



기후변화 완화 수단으로서 발전원의 유용성 인식 분석

윤영석* · 김영오** · 윤지웅***†

*경희대학교 행정학과 박사수료, **서울대학교 건설환경공학부 교수, ***경희대학교 행정학과 교수

Analysis of the Perceived Utility of Energy Sources for Climate Change Mitigation

Yoon, Youngseok* · Kim, Young Oh** and Yoon, Jiwoong***†

*Phd Candidate, Department of Public Administration, Kyung Hee University

**Professor, Department of Civil & Environmental Engineering, Seoul National University

***Professor, Department of Public Administration, Kyung Hee University

ABSTRACT

This study examines the perceived utility of nuclear power, fossil fuels, and renewable energy as a means of climate change mitigation under the current energy transition system. Analyzing the effects of risk perception, policy literacy, and demographic factors, the results show that climate change risk perception has a positive impact on all energy sources, and risk perceptions of nuclear and renewable energy differ by energy source. Policy literacy also has a positive effect on the perceived utility of all energy sources, and policy evaluation has a significant effect on nuclear and fossil fuels. Among the demographic factors, the impact of political orientation varies by each energy sources, showing the current controversy regarding energy transitions in Korea.

Key words: Climate Change Mitigation, Perceived Energy Utility, Risk Perception, Policy Literacy, Political Orientation

1. 서 론

우리 국민이 기후변화를 사회의 위협요인으로 인식하는 비중은 약 95% (Pew Research, 2018)에 이르고, 한국환경정책·평가연구원 (2018)의 조사에서도 약 88%가 현실점에서 기후변화를 심각한 사회문제로 인식하고, 가장 시급하게 해결해야 할 환경문제 (기후변화 피해 및 대응: 30.0%, 대기질 개선: 50.1%)로 손꼽았다. 기후변화에 관한 정부간 패널 (IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)은 전 지구적 평균 기온 상승의 결과로 극한 기후 현상이 빈발하고 사회경제 부문의 타격이 불가피하며, 특히 취약계층과 지역 사회가 상대적으로 더 큰 위험에 노출될 것을 경고하고 있다 (『제5차 종합보고서』 (2014) 참조). 따라서 장기간 발생이 예상되는 기후변화에 대응하기 위해 온실가스 배출 완화 (mitigation) 노력과 기후 변동에 따른 취약성을 저감하는 적응 (adaptation) 노력이 적극적으로 요구되는 상황이다.

그러나 사회적 요구가 증대되었지만, 그간 기후변화 대응 노력은 여러 한계를 드러냈다. 2015년 체결된 ‘파리기후협정 (The Paris Agreement)’은 각국의 자발적인 기후변화 대응 노력을 촉구하였고, 우리 정부 역시 다양한 완화와 적응 계획을 수립하고 이행함으로써 국제사회의 노력에 공조해왔다. 그러나 정부 자체평가에서 드러나듯 기후 영향에 통합적으로 대응하기 위한 제도, 예산 등의 기반이 미약하고 (『제2차 국가 기후변화적응대책』참조), 일반국민과 행정부문의 인식 부족, 정책 부문 간의 통합과 연계, 구성 주체 간 적극적인 협력도 부족한 실정이다 (Myeong et al., 2013; Yoon et al., 2017). 이런 현실은 정부의 기후변화 대응 노력에 대한 일반 국민의 저조한 평가에서도 여실히 드러난다.¹⁾ 기후변화 대응 노력에 대다수 국민이 적극적인 동참 의사를 밝히는 것과는 대조적으로 관련 정책에 대한 부정적 평가는 국민 인식과 요구를 면밀하게 파악하여 정책에 반영하지 못한 결과로 파악된다.

† Corresponding author: jiwoongy@khu.ac.kr, (26, Kyunghedae-ro, Dongdaemun-gu, Seoul, 02447, Republic of Korea Tel. +82-2-961-0492)
Received November 20, 2019 / Revised December 11, 2019 / Accepted December 23, 2019

이런 맥락에서 최근 에너지 전환 (energy transition)²⁾ 을 둘러싼 사회적 논란에 주목할 필요가 있다. 현 정부의 '재생 에너지 확대와 원전 축소' 기조는 정치 진영 간 극심한 대립과 사회적 반목을 초래하고 있다. 최근 심각한 환경문제로 지목되고 있는 미세먼지에 대한 국가적 대응 요구, 친환경적이고 지속가능한 발전에 대한 사회적 관심, 세계적 수준으로 평가되는 원전기술과 산업의 쇠퇴 우려, 신재생에너지의 효율 논쟁 등이 복잡하게 얽혀서 에너지 전환 정책의 결정과 거버넌스를 저해하는 상황이다. 따라서 이러한 논란을 해소하기 위해서는 근본적으로 에너지원에 대한 사회적 인식과 선호에 영향을 미치는 요인에 대한 고찰을 통해 합리적인 의사결정과 거버넌스를 뒷받침하도록 해야 할 것이다.

본 연구는 에너지원에 대한 인식과 영향요인을 규명하는 것을 목적으로 한다. 구체적으로는 기후변화 대응 차원에서 각 에너지원의 유용성을 인식하는 데 영향을 미치는 요인은 무엇이며, 이들 간 공통점과 차이점을 규명하고자 했다. 에너지원의 인식과 수용성에 관한 일련의 연구는 관련 지식과 정보의 수준, 편익과 비용 인식, 위험에 대한 주관적·감정적 태도, 정부와 정책기관에 대한 신뢰, 성별, 교육수준, 소득과 같은 인구사회 요인의 영향을 검증해왔다. 그러나 대다수의 연구가 원자력과 같은 단일 연료의 수용성에 집중되어 있고, 기후변화의 관심과 우려가 높아진 상황에서 에너지원 인식의 영향요인에 관한 종합적인 연구는 미흡했다. 따라서 본 연구는 기후변화 인식 요인과 관련 정책에 대한 리터러시 (literacy)를 주요 변수로 고려하여 기후변화 완화를 위한 수단으로써 각 에너지원의 유용성 인식에 영향을 미치는 요인을 실증함으로써 기존 연구의 한계를 보완하고 있다.

2. 이론적 논의 및 선행연구 고찰

2.1 기후변화 완화와 에너지 전환

Chalvatzis and Hooper (2009)에 따르면 과거 에너지 정책이 안정적인 공급에 초점을 맞춘 '에너지 안보' 측면이 강조되었다면, 현시점에서 기후변화와 같은 환경적 논쟁이 전 세계 에너지 담론을 주도하고 있다. 에너지 부문은 온실가스 배출의 주된 원인으로 지목되면서 각국의 에너지 전환 논의가 활발하게 진행되고 있으며 (Kern and Smith, 2008; Pachauri

and Jiang, 2008; Foidart et al., 2010; Strunz, 2014; Vazquez-Rowe et al., 2015), 특히 재생에너지에 대한 선호가 뚜렷하다. 최근 유럽연합 28개 회원국을 대상으로 한 조사에서 기후변화 대응을 위해 화석연료 비중 축소와 재생에너지 확대로의 에너지 정책 전환. 재생에너지에 대한 투자 확대 등의 비율은 90%에 달한다 (Eurobarometer, 2019). 전 세계적으로 원전과 석탄발전량은 감소하고 재생에너지 비중은 증가 추세이다. 전원 간 발전원가 역시 4~5년 내 역전될 것으로 전망되면서 OECD 국가 신규 발전설비 투자의 75.8%는 재생에너지가 차지하고 있다 ('제8차 전력수급기본계획 (2017~2031)', 참조). 국제에너지기구 (IEA, International Energy Agency, 2018) 역시 친환경·저비용 에너지에 대한 선호를 반영하여 기후변화에 대응하기 위한 온실가스 감축 노력 강화로 재생에너지 보급 및 확대 기조가 뚜렷할 것으로 전망하고 있다. 우리 역시 2030년까지 온실가스 배출량을 5억 3,600만 톤으로 감축하는 (2017년 온실가스 배출량 대비 24.4% 감축) 내용을 골자로 하는 '제2차 기후변화대응 기본계획'을 확정하고, 에너지 부문에서 완화정책을 적극적으로 추진하여 '저탄소 사회로의 전환' 노력을 강조하고 있다.

문제는 정부의 계획과 달리 국내 에너지 전환 정책은 난항을 겪고 있다는 점이다. '원자력 정책과 관련하여 일련의 인식조사 결과만 보더라도, '2018 원자력발전에 대한 국민인식조사 (한국원자력학회)' 결과에서 전력 공급원으로서 원자력에 대한 찬성 비율은 69.5%였지만, '신재생에너지에 대한 국민인식조사 (한국신재생에너지학회)'에서는 원자력 발전소 신규건설에 대한 반대 의사가 47.1%로 가장 높았다. '원자력 발전과 에너지 정책 방향에 대한 인식조사 (한국갤럽)'에서는 현 정부의 에너지 정책 방향 (원자력, 화력발전 축소, 신재생에너지 확대)에 대해 72%가 찬성했지만, 원자력발전 방향에 있어 54%가 확대 또는 현재 수준 유지를 원했다. 이러한 결과는 설문조사 주체와 과정에서 여러 변인의 개입 가능성을 고려하더라도 우리 국민의 에너지원에 대한 인식이 얼마나 복잡하게 분화되고 대립 양상을 보이는지 짐작할 수 있다.

