

기후위기의 정신건강 위험 척도(CCMHS) 개발 및 타당화 연구

배 정 은¹ | 이 해 우² | 최 지 희¹ | 채 수 미^{1*}

¹ 한국보건사회연구원

² 동국대학교일산병원

* 교신저자: 채수미
(csm1030@kihasa.re.kr)

초 록

기후변화로 인한 재난·재해의 빈도와 강도가 증가함에 따라 그 영향은 신체적 건강 피해뿐만 아니라 정신건강 문제까지 확장되었다. 이 연구의 목적은 기후위기로 인한 정신건강 위험을 체계적으로 평가할 수 있는 한국형 측정 도구를 개발하고, 도구의 타당성을 검증하는 데 있다. 평가 영역은 2022년 IPCC 6차 평가보고서에서 제시한 기후위험의 결정 요인을 고려하여 구성하였으며, 선행연구 고찰과 전문가 의견 조사를 바탕으로 5개의 예비 영역과 문항을 도출하였다. 이후 만 19-64세 성인 2,019명을 대상으로 온라인 설문조사를 실시하고, 수집된 자료에 대한 요인분석과 타당도, 신뢰도 검증을 수행하였다. 최종적으로 인구·사회학적 특성, 기후위기 관련 경험, 기능장애, 감정, 걱정 5개 영역을 구성하였으며, 이 중 정신건강 위험을 측정하는 기능장애, 감정, 걱정의 3개 영역에 대해 표준형 17문항과 단축형 11문항을 확정하여 기후위기 정신건강 위험 척도(Climatic Crisis Mental Health Scale, CCMHS)를 개발하였다. 이 척도는 다양한 정서적 반응과 기능적 영향을 통합적으로 반영함으로써 기후위기로 인한 정신건강 위험을 다차원적으로 평가할 수 있다는 특징이 있다. 이는 국내 기후위기로 인한 정신건강 위험을 실증적으로 파악하기 위한 기초 자료를 제공하며, 정신건강을 고려한 기후위기 적응 정책의 근거 기반 강화에 기여할 수 있다.

주요 용어: 기후변화, 기후위기, 정신건강, 척도 개발

알기 쉬운 요약

이 연구는 왜 했을까? 국내외 연구에서 기후위기의 정신건강 영향에 대한 논의가 확대되고 있지만, 이를 체계적으로 평가할 수 있는 국내 측정 도구는 제한적이다. 이에 이 연구에서는 기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC)의 기후위험 개념, 기존에 개발된 관련 척도, 전문가 의견 등을 종합하여 한국 성인의 기후위기 정신건강 위험을 평가할 수 있는 측정 도구를 개발하고자 하였다.

새롭게 밝혀진 내용은? 기후위기의 정신건강 위험 척도(CCMHS)는 인구·사회학적 특성, 기후위기 관련 경험, 기능장애, 감정, 걱정의 5개 영역으로 구성되었다. 이 중 정신건강 위험을 측정하는 표준형 17문항과 단축형 11문항의 신뢰도와 타당도를 검증하였다. 이를 통해 국내 기후위기의 정신건강 위험을 다차원적으로 평가할 수 있는 측정 기반을 마련하였다.

앞으로 무엇을 해야 하나? CCMHS는 국내 기후위기로 인한 정신건강 위험 수준을 파악하고, 정신건강을 고려한 기후위기 적응 정책의 근거를 마련하는 데 활용할 수 있다. 향후 활용 범위를 넓히기 위해 아동·청소년, 노인, 장애인 등 기후위기 민감집단을 대상으로 척도의 적용 가능성을 추가로 검증할 필요가 있다. 또한 집단 간 비교 가능성, 시간에 따른 안정성, 다양한 정신건강 지표와의 관련성을 확인하는 후속 연구가 필요하다.

이 연구는 2025년 국립정신건강센터 연구용역사업 연구비를 지원받아 수행되었음.

IRB No. 제2025-0524호

■ 투 고 일: 2026. 03. 27.
■ 수 정 일: 2026. 07. 25.
■ 게재확정일: 2026. 08. 27.

I. 서론

기후변화에 관한 정부 간 협의체(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)는 산업화 이전(1850~1900년대) 대비 지구 평균 기온의 1.5℃ 상승 폭을 기후 위험이 급격히 심화되는 임계치로 설정하고, 대부분의 탄소배출 시나리오에서 2021-2040년 기간 평균 1.5℃에 도달하거나 이를 초과할 가능성이 높다고 전망하였다(IPCC, 2021). 한편, 세계기상기구(World Meteorological Organization, WMO)는 2024년 전 지구 평균 표면 온도가 약 1.55℃ 상승하여 관측 이래 가장 높은 연평균 기온을 기록하였다고 발표하였다(WMO, 2025). 기후위기의 진행이 가속화됨에 따라 그로 인한 위험과 건강 영향에 대한 이해를 근거로 한 완화 및 적응 대안 마련이 필요한 시점이다.

기후변화의 위험은 세 가지 요인, 즉, 위해(hazard), 노출(exposure), 취약성(vulnerability)의 상호작용으로 결정된다(Cissé et al., 2022). 첫 번째 결정 요인인 위해는 폭염, 가뭄, 홍수와 같이 기후변화로 발생하는 다양한 기상현상을 의미한다. 그러나 위해가 존재하더라도 그것에 노출되지 않는다면 건강 피해는 나타나지 않을 수 있다. 즉, 두 번째 결정 요인은 노출이다. 마지막 요인인 취약성은 건강 영향이 특정 인구 집단에 비해 더욱 크게 나타날 수 있는 특성을 의미한다. 따라서 세 가지 요인을 종합적으로 고려하여 기후변화의 위험을 감소시키고, 이러한 위험이 건강에 미치는 영향을 최소화하는 것이 필요하다.

이러한 기후변화의 위험은 질병, 조기 사망, 영양실조, 정신건강 위험 및 삶의 질에 대한 위험을 증가시키고, 비자발적 이주와 폭력적 갈등의 원인으로 작용하는 등 다양한 방식으로 건강에 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다(Cissé et al., 2022). 특히 극심한 기상현상이 정신건강에 미치는 다양한 경로와 그 영향에 대한 논의가 확대되면서 정신건강 및 심리·사회적 지원의 중요성이 강조되고 있다(WHO, 2022). 또한, 직접적인 노출로 인한 정신건강 영향 뿐만 아니라, 기후변화의 잠재적 위험에 대한 인식과 위기의식, 즉 대리 노출(vicarious exposure)로 인해 기후불안(climate anxiety)과 같은 심리·사회적 문제로 확산될 가능성이 지적되고 있다(Cissé et al., 2022).

이러한 논의 속에서 기후위기에 대한 인식과 감정, 기능적 영향을 정량적으로 평가하기 위한 측정 도구의 개발과 타당화 검증이 국외에서 지속적으로 이루어져 왔다(Clayton & Karazsia, 2020; Stewart, 2021; Hogg et al., 2021; UCSF, 2023; Reser et al., 2012; Marczak et al., 2023; Hepp et al., 2023). 국내에서도 국외 척도의 타당화 연구(Jang et al., 2023)가 수행되었으나, 관련 연구의 축적과 실질적 활용은 국내 환경에서 다소 제한적인 수준에 머물러 있다. 따라서 이 연구는 IPCC에서 제시한 기후 위험의 결정 요인을 고려하여 기후위기로 인한 정신건강 위험을 보다 체계적으로 평가할 수 있는 한국형 척도를 개발하고, 그 타당성을 검증하고자 하였다.

II. 선행연구 고찰

1. 기후위기가 정신건강에 미치는 영향

IPCC의 2022년 제6차 보고서에서는 기후위기와 정신건강 간 경로는 다양하고 복잡하며, 취약성에 영향을 주는 비기후적 요인과의 상호작용을 통해 부정적 정신건강 결과를 초래한다고 설명하였다. 또한 기후 노출은 여러 단계에서 정신건강에 영향을 미칠 수 있는데, 극한 기상현상이나 장기간 고온에 대한 직접 노출 외에도 영양실조나 강제 이주와 같은 간접 노출, 더 나아가 타인의 기후 피해를 목격하거나 관련 정보를 통해 기후변화의 위험을 인식하는 수준의 대리 노출에 의해서도 정신건강 저하가 발생할 수 있음을 밝혔다(Cissé et al., 2022).

기후위기는 불안, 우울, 외상 후 스트레스 장애(Post-Traumatic Stress Disorder, PTSD), 자살사고 및 자살,

물질 남용 및 수면 문제 등 정신건강에 영향을 미친다. 기온의 극단적 상승, 폭염은 피로감, 기분장애, 불안장애와 관련이 있으며(Cianconi et al., 2020), 폭염에 노출될 경우 정신건강 문제로 인한 입원 위험이 증가하는 것으로 보고되었다(Trang et al., 2016). 또한, 홍수나 태풍으로 인해 거주지와 재산에 직접적인 피해를 입은 집단에서도 스트레스, 우울, 불안, 외상 후 스트레스 장애 등의 발생 위험이 증가하는 것으로 알려져 있다(Bandla et al., 2019; Mulchandani et al., 2020).

한편 기후위기는 신체적, 정신적, 사회적 안녕한 상태로 정의할 수 있는 웰빙에도 부정적 영향을 미치는 것으로 보고되었으며, 기후 관련 스트레스, 기후불안(climate anxiety), 인지장애 등이 그 예로 제시되었다(Cissé et al., 2022). 폭염과 한파는 웰빙 저하와 관련이 있으며(Noelke et al., 2016; Almendra et al., 2019), 특히 폭염과 대기오염이 인지 수행 능력에 부정적 영향을 미쳐 개인의 잠재력을 실현하고 사회에 충분히 참여할 수 있는 역량을 저해할 수 있으며(Taylor et al., 2016), 학습 능력의 손상으로도 이어질 수 있다(Park et al., 2021). 특히 이러한 영향은 사회적 취약 집단에서 더욱 크게 나타나는 것으로 보고되었다(Park et al., 2020).

또한, 기후위기는 비기후적인 요인(non-climatic factors)인 경제, 사회 및 식량 체계의 변화를 일으킴으로써 정신건강에 간접적으로 영향을 미칠 수 있다(Adhvaryu et al., 2019; Middleton et al., 2020). 나아가 기후위기의 잠재적 위험에 대한 불안과 기후위기 자체에 대한 인식은 정신건강에 영향을 미칠 수 있으며(Cissé et al., 2022). 기후위기에 대한 부정적 감정과 정신건강 간에 관련성은 여러 연구에서 보고된 바 있다(Clayton & Karazsia, 2020; Jang et al., 2023; Stewart, 2021; Hogg et al., 2021).

