 47*(6), 783–790.
- Tallent, K. A., & Gooding, D. C. (1999). Working memory and Wisconsin Card Sorting Test performance in schizotypic individuals: a replication and extension. *Psychiatry Research, 89*(3), 161–170.
- Treadway, M. T., & Zald, D. H. (2011). Reconsidering anhedonia in depression: lessons from translational neuroscience. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 35*(3), 537–555.
- Treadway, M. T., Bossaller, N. A., Shelton, R. C., & Zald, D. H. (2012). Effort-based decision-making in major depressive disorder: a translational model of motivational anhedonia.

- Journal of Abnormal Psychology*, 121(3), 553.
- Treadway, M. T., Peterman, J. S., Zald, D. H., & Park, S. (2015). Impaired effort allocation in patients with schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 161(2), 382-385.
- Uher, R., Farmer, A., Maier, W., Rietschel, M., Hauser, J., Marusic, A., ... & Henigsberg, N. (2008). Measuring depression: comparison and integration of three scales in the GENDEP study. *Psychological Medicine*, 38(2), 289-300.
- Venugopalan, V. V., Casey, K. F., O'hara, C., O'loughlin, J., Benkelfat, C., Fellows, L. K., & Leyton, M. (2011). Acute phenylalanine/tyrosine depletion reduces motivation to smoke cigarettes across stages of addiction. *Neuropsychopharmacology*, 36(12), 2469-2476.
- Vinckier, F., Gourion, D., & Mouchabac, S. (2017). Anhedonia predicts poor psychosocial functioning: Results from a large cohort of patients treated for major depressive disorder by general practitioners. *European Psychiatry*, 44, 1-8.
- Wardle, M. C., Treadway, M. T., Mayo, L. M., Zald, D. H., & de Wit, H. (2011). Amping up effort: effects of d-amphetamine on human effort-based decision-making. *Journal of Neuroscience*, 31(46), 16597-16602.
- Watson, D., Clark, L. A., Weber, K., Assenheimer, J. S., Strauss, M. E., & McCormick, R. A. (1995). Testing a tripartite model: II. Exploring the symptom structure of anxiety and depression in student, adult, and patient samples. *Journal of Abnormal Psychology*, 104(1), 15.
- Westbrook, A., Kester, D., & Braver, T. S. (2013). What is the subjective cost of cognitive effort? Load, trait, and aging effects revealed by economic preference. *PLoS One*, 8(7), e68210.



- Winer, E. S., Drapeau, C. W., Veilleux, J. C., & Nadorff, M. R. (2016). The association between anhedonia, suicidal ideation, and suicide attempts in a large student sample. *Archives of Suicide Research, 20*(2), 265–272.
- Wise, R. A. (2008). Dopamine and reward: the anhedonia hypothesis 30 years on. *Neurotoxicity Research, 14*(2–3), 169–183.
- Yang, X. H., Huang, J., Lan, Y., Zhu, C. Y., Liu, X. Q., Wang, Y. F., ... & Chan, R. C. (2016). Diminished caudate and superior temporal gyrus responses to effort-based decision making in patients with first-episode major depressive disorder. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry, 64*, 52–59.
- Yang, X. H., Huang, J., Zhu, C. Y., Wang, Y. F., Cheung, E. F., Chan, R. C., & Xie, G. R. (2014). Motivational deficits in effort-based decision making in individuals with subsyndromal depression, first-episode and remitted depression patients. *Psychiatry Research, 220*(3), 874–882.

## 부 록

부록 1. 차원적 무쾌감증 평정 척도(DARS) .....	75
부록 2. 한국판 역학연구센터 우울 척도(CES-D) .....	78
부록 3. 무쾌감성 우울 척도(MASQ-AD) .....	79
부록 4. 부정적 자동적 사고 척도(ATQ-N) .....	80
부록 5. 긍정적 자동적 사고 척도(ATQ-P) .....	82
부록 6. 시간적 즐거움 경험 척도(TEPS) .....	84
부록 7. 한국판 행동활성화 및 행동억제 체계 척도(BAS/BIS) ...	85
부록 8. 무망감 우울 척도(HDSQ) .....	87
부록 9. NASA-Task Load Index(NASA-TLX) .....	91
부록 10. DARS의 요인 별 활동/경험의 예 .....	92
부록 11. 인지적 노력 디스카운팅 과제(COGED) 지시문 .....	94
부록 12. 사후 질문지 .....	97

## 부록 1. 차원적 무쾌감증 평정 척도(DARS)

각 영역 별로 즐거운 활동/경험을 최소한 2가지 이상 신중하게 생각하여 적어주십시오. 최근에 즐거웠던 활동/경험이 없으면, 당신이 기억하는 한 가장 즐거웠던 활동/경험을 적어주십시오. 그리고 지금 당신에게 해당되는 대로 질문에 답하십시오. 당신이 느끼는 것을 가장 잘 설명하는 곳에 체크하십시오.

전혀 일치하지 않는다	약간 그렇다	어느정도 그렇다	상당히 그렇다	완전히 그렇다
0	1	2	3	4

A. 당신이 좋아하는 취미 중, 사교 활동이 아닌 것을 최소한 2개 이상 적어주십시오 (예: 정원 가꾸기, 혼자 영화 보기, 요리하기)

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_

**이 활동에 대해 지금 생각해 보십시오.**

1. 나는 이 활동을 즐길 것 같다.	0	1	2	3	4
2. 나는 이 활동에 참여하고 싶을 것 같다.	0	1	2	3	4
3. 나는 이 활동을 하는 데 시간을 쓸 것이다.	0	1	2	3	4
4. 나는 이 활동을 하고 싶다.	0	1	2	3	4
5. 이 활동은 내 흥미를 끌 것 같다.	0	1	2	3	4
6. 이 활동은 나에게 기쁨을 줄 것 같다.	0	1	2	3	4
7. 나는 다른 사람이 권하지 않아도 이 활동을 시작 할 것 같다.	0	1	2	3	4
8. 나는 내 스스로 이것을 시작할 것 같다.	0	1	2	3	4
9. 나는 그만둬야 할 때까지 계속 할 것 같다.	0	1	2	3	4

