Check for updates

JFMSE, 36(6), pp. 1334~1346, 2024.
수산해양교육연구, 제36권 제6호, 통권132호, 2024.
www.ksfme.or.kr
https://doi.org/10.13000/JFMSE.2024.12.36.6.1334

중국 대학생 해양 환경 관심과 친환경 행동: 해양 환경 책임감과 자연 관련성의 연쇄적 매개 역할

왕림조 · 서재철* · 조진호†
광동해양대학교(교수) · *,†국립부경대학교(교수)

Marine Environmental Concern and Pro-environmental Behavior among Chinese University Students: The Sequential Mediating Role of Marine Environmental Responsibility and Nature Relatedness

Lin-Zhao WANG · ae-Chul SEO*J · Jin-Ho CHO†
GuangDong Ocean University(professor) · *,†Pukyong National University(professor)

Abstract

This study examines the impact of marine environmental concern, marine environmental responsibility, and nature relatedness among Chinese university students influence pro-environmental behaviors. Objective: The objective is to investigate how these elements individually and collectively influence behaviors that benefit the environment. Methodology: A survey was conducted across three universities located in different provinces in mainland China, collecting 634 valid responses. This analysis focuses on the roles of marine environmental responsibility and nature relatedness as sequential mediators between marine environmental concern and pro-environmental behavior. Results: The results indicate a direct positive effect of marine environmental concern on marine environmental responsibility, which subsequently enhances pro-environmental behavior by improving nature relatedness. Additionally, the study confirms the complex psychological pathways from marine environmental concern to pro-environmental behavior through the mediating roles of marine environmental responsibility and nature relatedness. Conclusion: These findings underscore the importance of enhancing individuals' environmental responsibility and connection with nature to foster pro-environmental behaviors. They provide a scientific basis for formulating effective marine protection policies and environmental education strategies, advocating for increased public awareness and responsibility to promote active environmental participation. Future research should focus on the effectiveness of these strategies in different cultural contexts to further enhance environmental engagement.

Key words : Marine environmental concern, Pro-environmental behavior, Marine environmental responsibility, Nature relatedness, Sequential mediation

I. 서 론

해양은 지구 표면의 약 71%-72%를 차지하며, 모든 알려진 생명체의 기원지이기도 하다. 그 건강 상태는 전세계 생태 균형과 인류 복지에 매우 중요하다(Masterson-Algar et al., 2022). 그러나 인간 활동 및 기후변화의 영향으로 해양은 환경오염, 과도한 남획, 생물 다양성 손실과 같은 전례

† Corresponding author :051-629-5973, 75jino@pknu.ac.kr

없는 위협에 직면하고 있다(Worm et al., 2006). 이러한 문제의 심화는 해양 생태계뿐만 아니라 경제와 사회의 지속 가능한 발전에도 위협이 되고 있다. 이와 같은 도전에 대응하기 위해 유엔은 '지속 가능한 해양을 위한 10년 계획'을 시작하였다. 이 계획은 우리 문명이 해양 및 그 생태계 서비스에 점점 더 의존하고 있다는 사실을 인식하고, 해양의 건강을 보호하고자 한다(Claudet et al., 2020). 따라서, 해양 보호를 강화하고 대중의 환경 보호 의식 및 행동을 향상시키는 것은 전 세계 환경 거버넌스에서 중요한 이슈로 부상하고 있다. 이러한 맥락에서, 해양 보호에 대한 대중의 관심을 높이고 친환경 행동 참여를 촉진하는 것이 특히 중요하다. 환경 심리학 분야에서, '새로운 생태 패러다임'(New Ecological Paradigm, NEP)은 개인이 해양 환경 문제에 대한 인식과 태도를 평가하고 이해하는 데 도움이 되는 틀을 제공한다. 이는 개인의 환경에 대한 관심을 증가시키는 것이 그들의 환경 보호 행동을 촉진하는 데 도움이 된다고 밝히고 있다(Dunlap and Van Liere, 1978). 해양 환경 책임감과 자연과의 연관성은 해양 환경에 대한 관심과 친환경 행동 사이의 연결 고리를 형성하는 두 가지 주요 심리적 변수로, 해양 보호 분야에서 대중의 해양 환경 책임감과 자연과의 연결성을 이해하고 평가하는 것은 대중의 해양 보호 활동 참여를 촉진하는 데 중요하다(Clayton and Myers, 2015; Nisbet et al., 2009). 따라서, 이 연구는 해양 환경 책임감과 자연과의 연관성이 해양에 대한 관심과 친환경 행동 사이의 관계에 어떤 영향을 미치는지 탐구하고자 한다. 이 작업은 심리적 메커니즘의 전환을 밝히는 데 도움이 될 뿐만 아니라 효과적인 환경 교육과 공공 정책을 수립하는 데 과학적 근거를 제공하며, 대중의 해양 보호 참여를 촉진하고 전 세계 해양의 지속 가능한 관리를 지원한다.