궁극적으로 이러한 문제는 에너지원에 대한 인식의 격차를 이해하고 그 영향요인에 대한 분석이 미흡했다는 데 기인한다. 에너지원의 위해성에 대한 인식이 특히 그러하다. 일반적으로 위험에 대한 개념은 객관적 데이터와 확률에 근거한

2) 한국환경정책평가·연구원이 해마다 실시하는「국민환경의식조사」에서 2015년부터 2017년간 정부의 기후변화 완화노력에 대한 평가는 리커트 5점 척도 기준 3점 미만으로 '보통 이하를 나타내고 있다.

2) 에너지 전환은 '에너지원의 청정화', '발전원의 분산화', '송전망의 지능화' 등 에너지의 생산 및 소비와 관련된 전 과정의 변화를 의미하지만 (Jang and Lee, 2017), 본 연구에서는 협의적으로 온실가스 등 환경오염물질의 배출량을 줄이는 노력으로써 친환경 에너지 중심으로 전환에 초점을 두었다.

평가 외에 그 위험의 불확실성과 잠재적 재앙의 크기, 사고의 통제 가능성, 위험 분산의 사회적 형평성 등 다양한 인식적 요인에 대한 고려가 병행되어야 한다 (Cho and Oh, 2002). 원자력은 이러한 객관적 사실과 주관적 인식 간 격차가 부각되는 대표적인 에너지원으로, Park et al. (2007)은 온실가스 배출 정도에 근거한 에너지원의 위험성 평가에서 원자력발전이 석탄발전 다음으로 환경에 해로운 것으로 인식되고 있음에 주목했다. 공중의 이러한 인식 결과는 실제 배출가스에 대한 객관적 정보와는 동떨어져 있다. IPCC (2011: 190)의 보고에 따르면 생애주기평가 (Life-Cycle Assessment, LCA)를 통해 발전원별 이산화탄소 등가배출량 (g CO_{2eq}/kWh)을 추정한 결과, 전반적으로 재생에너지는 화석연료 (중위값 기준 469~1001 g CO_{2eq}/kWh) 대비 배출량이 현저히 낮은 것으로 나타났다 (중위값 기준 4~46 g CO_{2eq}/kWh). 그러나 원자력 (중위값 16 g CO_{2eq}/kWh)의 경우 일반적 인식과 달리 태양광 (PV, 중위값 기준 46 g CO_{2eq}/kWh), 지열 (중위값 기준 45 g CO_{2eq}/kWh)보다 낮은 수준을, 풍력, 수력, 바이오에너지와 비슷한 수준을 보인다.

결국 에너지원의 위험성에 대한 인식은 주관의 산물이며 (McGregor et al, 1999; Slovic, 1999), 나아가 위험에 대한 일종의 ‘낙인 (stigma)’이 작용하고 있는 것을 알 수 있다 (Gregory et al, 1995; Oh et al, 2008; Han and Kim, 2011; Kim and Cho, 2013). 이러한 낙인효과는 원자력의 효용, 관리기관과 관련 정책에 대한 신뢰의 산물로서 여타 주관적 인식 요인에 간접적인 영향을 미친다 (Lee and Lee, 2011). 원자력에 대한 국민 인식 분포를 분석한 결과에서도 ‘청정성’, ‘경제성’, ‘안정성’에 대한 인식 간 격차가 분명하고, 특히 청정성과 경제성에 대한 긍정적 인식에도 불구하고 안전성에 대한 신뢰수준이 부정적 인식에 가장 크게 영향을 미치는 것으로 나타났다 (Won, 2010: 871).

따라서 각 에너지원에 대한 인식과 선호를 판단하는 데 있어, 우리 사회가 객관적인 지식과 정보를 충분히 공유하고 특히 위험에 대한 주관적 인식 측면을 면밀하게 파악하고 있는지 점검이 요구된다. 기후변화의 심각성에 대한 우려가 커지면서 안전하고 환경에 미치는 부정적인 영향이 적은 에너지원에 대한 사회적 수요가 급증한 상황에서, 에너지원에 대한 구성원의 인식에 영향을 미치는 요인을 규명하고 관련 의사결정에 반영하는 것은 에너지 전환을 둘러싼 일련의 갈등과 대립을 완화하고 정책의 효과성을 높이는 데 기여할 것이다.

2.2 에너지원 인식의 영향요인

그렇다면 에너지원 인식에 영향을 미치는 요인은 무엇인가? 이론적 차원에서 Cho and Oh (2002)는 원자력의 인식과 수용성에 영향을 미치는 직·간접적 요인을 제시하고 있다. 원자력 인식의 직접적 영향요인으로 그 필요성과 기대 편익 및 비용, 사고 통제 가능성, 위험 인식과 체감의 정도, 미래세대와의 공평성 등을 제시하였고, 이러한 인식 요인들이 관련 지식의 수준 (정보, 교육, 홍보, 경험 등), 정부와 전문가에 대한 신뢰 (투명성, 정당성, 민주성 등)와 밀접한 관계가 있음을 규명하였다. Kim and Cho (2013), Kim et al. (2014)의 연구에서는 원자력 수용성의 영향요인으로서 지식요인, 안전 (위험)요인의 영향력이 매우 크고, 후쿠시마 원전사고와 같은 위험에 대한 통제와 관리 역량을 제고하는 노력에 대한 평가가 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. Choi (2015)은 화석연료와 원자력 대비 대체에너지에 대한 선호가 높고, 일반적 수용성 대비 경제적 보상에 따른 조건적 수용의 경우에 개별 에너지원에 대한 부정적 태도가 더 높게 나타나는 것을 실증했다. 또한 에너지원의 사회적 수용성을 결정하는 요인으로서 인구사회학적 변수, 제도 (정부와 관련 기업)에 대한 신뢰, 위험과 비용 인식, 경제적 편익, 에너지 안보, 기후변화에 대한 관심, 환경에 대한 태도 등을 제시하고 있다. 특히 위험과 비용에 대한 인식이 여타 에너지원들과의 비교를 통해 영향을 미치는 것으로 나타나 에너지원의 수용성에 대한 고찰이 ‘에너지 믹스 (Energy Mix)’ 관점에서 종합적으로 접근해야 할 문제임을 보여주고 있다. 이는 Bird et al (2014)의 연구에서도 원자력의 친환경성과 효율성을 신뢰하지만, 원자력에 대한 반대 여론이 신재생에너지에 대한 우호적인 태도로 확장되었음을 실증하고 있어 그 필요성을 뒷받침한다.

2.2.1 기후변화 완화 수단으로서 에너지 인식

현재의 에너지 전환 체제하에서, 에너지원에 대한 인식은 ‘기후변화 대응에 얼마나 기여하는가?’에 대한 태도로 볼 수 있다. 대표적으로 Bickerstaff et al (2008)의 연구는 원자력에 대한 영국인의 인식이 어떻게 변화하는지를 보여주고 있는데, 원자력을 기후변화 대응을 위한 수단으로써 그 유용성을 강조하도록 재정립 (re-framing)하여 신규 원전건설의 수용성을 높일 수 있음을 실증하였다. Bolsen and Cook (2008)의 연구에서도 미국인들은 원자력을 안정적인 전력공급과 국가적인 에너지 문제의 해결방안으로서 인식하고, 기후변화 완화에 기여하는 측면에서 볼 때 원자력에 대한 부정적인 태도가 줄어든 경향을 보였다. 이러한 태도는 소위 ‘마지막한 수용

(reluctant acceptance)’으로서 원자력에 대한 위험 인식에도 불구하고 안정적인 전력 공급원이자 저탄소 에너지원으로서 원자력에 대한 공중의 긍정적 (또는 최소한의 부정적) 태도를 실증하는 것이다.

그러나 저탄소 에너지원으로서의 인식이 원자력에 대한 일관된 지지로 반드시 귀결되는 것은 아니다. Pidgeon et al (2008)의 연구는 대다수 영국인들이 기후변화 완화에 기여하는 측면에서 원자력에 대한 지지를 보이지만, 원자력과 신재생에너지 간 비교 시, 원자력에 대한 선호가 우위에 있지 않다는 점을 지적하고 있다. 나아가 저탄소 에너지원으로서 신재생에너지에 대한 일관된 지지와 달리 원자력과 화석연료에 대한 평가는 여타 요인들에 의해 영향을 받는 것으로 나타났는데, Kim and Yun (2010)은 기후변화 완화의 수단으로서 원자력에 대한 인식을 영국과 한국의 사례를 중심으로 실증 비교한 결과, 소위 ‘틀릿지 효과’가 원자력 수용성 제고에 긍정적 영향을 미치지만, 위험 인식 요인의 부정적 영향도 유념해야 한다고 주장한다. Culley et al (2011)는 기후변화 대응과 에너지 독립의 측면에서 원자력과 석탄연료에 대한 부정적 인식을 실증하였고, Ansolabehere and Konisky (2012)는 환경에 미치는 위해성 인식이 에너지원의 선호에 크게 영향을 미치는 것을 보여주었다. Vainio et al (2017)는 기후변화 완화의 수단으로서 원자력을 인식하는 경우 대체에너지에 대한 지불의사 (Willing to Pay)가 감소하지만, 원자력에 대한 위험 인식수준이 높고 기후변화에 대한 우려가 큰 경우 오히려 부정적인 태도가 증가하는 것을 보여주고 있다. Spence et al (2010)와 Corner et al (2011)의 연구에서도 기후변화 및 환경에 대한 우려, 에너지 안보에 대한 우려, 환경에 대한 개인적 가치관 등 복합적으로 작용하여 원자력에 대한 부정적 태도에 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 이러한 사실은 Kim and Kim (2016)과 Kim et al (2019)의 연구에서도 드러나는데, 기후변화에 대한 위험이 신재생에너지의 선호를 제고하는데 유의미한 영향을 미치며, 각 에너지원이 기후변화 완화에 기여한다는 측면에서 볼 때 수용성에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다.