2. 기후위기와 정신건강 관련 평가도구 개발 동향

국외에서는 지난 10년 간 기후위기에 따른 다양한 감정과 정신건강 영향을 파악하기 위한 평가도구가 지속적으로 개발되어 왔다. 그중 최근 사회적 관심이 증가하고 있는 기후불안을 측정하기 위해 개발된 기후불안 척도(Climate Change Anxiety Scale, CCAS)는 13개 문항으로 인지장애와 기능장애의 두 영역으로 구성되어 있다(Clayton & Karazsia, 2020). 이를 Jang 외(2023)가 국문으로 번안하여 한국형 기후불안 척도(K-CCAS)를 제안하였으며, 최근에는 이를 활용하여 인구집단별 기후불안 수준과 그 영향을 분석한 연구도 수행되었다(채수미 외, 2024a; 김혜윤, 채수미, 2024).

호주에서 개발된 환경 불안 척도(The Hogg Eco-Anxiety Scale)는 기후변화로 인한 불안뿐만 아니라 생태계 파괴, 동식물의 멸종, 전 세계 오염 및 산림 벌채 등 광범위한 환경 위기에 대한 정서적 반응을 포함하는 개념인 환경 불안(Eco-anxiety)을 측정하기 위한 도구이다(Hogg et al., 2021). 최근 2주간 경험한 기후변화 관련 감정을 정서적 증상, 반추, 행동적 증상, 개인적 영향에 대한 불안으로 구성된 4개 하위 차원에 따라 총 13개 문항을 포함한다. 특히 해당 연구는 환경 불안을 병리적 증상으로 진단하지 않아야 하며, 기후위기의 심각성을 고려할 때 이는 합리적인 적응 반응의 일환으로 이해할 필요가 있음을 강조하였다(Hogg et al., 2021).

개인의 기후변화 걱정 수준을 측정하기 위한 목적으로 개발된 기후변화 걱정 척도(Climate Change Worry Scale, CCWS)는 10개 문항으로 구성되어 있다(Stewart, 2021). CCWS 점수는 우울-불안-스트레스 척도(Depression Anxiety Stress Scale, DASS)로 측정한 우울-불안-스트레스 수준과 유의한 상관성을 보였으며(Stewart, 2021; Shepherd et al. 2024), 정신건강 측정 도구(Patient Health Questionnaire-4, PHQ-4)와도 높은 상관성을 나타냈다(Larionow et al., 2024). 이는 기후변화 걱정이 일반 정신건강 지표와 관련될 수 있음을 시사한다.

최근에는 기후변화에 대한 개인의 다양한 정서적 반응을 측정하기 위한 도구도 개발되고 있다. 폴란드에서 개발된 기후 감정 목록 도구(Inventory of Climate Emotions, ICE)는 분노, 경멸, 열의, 무력감, 죄책감, 고립감,

불안, 슬픔의 8개 감정을 각 4문항씩 포함하여 총 32개 문항으로 구성되어 있다(Marczak et al., 2023). 기존 연구가 주로 불안에 초점을 둔 반면, 이 도구는 다양한 기후 감정을 동시에 평가하면서도 개별 감정을 구분하여 측정할 수 있다는 장점을 가진다. 다만 개별 감정은 기후 관련 행동과 같은 결과에 서로 다른 연관성이 있을 수 있으므로, 분석 시 각 감정을 독립적으로 고려할 필요가 있다(Landmann, 2020; Marczak et al., 2023).

한편, 비병리적 수준의 기후불안과 임상적 주의 또는 심리 지원이 필요한 상태를 구분하기 위한 목적으로 기후 변화로 인한 심리적 고통 및 손상 측정 도구(Climate change distress and impairment scale, CC-DIS)가 개발되었다(Hepp et al., 2023). 이 도구는 기후변화로 인한 분노, 불안, 슬픔을 포괄하는 심리적 고통(15문항)과 일상 및 사회활동 수행 기능 저하를 의미하는 손상(8문항)의 두 하위 영역 아래 총 23개 문항으로 구성되어 있다. 일반 인구를 대상으로 한 연구에서는 중등도 이상의 심리적 고통과 낮은 수준에서 중간 수준의 기능 손상이 관찰되었다(Hepp et al., 2023).

기존에 개발된 평가도구는 기후변화로 인한 불안, 걱정, 스트레스 등 단일 정서 상태와 일부 기능적 영향에 국한하여 측정하거나, 다양한 감정적 경험을 제한적으로 포착하는 데 그치고 있어 이를 통합적으로 파악하는데 한계가 있다. 기후위기에 대한 사회적 인식이 확산되고 그로 인한 정신건강 위험이 점차 증가함에 따라 이러한 위험을 통합적이고 체계적으로 평가할 필요가 있다. 이에 이 연구에서는 기후위기의 정신건강 위험인 정서적 기능적 문제를 포괄하여 다차원적 평가가 가능한 측정 도구를 개발하고자 하였다.

III. 연구 방법

기후위기의 정신건강 위험 척도는 예비 문항 개발 과정을 거쳐 최종 문항을 도출하였으며, 세부 개발 절차는 총 6단계로 구성하여 진행하였다(표 1).

표 1. 기후위기의 정신건강 위험 척도 개발 과정

척도 개발 단계		내용	방법
예비 문항 개발	【1단계】 초기 영역 및 문항 구성	주제 범위 문헌 고찰 전문가 심층 자문	기후위기와 정신건강 관련 평가도구에 대한 선행연구 기반 검토
	【2단계】 예비 영역 구성	전문가 의견 조사(1차)	전문가 의견 일치도, 내용 타당성, 이론적 근거 등 종합 고려
	【3단계】 예비 문항 개발	전문가 의견 조사(2차)	전문가 의견 일치도, 내용 타당성, 이론적 근거 등 종합 고려
	【4단계】 예비 문항 확정	일반인 대상 사전 조사	10인 대상 문항 이해도 검토 및 문항 수정
최종 문항 개발	【5단계】 설문조사 실시	일반인 대상 본조사	2,019명 대상 온라인 설문조사 실시
	【6단계】 최종 도구 도출	예비 문항의 타당도신뢰도 검증	타당도 및 신뢰도 평가 결과 종합 검토

1. 예비 문항 개발

가. 1단계: 초기 영역 및 문항 구성

도구 개발의 첫 번째 단계로, 기후변화에 따른 불안, 걱정, 스트레스, 기능 저하와 관련된 국외 주요 측정도구에 대한 선행연구를 검토하였다. 앞선 선행연구 고찰에서 소개한 기후불안 척도(Climate Change Anxiety Scale, CCAS), 환경 불안 척도(The Hogg Eco-Anxiety Scale), 기후변화 걱정 척도(Climate Change Worry Scale, CCWS), 기후 감정 목록 도구(Inventory of Climate Emotions, ICE), 기후변화로 인한 심리적 고통 및 손상 측정 도구(Climate change distress and impairment scale, CC-DIS) 이외의 기후 스트레스 및 간섭 척도(Climate Distress and Interference Scale)(UCSF, 2023), 기후 스트레스 척도(Climate Distress Scale)(Reser et al., 2012), 기후 스트레스 선별 도구(Screener for Climate Distress)(UCSF, 2023) 등 8개 도구의 목적 및 측정 개념, 문항, 점수 산출 방식, 주요 측정 결과 및 해석, 도구의 한계 및 특징 등을 고찰하였다. 이후 선행연구 고찰 결과를 토대로, 정신의학·예방의학·보건학·심리학 등 기후와 정신건강 분야에 전문성을 갖춘 5명의 전문가를 대상으로 측정 도구 개발 시 고려 사항 등에 대한 심층 자문을 받는 과정을 거쳤다. 또한, 보건학, 정신의학, 간호학 등 다학제 연구진의 논의를 거쳐 초기 영역과 문항을 구성하였다. 8개 척도는 모두 영문으로 개발된 도구이므로, 이를 국문 번안하는 과정을 거쳤다.

나. 2단계: 예비 영역 구성

첫 번째 단계의 결과를 바탕으로 구성한 초기 영역에 대해 전문가의 의견 일치도, 내용 타당성 등을 확보하고, 영역별 적절한 명칭과 영역 선정 시 고려 사항에 대한 의견을 수렴하고자 관련 분야의 대학 조교수 이상 전문가 15인(정신의학 11인, 예방의학 1인, 보건학 1인, 심리학 2인)을 대상으로 서면 의견조사를 수행하였다. 조사는 2025년 4월 10일부터 4월 17일까지 실시되었으며, 연구진이 구성한 서면 의견조사표를 이메일로 발송하여 회수하는 방식으로 이루어졌다. 조사 내용은 초기 영역의 적절성(10점 척도형), 영역 명칭에 대한 제안(서술형), 기타 의견(서술형)으로 구성하였고, 초기 영역의 적절성에 대한 정량적 평가가 누락되거나 중복 응답한 경우에는 해당 영역의 응답을 보완하도록 재요청하여 무응답과 응답의 오류를 방지하였다. 초기 영역의 적절성에 대한 응답 분포, 의견 일치도 및 내용 타당성을 확인하기 위해 영역별 적절성 응답값에 대한 평균, 중앙값, 표준편차, 최대·최소 등의 기술 통계와 함께 변동계수(Coefficient of Variatio, CV), 내용타당도 비율(Content Validity Ratio, CVR)을 산출하였다.

다. 3단계: 예비 문항 개발

세 번째 단계는 앞서 선정된 예비 영역별 문항의 적절성을 검토하기 위한 과정으로써 예비 문항의 내용타당도를 확보하기 위한 목적으로 1차 전문가 의견조사에 참여한 전문가 14인(정신의학 11인, 예방의학 1인, 보건학 1인, 심리학 1인)을 대상으로 2차 조사를 수행하였다. 조사는 2025년 5월 30일부터 6월 9일까지 실시되었으며, 1차 조사와 동일한 방식으로 연구진이 구성한 서면 의견조사표를 이메일로 발송하여 회수하는 방식으로 진행하였다. 조사 내용은 예비 영역에 대한 문항의 적절성(5점 척도형), 문항에 대한 의견(서술형)으로 구성하였고, 예비 문항의 적절성에 대한 정량적 평가가 누락되거나 중복 응답한 경우에는 해당 문항의 응답을 보완하도록 재요청하여 응답의 오류를 방지하였다. 예비 문항의 적절성에 대한 응답 분포, 의견 일치도 및 내용 타당성을 확인하기 위해 문항별 적절성 응답값에 대한 평균, 중앙값, 표준편차, 최대·최소 등의 기술통계와 함께 변동계수, 내용타당도 비율을 산출하였다.