새로운 생태 패러다임(NEP)은 Dunlap과 Van Liere가 1978년에 제안한 이론으로, 개인의 환경 문제에 대한 인식과 관심을 측정하는 도구로 사용된다. NEP는 인간과 자연 시스템 간의 긴밀한 연결성을 강조하며, 인간의 행동이 지구의 생태적 수용 능력과 조화를 이루어야 한다고 주장하는 이론적 프레임워크를 제공한다. 이 목표는 개인이 자연 자원의 한계성, 생태계의 취약성 및 인간 활동이 환경에 미치는 영향을 평가함으로써 달성될 수 있다. 환경 교육 및 태도 연구 분야에서 NEP는 환경 태도를 평가하고 이해하는 데 중요한 도구가 되었다. Bernstein과 Szuster(2019)는 NEP 척도를 활용하여 미국 대학생들의 환경에 대한 태도를 조사하였으며, 이러한 태도가 주로 환경 지식에서 비롯된다는 결과를 도출했다. NEP는 개인과 환경 간의 관계를 연구하는 데 견고한 이론적 기반이 되며, 특히 친환경 행동을 평가하고 촉진하는 과정에서 중요하다. Kim et al.(2021)의 연구에서는 한국, 대만, 인도네시아를 대상으로 한 비교 연구를 통해 NEP가 다양한 문화적 배경 하에서 자연 보호에 대한 태도를 어떻게 설명할 수 있는지를 밝혔다. 이 연구들은 NEP 척도의 국제적 적용성과 효과성을 확인할 뿐만 아니라 지리적 위치, 문화적 차이, 사회 경제적 조건과 같은 요소가 환경 태도에 미치는 영향을 밝혀냈다. 해양 환경 보호의 맥락에서 NEP는 대중의 태도와 행동을 평가하는 데 강력한 도구를 제공한다. 예를 들어, Tseng et al.(2021)은 자연과의 연결과 NEP가 대만과 일본 대학생들의 개별 환경 관심과 구체적인 환경 행동 간의 밀접한 연관성을 예측하는 데 중요하다고 지적했다. Chen and Martens(2022)는 NEP를 사용하여 중국 연안 도시 주민들의 해양 생물 태도와 환경 행동을 평가했으며, 대부분의 사람들이 생태적 관점을 인정하면서도 환경 보호 행동에는 소극적임을 발견했다. 또한, 연구는 환경 교육 및 태도 평가의 증진이 친환경 행동을 촉진하는 데 중요하다고 강조했으며, 이러한 연구들은 해양 보호 행동을 촉진하는 데 있어 환경 인식의 매개 역할을 강조했다(Umuhire and Fang, 2016; Ntanos et al., 2019). 또한 연구는 해양에 대한 관심이 개인의 환경 신

념과 행동 의도에 영향을 미칠 수 있으며, 이는 구체적인 친환경 행동을 촉진할 수 있음을 보여주었다(Mónus, 2020). 이 결과들은 해양 환경 책임감에 대한 사회심리적 동기와 자연과의 연결성이 어떻게 상호 작용하는지를 이해하는 데 중요한 기여를 한다.

환경 책임감은 개인이 환경 문제에 직면했을 때 부담해야 할 책임에 대한 인식을 나타내는 개념이다. Fransson and Gärling(1999)은 환경 책임감(Environmental Responsibility)을 환경 악화 방지나 특정 환경 문제 해결을 위한 개인의 의무감으로 정의하였다. 또한, 환경 책임감은 일반적으로 도덕, 윤리 및 사회 규범과 연결되며, 이는 개인이나 집단의 환경 보호에 대한 약속을 반영한다(Clayton and Myers, 2015). 이러한 책임감은 개인의 품성을 나타내는 것뿐만 아니라 환경에 대한 감정, 태도 및 인식을 통합하여 개인이 사회 규범을 개인 행동으로 전환하는 동력을 제공한다(Stone et al., 1995). Hines et al.(1987)이 개발한 책임 있는 환경 행동 모델은 환경 책임감이 높은 개인이 친환경 행동을 취할 가능성이 더 크다고 설명하면서, 이 두 요소 간의 강한 상관관계를 강조한다. 마찬가지로, 환경 지식, 가치관 및 책임감이 생태 행동의 의도를 함께 추진하며, 특히 도덕적 영역에서 환경 책임감은 환경 행동을 효과적으로 촉진한다(Kaiser et al., 1999). Yue et al.(2020)의 연구에 따르면, 환경에 대한 관심은 녹색 소비 의도에 긍정적인 영향을 미치고, 환경 책임감은 이 두 변수 사이에서 중요한 매개 역할을 한다고 보고한다. 환경 책임감은 개인이 환경 유지에 대한 책임을 인식하고, 환경 문제에 대해 적극적인 태도를 취하며, 변화를 일으킬 능력을 갖추었다고 믿게 함으로써, 환경 문제 해결을 위한 노력을 촉진한다(Stern, 2000). 연구에 따르면, 재난 환경 사건은 학생들의 환경에 대한 관심을 증가시켜 결국 학생들의 환경 보호에 대한 도덕적 책임감을 강화한다(Janmaimool and Chudech, 2020). 따라서 환경 책임감은 개인의 사회적 책임을 나타내는 형태 중 하나로, 개인이 사고를 개인적 차원에서 사회적 차원으로 확장할 수 있는지, 에너지 절약 및 환경 보호와 같은 사회적 실천에 적극적으로 참여할 수 있는지를 평가하는 중요한 기준이 되었다(Du and Duan, 2022).

자연 관련성(Nature Relatedness)은 Nisbet과 동료들이 2009년에 도입한 개념으로, 개인과 자연 사이의 다차원적 관계를 설명하는 데 사용된다. 자연 관련성은 자연에 대한 인식과 가치, 친숙도, 위안감, 그리고 자연에 머무르고자 하는 욕구를 포함하는 포괄적인 개념이다(Nisbet et al., 2009). 자연 관련성은 자연에 대한 인식, 감정, 행동 체험의 세 가지 차원을 포함한다. Nisbet and Zelenski(2013)에 따르면, 자연 관련성은 성격 특성과 유사하게 안정적이며, 이는 개인의 환경 보호 행동을 예측하는 데 유용하고, 개인의 행복감에도 중대한 영향을 미친다고 보고한다. 개인과 자연의 연결이 깊어질수록, 그들은 자신의 행동이 환경에 미치는 영향을 더 인식하게 되며, 생물권에 대한 깊은 관심을 보이게 된다. 자연 관련성과 생물권 관심의 밀접한 관계는 개인의 이기주의를 줄이고 환경 문제에 대한 관심을 증가시킨다(Nisbet et al., 2009). 연구는 또한 강한 자연 관련성이 개인의 환경 책임감을 강화하고 이 책임감을 통해 친환경 행동을 촉진한다고 보여준다. 이는 특히 해양 보호 분야에서 매우 중요하다(Clayton and Myers, 2015). 따라서 자연 관련성의 영향을 탐구하는 것은 효과적인 환경 교육과 행동 변화 전략을 촉진하는 데 매우 중요하다. 또한, 해양 관심은 특정 형태의 환경 관심으로서, 해양 환경 책임감을 강화하고 친해양 환경 행동을 더욱 촉진한다(Dunlap et al., 2000). 해양 관심과 자연 관련성의 결합은 강력한 심리적 동력을 형성하여 개인이 구체적인 해양 보호 활동을 취하도록 동기를 부여한다. 향후 연구는 다양한 문화적 및 지리적 배경에서 이러한 심리적 구조가 환경 보호 행동에 미치는 영향을 탐구함으로써, 전 세계 해양 보호 노력을 강화하는 데 기여할