B. 좋아하는 음식/음료를 최소한 2개 이상 적어주십시오(예: 피자, 커피)

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_

**이 활동에 대해 지금 생각해 보십시오.**

10. 나는 이 음식/음료를 구하거나/만들기 위해 노력을 할 것 같다.	0	1	2	3	4
11. 나는 이 음식/음료를 즐길 것 같다.	0	1	2	3	4
12. 나는 이 음식/음료를 먹고 싶다.	0	1	2	3	4
13. 나는 이 음식/음료를 먹을 수 있는 한 많이 먹을 것 같다.	0	1	2	3	4
14. 나는 이 음식/음료를 먹기/마시기 위해 노력을 할 것 같다.	0	1	2	3	4
15. 나는 이 음식/음료를 구하기 위해 적극적으로 노력할 것 같다.	0	1	2	3	4

C. 좋아하는 사교 활동을 최소한 2 개 이상 적어주십시오(예: 애인과 요리하기, 친구와 커피 마시기)

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_

**이 활동에 대해 지금 생각해 보십시오.**

16. 이 활동을 하는 데 보내는 시간은 나를 행복하게 한다.	0	1	2	3	4
17. 나는 다른 사람들과 함께 활동하는 데 흥미를 가질 것 같다.	0	1	2	3	4
18. 내가 이 활동을 계획할 것 같다.	0	1	2	3	4
19. 나는 이 사교 활동에 참여하면 쾌활해질 것 같다.	0	1	2	3	4
20. 나는 이 사교 활동에 활발하게 참여할 것 같다.	0	1	2	3	4
21. 나는 이 활동을 추구할 것 같다.	0	1	2	3	4

D. 당신이 좋아하는 감각적 경험을 최소한 2 개 이상 적어주십시오(예: 음악을 듣는 것, 저녁노을을 보는 것, 좋아하는 음식의 냄새, 손길

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_

**이 활동에 대해 지금 생각해 보십시오.**

22. 나는 이 경험을 적극적으로 추구할 것 같다.	0	1	2	3	4
23. 이 경험에 대해 생각하는 것만으로도 흥분된다.	0	1	2	3	4
24. 이 경험을 하고 있다면, 매 순간을 만끽할 것 같다.	0	1	2	3	4
25. 이 경험을 원한다.	0	1	2	3	4
26. 이 경험에 시간을 투자하기 위해 노력할 것 같다.	0	1	2	3	4

## 부록 2. 한국판 역학연구센터 우울 척도

아래에 적혀 있는 각 문항을 잘 읽은 후, 오늘을 포함하여 지난 일주일 동안 당신이 느끼고 행동한 것을 가장 잘 나타내는 숫자에 표시해 주시기 바랍니다.

극히 드물다                  가끔 있었다                  자주 있었다                  거의 대부분 그랬다  
 (1주 중 1일 이하)      (1주 중 1~2일간)      (1주 중 3~4일간)      (1주 중 5일 이상)

0 ..... 1 ..... 2 ..... 3

1. 평소에는 아무렇지도 않던 일들이 귀찮게 느껴졌다.	0	1	2	3
2. 먹고 싶지 않았다; 입맛이 없었다.	0	1	2	3
3. 가족이나 친구가 도와주더라도 울적한 기분을 떨쳐버릴 수 없었다.	0	1	2	3
4. 다른 사람들만큼 능력이 있다고 느꼈다.	0	1	2	3
5. 무슨 일을 하든 정신을 집중하기가 힘들었다.	0	1	2	3
6. 우울했다.	0	1	2	3
7. 하는 일마다 힘들게 느껴졌다.	0	1	2	3
8. 미래에 대하여 희망적으로 느꼈다.	0	1	2	3
9. 내 인생은 실패작이라는 생각이 들었다.	0	1	2	3
10. 두려움을 느꼈다.	0	1	2	3
11. 잠을 설쳤다; 잠을 잘 이루지 못했다.	0	1	2	3
12. 행복했다.	0	1	2	3
13. 평소보다 말을 적게 했다; 말수가 줄었다.	0	1	2	3
14. 세상에 홀로 있는 듯한 외로움을 느꼈다.	0	1	2	3
15. 사람들이 나에게 차갑게 대하는 것 같았다.	0	1	2	3
16. 생활이 즐거웠다.	0	1	2	3
17. 갑자기 울음이 나왔다.	0	1	2	3
18. 슬픔을 느꼈다.	0	1	2	3
19. 사람들이 나를 싫어하는 것 같았다.	0	1	2	3
20. 도무지 무엇을 시작할 기운이 나지 않았다.	0	1	2	3

### 부록 3. 무쾌감성 우울 척도

아래 항목은 일반적인 사람들이 가지고 있는 감정, 감각, 행동 경험들에 대한 목록입니다. 각 항목을 읽고 해당하는 번호에 표시해주십시오. 오늘을 포함하여 지난 일주일 동안의 경험을 가장 잘 묘사하는 번호를 선택해주십시오.

아주 약간  
일치하거나  
전혀 일치하지  
않는다      약간 그렇다      어느정도  
그렇다      상당히 그렇다      완전히 그렇다