2.2.2 위험 인식

오늘날 기술 발전의 사회적 영향력을 고려할 때, 기술 위험에 대한 이해의 필요성도 크게 증대되었다. 일반적으로 편익이 편리성, 효율성 등으로 평가 가능한 데 비해 기술 위험은 사고 발생의 불확실성과 위험의 통제 정도에 대한 계량화가 어려워 전문가와 일반인 간 지식의 격차가 크고 개인의 감

정과 심리적 요인이 복합적으로 위험의 인식과 수용에 영향을 미친다 (Lee, 2009). 에너지를 대하는 태도에 있어 지각된 위험의 영향은 그간 많은 연구를 통해서 입증되었고, 특히 환경에 끼치는 직접적인 위해성뿐만 아니라 추상적 수준에서 부정적인 이미지, 감정 등의 영향도 고찰해왔다.

Ansolabehere and Konisky (2009)는 전원별 발전소 신규 건설의 반대요인을 규명한 결과 해당 에너지원이 환경적으로 위해하다고 인식할수록, 전력원으로서 고비용으로 인식할수록, 위험회피적 성향 (risk-averse)인 사람일수록 해당 지역 내 신규 발전소 건설을 반대하는 것을 실증하였다. Greenberg (2009)의 연구는 에너지원 간 상대적 위해성의 영향을 살펴본 결과, 여타 발전원에 대한 위해성 인식이 원자력에 대한 태도에 긍정적 영향을 미치고 있는 것을 밝혀냈다. Truelove (2012)는 이미지, 감정, 일반적인 믿음, 기후변화 인식, 사회적 규범 인식 요인이 각 에너지원 인식에 미치는 영향을 규명하고, 특히 에너지원에 대한 감정적인 반응이 관련 시설의 입지에 밀접한 영향을 미치는 것으로 나타났다. Stoutenborough et al (2015)도 지식과 태도의 영향요인을 통제한 가운데 각 에너지원과 관련한 구체적인 위험인식 (예를 들어 원전사고, 방사성폐기물 저장, 석탄발전 오염원 등)이 에너지원에 대한 정책선호에 가장 큰 영향요인임을 밝히고 있다. Dreyer et al (2017)의 연구에서 조력발전 수용성에 편익 인식과 기후변화에 대한 믿음이 정의 영향을, 위험에 대한 인식은 부의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Cha (2012)은 원자력에 대한 위험 인식을 분석하기 위해 ‘심리측정패러다임’을 적용하여 위험특성, 인식구조, 영향요인을 검토하였다. 분석결과 전체적인 위험 인식에 있어 과학적 지식, 개인적 지식의 수준이 낮고, 두려움의 정도는 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 에너지원 간 비교에서도 원자력은 여타 에너지원 대비 상대적으로 두렵고, 친숙하지 않으며 개인적 지식수준이 낮은 것으로 드러났다. 특히 원자력 전문가 및 관리자와 일반인 간 지식과 전문성의 격차가 큰 상황에서 관련 정책집행에 대한 불신이 누적되어 일반인의 위험 인식수준은 매우 높은 상황으로, 합리적 위험분석과 공중의 위험인식 간 정책적 통합이 시급하다고 강조한다. Kim (2013)은 수용성의 차원을 개인적 수용성과 사회적 수용성으로 구분하여 인지 요인들이 미치는 복합적 영향을 규명한 결과, 원자력에 대한 공중의 부정적 감정이 지배적이지만, 긍정적 감정이 수용성에는 더 큰 영향을 미친다는 사실을 보여주었다. Park and Kim (2014)의 연구에서는 원자력 발전에 대한 위험 인식 (건강상 위해성, 일반적 위해성)이 개인적·사회적 수용성 모두에 부정적 영향을 미치고 있음을 규명했고,

전체 에너지원 (원자력, 화석, 신재생)에 대한 영향에서도 지각된 위험과 부정적 이미지가 수용성을 낮추는 효과를 보였다 (Kim and Kim, 2016). 또한 기후변화에 대한 우려보다 기후변화 완화에 기여하는 편익으로서의 인식이 원자력의 수용성에 더 큰 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이상의 내용을 종합하여 본 연구에서는 위험 인식을 기후변화에 대한 심각성과 이를 고려하여 각 에너지원의 위해성 인식이 미치는 영향을 검증하기 위해 다음의 가설을 도출하였다.

가설 1-1. 기후변화의 위험인식 수준은 기후변화에 대응하기 위한 에너지원으로서의 유용성 인식에 영향을 미칠 것이다.

가설 1-2. 원자력의 위해성 인식 수준은 기후변화에 대응하기 위한 에너지원으로서의 유용성 인식에 영향을 미칠 것이다.

가설 1-3. 화석연료의 위해성 인식 수준은 기후변화에 대응하기 위한 에너지원으로서의 유용성 인식에 영향을 미칠 것이다.

가설 1-4. 신재생연료의 위해성 인식 수준은 기후변화에 대응하기 위한 에너지원으로서의 유용성 인식에 영향을 미칠 것이다.

2.2.3 정책 리터러시

일반적으로 과학기술의 수용성은 관련 지식수준에 비례하고, 지식의 수준이 높아질수록 기술과 관련된 위험의 수준을 낮게 평가하는 경향을 보인다 (Connor and Siegrist, 2010). 에너지원에 관한 지식 역시 선호와 태도에 영향을 미치는데, 원자력의 경우 관련 지식의 수준이 높으면 원전과 관련한 위험의 수준을 낮게 평가하고 수용성을 높이는 역할을 한다는 주장은 여러 연구를 통해서 입증되었다 (Maharik and Fischhoff, 1993; Kurenreuther, 2002; Stoutenborough et al, 2013; Wang and Kim, 2013, Ko and Kim, 2015).

기후변화 대응의 측면에서 에너지 선호에 미치는 지식의 영향을 살펴보면, Ertör-Akyazı et al (2012)는 교토협약, 온실가스 등 기후변화에 관한 지식수준이 원자력과 신재생에너지 모두에 긍정적 영향을 미치는 것을 실증하였고, Kim et al (2014)은 19개국 비교를 통해 원자력의 ‘마지못한 수용’을 보이는 국가에서 관련 지식이 원자력 기관에 대한 신뢰보다 더 큰 영향력을 미치는 것을 보여주었다. Whitmarsh et al (2015)은 셰일가스에 대한 영국 공중의 태도에 분석한 결과, 환경에 대한 가치관이 주요한 영향요인임에도 불구하고, 관련 에너

지원에 대한 배경지식 (prior knowledge)이 보다 우호적인 태도와 관련되어 있음을 밝혀냈다. 특히 셰일가스에 애매모호한 태도를 취하는 사람들에게 경제적, 환경적 편익에 관한 정보를 제공함으로써 우호적인 태도로 변화하는 것은 관련 지식의 영향력을 잘 보여준다.

주목할 점은, 지식이 정보의 속성에 따라 상이한 영향력을 가진다는 것이다. Farhar (1996)의 연구에서 화석연료와 원자력 대비 신재생에너지의 일관된 선호 순위에도 불구하고, 각 에너지원의 비용 및 리스크에 관한 정보와 이해의 수준이 높아지면서 신재생에 대한 선호와 원자력에 대한 우려가 줄어드는 경향을 보였으며, Grennberg (2009)의 연구에서도 이러한 경향은 이어졌다. Hobman (2013) 역시 에너지원의 발전 및 소비에 따른 비용과 배출가스에 관한 정보를 제공한 결과, 신재생에너지의 경우 상대적으로 비싼 발전비용 등에 관한 정보를 제공함으로써 응답자의 지지가 떨어지는 것으로 나타났고, 석탄과 원자력의 경우 그 반대의 결과를 보였다. 배출가스에 관한 정보는 원자력과 지열발전을 제외한 에너지원의 지지에 부의 영향을 미치는 것으로 나타났다. Sutterlin and Siegrist (2017)의 연구에서도 추상적인 수준에서 긍정적인 이미지를 가지고 있는 경우 태양광 발전을 지지하는 경향이 크지만, 관련 비용과 편익에 관한 구체적인 정보를 가지고 이를 고려할 시, 수용성은 줄어드는 경향을 보였다. Costa (2017)에 따르면 에너지원에 대한 부정적인 지식수준이 높을수록 관련 에너지원에 대한 위험 인식의 수준도 높아지고 결국 선호에도 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

그러나 지식의 영향력을 광범위하게 고찰했음에도 불구하고, 기존 연구들은 지식수준에 대한 응답자의 주관적 평가에 의존하거나 관련 기술 또는 위험에 대한 지식수준을 활용하는 데 그쳐, 포괄적인 이해수준을 활용하지 못한 한계를 보인다. 따라서 본 연구에서는 기존 지식의 개념을 포괄하는 보다 거시적 차원인 리터러시 (Literacy) 개념을 활용하여 에너지원의 선호에 미치는 영향력을 검증하고자 했다. 리터러시는 지식과 정보를 독해하고 비판적으로 내재화하는 능력으로서, 정책 리터러시 (policy literacy)란 정책자료를 수집하고 관련 지식과 정보를 활용해 정책을 이해하고 평가하는 역량을 말한다 (Jung, 2008). 협의적으로 정책 리터러시는 정책의 과정과 내용을 이해하는 능력이자, 광의적으로는 관련 정책에 대한 개인적·집단적 수준에서의 이해 및 평가를 포괄하는 개념으로 정의된다. 정책에 대한 리터러시를 높이는 것은 관련 의사결정 과정에 정책 소비자의 선호를 반영하여 효용을 극대화하는 노력으로써, 궁극적으로는 정책의 민주성과 효율성을 제고한다는 측면에서 매우 중요하다 (Yoon and Yoon,

2018).