수 있다고 Clayton and Myers(2015)는 제안한다. 요약하자면, 자연 관련성과 해양 관심이 어떻게 상호작용하여 해양 환경 책임감과 친해양 행동을 증진시키는지를 이해하는 것은, 효과적인 환경 보호 전략을 설계하는 데 결정적인 역할을 한다. 이는 대중이 해양 보호의 중요성을 인식하도록 돕고, 구체적인 보호 행동을 촉진하여 환경 보호 사업에 실제적인 긍정적 변화를 가져오는 데 기여한다.

Khashe et al.(2015)은 친환경 행동(Pro-environmental Behavior)을 지속 가능한 발전을 촉진하며 환경에 미치는 부정적 영향을 감소시키거나 제거하는 녹색 활동에 대한 개인 참여로 정의했다. Markle(2013)은 친환경 행동을 실질적으로 환경 보호에 기여하거나 그러한 기여가 가능하다고 인식되는 행동으로 더 구체적으로 설명했다. 이러한 행동은 환경 심리학 연구의 핵심 주제로, 개인에서 사회 수준에 이르기까지 다양한 행동을 포괄한다. Stern(2000)은 친환경 행동을 네 가지 유형으로 분류하였으며, 이에는 급진적 환경 보호 행동(예: 시위 참여), 공공 영역에서의 비급진적 활동(예: 단체 기부), 개인 영역과 조직 내 환경 행동이 포함된다. Gong(2008)은 행동이 개인 영역과 공공 영역에 속하는 정도에 따라 친환경 행동을 개인 영역과 공공 영역의 친환경 행동으로 분류했다. 초기 연구는 주로 인식 수준에서 친환경 행동을 탐구했으며, 후기 연구는 감정 수준에 초점을 맞추고 감정 변수를 행동 추진의 중요한 요소로 간주하기 시작했다. 환경 관심, 환경 책임감과 같은 심리 변수가 친환경 행동에 미치는 영향은 상당한 차이가 있다(Mónus, 2020; Kaiser et al., 1999). Eom et al.(2016)의 연구에 따르면, 개인주의 문화에서는 환경에 대한 관심이 친환경 행동을 강하게 예측하지만, 집단주의 문화에서는 사회 규범의 인식이 더 큰 역할을 차지한다고 보고한다. 따라서 해양 관심, 환경 책임감 및 자연 관련성의 상호 작용은 친환경 행동을 추진하는 중요한 심리적 메커니즘을 구성하며, 개인이 구체적인 해양 보호 활동에 참여하도록 강화하고, 해양 환경의 장기적인 건강에 대한 약속을 심화시킨다. 앞으로의 연구는 교육과 정책 개입을 통해 이러한 변수들 간의 상호작용을 강화하여 광범위한 환경 보호 행동을 촉진하는 방법을 탐색해야 한다(Clayton and Myers, 2015).

본 연구는 해양 환경에 대한 관심, 환경 책임감 및 자연 관련성이 친환경 행동에 어떻게 공동으로 영향을 미치는지 종합적으로 검토하였다. 이전 연구에서는 이러한 변수들이 환경 보호 행동에 미치는 영향을 각각 확인하였으나, 보다 복잡한 심리적 및 환경 행동 프레임워크에서 어떻게 상호 작용하는지에 대한 이해는 여전히 제한적이다. 본 연구는 종합 모델을 구축하여 이러한 변수들이 친환경 행동에 어떻게 직접적 및 간접적 경로를 통해 영향을 미치는지 심층적으로 탐구하고자 한다. 이 연구는 세 가지 주요 연구 질문을 다룬다:

첫째, 개인의 해양에 대한 관심이 해양 환경 책임감에 영향을 미치고, 이어서 친환경 행동에 영향을 미치는가?

둘째, 해양 환경 책임감이 친환경 행동에 미치는 영향?

셋째, 해양 관심과 친환경 행동 사이에서 해양 환경 책임감과 자연 관련성이 매개 역할을 하는가?

Ⅱ. 연구 방법

1. 연구 대상

이 연구는 편의 표집 방법을 사용하여 중국 대륙의 다양한 성에 위치한 세 개 대학을 조사 장소로 선정했으며, 그중 하나는 연안 지방에 위치한 대학이다. 연구 대상은 이들 대학의 1학년부터 4학년 학생들이다. 데이터 수집은 2024년 2월부터 3월까지 중국의 온라인 설문 조사 플랫폼 '문제 별'(Questionnaire Star)을 통해 이루어졌다.

<Table 1> Reliability of Scale of Variables

	Variable	Number of items	Cronbach's α	KMO value	Bartlett's test
New Ecological Paradigm	The reality of limits to growth	3	.508	.863	3508.368***
	Anti-anthropocentrism	3	.509		
	The fragility of nature's balance	3	.689		
	Rejection of exemptionalism	3	.952		
	The possibility of an eco-crisi	3	.776		
Nature Relatedness		6	.883	.895	2607.506***
Marine Environmental Responsibility		4	.877	.784	1563.643***
Pro-environmental Behavior	Private Sector Behavior	3	.887	.930	4338.611***
	Public Domain Behavior	4	.937		

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

총 655부의 설문지가 회수되었으며, 그중 634부가 유효했다. 참여자 중 남성은 62.1%로 394명이었고, 여성은 37.9%로 240명이었다. 참여자의 평균 연령은 18.06세였으며, 표준편차는 6.47세였다.