1 ..... 2 ..... 3 ..... 4 ..... 5

1. 명랑했다.	1	2	3	4	5
2. 정말 행복했다.	1	2	3	4	5
3. 낙관적이었다.	1	2	3	4	5
4. 정말 지루했다.	1	2	3	4	5
5. 재미있는 일이 많았던 것 같다.	1	2	3	4	5
6. 다른 사람으로부터 소외된 느낌이 들었다.	1	2	3	4	5
7. 몸 움직임이 빠르고 가벼웠다.	1	2	3	4	5
8. 즐겁게 앞 일을 기대했다.	1	2	3	4	5
9. 어떤 일도 즐겁지 않았다.	1	2	3	4	5
10. 많은 것을 성취한 느낌이 들었다.	1	2	3	4	5
11. 흥미롭게 할 일이 많았던 것 같다.	1	2	3	4	5
12. 무엇인가를 시작하기가 더 힘들게 느껴졌다.	1	2	3	4	5
13. 기대할 일이 많은 것처럼 느껴졌다.	1	2	3	4	5
14. 흥미롭거나 재미있는 일이 아무 것도 없는 것처럼 느껴졌다.	1	2	3	4	5
15. 자부심을 느꼈다.	1	2	3	4	5
16. 나 자신이 매력적이라고 느끼지 못하다고 느꼈다.	1	2	3	4	5
17. 활력이 넘치고 생기가 있다고 느꼈다.	1	2	3	4	5
18. 몸 움직임이 매우 둔하게 느껴졌다.	1	2	3	4	5
19. 에너지가 넘치는 것 같았다.	1	2	3	4	5
20. 미래에 대해 희망적이었다.	1	2	3	4	5
21. 나 자신이 매우 만족스럽게 느껴졌다.	1	2	3	4	5
22. 죽음이나 자살에 대해 생각했다.	1	2	3	4	5

## 부록 4. 부정적 자동적 사고 질문지(ATQ-N)

다음은 가끔씩 우리의 머릿속에 떠오르는 여러 가지 생각들을 열거한 것입니다. 각 문장을 읽고, 지난 한 주 동안 얼마나 자주 이러한 생각들이 떠올랐는지를 표시해 주시기 바랍니다.

전혀 이런 생각을 하지 않는다.	가끔 이런 생각을 한다.	종종 이런 생각을 한다.	자주 이런 생각을 한다.	항상 이런 생각을 한다.
1 .....	2 .....	3 .....	4 .....	5

1. 세상이 나를 힘들게 하는 것처럼 느껴진다.	1	2	3	4	5
2. 나는 쓸모 없는 사람이다.	1	2	3	4	5
3. 도대체 왜 나는 성공할 수 없는 것일까?	1	2	3	4	5
4. 아무도 나를 이해해주지 않는다	1	2	3	4	5
5. 나는 종종 사람들을 실망시켜왔다.	1	2	3	4	5
6. 나는 내가 해온 일을 계속 할 수 없을 것 같다.	1	2	3	4	5
7. 나는 더 나은 사람이 되고 싶다	1	2	3	4	5
8. 나는 너무 나약하다.	1	2	3	4	5
9. 내 인생은 내가 원하는 대로 흘러가고 있지 않다.	1	2	3	4	5
10. 나는 내 자신에 대해 매우 실망하고 있다.	1	2	3	4	5
11. 어떤 것에서도 더 이상 즐거움을 느낄 수 없다.	1	2	3	4	5
12. 나는 이제 더 이상 인내할 수 없다.	1	2	3	4	5
13. 나는 새로운 일을 착수할 수 없다.	1	2	3	4	5
14. 도대체 나에게 무엇이 잘못되어 있는가?	1	2	3	4	5
15. 나는 다른 곳에서 살았으면 좋겠다.	1	2	3	4	5
16. 왜 나에게겐 모든 것이 뒤죽박죽일까?	1	2	3	4	5
17. 나는 내 자신을 싫어한다.	1	2	3	4	5
18. 나는 가치 없는 인간이다.	1	2	3	4	5
19. 나는 어디론가 사라져 버리고 싶다.	1	2	3	4	5
20. 도대체 나에게겐 무엇이 문제란 말인가?	1	2	3	4	5
21. 나는 인생의 패배자다.	1	2	3	4	5



22. 내 인생은 엉망진창이다.	1	2	3	4	5
23. 나는 실패자다.	1	2	3	4	5
24. 나는 결코 성공하지 못할 것이다.	1	2	3	4	5
25. 나는 무기력하다.	1	2	3	4	5
26. 나는 무언가 변화되어야 한다.	1	2	3	4	5
27. 나에겐 틀림없이 무언가 잘못되어 있다.	1	2	3	4	5
28. 나는 미래에 대한 희망이 없다.	1	2	3	4	5
29. 가치 있게 느껴지는 것이 없다.	1	2	3	4	5
30. 나는 어떤 일도 끝까지 해낼 수 없다.	1	2	3	4	5

---

## 부록 5. 긍정적 자동적 사고 질문지(ATQ-P)

다음은 가끔씩 우리의 머릿속에 떠오르는 여러 가지 생각들을 열거한 것입니다. 각 문장을 읽고, 지난 한 주 동안 얼마나 자주 이러한 생각들이 떠올랐는지를 표시해 주시기 바랍니다.

전혀 이런 생각을 하지 않는다.	가끔 이런 생각을 한다.	종종 이런 생각을 한다.	자주 이런 생각을 한다.	항상 이런 생각을 한다.
1 .....	2 .....	3 .....	4 .....	5

	1	2	3	4	5
1. 나의 친구들은 나를 존중해 준다.	1	2	3	4	5
2. 나는 꽤좋은 유머감각을 가지고 있다.	1	2	3	4	5
3. 나의 미래는 밝다.	1	2	3	4	5
4. 나는 성공할 것이다.	1	2	3	4	5
5. 나와 함께 있는 일은 즐거운 일이다.	1	2	3	4	5
6. 나는 요즈음 기분이 매우 좋다.	1	2	3	4	5
7. 나를 아끼는 사람들이 주변에 많이 있다.	1	2	3	4	5
8. 나는 내가 이루어 놓은 일들이 자랑스럽다.	1	2	3	4	5
9. 나는 일단 시작한 일은 끝낸다.	1	2	3	4	5
10. 나는 좋은 점들을 많이 가지고 있다.	1	2	3	4	5
11. 나는 내 인생이 편안하다.	1	2	3	4	5
12. 나는 다른 사람들과 잘 지낸다.	1	2	3	4	5
13. 나는 운이 좋은 사람이다.	1	2	3	4	5
14. 나를 지지해주는 친구들이 많다.	1	2	3	4	5
15. 나의 인생은 흥미롭다.	1	2	3	4	5
16. 나는 도전을 즐긴다.	1	2	3	4	5
17. 나의 사회생활은 아주 멋지다.	1	2	3	4	5
18. 걱정할 일이 별로 없다.	1	2	3	4	5
19. 나는 긴장되어 있지 않고 매우 이완되어 있다.	1	2	3	4	5
20. 나의 인생은 순조롭게 진행되고 있다.	1	2	3	4	5
21. 나는 나의 외모에 만족한다.	1	2	3	4	5