라. 4단계: 예비 문항 확정

앞선 세 단계를 통해 파악한 이론적 근거와 전문가 의견조사 결과를 종합적으로 고려하여 예비 영역과 문항을 선정하였으며, 네 번째 단계에서는 20~60대 세대별 남녀 1명씩 총 10명의 성인을 대상으로 사전 조사를 실시하였다. 사전 조사는 예비 문항에 대한 전반적 이해도를 사전에 확인하고, 이를 통해 문항의 명확성 및 해석의 일관성을 확보하기 위해 수행되었다. 조사는 2025년 6월 21일부터 6월 25일까지 전문 조사기관을 통해 모집된 참여 대상자에게 사전 조사표를 이메일 또는 문자로 발송하여 회수하는 방식으로 진행하였다. 전체 예비 문항에 대해 응답을 완료한 이후, 제시된 조사 항목에 따라 각 예비 영역에 대한 의견을 서술형으로 작성하도록 하였다. 조사 항목으로 문항의 명확성, 용어 및 표현에 대한 이해도, 응답 용이성, 문항에 대한 반응 및 경험, 전반적 개선 의견을 포함하였다. 사전 조사 결과를 반영하여 문항을 수정·보완함으로써 예비 문항을 최종적으로 선정하였다.

2. 최종 문항 개발

가. 5단계: 설문조사 실시

다섯 번째 단계에서는 개발된 예비 도구의 타당도와 신뢰도를 검증하기 위해 전국 만 19-64세 성인을 대상으로 본 조사를 실시하였다. 표본은 국가데이터처의 주민등록인구(2025년 5월 기준)를 기준으로 지역·성·연령별 인구 구조를 반영한 비례 할당 표본추출법을 적용하여 목표 표본 수 2,000명을 설정하였으며, 지역은 17개 시도를 8개 권역으로 구분하여 할당하였다. 조사는 2025년 7월 2일부터 7월 11일까지 진행되었고, 전문 조사기관이 보유한 패널을 대상으로 이메일 또는 문자로 온라인 설문 URL을 발송하는 방식으로 수행하였다. 최종 2,019명이 조사에 참여하였으며, 조사는 한국보건사회연구원의 생명윤리위원회 승인(제2025-055호)을 받아 수행되었다.

나. 6단계: 최종 도구 도출

여섯 번째 단계에서는 타당도·신뢰도 검증 결과를 바탕으로 최종 도구를 확정하였다. 먼저 기술통계를 통해 문항 응답값의 분포와 정규성을 확인하고, 교정된 문항-총점 상관계수(Corrected Item-Total Correlation, ITC-r)를 산출하여 개별 문항과 도구 전체 간의 내적 일관성을 검토하였다. ITC-r값이 .40 미만인 문항은 전체 척도와 일관성이 낮은 것으로 판단하여 문항 삭제를 고려하였다(Vaske et al., 2017).

구성타당도 검증을 위해 전체 표본을 무작위로 분할하여 탐색적 요인분석(Exploratory Factor Analysis, EFA)($n=1,010$)과 확인적 요인분석(Confirmatory Factor Analysis, CFA)($n=1,009$)을 수행하였다. 탐색적 요인분석은 잠재적 요인구조를 탐색하고, 확인적 요인분석은 도출된 요인구조의 적합성을 검토하는 절차이다. 탐색적 요인분석과 확인적 요인분석을 서로 다른 표본에서 실시함으로써 도출된 요인구조가 새로운 표본에서도 유지되는지를 확인하고, 척도의 구성타당도를 높이고자 하였다(Worthington & Whittaker, 2006). 요인분석 적합성은 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin) 검정과 Bartlett의 구형성 검정(Bartlett's test of sphericity)을 통해 확인하였다.

탐색적 요인분석은 문항의 정보를 요약하여 주요 성분을 추출하기 위해 주성분분석(Principal Component Analysis, PCA)을 적용하고, 문항과 요인 간 관계를 명확히 확인하기 위해 베리맥스 직각 회전(varimax)을 사용하였다. 고윳값(eigenvalue)(≥ 1), 공통성(communality)($\geq .40$), 요인 부하량(factor loading)($\geq .50$), 스크리 도표(Scree plot)를 종합하여 요인을 추출하였다. 확인적 요인분석은 CFI, TLI, RMSEA, SRMR 등 주요 적합도 지수를 활용하여 모형 적합성을 평가하고, 수정 지수(Modification Indices)를 통해 모형 개선 가능성과 문항 삭제의 필요

성을 검토하였다.

요인분석 결과를 바탕으로 표준형 척도와 단축형 척도를 구성하였다. 단축형 문항은 하위 요인의 분산 설명력, 기존 척도의 문항 수, 표준화 요인 계수의 크기, 내용타당도 등을 기준으로 선별하였다.

수렴타당도는 표준화 요인 부하량, 평균분산추출값(Average Variance Extracted, AVE), 구성개념 신뢰도(Construct Reliability, CR)로 검증하였으며, 판별타당도는 Fornell-Larcker 기준과 이질특성-동질특성 비율(Heterotrait-Monotrait ratio, HTMT)을 활용해 평가하였다.

준거타당도는 보건복지부 국립정신건강센터·의료법인 계요의료재단 계요병원(2024)이 개발한 한국인 우울 척도(National Depression Scale, NDS), 한국인 불안 척도(National Anxiety Scale, NAS)와의 상관분석을 통해 검증하였고, 신뢰도는 Cronbach's α 값을 산출하여 확인하였다. 모든 통계 분석은 SAS 통계 프로그램(version 9.4)을 사용하여 수행하였다.

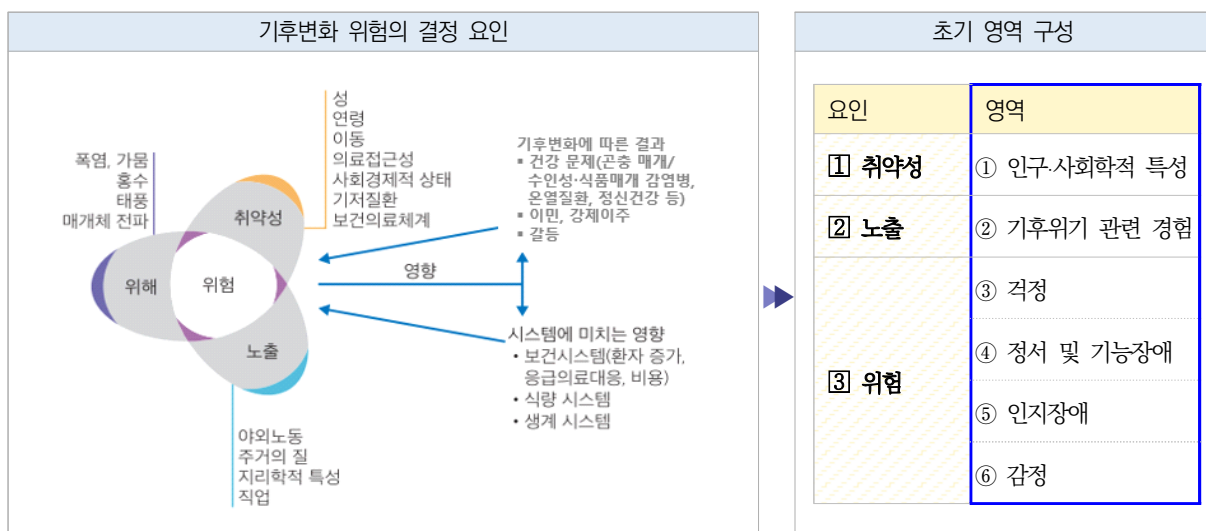
IV. 연구 결과

1. 예비 문항 개발

1. 초기 영역의 기본적 틀 및 구성

초기 영역의 기본적 틀은 2022년 IPCC가 제시한 기후변화 위험의 결정 요인을 고려하여 취약성, 노출, 위험의 세 범주 아래 6개의 영역으로 구성하였다(그림 1). 동일한 위험을 경험하더라도 노출 정도와 취약성에 따라 건강 영향은 인구집단별로 차이가 있을 수 있다. 다만 위해 자체는 설문 문항으로 직접 조사하는데 제약이 있고 조사 도구로서의 활용 가능성도 낮다고 판단하여 초기 영역에는 취약성과 노출 개념만 포함하였다.

그림 1. 기후변화 위험의 결정 요인 및 초기 영역 구성



출처: Cissé et al.(2022); 최재천 외(2024), p. 49 그림 재인용.

여기서 ‘위험’은 기후위기로 인한 정신건강 위험을 의미하며, 이는 임상적 진단이 필요한 상태를 의미하기보다 기준에 논의된 기후위기에 대한 정서적 반응과 그로 인한 기능 저하 등 정신건강에 영향을 미칠 수 있는 정서적·기능적 취약 상태를 포괄하는 개념으로 정의하였다. 이에 정신건강 위험의 초기 영역은 선행 연구에서 검토한 8개의 측정 도구 중 목적이 가장 유사한 기후 스트레스 선별 도구(Screener for Climate Distress)를 참조하여 걱정, 정서 및 기능장애, 인지적 손상, 감정의 4개 영역으로 세분화하였다.

[영역 ①] 인구·사회학적 특성은 기후변화 위험에 영향을 미칠 수 있는 취약성 요인을 측정하기 위한 것으로, 연령, 사회·경제적 수준, 기저질환, 장애 여부 등을 문항으로 포함하였다. [영역 ②] 기후위기 관련 경험은 기후변화 위험에 대한 노출 요인을 측정하기 위한 영역으로, 홍수, 폭염, 산불 등 기후변화로 인한 재난·재해 경험 여부와 그로 인한 중대한 영향에 대한 직접 노출, 그리고 기후변화 정보 인식에 따른 대리 노출 문항으로 구성하였다. [영역 ③] 기후위기에 대한 걱정은 기후위기에 대한 개인의 걱정 수준을 파악하기 위한 것으로, Stewart(2021)의 CCWS 영문판을 국문으로 번안하여 사용하였다. [영역 ④] 기후위기로 인한 정서 및 기능장애는 기후변화로 인한 정서적 고통과 기능 저하 수준을 평가하기 위한 영역으로, CC-DIS(Hepp et al., 2023)의 정서적 장애 문항(16-23번)과 K-CCAS(Jang et al., 2023)의 기능장애 문항(2~3번, 9~13번)을 포함하였다. [영역 ⑤] 기후위기로 인한 인지장애는 기후변화로 인한 개인의 인지적 불안 수준을 파악하기 위한 영역으로, K-CCAS의 인지장애 문항(1번, 4-8번)을 포함하였다. 마지막으로 [영역 ⑥] 기후위기에 대한 감정은 기후변화에 대해 개인이 경험하는 다양한 정서를 측정하기 위한 영역이다. ICE의 8개 감정 중 Marczak 외(2023)의 연구 결과를 고려하여 기후변화 완화 행동과 유의한 관련성을 보이는 감정을 선별하였으며, 앞 영역과 중복되는 항목(예: 기후불안)을 제외하고 기후 무력감, 기후 경멸, 기후 분노, 기후 슬픔의 4개 감정을 최종적으로 포함하였다.