2. 측정 도구

본 연구에서는 자연 관련성과 해양 환경 책임이 해양 관심과 친해양 행동 사이의 구조적 관계에 어떠한 영향을 미치는지 조사하고 있으며, 사용된 변수들에 대한 자세한 내용은 (자세한 내용은 <Table 1> 참조)있다. 또한, 본 연구에서 사용된 모든 변수는 신뢰도 측정 결과 높은 신뢰성을 보여주며, 이는 연구 결과의 신뢰성을 확보하고 있음을 보여준다.

Dunlap and Van Liere(1978)가 개발한 신생태 패러다임(NEP) 척도는 환경 문제에 대한 개인의 태도와 가치관을 평가하는 데 널리 사용되는 고전적인 도구이다. 이 척도는 15개 항목으로 구성되어 있으며, 리커트 5점 척도(1점 '전혀 동의하지 않음'에서 5점 '매우 동의함'까지)를 사용한다. 총점이 높을수록 개인의 환경에 대한 관심이 높음을 나타낸다. NEP 척도는 성장의 한계, 반인간중심주의, 자연의 균형 취약성, 예외 거부 및 생태 위기의 가능성 등 다섯 가지 차원을 포함하고 있다. NEP 척도는 개인의 생태 문제에 대한 관심과 환경 보호 및 지속 가능한 발전에 대한 입장을 효과적으로 드러낼 수 있으며, 이 척도는 높은 신뢰도를 가지고 있어 환경 보호 태도와 가치관을 측정하는 데 적합하다(Chen and Martens, 2023).

본 연구에서는 Nisbet and Zelenski(2013)가 개발한 간단한 자연 관련성 척도(The Nature Relatedness Scale)를 사용하였으며, 해양 환경에 맞게 수정 및 보완하였다. 이 척도는 총 6개의 문항으로 구성되어 있으며, 리커트 5점 척도(1점 '전혀 동의하지 않음'에서 5점 '매우 동의함'까지)를 사용한다. 총점이 높을수록 개인의 자연과의 연결 정도가 높음을 나타낸다. 이 척도는 높은 신뢰도와 타당도를 가지고 있으며, 개인의 해양

자연과의 감정, 인식 및 경험을 측정하는 데 적합하다.

본 연구는 Stern과 Yue의 환경 책임감 설문지(Environmental Responsibility)를 기반으로 하여, 해양 환경의 특수성을 고려하여 간단하게 수정함으로써 해양 환경에 대한 책임감을 더욱 특정적으로 평가하도록 하였다(Yue et al., 2020 ; Stern, et al., 2010). 이 설문지는 총 4개의 문항으로 구성되어 있으며, 리커트 5점 척도(1점 '전혀 동의하지 않음'에서 5점 '매우 동의함'까지)를 사용한다. 총점이 높을수록 개인의 해양 환경에 대한 책임감이 강함을 나타낸다. 이 척도는 높은 신뢰도와 타당도를 가지고 있다.

친환경 행동 척도는 기존의 환경 설문지를 참고하여 해양 환경의 특성을 반영하도록 수정되었으며, 특히 해양 환경에 대한 친근한 행동을 더욱 명확하게 평가하도록 하였다(Gong, 2008; Zhang, 2017). 이 설문지는 총 7개의 문항으로 구성되어 있으며, 리커트 5점 척도(1점 '전혀 동의하지 않음'에서 5점 '매우 동의함'까지)를 사용한다. 설문은 개인 영역의 친환경 행동과 공공 영역의 친환경 행동의 두 가지 차원으로 나뉜다. 총점이 높을수록 개인의 친해양 환경 행동이 강함을 나타낸다. 이 척도는 높은 신뢰도와 타당도를 가지고 있다.

3. 자료분석

본 연구는 설문지의 설계와 사전 테스트를 포함하여 실제 데이터를 수집하기 전 한 달 동안 예비 작업을 진행하여 설문지 내용의 유효성과 신뢰성을 확보하고자 했다. IBM SPSS 26.0을 사용하여 데이터를 분석하였으며, 피어슨 상관관계, t 검정, 분산 분석 및 회귀 분석 등의 기술 통계를 포함하였다. 다음으로, 주요 변수 간의 상관 구조 관계를 확인하고, 편차 교정 비모수 백분위수 Bootstrap을 사용하여 매개변수 추정의 유의성을 판단하였다. 마지막으로, Process 3.5 플러그인을 사용하여 연쇄 매개 효과를 검증하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 공통 방법 편향 검증

Harman 단일 요인 분석법을 사용하여 공통 방법 편향을 검증하였다. NEP, 해양 환경 책임, 해양 자연 관련성 및 친환경 행동 척도의 모든 문항을 포함하여 검사를 진행하였으며, 모든 특성값은 1보다 크고, 첫 번째 요인이 설명하는 변동률이 40%의 임계 기준보다 낮아 이 연구의 공통 방법 편향이 심각하지 않음을 나타낸다.

2. 기술 통계

해양 관심(NEP), 친환경 행동, 해양 환경 책임 및 해양 자연 관련성에 대해 상관 분석을 실시한 결과, 네 변수가 모두 서로 유의미하게 정의 상관 관계를 보이며, 각 변수의 평균, 표준편차 및 상관계수는 (자세한 내용은 <Table 2> 참조) 있다.