22. 나는 나 자신을 잘 돌본다.	1	2	3	4	5
23. 나는 인생의 최고를 즐길 가치가 있다.	1	2	3	4	5
24. 나에게 있어 나쁜 날들은 매우 드물다.	1	2	3	4	5
25. 나에게는 쓸 만한 재주들이 많다.	1	2	3	4	5
26. 절망적인 문제란 없다.	1	2	3	4	5
27. 나는 포기하지 않는다.	1	2	3	4	5
28. 나는 나의 의견을 확신 있게 말한다.	1	2	3	4	5
29. 나의 인생은 점점 나아지고 있다.	1	2	3	4	5
30. 오늘 나는 많은 것을 이루어 냈다.	1	2	3	4	5

---

## 부록 6. 시간적 즐거움 경험 척도(TEPS)

아래 문장들을 주의 깊게 읽고, 각 문장이 일반적으로 자신에 얼마나 부합하는지를 표시해주십시오. 문항에 기술된 내용을 전혀 경험해보지 않은 경우라면, 그와 가장 유사한 경험을 생각해보고 응답해주시기 바랍니다. 응답의 일관성은 개의치 마시고, 한 문항도 빠짐없이 모든 문항에 체크해주십시오.

	매우 일치 하지 않음	대체로 일치하지 않음	약간 일치하지 않음	약간 일치함	대체로 일치함	매우 일치함
1	2	3	4	5	6	6
1. 제일 좋아하는 배우가 출연하는 새 영화 소식을 들었을 때, 그것을 빨리 보고 싶어 견딜 수 없다.	1	2	3	4	5	6
2. 밖을 거니는 동안, 신선한 공기를 깊이 들이 마시는 것을 좋아한다.	1	2	3	4	5	6
3. 신선한 풀 내음은 나를 즐겁게 한다.	1	2	3	4	5	6
4. 나는 삶에서 많은 것들을 기대하며 산다.	1	2	3	4	5	6
5. 사람들이 머리를 쓰다듬어줄 때 기분이 좋다.	1	2	3	4	5	6
6. 즐거운 일을 기대하는 것은 그 자체로도 즐겁다.	1	2	3	4	5	6
7. 추운 아침에 마시는 뜨거운 커피나 차 한잔은 내게 큰 만족감을 준다.	1	2	3	4	5	6
8. 초콜릿 쿠키와 같이 맛있는 것이 떠오르면, 그것을 빨리 먹어보고 싶어진다.	1	2	3	4	5	6
9. 새하얀 눈이 내리는 풍경의 아름다움을 음미한다.	1	2	3	4	5	6
10. 휴일 전날 밤이면 너무 설레어 잠을 이루기 어렵다.	1	2	3	4	5	6
11. 놀이공원에 가는 길에, 놀이기구가 빨리 타고 싶어 견디기 어렵다.	1	2	3	4	5	6
12. 기분 좋게 하품했을 때의 느낌을 정말 좋아한다.	1	2	3	4	5	6
13. 레스토랑에서 외식하는 것과 같은 일들을 별로 기대하지 않는다.	1	2	3	4	5	6
14. 따뜻한 침대에 누워 있을 때 들려오는 창문 밖 빗소리가 좋다.	1	2	3	4	5	6
15. 제일 좋아하는 음식을 먹는 상상을 하면, 그게 얼마나 맛있는지 그 맛을 거의 느낄 수 있을 정도이다.	1	2	3	4	5	6
16. 식사 메뉴를 주문하면서, 그것이 얼마나 맛있을지 상상하며 기대한다.	1	2	3	4	5	6
17. 벽난로 속의 장작이 타닥거리며 타 들어가는 소리에 마음이 느긋해진다.	1	2	3	4	5	6
18. 신나는 일이 점점 가까워오면, 그것을 매우 기대하게 된다.	1	2	3	4	5	6

## 부록 7. 한국판 행동활성화 체계 및 행동억제 체계 척도(BAS/BIS)

다음의 문항들은 여러분이 일상생활에서 경험하는 느낌이나 생각을 나타내는 문항들입니다. 자세히 읽고 자신에게 얼마나 해당되는지를 솔직하게 답변해 주시면 됩니다. 해당되는 항목에 표시해 주십시오.

전혀 아니다      아니다      그렇다      매우 그렇다

1 ..... 2 ..... 3 ..... 4

1. 나쁜 일이 일어날지도 모르겠다는 생각이 들면, 나는 보통 크게 흥분하게 된다.	1	2	3	4
2. 나는 흔히 원하는 것을 얻기 위해 나의 방식에 전력을 다한다.	1	2	3	4
3. 나는 친구들에 비해 별로 걱정을 하지 않는 편이다.	1	2	3	4
4. 내게 좋은 일이 일어난다면, 나는 보통 그 일로 인해 크게 영향을 받곤 한다.	1	2	3	4
5. 나는 보통 '기분파'라는 말을 자주 듣는 편이다.	1	2	3	4
6. 나는 실수할 까봐 걱정을 많이 한다.	1	2	3	4
7. 내가 좋아하는 어떤 것을 볼 기회를 갖게 되면, 나는 곧바로 흥분한다.	1	2	3	4
8. 내가 무언가를 원하게 되면, 나는 흔히 그것을 얻기 위해 전력을 다하곤 한다.	1	2	3	4
9. 비판을 받거나 꾸중을 듣게 되면, 나는 마음이 많이 상한다.	1	2	3	4
10. 내가 무언가를 추구하려 할 때, 나는 흔히 '아무것도 나를 방해할 순 없어'라는 식으로 접근한다.	1	2	3	4
11. 나는 흥분과 새로움을 매우 좋아한다.	1	2	3	4
12. 나는 재미있다는 이유 하나만으로도 이런저런 일들을 종종 할 것이다.	1	2	3	4
13. 누군가 나에게 화를 내고 있다는 것을 알게 되면, 나는 많이 근심하거나 마음 심란해 한다.	1	2	3	4
14. 내가 무언가를 잘 해냈을 때, 나는 그 상태를 계속 유	1	2	3	4