광의적 리터러시 측면에서 볼 때 스스로 인식하고 평가하는 주관적 이해수준과 관련 기술 및 위험에 대한 실제적인 이해수준을 비판적으로 평가할 필요가 있다. 특히 지식의 효과에 관한 연구들에서 주관적 지식과 객관적 지식 간 구분을 통해 영향력의 차이를 실증하고 있어 지식에 대한 단편적인 측정이 가지는 한계를 보완할 필요가 있다 (Brown and White, 1987; Carlson et al, 2009; Pieniak et al, 2010; Park and Kim, 2015; Yoon and Yoon, 2018). 또한 이러한 주관적·객관적 지식수준에 근거하여 정부의 산출물 (outputs)에 대한 만족도와 기능적 차원에서 정부가 신뢰할만하게 업무를 수행하고 있는지, 문제의 해결을 위한 지식, 정보, 자원 등을 능률적으로 활용하고 있는지에 대한 평가를 포괄하는 리터러시의 영향력에 대한 고찰도 필요하다. 이상의 논의를 토대로 본 연구에서는 정책 리터러시와 관련하여 다음의 가설을 도출하였다.

가설 2-1. 기후변화에 대한 주관적 이해수준은 기후변화에 대응하기 위한 에너지원으로서의 유용성 인식에 영향을 미칠 것이다

가설 2-2. 기후변화에 대한 객관적 이해수준은 기후변화에 대응하기 위한 에너지원으로서의 유용성 인식에 영향을 미칠 것이다

가설 2-3. 기후변화 대응정책에 대한 이해수준은 기후변화에 대응하기 위한 에너지원으로서의 유용성 인식에 영향을 미칠 것이다.

가설 2-4. 기후변화 대응정책에 대한 평가수준은 기후변화에 대응하기 위한 에너지원으로서의 유용성 인식에 영향을 미칠 것이다

2.2.4 인구사회 요인

Greenberg (2009)는 에너지원에 대한 미국인의 선호를 조사한 결과, 화석연료의 경우 환경 위해성에 대한 인식이 선호에 가장 큰 영향을 미치고 인종, 성별, 연령에 따라 선호도의 차이가 있음을 밝혀냈다. 신재생에너지는 화석연료와 정반대의 결과를 보였으며, 교육수준과 소득수준에 따른 차이를 보였다. Ladenburg (2010)는 해상 풍력발전 (offshore wind farm)에 대한 태도에 있어 남성, 가구 내 연소득의 부정적인 영향을 밝혀냈으며, Sardianou and Genoudi (2013)는 신재생에너지 도입에 대해 중년층, 높은 교육수준과 소득수준을 가진 사람일수록 지지하는 것으로 나타났으며, Kosenius and Ollikainen (2013)의 연구에서는 고소득, 남성, 연령이 낮을수

록 신재생에너지의 도입에 적극적인 것으로 나타났다. Hobman (2013)은 남성, 고령, 높은 교육수준을 받은 사람일수록, 기후변화 및 에너지원 관련 지식의 수준이 높을수록 에너지원에 대해 긍정적으로 인식하는 것으로 드러났다. Arikawa et al (2014)는 후쿠시마 원전사고 이후 일본인들의 원자력에 대한 태도에 있어 교육수준이 높은 남성의 경우 원자력을 보다 지지하는 것으로 나타났고 Sundstrom and McCright (2016)의 연구에서는 1986년부터 2011년까지 스웨덴 여성들의 원자력에 대한 선호가 남성에 비해 일관되게 부정적으로 나타났으며, 이러한 부정적 인식은 건강과 환경에 위협적인 기술에 대한 반대로 볼 수 있다. Briguglio and Formosa (2017)의 연구에서는 젊은 연령층일수록, 고소득층일수록, 자가소유 가구일수록 태양광 발전패널 설치 정책을 지지하는 것으로 나타났다. 이상의 논의를 종합할 때 성별, 연령, 교육수준, 소득수준과 같은 인구사회학 요인들은 에너지원별로 그 영향이 상이함을 알 수 있다.

이와 대조적으로 정치성향은 비교적 일관된 영향력을 보인다. Costa Font et al (2008)은 원자력에 대한 태도가 부적절한 정보와 휴리스틱 (heuristic) 또는 정치성향 (political anchoring)에 영향을 받는 것을 가정하여 실증한 결과, 본인의 정치적 성향을 분명하게 밝히는 사람일수록, 진보적인 (left) 성향을 가진 사람일수록 원자력에 대해 덜 호호적인 것으로 나타났다. Ansolabehere and Konisky (2009)는 민주당 (Democrats) 지지자의 경우 석탄과 천연가스발전을 반대하는 경향을 보이며, Choma et al (2016)는 보수적인 정치성향을 가진 사람들이 에너지 관련 기술에 대해 위험대비 편익을 보다 크게 인식하는 경향을 가지며, 전통적인 에너지원에 대해 보다 긍정적인 태도를 보인다. Karlstrom (2014)은 환경에 대한 개인의 가치관이 정당에 대한 지지와 관련된다는 전제하에 정당선호가 신재생에너지 도입을 지지하는데 미치는 영향을 실증하였다. 전통적인 ‘보수’와 ‘진보’의 이분법적 정치 선호보다는 환경에 대한 개인의 태도와 가치는 기후변화 대응과 같은 이슈에 대해 적극적인 정당을 지지함으로써 에너지원에 대한 선호, 지지와 연결된다. 결국 신재생에너지에 대한 선호는 산업주의자 (industrialist)와 환경보호론자 (environmental protectionist) 간 분명한 차이를 보인다. 이상의 연구결과를 종합하여 본 연구에서는 인구사회 요인의 영향을 검증하기 위해 다음의 가설을 도출하였다.

가설 3-1. 성별은 기후변화에 대응하기 위한 에너지원으로서의 유용성 인식에 영향을 미칠 것이다.

가설 3-2. 연령은 기후변화에 대응하기 위한 에너지원으로

서의 유용성 인식에 영향을 미칠 것이다.

가설 3-3. 교육수준은 기후변화에 대응하기 위한 에너지원

으로서의 유용성 인식에 영향을 미칠 것이다.

가설 3-4. 소득수준은 기후변화에 대응하기 위한 에너지원

으로서의 유용성 인식에 영향을 미칠 것이다.

가설 3-5. 정치성향은 기후변화에 대응하기 위한 에너지원

으로서의 유용성 인식에 영향을 미칠 것이다.

$$X_6 + \beta_7 \cdot X_7 + \beta_8 \cdot X_8 + \beta_9 \cdot X_9 + \beta_{10} \cdot X_{10} + \beta_{11} \cdot X_{11} + \varepsilon$$

종속변인은 각 에너지원의 유용성에 대한 인식이다. 이때 에너지원은 원자력, 화석연료 (천연가스, 석탄), 신재생에너지 (태양광, 풍력)로 구분하였다. 설명변인 중 위험인식은 기후변화의 심각성과 각 에너지원의 위해성에 대한 인식으로 구분하였다 (각 X_1, X_2). 정책 리터러시는 정책문제로서 기후변화에 대한 주관적 이해수준과 객관적 이해수준으로 구분하였고, 기후변화 대응정책에 대한 이해수준 및 평가수준을 포함시켰다 (각 X_3, X_4, X_5, X_6). 인구사회 요인으로는 성별 (X_7), 연령 (X_8), 교육수준 (X_9), 소득수준 (X_{10}), 정치성향 (X_{11})을 포함시켰다.

3. 연구설계

3.1 분석모형

본 연구는 기후변화에 대응하는 수단으로서 각 에너지원의 유용성 인식에 영향을 미치는 요인을 규명하는 데 목적이 있다. 선행연구를 바탕으로 에너지원의 유용성 인식에 영향을 미치는 요인으로 인구사회 요인과 더불어 기후변화의 위험과 각 에너지원의 위해성에 대한 인식수준, 기후변화와 이에 대응하는 정책에 대한 이해수준을 주요 변인으로 선정하였다. 실증분석을 위해 추정할 함수는 다음과 같다.

$$Y^* = \beta_0 + \beta_1 \cdot X_1 + \beta_2 \cdot X_2 + \beta_3 \cdot X_3 + \beta_4 \cdot X_4 + \beta_5 \cdot X_5 + \beta_6 \cdot$$

3.2. 자료 및 표본

사용된 자료는 2017년 7월 4일부터 7월 11일까지 구조화된 설문지를 활용한 온라인 설문조사를 실시하여 수집하였다. 전문 조사기관 (Macromill Embrain)이 확보한 전국 성인 남녀 패널을 모집단으로 하여 각 지역, 성별, 연령에 따라 계층화하고 모집단의 특성이 적절히 반영되도록 할당표본추출하였다. 수집된 1,222개의 설문자료를 검토하여 부실 응답 등

Table 1. Descriptive Results

(obs.=1172)

Variables	Sub-variables	Mean	SD
Perceived Utility	Nuclear	3.16	1.08
	Fossil	2.51	0.84
	Renewable	4.36	0.68
Perceived Risk	Climate Vulnerability	3.83	0.56
	Nuclear GHG	3.15	1.12
	Fossil GHG	4.09	0.63
	Renewable GHG	1.80	0.92
Policy Literacy	Self-reporting Understanding	3.37	0.96
	Climate Change Literacy	4.18	0.47
	Policy Understanding	3.09	0.64
	Policy Evaluation	2.64	0.65
Socio-demographic	Gender (Male: 1)	0.52	0.50
	Age (1: 20s to 5: Over 60s)	3.00	1.32
	Education (1: Secondary to 4: Graduate)	2.91	0.57
	Household Income (Distribution 1 to 10)	4.22	2.20
	Politics (1: Liberal to 7: Conservative)	3.81	1.32

오류를 제외하여 최종 1,172명을 분석 대상으로 선정하였다.