나. 예비 영역 및 문항 개발

초기 영역에 대한 1차 전문가 의견 조사 결과, [영역 ④] 기후위기로 인한 정서 및 기능장애의 ‘정서’ 개념이 [영역 ③] 기후위기에 대한 걱정 및 [영역 ⑥] 기후위기에 대한 감정과 중복된다는 다수의 의견에 따라 해당 영역의 명칭을 [영역 ④] 기후위기로 인한 기능장애로 변경하였다.

한편, [영역 ⑤] 기후위기로 인한 인지장애는 적절성 점수 평균이 다른 영역에 비해 상대적으로 낮았으며, ‘인지장애’라는 용어가 일반적으로 치매 등과 특정 질병 상태를 연상시킨다는 점에서 문항 예시로 제시한 K-CCAS가 측정하고자 하는 개념과 차이가 있다는 지적이 있었다. 또한, 인지장애가 아닌 인지적 불안 수준을 측정하려는 목적이라면 해당 개념은 정서적 측면을 포함하는 [영역 ③] 기후위기에 대한 걱정 및 [영역 ⑥] 기후위기에 대한 감정에서 일부 포괄하고 있어 별도의 영역 구분이 필요하지 않다는 의견이 제시되었다. 이에 따라 [영역 ⑤]를 삭제하고, 총 5개의 예비 영역을 구성하였다(그림 2).

그림 2. 예비 영역 선정 결과

초기 영역			예비 영역	
[영역 ①]	인구·사회학적 특성	유지	[영역 ①]	인구·사회학적 특성
[영역 ②]	기후위기 관련 경험	유지	[영역 ②]	기후위기 관련 경험
[영역 ③]	기후위기에 대한 걱정	유지	[영역 ③]	기후위기에 대한 걱정
[영역 ④]	기후위기로 인한 정서 및 기능장애	변경	[영역 ④]	기후위기로 인한 기능장애
[영역 ⑤]	기후위기로 인한 인지장애	삭제		
[영역 ⑥]	기후위기에 대한 감정	유지	[영역 ⑤]	기후위기에 대한 감정

예비 문항 선정을 위한 2차 전문가 조사 결과를 바탕으로, 문항별 적절성 점수의 분포, 의견 일치도, 이론적 근거 등을 종합적으로 고려하여 필요성이 높은 일부 문항을 추가하였다. 또한, 응답 용이성과 문항 간 연관성 및 일관성을 검토하여 문항의 배열을 전반적으로 조정하고, 일부 영문 도구 문항의 국문 번역에 대한 전문가의 의견을 반영하여 원문과 번역본을 재검토한 후 표현을 수정 보완하였다.

또한, 일반인 대상 사전 조사 결과를 반영하여 응답자에 따라 해석이 달라질 수 있거나 응답 과정에서 정서적 부담 가능성이 제기된 문항에는 응답자의 이해를 돕기 위한 설명을 추가하였다. 예를 들어, [영역 ②] 기후위기 관련 경험에는 기상현상의 의미를 보다 명확히 제시하는 안내 문구를 추가하였다. 또한 설문 전반의 흐름과 문항 간 연결성을 고려하여 일부 문항을 재배치하였다. 이를 토대로 기후위기의 정신건강 위험 척도의 예비 문항을 최종 확정하였다.

2. 최종 문항 개발

가. 문항의 기초 적합성 분석

[영역 ①] 인구·사회학적 특성과 [영역 ②] 기후위기 관련 경험의 예비 문항은 척도형 문항이 아니므로, 타당도 및 신뢰도 검증 대상에서 제외하고 최종 문항으로 확정하였다. 기후위기의 정신건강 위험 관련 척도들을 포함하는 [영역 ③] 기후위기에 대한 걱정(10문항), [영역 ④] 기후위기로 인한 기능장애(10문항), [영역 ⑤] 기후위기에 대한 감정(16문항)의 예비 문항 총 36개(표 6 참고)에 대해서는 타당도 및 신뢰도 검증을 수행하였다.

분석 결과, 모든 문항은 정규성 기준을 충족하였으며, ITC-r가 .40 미만인 5개의 문항은 전체 척도와 일관성이 낮은 것으로 판단하여 삭제하였다.

나. 탐색적 및 확인적 요인분석

요인분석에 앞서 표본의 적합성을 검토한 결과, KMO 지수는 .959로 요인분석에 적합한 기준인 .60 이상을 충족하였다(Kaiser, 1974). Bartlett의 구형성 검정 결과도 통계적으로 유의하였으며($\chi^2=29545.96$, $p<.001$), 해당 자료는 요인분석에 적합한 것으로 확인되었다.

전체 조사 참여자 2,019명 중 1,010명은 탐색적 요인분석(EFA), 나머지 1,009명은 확인적 요인분석(CFA)에 활용하였고, 적합한 모형이 도출될 때까지 두 분석을 교차 반복 수행하였다.

1차 EFA 결과, 총 31개 문항 모두 요인 부하량 .50 이상, 공통성 .40 이상의 기준을 충족하였다. 스크리 도표와 고윳값이 1.0 이상 기준을 고려하여 5개의 요인이 추출되었으며, 이는 ‘기후위기로 인한 기능장애’, ‘기후위기에 대한 걱정’, ‘기후위기에 대한 감정’ 중 ‘기후 분노’, ‘기후 슬픔’, ‘기후 무력감’이었다. 전체 분산의 누적 설명력은 73.0%였다. 다만, [영역 ③]의 두 문항(C6, C9)은 ‘기후위기로 인한 기능장애’와 ‘기후위기에 대한 걱정’ 요인 간 요인 부하량의 차이가 .20 미만으로 나타나 교차 부하(cross-loading) 가능성이 확인되어 요인 간 변별성 확보를 위해 삭제하였다. 한편, [영역 ④]의 D5는 Jang 외(2023)에서 타당성이 검증된 기존 문항인 D4와 동일한 의미를 갖되 응답자의 이해를 돕기 위해 표현을 수정한 문항이다. 그러나 D5의 요인 부하량은 .641로 D4(.692)에 비해 낮게 나타나 삭제하였다.

3개의 문항(C6, C9, D5)을 제외한 총 28개 문항에 대해 2차 EFA를 실시한 결과, 교차 부하 없이 1차 결과와 동일한 5개의 요인 구조가 재확인되었으며, 누적 분산 설명력은 74.9%로 소폭 증가하였다. 이어 실시한 1차 CFA에서 모형 적합도는 전반적으로 양호한 수준($CFI=.927$, $TLI=.935$, $RMSEA=.068$, $SRMR=.065$)이었으나, 실제 활용의 효율

성을 고려하여 문항 축소를 검토하였다. 표준화 요인 부하량(Standardized Factor Loading)과 수정 지수를 바탕으로 문항의 대표성, 내용 중복성, 이론적 타당성을 검토하여 총 8개 문항(C4, C7, C10, D2, D6, F2, F10, F14)을 삭제하였다. 반면, 이론적 중요성이 높다고 판단된 문항은 유지하되 일부 오차항 공분산을 허용하여 모형을 수정하였다.

문항 축소에 따른 요인 구조의 변동 가능성을 검토하기 위해 3차 EFA를 수행한 결과, 요인 수가 5개에서 3개로 축소되었으며, 설명력은 기능(46.7%), 감정(14.9%), 걱정(7.6%) 순으로 나타났다. 이는 문항 삭제로 인해 일부 요인의 분산이 감소하면서 고윳값과 요인 부하 양상의 변화에 따라 나타난 결과로 볼 수 있다. 비록 일부 요인의 설명력이 감소하였으나, 이론적 타당성을 유지하는 범위 내에서 수용 가능한 결과로 판단하였다.

그러나 3개 요인을 대상으로 2차 CFA를 실시한 결과, 모형 적합도 지수는 권장 기준치를 충족하지 못하였다(표 3). 이에 문항별 표준화 요인 부하량과 수정 지수를 다시 검토하고, 문항 간 내용 중복성과 이론적 타당성을 종합적으로 재평가하여 [영역 ⑤]의 3개 문항(F1, F9, F13)을 추가로 삭제하였다. 3차 CFA를 실시한 결과, CFI=.959, TLI=.949, RMSEA=.070, SRMR=.077로 개선되어 최종 모형으로 확정하였다.

표 2. 최종 모형의 탐색적 요인분석EFA 결과

(n=1,010)

요인명	번호	문항	요인 부하량		
			요인 1	요인 2	요인 3
기능	D1	나는 기후변화에 대한 생각 때문에 잠자기 어렵다.	.841	.126	.171
	D3	나는 기후변화에 대한 우려로 가족이나 친구들과 재밌게 지내는 것이 어렵다.	.844	.108	.071
	D4	나는 자속가능성에 대한 우려와 가족들의 요구 간에 균형을 맞추는 데 어려움이 있다.	.690	.316	.154
	D7	나는 기후변화에 대한 우려로 잠재력을 발휘해 과제를 하거나 일하기가 어렵다.	.876	.164	.103
	D8	내 친구들은 내가 기후변화에 대해 너무 많이 생각한다고 말한다.	.803	.238	.210
	D9	기후변화로 인해 내 모든 에너지가 소모된다고 느낀다.	.835	.184	.139
	D10	기후변화에 대해 생각하면 두통이나 복통이 생긴다.	.849	.160	.036
감정	F3	기후에 해를 끼치는 기업에 분노를 느낀다.	.165	.757	.253
	F4	기후변화 대응을 미루는 정치인들을 생각하면 화가 난다.	.149	.757	.248
	F11	기후변화로 인한 결과에 대해 내가 할 수 있는 부분이 없어 무력감을 느낀다	.427	.628	.097
	F12	기후에 해가 되지 않게 사는 것이 얼마나 어려운지 생각하면 무력감을 느낀다.	.424	.656	.105
	F15	후변화로 인해 우리가 무언가 영원히 잃어버릴 수 있다는 것이 안타깝다.	.128	.759	.304
	F16	기후변화로 수많은 생명체가 고통받는 것이 슬프다.	.105	.787	.302
걱정	C1	기후변화에 대해 다른 사람들보다 더 많이 걱정한다.	.210	.206	.816
	C2	기후변화에 대해 생각하면 미래에 어떤 일이 일어날지 걱정하게 된다.	.025	.283	.829
	C5	기후변화 때문에 심각한 기상현상이 발생할까 봐 걱정한다.	.095	.252	.860
	C8	나는 기후변화에 대해 계속 걱정해 왔다.	.294	.294	.741
문항 수			7	6	4
고윳값(Eigen value)			7.952	2.817	1.351
분산 설명력(%)			46.8	16.6	8.0
누적 분산 설명력(%)			46.8	63.4	71.3

표 3. CFA를 통한 모형 적합도

(n=1,009)

모형	문항 개수	$\chi^2(df)$	CFI	TLI	RMSEA	SRMR
1차	28개	1924.78*** (340)	.927	.935	.068	.065
2차	20개	2348.71*** (166)	.864	.845	.114	.090
3차	17개(표준형)	657.32*** (110)	.959	.949	.070	.077
4차	11개(단축형)	265.18*** (39)	.969	.956	.076	.058

*** $p < 0.001$.

다. 단축형 척도 선정

표준형 17문항을 기반으로 하위 요인의 분산 설명력, 기존 척도의 문항 수, 표준화 요인 부하량, 내용타당도 등을 종합적으로 고려하여 각 요인을 대표할 수 있는 11문항의 단축형 척도를 개발하였다.