- 지하고 싶어 한다.
- |  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| 15. 내가 원하는 것을 얻을 수 있는 기회를 포착하면, 나는 즉시 움직이는 편이다.            | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16. 나는 경기(게임)에서 이기면 보통 매우 흥분한다.                            | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 17. 내게 어떤 나쁜 일이 일어날 것 같은 상황에서도, 나는 좀처럼 예민해지거나 걱정하지 않는 편이다. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 18. 내가 원하는 어떤 것을 얻게 되면, 나는 흔히 흥분하고 기운이 넘친다.                | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 19. 나는 어떤 일을 제대로 하지 못했다는 생각이 들면 걱정을 많이 한다.                 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 20. 새로운 일이 재미있을 것으로 생각되면, 나는 언제나 그것을 시도한다.                 | 1 | 2 | 3 | 4 |
-

## 부록 8. 무망감 우울척도(HDSQ)

아래 문항은 여러분이 일상생활에서 경험할 수 있는 내용들로 구성되어 있습니다. 각 내용은 모두 네 개의 문장으로 되어 있습니다. 이 네 개의 문장을 자세히 읽어보시고, 그 중 **요즘(오늘을 포함하여 지난 2주 동안)**의 자신을 가장 잘 나타낸다고 생각되는 하나의 문장을 선택하여 그 번호를 선택하여 주십시오. 하나도 빠지 말고 반드시 한 문장만을 선택하시되, 너무 오래 생각하지 마시고 솔직하게 응답해 주세요.

- 
1. 0 = 내가 원하는 것을 얻으려고 계속 노력했다.  
1 = 몇몇 상황에서, 내가 원하는 것을 얻으려고 계속 노력하지 않았다.  
2 = 대부분의 상황에서, 내가 원하는 것을 얻으려고 계속 노력하지 않았다.  
3 = 모든 상황에서, 내가 원하는 것을 얻으려고 계속 노력하지 않았다.

---

  2. 0 = 나는 원하는 것을 얻으려 할 때 소극적이지 않았다.  
1 = 몇몇 상황에서, 내가 원하는 것을 얻으려 할 때 소극적이었다.  
2 = 대부분의 상황에서, 내가 원하는 것을 얻으려 할 때 소극적이었다.  
3 = 모든 상황에서, 내가 원하는 것을 얻으려 할 때 소극적이었다.

---

  3. 0 = 나는 나에게 중요한 것들을 얻으려고 노력했다.  
1 = 나는 나에게 중요한 것들의 일부를 얻으려는 노력을 포기했다.  
2 = 나는 나에게 중요한 대부분의 것들을 얻으려는 노력을 포기했다.  
3 = 나는 나에게 중요한 모든 것들을 얻으려는 노력을 포기했다.

---

  4. 0 = 무언가를 해내려는 나의 동기 수준은 평소와 같았다.  
1 = 몇몇 상황에서, 무언가를 해내려는 나의 동기 수준은 평소보다 낮았다.  
2 = 대부분의 상황에서, 무언가를 해내려는 나의 동기 수준은 평소보다 낮았다.  
3 = 모든 상황에서, 무언가를 해내려는 나의 동기 수준은 평소보다 낮았다.

---

  5. 0 = 다른 사람의 도움이 별로 필요하지 않았다.  
1 = 다른 사람의 도움이 어느 정도 필요했다.  
2 = 다른 사람의 도움이 많이 필요했다.  
3 = 다른 사람의 도움이 전적으로 필요했다.

---

  6. 0 = 내 일을 할 때, 나는 다른 사람에게 의존하지 않았다.  
1 = 내 일을 할 때, 나는 가끔 다른 사람에게 의존했다.  
2 = 내 일을 할 때, 나는 자주 다른 사람에게 의존했다.  
3 = 내 일을 할 때, 나는 항상 다른 사람에게 의존했다.

---

  7. 0 = 나는 다른 사람에게 지나치게 의지하지 않았다.  
1 = 나는 가끔 다른 사람에게 지나치게 의지했다.  
2 = 나는 자주 다른 사람에게 지나치게 의지했다.  
3 = 나는 항상 다른 사람에게 지나치게 의지했다.
-

- 
8. 0 = 나는 다른 사람에게 부담이 되지 않았다.  
 1 = 나는 가끔 다른 사람에게 부담이 되었다.  
 2 = 나는 자주 다른 사람에게 부담이 되었다.  
 3 = 나는 항상 다른 사람에게 부담이 되었다.
- 
9. 0 = 나는 무언가를 할 때 느릿느릿 행동하지 않았다.  
 1 = 나는 가끔 무언가를 할 때 느릿느릿 행동했다.  
 2 = 나는 자주 무언가를 할 때 느릿느릿 행동했다.  
 3 = 나는 항상 무언가를 할 때 느릿느릿 행동했다.
- 
10. 0 = 나는 축 늘어진 채 걸어 다니지 않았다.  
 1 = 나는 가끔 축 늘어진 채 걸어 다녔다.  
 2 = 나는 자주 축 늘어진 채 걸어 다녔다.  
 3 = 나는 항상 축 늘어진 채 걸어 다녔다.
- 
11. 0 = 나는 느리게 말하지 않았다.  
 1 = 나는 조금 느리게 말했다.  
 2 = 나는 많이 느리게 말했다.  
 3 = 나는 굉장히 느리게 말했다.
- 
12. 0 = 생각하는 것이 느려지지 않았다.  
 1 = 생각하는 것이 조금 느려졌다.  
 2 = 생각하는 것이 많이 느려졌다.  
 3 = 생각하는 것이 굉장히 느려졌다.
- 
13. 0 = 내 기운(에너지)은 평소보다 약하지 않았다.  
 1 = 내 기운(에너지)은 평소보다 조금 약해졌다.  
 2 = 내 기운(에너지)은 평소보다 많이 약해졌다.  
 3 = 내 기운(에너지)은 평소보다 굉장히 약해졌다
- 
14. 0 = 평소처럼 일을 잘 해낼 수 있었다.  
 1 = 몇몇 상황에선, 평소처럼 일을 잘 해낼 수 없었다.  
 2 = 대부분의 상황에서, 평소처럼 일을 잘 해낼 수 없었다.  
 3 = 모든 상황에서, 전혀 일을 해낼 수 없었다.
- 
15. 0 = 나는 평소만큼 기운(에너지)이 있었다.  
 1 = 몇몇 상황에선, 평소보다 기운(에너지)이 없었다.  
 2 = 대부분의 상황에선, 평소보다 기운(에너지)이 없었다.  
 3 = 모든 상황에선, 평소보다 기운(에너지)이 없었다.
- 
16. 0 = 나는 평소보다 쉽게 피곤해지지 않았다.  
 1 = 몇몇 상황에선, 평소보다 쉽게 피곤해졌다.  
 2 = 대부분의 상황에서, 평소보다 쉽게 피곤해졌다.
-