<Table 2> Correlation Analysis Among Main Variables

Variable	Mean	SD	1	2	3	4
1. New Ecological Paradigm	53.84	7.416	1			
2. Pro-environmental Behavior	26.79	5.441	.266**	1		
3. Nature Relatedness	21.19	4.625	.163**	.735**	1	
4. Marine Environmental Responsibility	15.24	3.163	.241**	.741**	.673**	1

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

<Table 3> Regression Analysis between the Main Variables

Outcome Variables	Predictor Variables	R	R^2	F	Beta	t
Marine Environmental Responsibility	New Ecological Paradigm	.242	.058	33.931***	.103	5.825***
Nature Relatedness	New Ecological Paradigm	.673	.453	183.422.***	.0001	.005
	Marine Environmental Responsibility				.985	18.037***
Pro-environmental Behavior	New Ecological Paradigm	.812	.659	411.905***	.068	3.177*
	Marine Environmental Responsibility				.734	7.522***
	Nature Relatedness				.509	7.756***

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

3. 주요 변수의 매개 분석 결과

본 연구에서는 다중 회귀 분석 방법을 해양 관심(NEP)이 해양 환경 책임감과 해양 자연 관련성에 미치는 영향을 조사하였다(자세한 내용은 <Table 3> 참조). 연구 결과, NEP와 해양 환경 책임감 사이에는 유의미한 정(+)의 관계가 있음을 확인하였고, 상관 계수는 0.242이며, 결정 계수(R^2)는 .058으로, NEP가 해양 환경 책임감의 전체 변동성의 5.8%를 설명할 수 있음을 보여준다. 이 결과의 F 통계량은 33.931($p < .001$)으로, 매우 높은 통계적 유의성을 나타내며, 표준화 회귀 계수(β)는 .103, t값은 5.825($p < .001$)로, NEP가 해양 환경 책임감에 대한 유의미한 정적 예측 효과가 있음을 더욱 확증한다. 또한, 이 두 매개 변수는 친환경 행동을 유의미하게 예측하는 것으로 나타났다(각각 β = .734 및 .509, 모두 $p < .001$). 중개 변수를 통제한 후에도 NEP가 친환경 행동에 미치는 직접적 영향은 다소 감소했으나(β = 0.195에서 .068로 감소), 여전히 유의미한 수준을 유지했다($p < .05$). 이는 해양 환경 책임감과 해양 자연 관련성이 친환경 행동에 미치는 중개 효과가 부분적임을 나타낸다. 이러한 발견은 개인의 생태 의식 수준이 향상될수록 해양 환경에 대한 책임감이 크게 증가하며, 이는 그들의 환경 보호 행동 실천을 촉진할 수 있음을 강조한다.

해양 자연 관련성에 대한 분석에서는 NEP의 해양 자연 관련성에 대한 직접적 영향이 상대적으로 약하며, β 계수는 .0001, t값은 .005로 통계적 유의 수준에 도달하지 못하였다. 그러나 전체 모델의 설명력은 매우 강하며, 결정 계수는 .453로, NEP와 해양 환경 책임감이 해양 자연 관련성의 45.3% 변동을 공동으로 설명한다는 것을 보여주고, 모델의 F 통계량은 183.422($p < .001$)으로, 모델 전체가 매우 높은 통계적 유의성을 가진다. 이 결과는 NEP가 해양 자연 관련성에 직접적인 영향은 미미하지만, 해양 환경 책임감을 강화함으로써 개인과 자연과의 연결을 간접적으로 강화시킬 수 있으며, 이러한 연결은 보다 넓은 환경 책임 의식을 통해 이루어질 수 있음을 시사한다. 본 연구 결과는 NEP가 친환경 행동에 미치는 영향 경로가 다층적인 복잡성을 가지고 있음을 보여준다. 부분 매개 효과의 존재는 NEP가 개인의 해양 환경 책임감과 자연과의 연결을 강화하여 친환경 행동을 간접적으로 촉진할 뿐만 아니라, 직접적인 영향 또한 여전히 중요함을 시사한다.

4. 매개 효과 검증

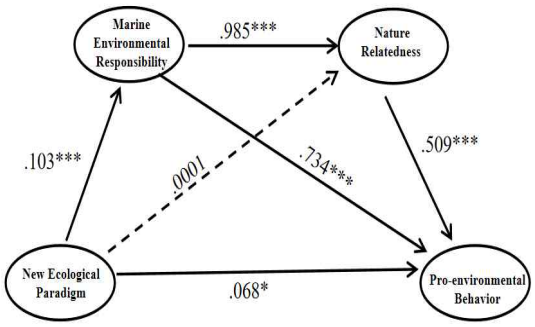
본 연구는 해양 관심이 친환경 행동에 미치는 영향과 해양 환경 책임 및 해양 자연 관련성이 어떻게 연쇄 매개 변수로서 이 과정에서 작용하는지를 탐구하였다. 본 연구에서는 Hayes가 개발한 PROCESS Macro Model 6을 사용하여 데이터에 대한 연쇄 매개 효과 분석을 수행하였다. 이 방법을 선택한 의의는 여러 매개 변수가 독립변수와 종속변수 사이에서 순차적으로 작용하는 것을 동시에 검증하여 변수들 간의 복잡한 관계를 심도 있게 밝힐 수 있기 때문이다(Hayes, 2017). 전통적인 매개 분석과 비교하여, Model 6은 매개 변수의 연쇄 효과를 탐색할 수 있게 하여 분석의 정확성과 이론적 깊이를 높인다. 이는 해양 관심이 해양 환경 책임감과 자연 관련성을 통해 친환경 행동에 어떻게 영향을 미치는지를 이해하는 데 핵심적인 역할을 한다. 이 방법을 적용함으로써 본 연구는 변수들 간의 동적 상호 작용을 보다 포괄적으로 포착하여 연구 결과의 신뢰성과 실제 적용 가치를 향상시킬 수 있다. 모델에서는 5000회의 부트스트랩 샘플링을 선택하고, 95% 신뢰 구간에서 연쇄 매개 모델을 검증하였다. 주요 효과 분석 결과, 해양 관심은 해양 환경 책임에 유의미한 정의 영향을 미쳤다(β = .103, p < .0000), 해양에 대한 관심이 높은 개인이 해양 환경 책임을 더 많이 지는 경향이 있음을 나타낸다. 해양 환경 책임은 해양 자연 관련성(β = .984, p < .0000)과 친환경 행동(β = .733, p < .0000)에도 유의미한 정의 영향을 미쳤다. 해양 환경 책임감은 NEP와 친환경 행동 간의 부분 매개 역할을 한다. 또한, 해양 자연 관련성은 친환경 행동에 정의 영향을 미쳤다(β = .509, p < .0000) (자세한 내용은 <Table 3> 참조) .