기능 요인은 분산 설명력이 가장 높고 표준형 문항 수가 7개로 가장 많다는 점을 고려하여 표준화 요인 부하량이 높은 상위 4개 문항을 선정하였다. 감정 요인은 기후 분노, 기후 슬픔, 기후 무력감의 세 하위 영역을 반영하도록 각 영역에서 표준화 요인 부하량 가장 높은 문항을 1개씩 선별하였다. 다만, 기후 분노의 경우, 분노의 대상(기업, 정치인)을 모두 포괄할 필요성을 고려하여 요인 부하량 크기와 관계없이 2개 문항을 모두 포함하였다. 걱정 요인은 앞선 단계에서 내용 중복으로 다수의 문항이 삭제된 점을 감안하여 표준화 요인 부하량이 높은 상위 3개 문항을 선정하였다.

단축형 문항에 대한 요인분석 결과, 문항 축소에 따른 요인 구조 및 요인 수의 변동은 나타나지 않았으며, 모형의 적합도 역시 양호한 수준을 유지하였다(표 3).

라. 타당도 및 신뢰도 검증

AVE와 CR 분석 결과, 표준형 및 단축형 척도 모두에서 수렴타당도 기준을 충족하였다(표 4). 판별타당도는 Fornell-Larcker 기준과 HTMT를 모두 검토하였다. 최근 연구에서는 Fornell-Larcker 기준이 판별타당도를 충분히 포착하지 못할 수 있다는 한계를 지적하며, 보다 엄격한 검증 방식인 HTMT의 활용을 제안하고 있다(Henseler, Ringle, & Sarstedt, 2015; Rönkkö & Cho, 2022). Fornell-Larcker 기준에 따르면 각 요인의 AVE가 다른 요인 간의 상관계수의 제곱값(r^2)보다 클 경우 판별타당도가 확보된 것으로 판단한다. 분석 결과, 표준형 및 단축형 척도 모두에서 기능-걱정, 기능-감정 요인 간에는 해당 기준이 충족되었으나, 감정-걱정 요인 간에는 그렇지 못하였다. 반면 HTMT 분석에서는 모든 요인 쌍의 HTMT값이 기준치(.85 미만)를 충족하여 판별타당도가 최종 확보된 것으로 판단하였다(표 4).

표 4. 기후위기의 정신건강 위험 척도의 수렴·판별타당도 및 신뢰도 검증 결과

(n=2,019)

구분	요인	AVE	CR	요인 간 r^2			요인 간 HTMT			Cronbach's α	
				요인 1	요인 2	요인 3	요인 1	요인 2	요인 3	전체	요인별
표준형	기능	.709	.944	1			1				.931
	감정	.517	.865	.344	1		.622	1		.930	.883
	걱정	.614	.864	.171	.549	1	.362	.679	1		.887
단축형	기능	.754	.925	1			1				.920
	감정	.521	.813	.328	1		.553	1		.894	.832
	걱정	.621	.830	.182	.567	1	.378	.740	1		.862

보건복지부 국립정신건강센터와 계요병원이 공동으로 개발한 한국인 우울 척도(NDS)와 한국인 불안 척도(NAS)를 활용하여 표준형 및 단축형 척도의 준거타당도를 검증한 결과는 <표 5>와 같다.

표준형 총점은 한국인 우울·불안 척도와 각각 중간 수준의 정적 상관($r=.424$, $r=.435$)을 보였으며, 각 하위 영역도 모두 통계적으로 유의한 수준의 정적 상관을 나타냈다. 다만 걱정 영역은 다른 영역에 비해 상관계수가 낮게 나타났으며, 이러한 경향은 단축형 척도에서도 동일하게 확인되었다. 이는 기후위기의 정신건강 위험 척도가 기존 정신건강 지표와 관련성을 갖고 있으면서 동시에 구별되는 고유의 특성을 반영하는 척도임을 시사한다.

표 5. 기후위기의 정신건강 위험 척도의 준거타당도 검증 결과

(n=2,019)

구분	CCMHS 표준형					한국인 정신건강		CCMHS 단축형				한국인 정신건강		
	CCMHS 총점	기능	감정	걱정	우울	불안	CCMHS 총점	기능	감정	걱정	우울	불안		
CCMHS 총점	1						1							
기능	.830***	1					.778***	1						
감정	.878***	.539***	1				.871***	.471***	1					
걱정	.722***	.366***	.590***	1			.762***	.368***	.582***	1				
우울	.424***	.445***	.365***	.158***	1		.413***	.438***	.346***	.177***	1			
불안	.435***	.433***	.377***	.197***	.890***	1	.424***	.423***	.360***	.211***	.890***	1		

*** $p<0.001$.

표준형·단축형 척도의 신뢰도는 각 .930, .894로 모두 높은 수준의 내적 일관성을 나타냈다(표 4). 표준형 척도는 단축형보다 높은 신뢰도를 보여 측정의 정밀성 측면에서 상대적으로 우수할 가능성이 있다.

기후위기의 정신건강 위험 척도는 최종적으로 표준형 17문항과 단축형 11문항으로 개발되었으며, 예비 문항에서 최종 문항 도출까지의 과정을 <표 6>에 제시하였다.

표 6. 기후위기의 정신건강 위험 척도의 최종 문항 선정 과정

영역 번호	문항	단계별 삭제 문항 및 사유			
		문항 분석	탐색적 요인분석	확인적 요인분석	요인분석
문항 수		31개	28개	17개	11개
기능 (10)	D1 나는 기후변화에 대한 생각 때문에 잠자기 어렵다.			표준형 1	단축형 1
	D2 나는 기후변화에 대한 악몽을 꾀다.			중복 가능성 (D1)	
	D3 나는 기후변화에 대한 우려로 가족이나 친구들과 재밌게 지내는 것이 어렵다.			표준형 2	
	D4 나는 지속가능성에 대한 우려와 가족들의 요구 간에 균형을 맞추는 데 어려움이 있다.			표준형 3	
	D5 환경친화적 행동을 실천하는 데 나와 가족 간의 생각이 달라 어려움이 있다.		낮은 요인 부하량		
	D6 나는 기후변화에 대한 우려로 과제를 하거나 일을 하는 데 방해받는다.			중복 가능성 (D7)	
	D7 나는 기후변화에 대한 우려로 잠재력을 발휘해 과제를 하거나 일하기가 어렵다.			표준형 4	단축형 2
	D8 내 친구들은 내가 기후변화에 대해 너무 많이 생각한다고 말한다.			표준형 5	
	D9 기후변화로 인해 내 모든 에너지가 소모된다고 느낀다.			표준형 6	단축형 3
	D10 기후변화에 대해 생각하면 두통이나 복통이 생긴다.			표준형 7	단축형 4
감정 (16)	F1 우리의 정치·경제 체제가 기후를 해치고 있다는 사실에 화가 난다.			중복 가능성 (F3, F4)	
	F2 정치인들이 기후변화가 현재에 이르러 한 것에 분노를 느낀다.			중복 가능성 (F1)	
	F3 기후에 해를 끼치는 기업에 분노를 느낀다.			표준형 8	단축형 5
	F4 기후변화 대응을 미루는 정치인들을 생각하면 화가 난다.			표준형 9	단축형 6
	F13 기후변화로 수많은 생물종이 멸종할 것이라는 생각을 하면 슬퍼진다.			중복 가능성 (F16)	

영역 번호	문항	단계별 삭제 문항 및 사유			
		문항 분석	탐색적 요인분석	확인적 요인분석	요인분석
				표준형	단축형
문항 수		31개	28개	17개	11개
기후 경멸	F14 기후변화로 인해 내가 아는 세상이 영원히 사라질 것이라는 생각을 하면 슬프다.			중복 가능성 (F16)	
	F15 기후변화로 인해 우리가 무언가 영원히 잃어버릴 수 있다는 것이 안타깝다.			표준형 10	단축형 7
	F16 기후변화로 수많은 생명체가 고통받는 것이 슬프다.			표준형 11	
	F9 기후변화를 줄이기 위해 내가 할 수 있는 일이 무엇인지 혼란스럽다.			중복 가능성 (F11)	
	F10 기후변화를 늦추기 위해 내 삶의 많은 부분을 바꿔야 해서 벅차다.			낮은 요인 부하량	
	F11 기후변화로 인한 결과에 대해 내가 할 수 있는 부분이 없어 무력감을 느낀다.			표준형 12	
	F12 기후에 해가 되지 않게 사는 것이 얼마나 어려운지 생각하면 무력감을 느낀다.			표준형 13	단축형 8
	F5 사람들이 기후변화에 과하게 반응하는 모습을 보면 짜증이 난다.	ITC-r .40 미만			
	F6 기후변화에 대해 끊임없이 공론화하는 것이 짜증이 난다.	ITC-r .40 미만			
	F7 기후변화 이야기는 이제 지겹다.	ITC-r .40 미만			
	F8 사람들이 기후변화에 대해 강한 감정을 느낀다는 사실이 놀랍다.	ITC-r .40 미만			
걱정 (10)	C1 기후변화에 대해 다른 사람들보다 더 많이 걱정한다.			표준형 14	단축형 9
	C2 기후변화에 대해 생각하면 미래에 어떤 일이 일어날지 걱정하게 된다.			표준형 15	단축형 10
	C3 기후변화에 대한 정보는 미디어(예: TV, 신문, 인터넷)에서 주로 찾는다.	ITC-r .40 미만			
	C4 기후변화의 영향이 당장 나타나지 않더라도, 그 이야기를 들으면 걱정하게 된다.			중복 가능성 (C5)	
	C5 기후변화 때문에 심각한 기상현상이 발생할까 봐 걱정한다.			표준형 16	
	C6 기후변화에 대해 너무 걱정해서 아무것도 할 수 없을 만큼 무기력해질 때가 있다.		교차 부하 가능성		
	C7 기후변화에 대처하지 못할까 봐 걱정한다.			중복 가능성 (C2, C8, C10)	
	C8 나는 기후변화에 대해 계속 걱정해 왔다.			표준형 17	단축형 11
	C9 기후변화에 대해 걱정하기 시작하면 그것을 멈추기가 어렵다.		교차 부하 가능성		
	C10 기후변화가 나와 가까운 사람들에게 어떤 영향을 미칠까 걱정된다.			중복 가능성 (C2)	