표본 집단의 성별은 남성 609명, 여성 563명으로 비교적 고르게 표집 되었고, 연령은 40대와 50대가 23.7%로 가장 큰 비중을 차지하고 30대 (19.5%), 20대 (17.5%), 60대 이상 (15.5%) 순이었다. 응답자의 거주 지역은 수도권 (서울, 인천, 경기)이 50.0%로 가장 많았고 다음으로 경상지역 (부산, 대구, 울산, 경북, 경남)이 25.7%로 뒤를 이었으며, 강원도와 제주도는 각각 3.2%와 0.7%의 비중을 차지하였다. 응답자의 학력은 대학교 (재학 또는 졸업)가 70.1%로 가장 큰 비중을 차지했으며 대학원 이상의 학력을 가진 사람도 11.1%였다. 직업의 경우 사무·기술직이 전체 응답자의 41.3%를 차지하였으며 전업주부가 16.0%로 다음으로 많았다. 대졸 이상의 학력과 특정 직업군의 비율이 전체 응답의 절반이 넘는 비중을 차지하는 점은 본 자료의 한계로 지적될 수 있다.

3.3 변수 측정

종속변인인 각 에너지원의 유용성 인식은 ‘기후변화 완화

를 위해 각 에너지원이 얼마나 유용하다고 생각하는지’를 측정하였다. 문항에 포함된 에너지원은 원자력, 가스화력, 석탄화력, 태양광, 풍력이며 본 연구에서는 가스화력과 석탄화력을 ‘화석연료’로 태양광과 풍력을 ‘신재생연료’로 포괄하여 응답의 평균치를 활용하였다.

설명변인인 위험인식 요인 중 기후변화의 심각성에 대한 인식은 기후변화로 인한 ‘홍수·가뭄·폭우·산사태 발생’, ‘생물종 다양성 감소 및 멸종’, ‘식량안보 위협’, ‘건강 위협’, ‘경제성장 및 빈곤퇴치 저해’, ‘갈등 및 분쟁 증가’에 대한 응답자의 인식을 Likert 5점 척도를 활용하여 측정된 후 그 평균값을 활용하였다. 에너지원의 위해성 인식은 각 에너지원이 ‘기후변화의 원인으로 지목되는 온실가스 (GHG)를 얼마나 배출한다고 인식하는지’로 측정했다. 기후변화에 대한 응답자의 주관적 이해수준은 응답자 스스로 평가한 기후변화 관련 지식의 수준이며, 객관적 이해수준은 美 해양대기청 (NOAA)에서 제공하는 ‘기후 리터러시의 기본원리 (The Essential Principles of Climate Literacy)’에 대한 응답자의 이

Table 2. Regression Results

(obs.=1172)

		Nuclear Utility			Fossil Utility			Renewable Utility		
		B	SE	β	B	SE	β	B	SE	β
Perceived Risk	Climate Vulnerability	.122*	.056	.063*	.157***	.042	.104***	.079*	.035	.065*
	Nuclear GHG	-.343***	.029	-.356***	.063**	.022	.084**	.051**	.018	.084**
	Fossil GHG	-.037	.049	-.022	-.378***	.037	-.285***	.173***	.031	.160***
	Renewable GHG	.153***	.034	.130***	.242***	.026	.264***	-.219***	.022	-.293***
Policy Literacy	Self-Understanding	.041	.046	.026	-.003	.034	-.002	-.039	.029	-.040
	Climate Change Literacy	.043	.069	.019	-.173**	.052	-.096**	.291***	.043	.200***
	Policy Understanding	.115*	.052	.068*	.100*	.039	.076*	.068*	.033	.063*
	Policy Evaluation	.154**	.047	.093**	.110**	.035	.085**	.002	.030	.002
Socio-Demo	Gender	.138*	.061	.064*	.012	.046	.007	.047	.038	.034
	Age	.033	.023	.040	.060***	.017	.094***	.039**	.014	.075**
	Education	-.049	.051	-.026	.021	.039	.014	-.001	.032	-.001
	Household Income	-.010	.013	-.026	-.012	.010	-.032	.008	.008	.026
	Politics	.199***	.022	.244***	.081***	.016	.128***	-.027*	.014	-.053*
Constant		1.823	.404		2.457	.303		2.215	.254	
F		27.752***			37.469***			29.542***		
R ²		.238			.296			.249		
Durbin-Watson		1.923			1.947			1.928		

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

해수준으로 측정하였다. 기후변화 정책 리더러시는 먼저 정부의 정책에 대한 이해수준으로 '온실가스 감축', '친환경에너지 보급 확대', '기후변화 취약계층 지원', '기후변화 적응 사회인프라 강화', '기후변화 대응 국제협력 강화', '기후변화 교육 및 녹색생활 실천'에 대해 응답자가 얼마나 알고 있는지를 측정하였고, 정부정책에 대한 평가로써 '탄소시장을 활용한 효과적 온실가스 감축', '저탄소 에너지 정책 전환', '기후변화대응 신산업 육성 및 신기술 연구투자 확대', '이상기후에 안전한 사회 구현', '탄소 흡수·순환 기능 증진', '신기후체제 대응 국제협력 강화', '범국민 실천 및 참여기반 마련' 정책에 대한 응답자의 평가를 5점 척도로 측정하여 그 평균값을 활용하였다. 인구사회 요인으로 성별의 경우 남성을 준거로 더미변수를 활용했고, 응답자의 연령층 ('20대'부터 '60대 이상'), 교육수준 ('중졸 이하'부터 '대학원 이상'), 소득수준 (소득분위 10분위 기준)을 활용하였다. 응답자의 정치성향은 '진보'에서 '보수'성향을 7점 척도를 활용하여 측정했다.

4. 분석결과 및 토의

먼저 주요 변인에 대한 기술통계 결과는 다음과 같다. 종속변인인 각 에너지원의 유용성 인식은 원자력이 평균 3.16점, 화석연료 평균 2.51점, 신재생연료 평균 4.36점으로 기후변화에 대한 우려로 화석연료에 대한 부정적 인식의 확산과 신재생연료에 대한 관심 증대가 반영된 것으로 보인다. 기후변화에 대한 응답자의 주관적인 이해수준은 보통 수준 (평균 3.37점)을 보이나 객관적 이해수준은 높은 수준 (평균 4.18점)을 보이고 있다. 기후변화의 심각성에 대한 응답자의 인식도 다소 높은 편 (평균 3.83점)이다. 특히 홍수, 가뭄, 폭우 및 생물종 다양성 감소와 같은 자연재해로서 기후변화의 심각성에 대한 인식은 높은 편 (평균 4.16점)이나 갈등증가, 경제성장 저해와 같은 사회경제적 영향에 대한 인식은 보통 수준 (평균 3.45점)을 보여 대조를 이루고 있다.

정부의 기후변화 대응 정책에 대한 인식은 평균 3.09점으로 보통수준을 보이고, 정부 정책에 대한 평가는 평균 2.64점에 그쳐 정부의 기후변화 대응에 대해 전반적으로 부정적으로 인식하는 것으로 나타났다. 각 정책을 구체적으로 살펴보면 기후변화 취약계층 지원정책에 대한 이해수준은 평균 2.69점으로 가장 낮은 수준을 보였고, 친환경 에너지 보급 확대 정책에 대한 이해도는 평균 3.50점으로 가장 높은 수준을 보였다. 정책 평가에 있어서도 기후변화에 대응하기 위한 신산업 육성과 연구개발 투자 정책은 2.69점으로 가장 낮은 평가를 받았고 저탄소 에너지 정책으로 전환하기 위한 신재생

에너지 보급 확대 등의 정책은 평균 3.50점으로 가장 긍정적인 평가를 보인다.

인구사회 변인으로서 먼저 응답자의 평균 연령은 40대 (44세)이며, 교육은 대다수가 대학교 (졸업 및 재학 포함) 수준의 학력을 가지고 있는 것으로 나타났다. 소득은 가구당 월평균 약 500만원 수준을, 정치적 성향은 다소 진보적인 것으로 나타났다.