	3 = 모든 상황에서, 평소보다 쉽게 피곤해졌다.
17.	0 = 나는 평소처럼 무언가를 즐겼다. 1 = 몇몇 상황에선, 평소만큼 무언가를 즐기지 못했다. 2 = 대부분의 상황에서, 평소만큼 무언가를 즐기지 못했다. 3 = 모든 상황에서, 평소만큼 무언가를 즐기지 못했다.
18.	0 = 평소 즐겨 하는 무언가를 할 때, 나는 예전만큼 재미를 느꼈다. 1 = 평소 즐겨 하는 무언가를 할 때, 나는 예전보다 다소 재미를 덜 느꼈다. 2 = 평소 즐겨 하는 무언가를 할 때, 나는 예전보다 훨씬 재미를 느끼지 못했다. 3 = 평소 즐겨 하는 무언가를 할 때, 나는 전혀 재미를 느끼지 못했다.
19.	0 = 생활 속에서 내게 의미 있는 일이 있으면, 나는 평소처럼 흥미를 느꼈다. 1 = 생활 속에서 내게 의미 있는 일이 있어도, 나는 평소보다 흥미를 좀 더 느끼지 못했다. 2 = 생활 속에서 내게 의미 있는 일이 있어도, 나는 평소보다 흥미를 훨씬 느끼지 못했다. 3 = 생활 속에서 내게 의미 있는 일이 있어도, 나는 전혀 흥미를 훨씬 느끼지 못했다.
20	0 = 나는 성(sex)에 대한 관심이 줄지 않았다. 1 = 나는 성(sex)에 대한 관심이 다소 줄었다. 2 = 나는 성(sex)에 대한 관심이 많이 줄었다. 3 = 나는 성(sex)에 대한 관심이 전혀 없었다.
21	0 = 잠드는데 아무런 문제가 없었다. 1 = 잠드는데 평소보다 조금 오래 걸렸다.(거의 1시간 정도) 2 = 잠드는데 평소보다 훨씬 더 오래 걸렸다.(거의 2시간 정도) 3 = 잠드는데 평소보다 굉장히 오래 걸렸다.(2시간 이상)
22	0 = 밤새 폭 자는데 문제가 없었다. 1 = 가끔 밤새 폭 자는데 문제가 있었다. 2 = 자주 밤새 폭 자는데 문제가 있었다. 3 = 항상 밤새 폭 자는데 문제가 있었다.
23	0 = 나는 새벽에 깨지 않았으며, 깨더라도 다시 잠들기 어렵지 않았다. 1 = 나는 가끔 새벽에 깨어났고, 다시 잠들기가 어려웠다. 2 = 나는 자주 새벽에 깨어났고, 다시 잠들기가 어려웠다. 3 = 나는 항상 새벽에 깨어났고, 다시 잠들기가 어려웠다.
24	0 = 평상시처럼 잠들 수 있었다. 1 = 가끔 잠드는 게 힘들었다. 2 = 자주 잠드는 게 힘들었다.

	3 = 가끔 잠드는 게 힘들었다.
25	0 = 내 집중력은 평소처럼 좋은 상태였다. 1 = 내 집중력은 평소보다 조금 떨어졌다. 2 = 내 집중력은 평소보다 많이 떨어졌다. 3 = 나는 전혀 집중할 수 없었다.
26	0 = 나는 평상시처럼 집중할 수 있었다. 1 = 몇몇 상황에선, 평상시처럼 집중할 수 없었다. 2 = 대부분의 상황에서, 평상시처럼 집중할 수 없었다. 3 = 모든 상황에서, 평상시처럼 집중할 수 없었다.
27	0 = 나는 불쾌한 사건에 신경 쓰이지 않았다. 1 = 나는 때로 불쾌한 사건에 신경이 쓰였다. 2 = 나는 자주 불쾌한 사건에 신경이 쓰였다. 3 = 나는 항상 불쾌한 사건에 신경이 쓰였다.
28	0 = 나는 불쾌한 생각들로 마음이 혼란스럽지 않았다. 1 = 몇몇 상황에선, 나는 불쾌한 생각들로 마음이 혼란스러웠다. 2 = 대부분의 상황에서, 나는 불쾌한 생각들로 마음이 혼란스러웠다. 3 = 모든 상황에서, 나는 불쾌한 생각들로 마음이 혼란스러웠다.
29	0 = 나는 자살에 대해 생각하지 않았다. 1 = 나는 가끔 자살에 대해 생각했다. 2 = 나는 자주 자살에 대해 생각했다. 3 = 나는 항상 자살에 대해 생각했다.
30	0 = 나는 자살에 대해 생각하지 않았다. 1 = 나는 자살에 대해 생각했지만, 자살 계획은 세우지 않았다. 2 = 나는 자살에 대해 생각했고, 자살을 할 수 있는 가능한 방법들을 고려했다. 3 = 나는 자살에 대해 생각했고, 확실한 계획을 세웠다.
31	0 = 나는 자살에 대해 생각하지 않았다. 1 = 나는 자살에 대해 생각했지만, 그 생각을 완전히 통제할 수 있었다. 2 = 나는 자살에 대해 생각했지만, 그 생각을 어느 정도 통제할 수 있었다. 3 = 나는 자살에 대해 생각했지만, 그 생각을 거의 또는 전혀 통제할 수 없었다.
32	0 = 나는 죽고 싶은 충동을 느끼지 않았다. 1 = 나는 가끔 죽고 싶은 충동을 느꼈다. 2 = 나는 자주 죽고 싶은 충동을 느꼈다. 3 = 나는 항상 죽고 싶은 충동을 느꼈다.