V. 결론 및 논의

폭염, 태풍, 홍수, 가뭄 등 기후변화로 인한 재난·재해의 빈도와 강도가 증가함에 따라 기후변화의 영향은 신체적 건강 피해를 넘어 정신건강 영역까지 확장되고 있다. 특히 국제사회에서 기후불안과 같은 개념이 제시되면서, 직접적인 기후위기로 인한 피해를 경험하지 않더라도 그 잠재적 위험에 대한 불안이 개인의 정신건강에 영향을 미칠 수 있다는 인식이 확산되고 있다(채수미 외, 2024b). 이에 따라 기후위기에 따른 다양한 감정과 정신건강 영향을 파악하기 위한 평가도구가 지속적으로 개발되어 왔으며, 측정에 대한 정책적 관심도 점차 확대되고 있다. 이러한 배경에서 이 연구는 기후위기에 따른 정신건강 위험을 통합적으로 평가할 수 있는 측정 도구를 개발하고, 타당성을 검증하기 위한 목적으로 수행되었다. 이를 위해 먼저 선행연구 고찰을 통해 이론적 기반과 경험적 타당성을 확보한 기존 평가도구를 검토하고, 전문가 자문을 거쳐 초기 영역 및 문항을 구성하였다. 이후 다학제 전문가

를 대상으로 한 반복적인 의견 수렴 과정을 통해 예비 영역 및 문항의 내용 타당성을 확보하였으며, 일반인대상의 사전조사를 토대로 문항의 전반을 수정·보완하였다. 마지막으로 예비 문항에 대한 본 조사를 실시하고, 결과를 활용한 신뢰도 및 타당도 분석을 통해 기후위기의 정신건강 위험 척도(Climatic Crisis Mental Health Scale, CCMHS)를 최종 도출하였다.

최종 도출된 5개의 영역 중 [영역 ①] 인구·사회학적 특성, [영역 ②] 기후위기 관련 경험은 2022년 IPCC가 제시한 기후변화 위험의 결정 요인 가운데 노출과 취약성에 해당하는 영역으로, 기후위기로 인한 정신건강 위험에 노출되거나 민감한 집단을 파악하는 데 활용될 수 있다. 다만 이 두 영역은 정량적 평가를 위한 점수화 항목이 아닌 위험의 조건을 파악하기 위한 기술적 문항으로 구성되었다. 한편, [영역 ③] 기후위기로 인한 기능장애, [영역 ④] 기후위기에 대한 감정, [영역 ⑤] 기후위기에 대한 걱정은 기후위기의 정신건강 위험, 즉 정서적·기능적 취약 상태를 측정하는 핵심 영역으로, 각각 7개, 6개, 4개 문항으로 구성된 표준형(총 17개 문항)과 4개, 4개, 3개 문항으로 구성된 단축형(총 11개 문항)으로 개발되었다. 이들 영역의 모든 문항은 5점 리커트 척도로 구성되었으며, 총점을 산출하여 개인 또는 집단 간, 시기별 비교가 가능하도록 설계되었다.

한편, [영역 ④]의 기후경멸 문항 4개는 초기 문항 분석 단계에서 낮은 내적 일관성을 보여 모두 삭제되었다. 이러한 결과는 기후경멸이 한국 성인 집단에서 기후위기에 대한 일관된 정서로서 충분히 포착되지 않았을 가능성을 시사한다. 이는 기후위기에 대한 감정이 경멸보다는 기후 무력감, 슬픔, 분노를 중심으로 나타나는 경향과 관련이 있을 수 있다.

CCMHS는 기후위기의 정신건강 위험에 영향을 미칠 수 있는 정서적·기능적 취약 상태를 노출, 취약성 정보와 연계하여 다차원적으로 파악할 수 있도록 설계되었다는 점에서 의의를 갖는다. 다만, CCMHS 점수의 해석과 활용에 있어 다음의 사항을 고려할 필요가 있다.

우선 CCMHS 점수가 높을수록 기후위기로 인한 정신건강 위험 수준이 높을 가능성이 있다고 해석할 수 있다. 그러나 이 척도는 우리나라 만 19~64세 성인을 대상으로 한 설문조사 결과를 바탕으로 신뢰도와 타당도를 검증한 도구이므로, 성인 인구 집단에 한정하여 적용하는 것이 적절하다.

또한, 기후위기의 영향에 대한 인식 수준은 폭염, 태풍, 홍수 등 기후 재난·재해의 발생 시기와 같은 환경적 요인에 따라 변동될 가능성이 있다. 이에 따라 CCMHS 점수 또한 조사 시점의 기후 상황에 영향을 받을 수 있으므로, 집단 간 또는 시기 간 점수의 정확한 비교를 위해서는 가능한 한 기후 환경이 유사한 조건에서 평가가 이루어질 필요가 있다. 아울러 정신건강 위험 구조를 보다 정교하기 이해하기 위해 CCMHS 총점뿐만 아니라 하위 영역별 점수를 함께 해석할 필요가 있다. 세 영역은 모두 우울 및 불안과 유의하게 관련되었으나 상관의 크기에는 차이가 있었고, 선행 연구에서도 기후불안과 기후변화 걱정의 양상이 세대별로 상이하게 보고된 바 있다(채수미 외, 2024a). 따라서 총점 중심의 해석에 더해 하위 영역별 점수 분포를 병행하여 검토하는 것이 필요하다.

이러한 의의에도 불구하고, 이 연구의 제한점과 향후 연구에서 고려되어야 할 사항은 다음과 같다.

첫째, 이 척도는 임상적 진단을 목적으로 개발된 도구가 아니며 별도의 절단점(Cut-off)을 제시하지 않으므로 위험 수준의 중등도를 구분하는 데에는 제한이 있다. 향후 추가 연구를 통해 절단점이 개발될 경우, 기후위기의 정신건강 관련 정책의 우선순위 대상자를 선별하는 데 활용 가능성이 확대될 수 있을 것이다.

둘째, 이 척도는 우리나라 만 19~64세 성인을 대상으로 신뢰도와 타당도를 검증하였으므로, 향후 연구에서는 아동, 청소년, 노인 등 다양한 연령층에 대한 적용 가능성을 추가적으로 검증할 필요가 있다. 특히 기후위기 민감 집단인 장애인 인구가 이 연구의 표본에 일부 포함되었으나 그 수가 매우 제한적이었다. 따라서 특정 민감 집단이 충분히 확보된 표본을 기반으로 별도의 타당도 검증을 수행함으로써 도구의 일반화 가능성을 높일 필요가 있다.

셋째, 이 연구는 척도의 초기 개발과 타당도 및 내적 일관성 검증에 초점을 두었으므로, 측정 동일성과 검사-재

검사 신뢰도 검증은 포함하지 못하였다. 향후 연구에서는 척도의 타당화와 활용 가능성을 높이기 위해 이러한 요소를 추가적으로 검토할 수 있다. 아울러 이 연구에서는 우울 및 불안 척도와 상관성을 통해 준거타당도를 검증하였으나, 기후 걱정, 불안 등 기후위기 관련 정신건강은 스트레스, 삶의 질, 회복탄력성 등 다양한 심리사회적 지표와 관련성이 보고된 바 있다(Stewart, 2021; Chen et al., 2025; Plohl, 2026). 따라서 향후 연구에서는 이들 지표를 준거 지표로 고려함으로써 준거타당도를 보다 폭넓게 검토할 수 있을 것이다.

넷째, 영역별 문항 개발 과정에서 기존 도구의 원문을 최대한 유지하기 위해 ‘기후변화(Climate Change)’ 용어를 사용하였고, 척도명과 영역명에서는 국내 정책적 맥락과 문제의식을 반영하여 ‘기후위기(Climate Crisis)’ 용어를 사용하였다. 이러한 용어 선택은 문항의 원형 유지와 정책적 적합성을 모두 고려한 결과이나, 응답자에게 두 용어가 완전히 동일한 의미로 인식되지 않을 가능성이 있으므로, 향후 연구를 통해 두 용어에 대한 인식 차이를 탐색할 필요가 있다.

기존 척도들이 기후위기에 대한 불안, 걱정, 스트레스 수준 등 특정 정서적 반응과 일상생활 기능 저하와 같은 단일 차원에 초점을 두었던 반면, CCMHS는 정신건강 위험을 보다 종합적이고 다차원적으로 평가할 수 있는 기반을 마련하였다는 점에서 중요한 의미를 갖는다. 나아가 향후 정신건강복지법에 근거한 정신건강실태조사 등 국가 단위 조사에서 CCMHS를 활용할 경우, 국내 기후위기로 인한 정신건강 위험 수준을 다각도로 평가할 수 있을 것으로 기대한다. 정신건강을 고려한 기후위기 적응 전략 수립과 정책 우선순위 설정에 활용 가능한 실증적 근거를 제공한다는 점에서 정책적 의의도 갖는다고 볼 수 있다.

배정은은 이화여자대학교 보건학 박사과정에 재학 중이며, 서울대학교 보건대학원에서 보건학 석사학위를 받았다. 현재 한국보건사회연구원 보건의료정책연구실에서 전문연구원으로 재직 중이다. 주요 관심 분야는 취약계층 건강 증진, 정신건강, 기후위기 건강 적응 등이다.

(E-mail: jebae46@kihasa.re.kr)

이해우는 서울대학교 의과대학에서 의학과 박사수료를 하였으며, 동국대학교, 동국대학교일산병원 정신건강의학과 부교수로 재직 중이다. 주요 관심 분야는 지역사회 정신의학, 노인정신의학, 자살 예방 정책이다.

(E-mail: haebae@dumc.or.kr)

최지희는 고려대학교에서 보건학 박사학위를 받았으며, 한국보건사회연구원 보건의료정책연구실에서 부연구위원으로 재직 중이다. 주요 관심 분야는 인구집단 건강, 건강형평성, 정신건강, 정책평가이다.

(E-mail: jihee86@kihasa.re.kr)

채수미는 한국보건사회연구원 보건의료정책연구실에서 연구위원으로 재직 중이다. 주요 관심 분야는 기후위기 건강 적응, 기후위기 정신건강 영향, 자살 예방 및 정신건강 증진 등이다.