다음으로 온실가스 배출의 측면에서 각 에너지원의 위해성에 대한 인식수준을 살펴보면, 화석연료의 경우 평균 4.09점으로 높은 수준의 위해성 인식을 보이는 반면 신재생연료에 대해서는 평균 1.80점으로 매우 낮은 수준으로 인식하고 있는 것으로 나타났다. 화석연료는 석탄화력이 평균 4.33점으로 기후변화 대응의 관점에서 가장 위대한 에너지원으로 인식되고 있으며 풍력은 평균 1.76점으로 기후변화 대응에 있어 가장 덜 위험하다고 인식하고 있다. 원자력의 경우 평균 3.15점으로 보통 수준의 위험인식을 나타내고 있다. 이러한 분석결과는 미국과 영국을 비롯한 유럽국가에서 수행한 각 에너지원에 대한 위해성 인식조사와 거의 동일한 결과를 보인다.

끝으로 각 에너지원의 유용성 인식에 미치는 영향요인을 검증하기 위해 위험인식 요인, 정책 리더러시 요인, 인구사회 요인을 독립변수로 하여 회귀분석을 실시하였다. 각 모형의 F값에 대한 유의확률은 모두 통계적으로 유의했고, 독립변수 간 다중공선성의 문제는 없는 것으로 판단되며 (공차한계: 최저 0.688, 분산팽창지수 (VIF): 최고 1.453), Durbin-Watson 역시 잔차 독립성에 문제가 없는 것을 보여준다. 분석결과는 다음과 같다.

모든 에너지원의 유용성 인식에 있어 정부 정책의 이해수준 (가설2-3), 기후변화의 심각성 인식 (가설1-1), 원자력과 신재생에너지의 위해성 인식 (각 가설1-2, 1-4), 정치성향 (가설3-5)은 통계적으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 정책에 대한 이해수준과 기후변화의 심각성 인식은 긍정적 영향을, 원자력과 신재생에너지의 위해성 인식과 정치성향은 에너지원별로 상이한 영향 관계를 보인다. 에너지 안보 외는 대조적으로 기후변화는 추상적 수준의 인식에 머물러 기후변화에 대한 위험인식이 신재생연료의 선호에 영향을 미치고 화석연료와 원자력에는 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났으나 (예: Spencer et al, 2010; Choi, 2015), 본 연구에서는 모든 에너지원에 대해 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 그간 기후변화에 대한 전반적인 국민 인식이 제고되었고, 특히 최근의 에너지 전환 논쟁이 사회적으로 심각한 문제로서 인식되고 있다는 사실을 반

영한 것으로 보인다. 기후변화 완화를 위한 수단으로서 원자력과 신재생연료에 대한 위해성 인식은 밀접한 관계가 있는 것으로 나타났다. 원자력의 경우 화석연료의 위해성 인식이 영향을 미치지 않는 가운데 신재생에너지의 위해성 인식이 큰 영향을 미치고 있다는 사실은 최근 정부의 에너지 전환 정책을 둘러싼 사회적 대립을 설명하는 것으로 볼 수 있다.

각 에너지원별 영향요인을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다. 원자력의 경우, 원자력의 위해성 인식 (가설1-2)이 가장 큰 영향을 미쳤고 ($\beta = -.356, P < .000$), 정치성향 (가설2-5, $\beta = .244, P < .000$), 신재생연료의 위해성 인식 (가설1-4, $\beta = .130, P < .000$), 정부의 기후변화 정책에 대한 평가 (가설2-4, $\beta = .093, P < .001$)가 순으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 기본적으로 원자력에 대한 위험인식의 부정적인 영향을 규명한 여러 연구의 결과와 일치하며, 비록 객관적 사실과 동떨어져 있다 하더라도 온실가스 배출의 측면에서 원자력에 대한 부정적 인식이 원자력의 유용성에 부 (-)의 영향을 미치고 있음을 실증한다. 정부 대응정책에 대한 이해 (가설2-3, $\beta = .068, P < .028$)와 기후변화의 심각성 인식수준 (가설1-1, $\beta = .063, P < .030$) 역시 기후변화 대응을 위한 원자력의 유용성 인식에 영향을 주었고, 남성 (가설3-1, $\beta = .064, P < .023$)일수록 유용성 인식에 긍정적 영향을 주는 것으로 나타났다. 기후변화에 대한 주관적·객관적 이해수준 (각 가설2-1, 2-2)은 유의한 영향을 미치지 않았으며, 연령 (가설3-2)의 영향력도 없는 것으로 나타났다.

화석연료의 경우 화석연료의 위해성 (가설1-3, $\beta = -.285, P < .000$), 신재생연료의 위해성 (가설1-4, $\beta = .264, P < .000$)이 가장 큰 영향요인이었으며, 다음으로 정치성향 (가설2-5, $\beta = .128, P < .000$), 기후변화의 심각성 인식 (가설1-1, $\beta = .104, P < .000$) 순이었다. 이러한 결과는 화석연료에 대한 위험인식과 환경에 대한 관심의 영향력을 입증한 기존 연구의 결과와 부합하고 있다. 정책 리터러시 측면에서 기후변화에 대한 객관적 이해수준이 높을수록 화석연료의 유용성 인식에는 부정적 영향을 (가설2-2, $\beta = -.096, P < .001$), 정부 대응정책에 대한 이해가 높을수록 긍정적 영향을 (가설2-3, $\beta = .076, P < .011$) 미치는 것으로 나타났다. 또한 정부의 기후변화 대응 노력에 대해 긍정적일수록 화석연료의 유용성 인식에도 긍정적이었으며 (가설2-4, $\beta = .085, P < .002$), 연령이 높을수록 화석연료가 유용하다고 인식하는 것으로 (가설3-2, $\beta = .091, P < .002$) 나타났다. 일반적으로 전통적 에너지원 (원자력, 화석연료)에 대한 보수층과 고령층의 선호가 본 연구에서도 입증되었다.

신재생연료의 경우 신재생연료의 위해성 인식 (가설1-4, $\beta = -.293, P < .000$), 기후변화에 대한 객관적 이해수준 (가설2-2,

$\beta = .200, P < .000$)이 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 원자력과 화석연료 대비 신재생연료의 수용성에 있어 지식의 역할이 두드러진 기존의 연구결과에 부합한다. 화석연료에 대한 위해성 인식 (가설1-3, $\beta = .160, P < .000$)이 높을수록 신재생연료에 대해 긍정적으로 평가했으며, 원자력의 위해성 인식 (가설1-2, $\beta = .084, P < .005$) 역시 정 (+)의 영향을 미치는 것으로 보인다. 정부의 기후변화 대응정책에 대한 이해수준 (가설2-3, $\beta = .063, P < .039$)과 기후변화의 심각성 인식수준 (가설1-1, $\beta = .065, P < .026$)도 긍정적인 영향을 미쳤고, 정치성향의 경우 진보적 성향일수록 신재생연료에 대해 긍정적으로 평가하는 것으로 나타났다 (가설3-5, $\beta = -.053, P < .046$). 연령 역시 정 (+)의 영향을 보였다 (가설3-2, $\beta = .075, P < .007$). 일반적으로 신재생에너지의 경우 인구사회 요인보다 환경에 대한 관심과 정책에 대한 이해수준이 큰 영향을 미치는 것으로 알려져 있고 관련 정책에 대한 지지로 이어진다는 점에서 본 연구의 결과 역시 일치하고 있다.

5. 결론

본 연구는 에너지 수용성과 관련하여 원자력과 같은 특정 에너지원을 중심으로 논의되었던 그간의 연구들과 차별하여 기후변화 완화를 위한 수단으로써 우리 사회가 각 에너지원을 어떻게 바라보는지를 종합적으로 분석하고자 했다. 그간 에너지 수용성은 안정적인 에너지 공급, 즉 에너지 안보의 측면에서 주로 논의되었으나, 본 연구는 최근 기후변화에 대한 사회적 인식이 높아지고 특히 에너지 전환 체제하에서 사회 구성원의 에너지원에 대한 태도를 고찰함으로써 기존의 연구를 보완하고 있다.

기후변화 완화의 수단으로써 각 에너지원의 유용성 인식을 종속변인으로 하여 그 영향요인을 고찰한 결과는 다음과 같다. 먼저 기후변화의 심각성 및 위험으로서 인식은 모든 에너지원에 대한 유용성 인식에 긍정적 영향을 미치고 있다. 이러한 결과는 원자력과 신재생에너지의 수용성을 논의하는 기존의 연구결과와 부합하고, 특히 화석연료의 유용성 인식에 있어서도 긍정적인 영향을 미치고 있는 것으로 드러나, 경제적 편익과 같은 요인들의 영향에 대한 보다 면밀한 고찰이 요구된다. 온실가스 배출 측면에서 각 에너지원의 위해성 인식은 에너지원의 유용성 인식에 큰 영향을 미치고 있으며, 원자력과 신재생연료의 위해성은 모든 에너지원에 영향을 주었고, 화석연료 위해성 인식은 원자력에는 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

정부의 기후변화 정책에 대한 이해수준 역시 모든 에너지

원에 대해 긍정적인 영향을 미치는 주요한 요인으로 밝혀졌다. 기존 연구들이 각 에너지원의 기술, 운영체계, 관련 법규에 주목하여 지식의 영향요인을 고찰하였다면, 본 연구에서는 기후변화와 관련한 지식을 주관적 수준과 객관적 수준으로 구분하여 보다 구체적으로 영향력을 고찰하였고, 특히 정책문제를 해결하는 정부의 노력에 대한 리터러시(정책 리터러시)의 영향에 주목하여 유의미한 관계를 밝혀냈다. 이러한 결과는 향후 에너지원에 관한 단편적 지식에서 탈피하여 사회적·정책적으로 에너지원의 유용성(또는 수용성) 제고를 실현하기 위한 교육과 홍보의 필요성을 시사하고 있다.