직접 효과 분석 : 분석 결과, 해양 관심이 친환경 행동에 유의미한 직접 효과를 가지고 있다는 것을 보여준다(β = .068, p = .0016). 이는 중재 변수의 영향을 고려하더라도 해양 관심 자체가 친환경 행동을 직접적으로 촉진한다는 것을 의미하며, 이는 중재 효과가 부분적임을 시사한다. 간접 효과 분석 : 해양 환경 책임과 해양 자연 관련성을 중재 변수로 설정한 분석에서 해양 관심은 이들 중재 변수를 통해 친환경 행동에 유의미한 간접 효과를 미쳤음을 보여준다. 구체적으로, 해양 관심은 해양 환경 책임을 통해 친환경 행동에 미치는 간접 효과가 β = .0756이며, Bootstrap 방법으로 산출된 95% 신뢰구간은 [.0464, .1121]로 나타났다. 추가로, 해양 환경 책임과 해양 자연 관련성을 연쇄적으로 중재로 둔 분석에서는 이들 변수의 연쇄 중재 효과가 β = .0516이며, 해당 신뢰구간은 [.0330, .0770]로 계산되었다. 이러한 유의미한 간접 효과는 해양 관심이 해양 책임감을 강화하고 해양과의 자연적 연결을 깊게 함으로써 친환경 행동을 간접적으로 촉진한다는 것을 입증한다.(자세한 내용은 <Table 4> 참조). 분석 결과는 연쇄 매개 모델의 유효성을 입증했다. 연구에 따르면 해양 환경에 대한 관심은 해양 환경 책임감과 해양 자연과의 연결을 강화함으로써 친환경 행동을 유의미하게 촉진할 수 있다. 구체적으로, 해양 관심(NEP)이 해양 책임에 미치는 영향과 해양 책임이 해양 자연 관련성에 미치는 영향은 연쇄 매개 모델에서 중요한 요소이다. 또한, 해양 책임과 해양 자연 관련성은 매개 변수로서 신생태 패러다임과 친환경 행동 사이의 다리 역할을 하며, 관심에서 행동 변화로의 심리적 메커니즘을 밝혀낸다. 데이터에 따르면, 해양 환경 관심이해양 환경 책임을 통한 친환경 행동에 대한 매개 효과가 가장 두드러지며, 그 다음으로는 해양 환경 책임과 해양 자연 관련성의 연쇄 매개 효과가 나타난다. 구체적 모델의 경로는 (자세한 내용은 [Fig. 1] 참조) .

<Table 4> Mediation Pathway Analysis

Mediation Pathway	Effect Size	SE	Effect Ratio	BootLLCI	BootULCI
New Ecological Paradigm → Marine Environmental Responsibility → Pro-environmental Behavior	.076	.017	38.69%	.046	.112
New Ecological Paradigm → Nature Relatedness → Pro-environmental Behavior	.000	.010	0.03%	-.019	.022
New Ecological Paradigm → Marine Environmental Responsibility → Nature Relatedness → Pro-environmental Behavior	.052	.011	26.44%	.033	.077
Total Effect	.127	.026	65.16%	.077	.178

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



[Fig. 1] Results of a Serial Mediation Model.

Ⅳ. 결 론

본 연구는 특정 지역의 공중을 대상으로 해양 환경 관심(NEP), 해양 환경 책임감, 자연과의 연결성이 친환경 행동에 미치는 영향을 심층적으로 탐구하였다. 해양 환경 책임감과 자연과의 연결성을 매개 변수로 설정하여, 해양 환경 관심과 친환경 행동 사이의 연쇄 매개 효과와 이 모델의 통계적 유의성을 검증하였다. 연구 결과는 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 본 연구에서는 해양 환경에 대한 관심이 해양 환경 책임감과 친환경 행동에 유의미한 정적 영향을 미치는 것을 발견하였다. 해양 환경에 대한 관심이 직접적으로 촉진하는 효과는 분명하지만, 그 직접적인 영향은 상대적으로 약하다. 이는 개인의 해양 문제에 대한 깊은 관심이 환경 책임감을 강화하고, 이어서 자연과의 연결을 더욱 강화하여 결국 친환경 행동을 촉진할 수 있는 중요한 경로를 드러낸다. 이 발견은 Stern(2000)의 연구와 일치하는데, 그 연구에서는 환경에 대한 관심이 개인의 책임감을 강화함으로써 친환경 행동을 증진할 수 있다고 지적하였다. 또한 Mónus(2020)와 Clayton and Myers(2015)도 환경 관심과 책임감이 심리적 변수로서 친환경 행동에 깊은 영향을 미친다고 언급하였다. 해양 환경에 대한 관심이 친환경 행동에 미치는 직접적 영향이 약함에도 불구하고, 이 결과는 친환경 행동을 촉진할 때, 대중의 해양 관심을 단순히 높이는 것에만 의존해서는 안 된다는 점을 강조한다. 보다 중요한 것은 개인의 해양 환경 책임감과 자연과의 깊은 연결을 강화함으로써, 해양에 대한 관심을 실질적인 환경 보호 행동으로 전환할 수 있도록 보장하는 것이다. Kollmuss and Agyeman(2010)의 연구도 이 견해를 뒷받침한다. 마지막으로, Nisbet 등(2009)의 연구는 해양 환경 교육과 홍보를 강화함으로써 대중의 해양 문제에 대한 관심을 높일 수 있고, 동시에 그들의 책임감과 자연과의 연결을 강화하여 실제적인 환경 보호 행동을 촉진할 수 있다고 더 나아가 설명하고 있다.