(E-mail: csm1030@kihasa.re.kr)

참고문헌

- 김혜윤, 채수미. (2024). 기후재난 경험자의 기후불안이 환경친화적 행동에 미치는 영향. *한국기후변화학회지*, 15(5-2), 941-952.
- 보건복지부 국립정신건강센터·의료법인 계요의료재단 계요병원. (2024). *한국형 정신건강 (우울·불안·스트레스) 평가도구 개발연구 최종보고서*. 보건복지부 국립정신건강센터.
- 채수미, 김혜윤, 이수빈. (2024a). 한국인의 기후불안 수준 및 특성. *보건사회연구*, 44(1), 245-267.
- 채수미, 김혜윤, 정수경, 우경숙. (2024b). 기후위기 건강 적응을 위한 커뮤니케이션 전략. 세종: 한국보건사회연구원.
- 최재천, 조천호, 채수미, 김승완, 김용범, 지현영, 김병권, 배보람, 이관후, 이우진. (2024). 기후, 기회, 복트리거.
- Adhvaryu, A., Fenske, J., & Nyshadham, A. (2019). Early life circumstance and adult mental health. *Journal of Political Economy*, 127(4), 1516-1549. <https://doi.org/10.1086/701606>
- Almendra, R., Loureiro, A., Silva, G., Vasconcelos, J., & Santana, P. (2019). Short-term impacts of air temperature on hospitalizations for mental disorders in Lisbon. *Science of the total environment*, 647, 127-133. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.07.337>
- Bandla, S., Nappinnai, N. R., & Gopalasamy, S. (2019). Psychiatric morbidity in December 2015 flood-affected population in Tamil Nadu, India. *International journal of social psychiatry*, 65(4), 338-344. <https://doi.org/10.1177/0020764019846166>
- Chen, Y., Zhou, Q., Chen, Y., Liyi, F., Huang, Z., & Li, X. (2025). Climate anxiety and quality of life among older adults: the mediating role of coping with climate change. *BMC geriatrics*, 25(1), 965. <https://doi.org/10.1186/s12877-025-06687-x>
- Cianconi, P., Betrò, S., & Janiri, L. (2020). The impact of climate change on mental health: a systematic descriptive review. *Frontiers in psychiatry*, 11, 74. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2020.00074>
- Cissé, G., McLeman, R., Adams, H., Aldunce, P., Bowen, K., Campbell-Lendrum, D., Clayton, S., Ebi, K. L., Hess, J., Huang, C., Liu, Q., McGregor, G., Semenza, J., & Tirado, M. C. (2022). Health, wellbeing, and the changing structure of communities. In H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, M. Tignor, E. S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, & B. Rama (Eds.), *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability* (pp. 1041-1170). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844.009>
- Clayton, S. & Karazsia, B. T. (2020). Development and validation of a measure of climate change anxiety. *Journal of Environmental Psychology*, 69(101434), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101434>.
- Hepp, J., Klein, S. A., Horsten, L. K., Urbild, J., & Lane, S. P. (2023). Introduction and behavioral validation of the climate change distress and impairment scale. *Scientific Reports*, 13(1), 11272. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-37573-4>
- Hogg, T. L., Stanley, S. K., O'Brien, L. V., Wilson, M. S., & Watsford, C. R. (2021). The Hogg Eco-Anxiety Scale: Development and validation of a multidimensional scale. *Global Environmental Change*, 71, 102391. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102391>.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021). Summary for policymakers. In V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J. B. R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, & B. Zhou (Eds.), *Climate change 2021: The physical science basis* (pp. 3-32). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157896.001>
- Jang, S. J., Chung, S. J., & Lee, H. (2023). Validation of the climate change anxiety scale for Korean adults. *Perspectives in Psychiatric Care*, 2023, 1-9. <https://doi.org/10.1155/2023/9718834>

- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31–36. <https://doi.org/10.1007/BF02291575>
- Landmann, H. (2020). Emotions in the context of environmental protection: Theoretical considerations concerning emotion types, eliciting processes, and affect generalization. *Umweltpsychologie*, 24(2), 61–73. <https://doi.org/10.31234/osf.io/yb2a7>
- Larionow, P., Gawrych, M., Mackiewicz, J., Michalak, M., Mudło-Głagolska, K., Preece, D. A., & Stewart, A. E. (2024). The Climate Change Worry Scale (CCWS) and Its Links with Demographics and Mental Health Outcomes in a Polish Sample. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 12(11), 1128. <https://doi.org/10.3390/healthcare12111128>
- Marczak, M., Wierzbna, M., Zaremba, D., Kulesza, M., Szczypiński, J., Kossowski, B., Budziszewska, M., Michałowski, J. M., Klöckner, C. A., & Marchewka, A. (2023). Beyond climate anxiety: Development and validation of the Inventory of Climate Emotions (ICE): A measure of multiple emotions experienced in relation to climate change. *Global Environmental Change*, 83, 102764. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2023.102764>
- Middleton, J., Cunsolo, A., Jones-Bitton, A., Wright, C. J., & Harper, S. L. (2020). Indigenous mental health in a changing climate: a systematic scoping review of the global literature. *Environmental Research Letters*, 15(5), 053001. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab68a9>
- Mulchandani, R., Armstrong, B., Beck, C. R., Waite, T. D., Amlôt, R., Kovats, S., Leonardi, G., Rubin, G. J., & Oliver, I. (2020). The English National Cohort Study of Flooding & Health: psychological morbidity at three years of follow up. *BMC public health*, 20(1), 321. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-8424-3>
- Noelke, C., McGovern, M., Corsi, D. J., Jimenez, M. P., Stern, A., Wing, I. S., & Berkman, L. (2016). Increasing ambient temperature reduces emotional well-being. *Environmental research*, 151, 124–129. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2016.06.045>
- Park, J., Sohn, J. H., Cho, S. J., Seo, H. Y., Hwang, I. U., Hong, Y. C., & Kim, K. N. (2020). Association between short-term air pollution exposure and attention-deficit/hyperactivity disorder-related hospital admissions among adolescents: A nationwide time-series study. *Environmental pollution*, 266, 115369. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.115369>
- Park, R. J., Behrer, A. P., & Goodman, J. (2021). Learning is inhibited by heat exposure, both internationally and within the United States. *Nature human behaviour*, 5(1), 19–27. <https://doi.org/10.1038/s41562-020-00959-9>
- Plohl, N., Lampret, A., Smrke, U., Krajnc, Ž., Kos, T., & Musil, B. (2026). The relationship between psychological resilience, cognitive emotion regulation strategies, and climate anxiety: a systematic review. *Current Psychology*, 45(2), 161. <https://doi.org/10.1007/s12144-025-08553-w>
- Reser, J. P., Bradley, G. L., Glendon, A. I., Ellul, M. C., & Callaghan, R. (2012). *Public risk perceptions, understandings and responses to climate change in Australia and Great Britain*. National Climate Change Adaptation Research Facility.
- Rönkkö, M. & Cho, E. (2022). An updated guideline for assessing discriminant validity. *Organizational research methods*, 25(1), 6–14. <https://doi.org/10.1177/1094428120968614>
- Shepherd, S., Raynal, P., & Guedj, M. (2024). Psychometric properties of the French version of the climate change worry scale. *The Journal of Climate Change and Health*, 20, 100361. <https://doi.org/10.1016/j.joclim.2024.100361>
- Stewart, A. E. (2021). Psychometric properties of the climate change worry scale. *International journal of environmental research and public health*, 18(2), 494. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020494>
- Taylor, L., Watkins, S. L., Marshall, H., Dascombe, B. J., & Foster, J. (2016). The impact of different environmental conditions on cognitive function: a focused review. *Frontiers in physiology*, 6, 372. <https://doi.org/10.3389/fphys.2015.00372>
- Trang, P. M., Rocklov, J., Giang, K. B., Kullgren, G., & Nilsson, M. (2016). Heatwaves and hospital admissions for

- mental disorders in northern Vietnam. *PloS one*, 11(5), e0155609. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155609>
- University of California, San Francisco(UCSF). (2023). *Climate Stress*. Retrieved Feb 2, 2026 from <https://www.stressmeasurement.org/climate-stress>.
- Vaske, J. J., Beaman, J., & Sponarski, C. C. (2017). Rethinking internal consistency in Cronbach's alpha. *Leisure sciences*, 39(2), 163-173. <https://doi.org/10.1080/01490400.2015.1127189>
- WHO. (2022). *Mental health and Climate Change: Policy Brief*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240045125>.
- World Meteorological Organization. (2025). *WMO confirms 2024 as warmest year on record at about 1.55°C above pre-industrial level*. <https://public.wmo.int/news/media-centre/wmo-confirms-2024-warmest-year-record-about-155degc-above-pre-industrial-level>
- Worthington, R. L., & Whittaker, T. A. (2006). Scale development research: A content analysis and recommendations for best practices. *The counseling psychologist*, 34(6), 806-838. <https://doi.org/10.1177/0011000006288127>

부록

부표 1. 조사 대상자의 일반적 특성

구분		빈도	비율
성별	남	1,032	51.1
	여	987	48.9
연령	만 19~29세	381	18.9
	만 30~39세	401	19.9
	만 40~49세	458	22.7
	만 50~59세	524	26.0
	만 60~64세	255	12.6
거주지역	동	1,761	87.2
	읍·면	258	12.8
교육 수준	고등학교 졸업 이하	452	22.4
	대학교 졸업 이하	1,367	67.7
	대학원 이상	200	9.9
결혼 상태	미혼	754	37.3
	유배우	1,110	55.0
	이혼/별거/사별	140	6.9
	응답 거부	15	0.7
자녀 유무 ¹⁾	있음	1,086	86.9
	없음	164	13.1
가구 소득	200만 원 미만	235	11.6
	200만~300만 원 미만	344	17.0
	300만~500만 원 미만	623	30.9
	500만~700만 원 미만	444	22.0
	700만 원 이상	373	18.5
신체질환	없음	1,451	71.9
	1개	442	21.9
	2개 이상	126	6.2
정신질환	없음	1,797	89.0
	1개	182	9.0
	2개 이상	40	2.0
등록 장애인	경증 장애인	14	0.7
	중증 장애인	1	0.0
	해당 없음	2,004	99.3
기후변화에 따른 재해 취약지역 ²⁾	산간 지역	151	7.5
	해안 지역	117	5.8
	취약지역 상습 침수지역	73	3.6
	폭염 취약지역	403	20.0
	한파 취약지역	89	4.5
	해당 없음	1,074	53.2
	잘 모르겠음	273	13.5
거주지역의 재해 위험 수준 ³⁾	높음	395	19.6
	보통	794	39.3
	낮음	830	41.1
주 생활공간	실내	1,501	74.3
	실외	123	6.1
	실내외 병행	395	19.6
실내 생활공간의 기온 변화에 대한 안전성	안전	1,754	86.9
	안전하지 않음	265	13.1

주: 1) 자녀 유무는 유배우나 이혼/별거/사별에 해당할 경우에만 응답

2) 기후변화에 따른 재해 취약지역은 개인이 인지하는 거주지역의 특성임. 중복 응답을 허용하며, '해당 없음'과 '잘 모르겠음'에 응답한 경우에는 다른 항목에 응답할 수 없음.