## 부록 9. NASA-Task Loading Index(NASA-TLX)

다음 문항을 읽고 **수행한 과제에 대하여** 당신이 생각하는 정도를 가장 잘 나타내는 곳에 체크해주시요.

### 1. 정신적 요구

얼마나 정신적, 지각적 활동이 요구되었습니까?(생각, 결정, 계산, 기억, 관찰, 조사 등)

	전혀 아니다		매우 그렇다																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

### 2. 신체적 요구

얼마나 신체적 활동이 요구되었습니까?(밀기, 당기기, 돌리기, 제어하기 등)

	전혀 아니다		매우 그렇다																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

### 3. 시간적 압박

과제에서 얼마나 시간적 압박을 느꼈습니까?

	전혀 아니다		매우 그렇다																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

### 4. 수행 수준

과제를 수행하는 데 있어 얼마나 성공적이었다고 생각합니까? 당신이 한 것에 얼마나 만족합니까?

	전혀 아니다		매우 그렇다																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

### 5. 노력

과제의 목표를 성취하기 위해 얼마나 열심히 노력하였습니까?

	전혀 아니다		매우 그렇다																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

### 6. 좌절 수준

과제 수행 동안 얼마나 좌절감을 느꼈습니까?

	전혀 아니다		매우 그렇다																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

## 부록 10. DARS의 요인 별 활동/경험의 예

취미						
TV 시청	독서	사진 정리하기	야구관람	우쿨렐레치기	잠자기	퍼즐 맞추기
걷기	드라마 감상	산책	여행	운동	조립하기	프로그래밍 배우기
게임	등산	쇼핑	연극/뮤지컬 관람	원예	주식	한강 라이딩
그림 그리기	미술관 관람	수영	열대어 감상	유튜브 시청	줄넘기	핸드폰 갖고 놀기
근력 운동하기	바둑 두기	스노우보드	영화 감상	음악 감상	집 꾸미기	
글쓰기	발레	신문 읽기	옷 구경하기	음주	캠핑	
카페 가기	베이킹	악기 연주	요가	인터넷 서핑	커피 마시기	
노래	빨래 널기	애완동물과 놀기	요리	자전거 타기	테니스	
음식/음료						
간장게장	냉면	막국수	샐러드	스파게티	육회	케이크
갈비	닭갈비	만두	생선구이	시나몬	진북죽	콩국수
감자탕	돈까스	밀면	샤브샤브	아이스크림	제육볶음	탕수육
계란	동파육	보쌈	설렁탕	양꼬치	짜장면	파이
곱창	된장찌개	비빔밥	소고기	에그타르트	채소	팻타이
과일	두부	비지찌개	소시지	오돌뼈볶음	초밥	피자
국밥	들깨칼국수	빵	수박화채	오징어볶음	초코파이	해물짬
김치찌개	떡볶이	삼겹살	순두부 찌개	우동	초콜릿	햄버거
튀마로우	라면	샌드위치	스테이크	월남쌈	치킨	회

## 사교활동

PC방 가기	애인과 데이트	친구와 술 마시기	애인과 요리하기	테니스
SNS로 대화	애인과 독서	스터디 모임	친구와 운동하기	토론
게임하기	동아리 모임	애인/친구와 식사하기	전화 통화	헬스
노래방 가기	애인과 드라이브	야구	종교 활동	
놀이공원 가기	등산	애인/친구와 여행 가기	축구	
농구	멘토링 활동	애인/친구와 영화 감상	애인과 춤추기	
당구	친구와 산책	오케스트라 합주	친구와 캠핑	
애인/친구와 대화하기	가족/친구와 쇼핑	가족과 외식하기	애인/친구와 커피 마시기	

## 감각 경험

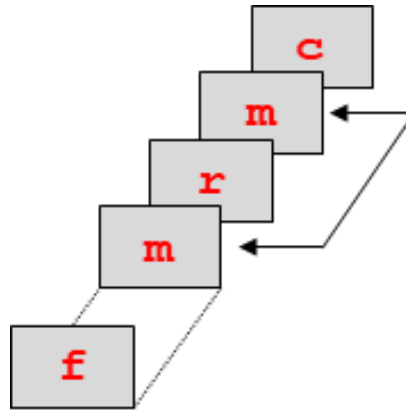
강아지 만지기	반신욕	운동할 때 땀 흘리기	차가운 물 마시기
과일 냄새	밤공기 마시기	음악 듣기	카페에서 사람 구경하기
귀 파기	방 안에서 피아노 음악듣기	이불의 포근함 느끼기	커피 냄새
기름 냄새	빵 냄새	인형의 보드라운	과도 소리 듣기
따뜻한 시선, 눈빛	사진 보기	자연 속에서 산책하는 것	하늘 보기
마사지를 받는 것(목, 어깨)	삼푸 냄새	저녁노을 보기	함께 사는 강아지 냄새
맛있는 음식을 먹는 것	손길	좋아하는 향수 냄새 맡기	햇볕 쬐기
맛있는 음식을 보는 것	아름다운 자연 보는 것	좋아하는 사람의 냄새	향초 피우기
매직 냄새	애인과의 잠자리	좋아하는 사람의 노래 듣기	흙냄새
바람 느끼기	야경 보기	집에서 나는 음식 냄새	

## 부록 11. 인지적 노력 디스카운팅 과제(COGED) 지시문

### 1) N-back 과제 지시문(2-back 과제)

지금부터 알파벳이 화면에 연속적으로 제시될 것입니다.