둘째, 해양 환경 책임감이 친환경 행동에 미치

는 영향에 대하여 본 연구는 해양 환경 책임감이 친환경 행동에 유의미한 정적 영향을 미친다는 것을 추가로 확인하였다. 이 결과는 해양 환경 책임감이 친환경 행동을 촉진하는 핵심 심리적 구조로서의 역할을 지지할 뿐만 아니라, 개인의 해양 환경에 대한 높은 책임감이 친환경 행동 참여의 가능성과 빈도와 정의 상관관계가 있음을 강조한다. 환경 행동 모델에 따르면, 높은 환경 책임감을 가진 개인은 책임 있는 환경 보호 조치를 취할 가능성이 더 높다(Hines et al., 1987), 이는 해양 환경 책임감을 높이는 것이 친환경 행동을 촉진하는 데 중요한 역할을 한다는 것을 강조한다. 이전 연구도 환경 책임감이 환경 보호 행동을 추진하는 주요 동력 중 하나임을 보여주었다. 예를 들어, Markle(2013)은 개인의 환경 책임감이 구체적인 환경 보호 조치를 취하는 경향을 유의미하게 증가시킨다는 것을 발견하였으며, 이는 재활용 참여, 에너지 절약 및 환경 보호 정책 지원 등을 포함한다. 또한, 본 연구 결과는 가치관 신념—규범(VBN) 이론과 일치하는데, 이 이론은 환경 인식과 도덕적 의무감이 환경 보호 행동을 촉진하는 핵심 요소임을 강조한다(Stern, 2000).

또한, 해양 환경 책임감은 자연과의 연결에도 유의미한 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 해양 환경에 대한 강한 책임감을 가진 개인이 자연과의 깊은 연결을 더 잘 느끼며, 이러한 연결이 그들을 친환경 행동을 취하도록 더욱 동기를 부여할 수 있음을 의미한다. 이러한 발견은 공중 교육, 지역 사회 참여 프로그램 및 환경 보호 정책에 대한 추가적인 연구와 실행의 필요성을 강조하며, 해양 보호 전략에 대한 실증적 지원을 제공한다. 따라서 개인의 해양 환경 책임감을 강화하는 것은 친환경 행동을 직접 촉진할 뿐만 아니라 보다 광범위한 사회 참여와 정책 지원을 유발할 수 있으며, 이는 해양 생태계 보호에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다.

셋째, 본 연구는 연쇄 매개 분석을 통해 해양 환경에 대한 관심이 해양 환경 책임감과 자연과의 연결을 매개로 하여 친환경 행동에 미치는 유의미한 영향을 밝혀냈다. 이 결과는 해양에 대한 관심이 친환경 행동을 촉진하는 복잡한 경로를 강조하며, 해양 환경 책임감과 자연과의 연결이 중요한 매개 변수로서의 역할을 확인시켜 준다. 구체적으로, 이 연구는 다차원의 영향 메커니즘을 제시하는데, 해양에 대한 관심에서 친환경 행동으로의 전환 과정은 몇 가지 중요한 단계를 포함한다. 우선, 개인의 해양에 대한 관심은 그들의 해양 환경에 대한 책임 인식과 이행을 강화시키며, 이는 Stern(2000)과 Kaiser et al.(1999)의 연구에서 제시된 바와 같이 환경에 대한 관심이 개인의 환경 책임감을 높일 수 있다는 이전 연구들과 일치한다. 이어서, 이러한 강화된 환경 책임감은 자연과의 깊은 연결, 즉 해양 자연 관련성을 더욱 촉진하는데, 이는 Mayer and Frantz(2004)와 Clayton and Myers(2015)의 연구에서 자연 관련성이 환경 행동에서 매개 역할을 한다는 것을 뒷받침한다. 최종적으로, 이러한 심리적 변화들은 개인의 친환경 행동을 촉진한다. 또한, 이러한 연쇄 매개 분석 결과는 Klöckner(2013)가 제안한 종합 행동 결정 모델(Comprehensive Action Determination Model)과 일치하며, 이 모델은 개인의 행동 결정이 복잡한 정보 통합 과정임을 강조하며, 다양한 인지적 및 감정적 요소가 상호 작용하여 친해양 행동 의도를 형성한다고 주장한다. 해양에 대한 관심은 해양 환경 책임감을 크게 강화시켰으나, 자연 관련성에 미치는 영향은 상대적으로 약하다는 점은 향후 연구와 정책 수립에서 교육 및 개입 조치를 강화하여 대중의 해양 보호 인식과 참여를 높일 필요가 있음을 시사한다. 결론적으로, 이 연구 결과는 해양 교육이 인간 복지와 환경 보호 행동을 촉진하는 데 중추적 역할을 하며, 해양 환경 책임감과 자연 관련성을 통해 이러한 영향을 달성하는 심리적 경로를 명확히 한다. 해양 보호와 환경 교육에 있어, 이는 귀중한 새로운 통찰을 제공하며, 친환경 생

활 방식을 촉진하기 위한 전략적 경로를 열어준다.

본 연구는 해양 환경에 대한 관심, 해양 환경 책임감 및 해양 자연 관련성이 친환경 행동 촉진에 미치는 영향을 분석함으로써 이 세 변수가 환경 보호 행동 향상에 중요한 역할을 함을 입증하였다. 구체적으로, 해양 환경에 대한 관심은 개인의 해양 환경 책임감을 직접 강화할 뿐만 아니라, 책임감과 자연 관련성의 부분 매개 효과를 통해 친환경 행동에도 유의미한 영향을 미쳤다. 이러한 발견은 교육을 통해 대중의 환경 인식과 책임감을 높이는 것의 중요성을 강조한다. 이 결과를 바탕으로, 우리는 교육 체계 내에 해양 보호에 관한 교육 과정을 추가하여 학생들과 대중의 환경 책임감과 자연 관련성을 강화할 것을 제안한다. 또한, 정책 입안자들이 대중의 참여를 장려하는 환경 보호 활동을 설계할 것을 권장한다. 이러한 활동은 개인과 자연 간의 연결을 강화하고 환경 보호 행동을 증진시킬 수 있다. 이러한 전략의 효과를 최적화하기 위해, 장기적인 추적 연구와 평가 메커니즘을 실행하여 해양 교육과 정책 변화가 해양 환경 책임감과 친환경 행동에 미치는 영향을 모니터링할 것을 제안한다. 이러한 전략을 시행함으로써 사회의 모든 계층이 해양 환경 보호에 대한 인식과 참여를 보다 효과적으로 증진시킬 수 있으며, 지속 가능한 발전 목표를 더욱 촉진할 수 있다.