3) 기후변화에 따른 재해 위험 수준은 개인이 인지하는 위험 수준을 의미함.

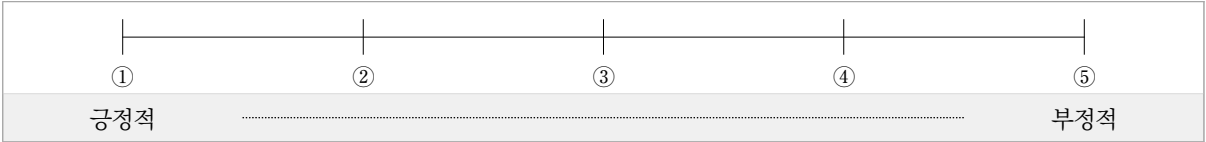
B. 기후위기 관련 경험

※ 기후변화로 인해 홍수, 태풍 등과 같은 기상현상의 빈도와 강도가 달라질 수 있습니다.
다음의 기상현상 경험에 대해 응답해 주시기 바랍니다.

B1-1. 귀하는 지금까지 다음의 현상을 직접 경험한 적이 있습니까?
B1-2. (B1-1에서 ‘① 예’로 응답한 경우) 직접 경험하신 해당 기상현상이 귀하에게 신체적, 정신적 또는 재정적으로 중대한 영향을 미쳤습니까?

번호	B1-1. 문항	응답		B1-2. 문항	응답	
		예	아니요		예	아니요
1	홍수	1	2	홍수	1	2
2	태풍	1	2	태풍	1	2
3	산사태	1	2	산사태	1	2
4	가뭄	1	2	가뭄	1	2
5	폭염	1	2	폭염	1	2
6	산불	1	2	산불	1	2
7	미세먼지	1	2	미세먼지	1	2
8	기타()	1	2	기타(B1-1 응답값)	1	2

B2. 귀하가 기후변화에 대해 알게 된 정보는 대체로 어떤 이미지입니까?



C. 기후위기의 정신건강 위험

※ 기후변화에 대한 다양한 생각과 감정을 확인하는 영역입니다. 모든 응답이 한 쪽 방향으로 치우쳐도 괜찮으니, 귀하의 의견을 솔직하게 응답해 주시기 바랍니다.

C1. 귀하는 평소 다음의 사항을 얼마나 자주 경험하십니까?

(1=전혀 그렇지 않다 / 2=드물게 그렇다 / 3=가끔 그렇다 / 4=자주 그렇다 / 5=거의 항상 그렇다)

표준형

번호	문항	응답
[기후위기로 인한 기능장애]		
1	나는 기후변화에 대한 생각 때문에 잠자기 어렵다.	1 2 3 4 5
2	나는 기후변화에 대한 우려로 가족이나 친구들과 재밌게 지내는 것이 어렵다.	1 2 3 4 5
3	나는 지속가능성에 대한 우려와 가족들의 요구 간에 균형을 맞추는 데 어려움이 있다. *지속가능성: 인간이 삶의 터전으로 삼는 환경과 생태계 또는 공공으로 이용하는 자원 따위를 계속해서 사용할 수 있는 환경적 또는 경제·사회적 특성 「네이버 국어사전 참조」 *예시: 음식을 주문할 때, 나는 일회용 용기 대신 우리집에 있는 유리 용기에 음식을 담아오고 싶는데, 다른 가족원은 배달하는 것을 선호한다.	1 2 3 4 5
4	나는 기후변화에 대한 우려로 잠재력을 발휘해 과제를 하거나 일하기가 어렵다.	1 2 3 4 5
5	내 친구들은 내가 기후변화에 대해 너무 많이 생각한다고 말한다.	1 2 3 4 5
6	기후변화로 인해 내 모든 에너지가 소모된다고 느낀다.	1 2 3 4 5
7	기후변화에 대해 생각하면 두통이나 복통이 생긴다.	1 2 3 4 5
[기후위기에 대한 감정]		
8	기후에 해를 끼치는 기업에 분노를 느낀다.	1 2 3 4 5
9	기후변화 대응을 미루는 정치인들을 생각하면 화가 난다.	1 2 3 4 5
10	기후변화로 인해 우리가 무언가 영원히 잃어버릴 수 있다는 것이 안타깝다.	1 2 3 4 5
11	기후변화로 수많은 생명체가 고통받는 것이 슬프다.	1 2 3 4 5
12	기후변화로 인한 결과에 대해 내가 할 수 있는 부분이 없어 무력감을 느낀다.	1 2 3 4 5
13	기후에 해가 되지 않게 사는 것이 얼마나 어려운지 생각하면 무력감을 느낀다.	1 2 3 4 5
[기후위기에 대한 걱정]		
14	기후변화에 대해 다른 사람들보다 더 많이 걱정한다.	1 2 3 4 5
15	기후변화에 대해 생각하면 미래에 어떤 일이 일어날지 걱정하게 된다.	1 2 3 4 5
16	기후변화 때문에 심각한 기상현상이 발생할까 봐 걱정한다.	1 2 3 4 5
17	나는 기후변화에 대해 계속 걱정해 왔다.	1 2 3 4 5

단축형

번호	문항	응답
[기후위기로 인한 기능장애]		
1	나는 기후변화에 대한 생각 때문에 잠자기 어렵다.	1 2 3 4 5
2	나는 기후변화에 대한 우려로 잠재력을 발휘해 과제를 하거나 일하기가 어렵다.	1 2 3 4 5
3	기후변화로 인해 내 모든 에너지가 소모된다고 느낀다.	1 2 3 4 5
4	기후변화에 대해 생각하면 두통이나 복통이 생긴다.	1 2 3 4 5
[기후위기에 대한 감정]		
5	기후에 해를 끼치는 기업에 분노를 느낀다.	1 2 3 4 5
6	기후변화 대응을 미루는 정치인들을 생각하면 화가 난다.	1 2 3 4 5
7	기후변화로 인해 우리가 무언가 영원히 잃어버릴 수 있다는 것이 안타깝다.	1 2 3 4 5
8	기후에 해가 되지 않게 사는 것이 얼마나 어려운지 생각하면 무력감을 느낀다.	1 2 3 4 5
[기후위기에 대한 걱정]		
9	기후변화에 대해 다른 사람들보다 더 많이 걱정한다.	1 2 3 4 5
10	기후변화에 대해 생각하면 미래에 어떤 일이 일어날지 걱정하게 된다.	1 2 3 4 5
11	나는 기후변화에 대해 계속 걱정해 왔다.	1 2 3 4 5

DQ. 인구·사회학적 특성

DQ1. 귀하는 현재 의사의 진단을 받은 기저질환이 있습니까?

번호	문항	응답		
		없음	1개	2개 이상
1	신체질환(고혈압, 당뇨 등)	1	2	3
2	정신질환(우울증 등)	1	2	3

DQ2. 귀하는 현재 등록 장애인입니까?

- 1) 예 → DQ2-1로 이동
- 2) 아니요 → DQ3로 이동

DQ2-1. 현재 등록 장애인이라면, 귀하의 장애 정도는 어떻게 되십니까?

- 1) 장애의 정도가 심한 장애(중증)
- 2) 장애의 정도가 심하지 않은 장애(경증)

DQ3. 귀하의 최종 학력은 어떻게 되십니까?

※ 재학 및 중퇴는 한 단계 아래 학력 기재 (예: 대학교 재학이나 중퇴는 ④ 고등학교 졸 이하)

- 1) 무학
- 2) 초등학교 졸 이하
- 3) 중학교 졸 이하
- 4) 고등학교 졸 이하
- 5) 대학교(전문대학 포함) 졸 이하
- 6) 대학원 이상

DQ4. 귀하의 혼인 상태는 어떻게 되십니까?

- 1) 배우자가 있으며, 함께 살고 있음(사실혼 상태 포함) → DQ4-1로 이동
- 2) 배우자가 있으나, 함께 살고 있지 않음(출장 등의 일시적 상태 제외) → DQ4-1로 이동
- 3) 배우자 사망으로 배우자가 없음 → DQ4-1로 이동
- 4) 이혼으로 배우자가 없음 → DQ4-1로 이동
- 5) 결혼한 적 없음 → DQ5로 이동
- 6) 응답 거부 → DQ5로 이동

DQ4-1. 귀하의 자녀 여부는 어떻게 되십니까?

- 1) 있음
- 2) 없음

DQ5. 귀하의 월평균 가구 소득은 어느 정도입니까?

※ 세전 기준으로 매월 발생하는 근로소득, 금융소득, 연금소득 등을 포괄적으로 고려

- 1) 100만원 미만
- 2) 100~200만원 미만
- 3) 200~300만원 미만
- 4) 300~500만원 미만
- 5) 500~700만원 미만
- 6) 700만원 이상

Development and Validation of the Climate Crisis Mental Health Scale (CCMHS)

Bae, Jungeun¹ | Lee, Haewoo² | Choi, Jihee¹ | Chae, Sumi^{1*}

¹ Korea Institute for Health and Social Affairs

² Dongguk University Ilsan Hospital

* Corresponding author:
Chae, Sumi
(csm1030@kihasa.re.kr)

Abstract

Climate-related disasters are increasing in frequency and severity, with impacts extending beyond physical health to include mental health. This study aimed to develop and validate a measurement tool specific to the Korean context, the Climate Crisis Mental Health Scale (CCMHS), to systematically assess mental health risks associated with the climate crisis. The conceptual framework was established based on climate risk determinants as outlined in the IPCC Sixth Assessment Report. Five preliminary domains and their corresponding items were developed through a literature review and an expert survey. An online survey using the preliminary scale was conducted with 2,019 adults aged 19–64. Through factor analyses and subsequent reliability and validity testing of the three domains measuring mental health risk—dysfunction, emotion, and worry—the CCMHS was finalized as a 17-item standard version and an 11-item short-form version, within a broader five-domain framework including sociodemographic characteristics and climate crisis-related experiences.

The CCMHS enables a multidimensional assessment of climate-related mental health risks by integrating emotional and functional dimensions and provides an empirical foundation for climate adaptation policies that incorporate mental health considerations in South Korea.

Keywords: Climate Change, Climate Crisis, Mental Health, Scale Development