두 번째로 수행할 red 과제에서는 제시된 알파벳이 2번째 전의 알파벳과 같을 때 1을, 아닐 때 2를 누르시면 됩니다.



예를 들어 위와 같은 순서로 알파벳이 제시되었다면, 나머지 알파벳이 제시되었을 때는 2를, 두 번째 m이 제시되었을 때는 1을 누르시면 됩니다.

각 알파벳은 2초 동안 제시되며, 반응하지 않을 시 다음으로 넘어가고 틀린 답으로 처리됩니다. 알파벳이 제시되면 최대한 빨리 반응해주십시오.

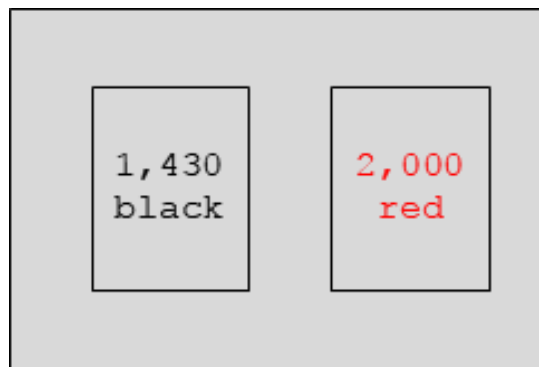
한 번 과제가 끝난 뒤 당신의 수행에 대한 피드백이 제공될 것이며, 5초 후에 다시 시작됩니다.

※ 다음 페이지로 넘어가지 마시고, 연구자의 지시를 기다려 주십시오.

## 2) 연습 시행 지시문

지금부터 다른 금액이 제공되는 2개의 기억 과제 중 하나를 선택하는 연습을 시작합니다.

다음과 같이 2개의 선택지가 주어질 것이고, 의사결정이 끝나고 난 후 그 과제를 실시하면 받을 금액이 쓰여 있습니다.



왼쪽에 있는 과제를 선택하려면 1을 누르시고, 오른쪽에 있는 과제를 선택하려면 2를 누르십시오.

시간을 들여 신중하게 결정하십시오. 최대 시간은 9초입니다.

먼저 의사 결정하는 것을 연습해보겠습니다.

※ 다음 페이지로 넘어가지 마시고, 연구자의 지시를 기다려주십시오.

### 3) 본 시행 지시문

연습 시행이 종료되었습니다. 지금부터 본 시행이 시작됩니다.

본 시행에서는 연습 시행에서 했던 선택을 여러 번 반복하게 됩니다.

선택이 끝난 후, 당신이 선택한 과제 중 하나가 랜덤하게 제시되고, 그 과제를 최대 10번까지 하게 될 것입니다.

보상은 이전 과제에서 들었던 노력을 유지해야 지급됩니다.

과제의 수행 결과보다, 들일 수 있는 최대한의 노력을 이전과 똑같이 들이는 것이 중요합니다.

의사 결정이 곧 시작됩니다.

어떤 과제를 선택하는 것이 좋을지 충분한 시간을 들여서 신중하게 결정하십시오.

지금까지 하셨던 과제의 순서는 다음과 같습니다.

black, red, blue, purple, green

※ 다음 페이지로 넘어가지 마시고, 연구자의 지시를 기다려주세요.



## 부록 12. 사후 질문지

다음 문항을 읽고 수행한 과제에 대하여 당신이 생각하는 정도를 가장 잘 나타내는 곳에 체크해주시요.

- 과제에 대해 잘 이해하였습니까?

전혀 아니다								매우 그렇다	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 과제를 수행하는 동안, 어느 정도로 돈의 액수에 기초하여 의사결정을 내렸습니까?

전혀 고려하지 않았다							매우 많이 고려하였다		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 과제를 수행하는 동안, 어느 정도로 참여야 할 노력에 기초하여 의사결정을 내렸습니까?

전혀 고려하지 않았다							매우 많이 고려하였다		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 과제를 수행하는 동안, 어느 정도로 잘하고 싶은 욕구에 기초하여 의사결정을 내렸습니까?

전혀 고려하지 않았다							매우 많이 고려하였다		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 과제를 수행하는 동안, 어느 정도로 도전 의식에 기초하여 의사결정을 내렸습니까?

전혀 고려하지 않았다							매우 많이 고려하였다		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

## Abstract

# The relationships among anhedonia, depression, and cognitive effort allocation

JIHYE PARK

Department of Psychology

The Graduate School

Seoul National University

The present study aimed to investigate the allocation of cognitive effort, which is one of the motivational aspects that is fundamental to adaptive functioning. A self-report scale that measures various aspects of anhedonia was validated, and the relationships among anhedonia, depression, and cognitive effort allocation were investigated by using a recently developed cognitive effort-discounting paradigm.

Study 1 was carried out to translate and validate the Dimensional Anhedonia Rating Scale (DARS), designed to measure various dimensions of anhedonia. The exploratory factor analysis of the responses collected from undergraduate and graduate students ( $N = 290$ ) yielded the same four factors identified in Rizvi et al. (2015). The factors were differentiated according to four types of compensation: pastimes/hobbies,

food/drinks, social activities, and sensory experience. The reliability of the DARS and its subscales was excellent level. DARS was positively correlated with depression and negatively correlated with positive automatic thoughts and behavioral activation system.

Study 2 was conducted to experimentally explore the relationships among anhedonia, depression and cognitive effort allocation. A recently developed cognitive effort-discounting paradigm (COGED), which has been shown to be methodologically sound, was used to examine the effort-cost computations. As a result of analysis of the data obtained from undergraduate and graduate students ( $N = 96$ ), cognitive effort allocation was negatively correlated with depressive symptom in the depressed group, while cognitive effort allocation and social anhedonia were negatively correlated in the non-depressed group.

Finally, the implications and limitations of this study are discussed with suggestions for future studies.

**keywords : anhedonia, depression, cognitive effort allocation**

***Student Number : 2016-20191***