끝으로 인구사회 요인 중 주목할 만한 것은 정치성향에 따른 원자력·화석연료에 대한 인식과 신재생에너지에 대한 인식 간 차이를 보인다는 점이다. 이는 기존 국내연구들이 정치성향이나 ‘진보·보수’의 가치관이 미치는 영향보다 안정적 에너지의 공급차원에서 우리 국민의 원자력과 화석연료에 대한 선호에 주목한 것과 차별된다. 이러한 격차는 기후변화 대응 차원에서 에너지 전환을 둘러싼 정치 진영 간 대립 양상을 반영한 것으로 해석되며, 향후 관련 정책의 수립에 있어 개인의 가치적 요소 등을 고려할 필요가 있음을 보여준다.

본 연구는 기후변화 완화 수단으로써 에너지원의 유용성 인식의 영향요인을 고찰함으로써 현재의 에너지 전환 논쟁에 대한 시사점을 제공하는 데 의의가 있으나, 여러 한계도 노정하고 있다. 특히 신뢰 요인의 경우 일련의 원전사고를 계기로 원자력에 대한 부정적 태도와 그에 따른 신재생연료 수용성 증대에 영향을 미치는 주요 변인으로 여러 연구에서 그 효과에 주목해 왔으나 본 연구에서는 설문조사의 한계로 이러한 효과를 검증하고 있지 못하다 또한 최근 신재생에너지 효율성 논란의 저변에는 발전원의 경제적 편익에 대한 인식이 내재하고 있으나 이에 대한 고찰도 부족하다. 후속 연구를 통해 이를 보완할 필요가 있다.

사 사

본 연구는 환경부 및 한국환경산업기술원의 지원을 받아 수행되었습니다 (과제번호 83082).

REFERENCES

Ahn JW. 2018. The significance of long-term perception on renewable energy and climate change. *Transactions of the Korean Hydrogen and New Energy Society* 29 (1): 117-23.

- Ansolabehere S and Konisky DM. 2009. Public attitudes toward construction of new power plants. *Public Opin Q* 73 (3): 566-77.
- Ansolabehere S and Konisky DM. 2009. Public attitudes toward construction of new power plants. *Public Opin Q* 73 (3): 566-77.
- Arikawa H, Cao Y, Matsumoto S. 2014. Attitudes toward nuclear power and energy-saving behavior among Japanese households. *Energy Research & Social Science* 2: 12-20.
- Bayulgen O and Benegal S. 2019. Green priorities: How economic frames affect perceptions of renewable energy in the United States. *Energy Research & Social Science* 47: 28-36.
- Bickerstaff K, Lorenzoni I, Pidgeon NF, Poortinga W, Simmons P. 2008. Reframing nuclear power in the UK energy debate: Nuclear power, climate change mitigation and radioactive waste. *Public Understanding of Science* 17 (2): 145-69.
- Bird DK, Haynes K, van den Honert R, McAneney J, Poortinga W. 2014. Nuclear power in Australia: A comparative analysis of public opinion regarding climate change and the Fukushima disaster. *Energy Policy* 65: 644-53.
- Bolsen T and Cook FL. 2008. The polls—trends: Public opinion on energy policy: 1974 - 2006. *Public Opin Q* 72 (2): 364-88.
- Briguglio M and Formosa G. 2017. When households go solar: Determinants of uptake of a photovoltaic scheme and policy insights. *Energy Policy* 108: 154-62.
- Brown JM and White HM. 1987. The public's understanding of radiation and nuclear waste. *Journal of the Society for Radiological Protection* 7 (2): 61-70.
- Carlson JP, Vincent LH, Hardesty DM, Bearden WO. 2009. Objective and subjective knowledge relationships: a quantitative analysis of consumer research findings. *Journal of Consumer Research* 35 (5): 864-876.
- Chalvatzis KJ and Hooper E. 2009. Energy security vs. climate change: Theoretical framework development and experience in selected EU electricity markets. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 13 (9): 2703-9.
- Cho SK and Oh S. 2002. A theoretical approach to derive perception indicators influencing the acceptability on

- nuclear energy facilities & policies. *J Energy Eng* 11: 332-41.
- Choi YS. 2015. Determinants of Social Acceptance of Energy Sources: Focusing on Fossils, Nuclear Energy, and Alternative Energy. *Journal of Government Studies* 21: 295-330.
- Choi JS. and Kang YC. 2012. Determinants of Trust in Risk Management: A Case of Kori Nuclear Plant. *Journal of Government Studies* 18: 325-358.
- Choma BL, Hanoch Y, Currie S. 2016. Attitudes toward hydraulic fracturing: The opposing forces of political conservatism and basic knowledge about fracking. *Global Environ Change* 38: 108-17.
- Connor M, and Siegrist M. 2010. Factors influencing people's acceptance of gene technology: The role of knowledge, health expectations, naturalness, and social trust. *Science communication* 32 (4): 514-538.
- Corner A, Venables D, Spence A, Poortinga W, Demski C, Pidgeon N. 2011. Nuclear power, climate change and energy security: Exploring british public attitudes. *Energy Policy* 39 (9): 4823-33.
- Costa D, Pereira V, Góis J, Danko A, Fiúza A. 2017. Understanding public perception of hydraulic fracturing: A case study in Spain. *J Environ Manage* 204: 551-62.
- Costa Font J, Rudisill C, Mossialos E. 2008. Attitudes as an expression of knowledge and "political anchoring": The case of nuclear power in the United Kingdom. *Risk Analysis: An International Journal* 28 (5): 1273-88.
- Culley MR, Carton AD, Weaver SR, Ogleby-Oliver E, Street JC. 2011. Sun, wind, rock and metal: Attitudes toward renewable and non-renewable energy sources in the context of climate change and current energy debates. *Current Psychology* 30 (3): 215.
- Dreyer SJ, Polis HJ, Jenkins LD. 2017. Changing tides: Acceptability, support, and perceptions of tidal energy in the United States. *Energy Research & Social Science* 29: 72-83.
- Epstein S. 1994. Integration of the cognitive and the psychodynamic unconscious. *Am Psychol* 49 (8): 709.
- Ertör-Akyazı P, Adaman F, Özkaynak B, Zenginobuz Ü. 2012. Citizens' preferences on nuclear and renewable energy sources: Evidence from Turkey. *Energy Policy* 47: 309-20.
- Go DY and Kim YG. 2015. A Study on Nuclear Knowledge Level and Acceptance: Focused on College Students' Perceptions of Next Generation Nuclear Power Plants. *Korean Journal of Policy Analysis and Evaluation* 26 (1): 57-84.
- Farhar BC. 1994. Trends in US public perceptions and preferences on energy and environmental policy. *Annu Rev Energy Environ* 19 (1): 211-39.
- Foidart F, Oliver-Solá J, Gasol C, Gabarrell X, Rieradevall J. 2010. How important are current energy mix choices on future sustainability? case study: Belgium and Spain –projections towards 2020 –2030. *Energy Policy* 38 (9): 5028-37.
- Fornara F, Pattitoni P, Mura M, Strazzeria E. 2016. Predicting intention to improve household energy efficiency: The role of value-belief-norm theory, normative and informational influence, and specific attitude. *J Environ Psychol* 45: 1-10.
- Greenberg M. 2009. Energy sources, public policy, and public preferences: Analysis of US national and site-specific data. *Energy Policy* 37 (8): 3242-9.
- Gregory R, Flynn J, Slovic P. 1995. Technological stigma. *Am Sci* 83 (3): 220-4.
- Hall N, Ashworth P, Devine-Wright P. 2013. Societal acceptance of wind farms: Analysis of four common themes across Australian case studies. *Energy Policy* 58: 200-8.
- Han D and Kim H. 2011. Risk and communication: Communication effects on social acceptance of nuclear power. *Crisis and Energy Management: Theory and Practice* 7 (2): 1-22.
- Hobman EV and Ashworth P. 2013. Public support for energy sources and related technologies: The impact of simple information provision. *Energy Policy* 63: 862-9.
- Howell RA. 2018. UK public beliefs about fracking and effects of knowledge on beliefs and support: A problem for shale gas policy. *Energy Policy* 113: 721-30.
- IEA. 2018. World Energy Outlook 2018. International Energy Agency.
- IPCC. 2011. IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation. Edenhofer R, Pichs-Madruga Y, Sokona K, Seyboth P, Matschoss S, Kadner T, Zwickel P, Eickemeier G, Hansen S, Schlömer C. von Stechow (eds), Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY,

- USA.
- Jang WS and Lee JH. 2017. Survey on Energy Transition Policy in Korea. Seoul: Hyundai Research Institute, VIP Repor 708: 1-16.
- Jung K. 2008. An empirical analysis of the policy literacy function: A focus on civic activities. *Korean J Public Admin* 46 (4): 73-104.
- Kang D. 2008. A plan for enhancing the acceptance of nuclear power through the application of meta-governance model: Based on the role of the government and media. *The Korean Association of Political Science & Communication* 11 (1): 191-211.
- Karlström H and Ryghaug M. 2014. Public attitudes towards renewable energy technologies in norway. the role of party preferences. *Energy Policy* 67: 656-63.
- Kern F and Smith A. 2008. Restructuring energy systems for sustainability? energy transition policy in the netherlands. *Energy Policy* 36 (11): 4093-103.
- Kim K and Yun S. 2010. A exploratory study on acceptability change of nuclear power as a responding solution to climate change as a result of framing effect and its policy implication. *J Environ Pollut* 18: 91-129.
- Kim GS, Lee SW, Sim JS. 2019. The Influence of Nuclear Energy Acceptance on the Positive / Negative Judgment of Climate Change and Energy Security. *Korean Journal of Policy Analysis and Evaluation* 29 (2): 29-64.
- Kim S and Kim S. 2016. Analyzing the determinants of concern about and responses to climate change. *Kor.J.Pub.Ad* 54: 179-206.
- Kim Y, Kim W, Kim M. 2014. An international comparative analysis of public acceptance of nuclear energy. *Energy Policy* 66: 475-83.
- Kosenius A and Ollikainen M. 2013. Valuation of environmental and societal trade-offs of renewable energy sources. *Energy Policy* 62: 1148-56.
- Kunreuther H. 2002. Risk analysis and risk management in an uncertain world 1. *Risk Analysis: An International Journal* 22 (4): 655-64.
- Ladenburg J. 2010. Attitudes towards offshore wind farms –The role of beach visits on attitude and demographic and attitude relations. *Energy Policy* 38 (3): 1297-304.
- Lee EK. 2009. Co-evolution of Public Acceptance of Technological Risk and Risk Management: Case Study of Selection of the Location of the Nuclear Waste Dumpsite. Seoul, Korea: Science and Technology Policy Institute, 1-89.
- Lee H. and Lee Y. 2011. Psychological model of stigma on nuclear power plants and radioactive waste repositories: Focusing on trust, affect, and knowledge. *The Korean Journal of Psychology* 30 (3): 831-851.
- Lee J, Kim Y, Jung Y, Kim T. 2007. Analyzing the Relative Seriousness on Social Risk of Various Power Systems. *Korean Public Administration Review* 41 (1): 113-132.
- Liebe U and Dobers GM. 2019. Decomposing public support for energy policy: What drives acceptance of and intentions to protest against renewable energy expansion in germany? *Energy Research & Social Science* 47: 247-60.
- MacGregor DG, Slovic P, Malmfors T. 1999. “How exposed is exposed enough?” lay inferences about chemical exposure. *Risk Analysis* 19 (4): 649-59.
- Maharik M and Fischhoff B. 1993. Contrasting perceptions of the risks of using nuclear energy sources in space. *J Environ Psychol* 13 (3): 243-50.
- Myeong, SJ, Shim CS, Jeong HC, Hwang SH. 2013. Measures to Enhance the Effectiveness to Climate Change Adaptation Policies. Seoul, Korea: Korea Environment Institute 2013-18: 2438-2620.
- Oh MY, Choi J, Kim H. 2008. Stigma effect of technology with risk: The impact of stigma on nuclear power on the perception and acceptance of products based on radiation technology. *Korean J Journal Commun Stud* 52: 467-500.
- Pachauri S and Jiang L. 2008. The household energy transition in india and china. *Energy Policy* 36 (11): 4022-35.
- Park C and Kim S. 2015. The role of knowledge in acceptance of nuclear power: A focus on objective and subjective knowledge. *Korean Journal of Public Administration* 53 (3): 117-50.
- Park E and Ohm JY. 2014. Factors influencing the public intention to use renewable energy technologies in south korea: Effects of the fukushima nuclear accident. *Energy Policy* 65: 198-211.
- Park S, Hong S, Lee N, Min B, Kim, Y. 2007. Survey of Public Understanding on Energy Resources. Seoul, Korea: Ministry of Science, Information, and Technology.

- Pasqualetti MJ. 2011. Opposing wind energy landscapes: A search for common cause. *Ann Assoc Am Geogr* 101 (4): 907-17.
- Pidgeon NF, Lorenzoni I, Poortinga W. 2008. Climate change or nuclear power—No thanks! A quantitative study of public perceptions and risk framing in Britain. *Global Environ Change* 18 (1): 69-85.
- Pieniak Z., Aertsens J. Verbeke W. 2010. Subjective and objective knowledge as determinants of organic vegetables consumption. *Food Quality and Preference* 21: 581-588.
- Poortinga W, Aoyagi M, Pidgeon NF. 2013. Public perceptions of climate change and energy futures before and after the Fukushima accident: A comparison between Britain and Japan. *Energy Policy* 62: 1204-11.
- Poortinga W, Pidgeon N, Lorenzoni I. 2006. Public perceptions of nuclear power, climate change and energy options in Britain: Summary findings of a survey conducted during October and November 2005. Tyndall Centre for Climate Change Research. School of Environmental Sciences. University of East Anglia.
- Sardianou E and Genoudi P. 2013. Which factors affect the willingness of consumers to adopt renewable energies? *Renewable Energy* 57: 1-4.
- Slovic P. 1999. Trust, emotion, sex, politics, and science: Surveying the risk-assessment battlefield. *Risk Analysis* 19 (4): 689-701.
- Slovic P, Finucane ML, Peters E, MacGregor DG. 2004. Risk as analysis and risk as feelings: Some thoughts about affect, reason, risk, and rationality. *Risk Analysis: An International Journal* 24 (2): 311-22.
- Spence A, Poortinga W, Pidgeon N, Lorenzoni I. 2010. Public perceptions of energy choices: The influence of beliefs about climate change and the environment. *Energy Environ* 21 (5): 385-407.
- Stoutenborough JW, Vedlitz A, Liu X. 2015. The influence of specific risk perceptions on public policy support: An examination of energy policy. *Ann Am Acad Pol Soc Sci* 658 (1): 102-20.
- Stoutenborough JW, Sturgess SG, Vedlitz A. 2013. Knowledge, risk, and policy support: Public perceptions of nuclear power. *Energy Policy* 62: 176-84.
- Strunz S. 2014. The German energy transition as a regime shift. *Ecol Econ* 100: 150-8.
- Sundström A and McCright AM. 2016. Women and nuclear energy: Examining the gender divide in opposition to nuclear power among Swedish citizens and politicians. *Energy Research & Social Science* 11: 29-39.
- Sütterlin B and Siegrist M. 2017. Public acceptance of renewable energy technologies from an abstract versus concrete perspective and the positive imagery of solar power. *Energy Policy* 106: 356-66.
- Truelove HB. 2012. Energy source perceptions and policy support: Image associations, emotional evaluations, and cognitive beliefs. *Energy Policy* 45: 478-89.
- Vainio A, Paloniemi R, Varho V. 2017. Weighing the risks of nuclear energy and climate change: Trust in different information sources, perceived risks, and willingness to pay for alternatives to nuclear power. *Risk Analysis* 37 (3): 557-69.
- Vázquez-Rowe I, Reyna JL, Garcia-Torres S, Kahhat R. 2015. Is climate change-centrism an optimal policy making strategy to set national electricity mixes? *Appl Energy* 159: 108-16.
- Wang JS and Kim SY. 2013. Exploratory Analysis on Changes in Nuclear Acceptance and Recognition Structure after Fukushima Nuclear Accident. *Korean Public Administration Review* 47 (2): 395-424.
- Whitmarsh L, Nash N, Upham P, Lloyd A, Verdon JP, Kendall J. 2015. UK public perceptions of shale gas hydraulic fracturing: The role of audience, message and contextual factors on risk perceptions and policy support. *Appl Energy* 160: 419-30.
- Won D. 2010. A study on the heterogeneous preference of nuclear facility acceptance. *Environmental and Resource Economics Review* 19 (4): 853-74.
- Yoon YS and Yoon JW. 2018. Factor analysis on climate change policy literacy. *Journal of Social Science* 44 (3): 139-160.
- Yoon JW, Yoon YS, Kim BM. 2017. An Exploratory Test of Evaluation Model for Climate Change Adaptation Policy: Evaluation of Regional Climate Change Adaptation Plans Focused on Delivering Adaptation Actions. *Journal of Social Science* 43 (2): 23-50.

부록

Table 3. Independent Variables Validity and Reliability

(obs.=1172)

PCA	Question	Factor Loading	Cronbach Alpha
Climate Vulnerability	Climate Vulnerability 4	.792	.808
	Climate Vulnerability 5	.755	
	Climate Vulnerability 3	.739	
	Climate Vulnerability 6	.732	
	Climate Vulnerability 2	.632	
	Climate Vulnerability 1	.624	
Climate Change Literacy	Climate Change Literacy 2	.776	.838
	Climate Change Literacy 3	.745	
	Climate Change Literacy 7	.744	
	Climate Change Literacy 1	.707	
	Climate Change Literacy 6	.697	
	Climate Change Literacy 5	.679	
	Climate Change Literacy 4	.649	
Policy Understanding	Policy Understanding 6	.818	.866
	Policy Understanding 4	.803	
	Policy Understanding 5	.786	
	Policy Understanding 2	.759	
	Policy Understanding 3	.753	
	Policy Understanding 1	.726	
Policy Evaluation	Policy Evaluation 5	.837	.903
	Policy Evaluation 3	.827	
	Policy Evaluation 4	.821	
	Policy Evaluation 2	.799	
	Policy Evaluation 7	.797	
	Policy Evaluation 6	.778	
	Policy Evaluation 1	.708	

Table 4. Validity Test

(obs.=1172)

Variables		Climate Vulnerability	Climate Literacy	Policy Understanding	Policy Evaluation
Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Measure of Sampling Adequacy		.763	.873	.824	.911
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi ²	2514.536	2656.265	3414.888	4530.454
	df	15	21	15	21
	Sig.	.000	.000	.000	.000