마지막으로, 본 연구는 몇 가지 한계점을 가진다. 첫째, 표본이 특정 지역과 인구에 한정되어 있어 연구 결과의 일반화에 한계가 있다. 향후 연구에서는 표본의 지리적 및 문화적 다양성을 확대하여 결과의 일반성을 높여야 한다. 둘째, 횡단면적 연구 디자인으로 인해 변수들 간의 인과관계를 명확히 규명하는 데 제한이 있다. 따라서 추후 연구에서는 종단 연구를 통해 변수들 간의 동태적 관계를 보다 심층적으로 분석할 필요가 있다. 종합적으로, 본 연구는 해양 환경 관심이 해양 환경 책임감과 자연과의 연결성을 통해 친환경 행동에 영향을 미치는 복합적인 메커니즘을 밝혀내어, 해양 보호와 친환경 행동 촉진을 위한 이론적·실무적 시사점을 제공한다. 이를 바탕으로 해양 환경 교육과 정책 개발에 있어 대중의 해양 환경 책임감과 자연과의 연결성을 강화하는 전략이 필요함을 제언한다.

References

Bernstein J and Szuster BW(2019). The new environmental paradigm scale: Reassessing the operationalization of contemporary environmentalism. The Journal of Environmental Education, 50(2), 73～83. https://doi.org/10.1080/00958964.2018.1512946.

Chen M and Martens P(2022). Environmental Concern and Public Attitudes Toward Marine Life in Coastal China. Anthrozoös, 36(1), 117～136. https://doi.org/10.1080/08927936.2022.2101247.

Chen M and Martens P(2023). Environmental Concern and Public Attitudes toward Marine Life in Coastal China. Anthrozoös, 36(1), 117～136. https://doi.org/10.1080/08927936.2022.2101247.

Claudet J, Bopp L, Cheung WWL, Devillers R, Escobar-Briones E, Haugan P and Gaill F(2020). A Roadmap for Using the UN Decade of Ocean Science for Sustainable Development in Support of Science, Policy, and Action. One Earth, 2(1), 34～42. https://doi.org/10.1016/j.oneear.2019.10.012.

Clayton S and Myers G(2015). Conservation psychology: Understanding and promoting human care for nature. John Wiley & Sons.

Du JG and Duan SL(2022). The influence of Environmental responsibility on consumers' Green purchase behavior-The chain multiple mediating effect of Green self-efficacy and Green perceived value. Journal of Nanjing University of Technology (Social Science Edition), 21(03), 48～60.

Dunlap RE and Van Liere KD(1978). The "new environmental paradigm". The Journal of Environmental Education, 9(4), 10～19. https://doi.org/10.1080/00958964.1978.10801875.

Dunlap RE, Van Liere KD, Mertig AG and Jones

RE(2000). New trends in measuring environmental attitudes: measuring endorsement of the new ecological paradigm: a revised NEP scale. Journal of Social Issues, 56(3), 425～442. https://doi.org/10.1111/0022-4537.00176.

Eom K, Kim HS, Sherman DK and Ishii K(2016). Cultural variability in the link between environmental concern and support for environmental action. Psychological Science, 27(10), 1331～1339. https://doi.org/10.1177/0956797616660078

Fransson N and Gärling T(1999). Environmental concern: Conceptual definitions, measurement methods, and research findings. Journal of Environmental Psychology, 19(4), 369～382. https://doi.org/10.1006/jevp.1999.0141

Gong WJ(2008). A Gender Comparison on theEnvironment-friendly Behaviors of Contemporary Urban Residents. Journal of China University of Geosciences (Social Sciences Edition), 8(6), 37～42. https://doi.org/10.3969/j.issn.1671-0169.2008.06.007.

Hayes AF(2017). Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach. Guilford publications.

Hines JM, Hungerford HR and Tomera AN(1987). Analysis and Synthesis of Research on Responsible Environmental Behavior: A Meta-Analysis. The Journal of Environmental Education, 18(2), 1～8. https://doi.org/10.1080/00958964.1987.9943482.

Janmaimool P and Chudech,S(2020). Effect of domestic and global environmental events on environmental concern and environmental responsibility among university students. Sustainability, 12(4), 1610. https://doi.org/10.3390/su12041610

Kaiser FG, Ranney M, Hartig T and Bowler PA(1999). Ecological behavior, environmental attitude, and feelings of responsibility for the environment. European Psychologist, 4(2), 59. https://doi.org/10.1027/1016-9040.4.2.59

Khashe S, Heydarian A, Gerber D, Becerik-Gerber B, Hayes T and Wood W(2015). Influence of LEED branding on building occupants' pro-environmental behavior. Building and Environment, 94, 477～488. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2015.10.005

Kim D, Avenzora R and Lee Jh(2021). Exploring the Outdoor Recreational Behavior and New Environmental Paradigm among Urban Forest Visitors in Korea, Taiwan and Indonesia. Forests, 12(12). https://doi.org/10.3390/f12121651.

Klöckner CA(2013). A comprehensive model of the psychology of environmental behaviour－A meta-analysis. Global Environmental Change, 23(5), 1028～1038. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.05.014.

Kollmuss A and Agyeman J(2010). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? Environmental Education Research, 8(3), 239～260. https://doi.org/10.1080/13504620220145401.

Markle GL(2013). Pro-environmental behavior: Does it matter how it's measured? Development and validation of the pro-environmental behavior scale (PEBS). Human Ecology, 41, 905～914. https://doi.org/10.1007/s10745-013-9614-8

Masterson-Algar P, Jenkins SR, Windle G, Morris-Webb E, Takahashi CK, Rosa I and Kasten P(2022). When One Health Meets the United Nations Ocean Decade: Global Agendas as a Pathway to Promote Collaborative Interdisciplinary Research on Human-Nature Relationships. Frontiers in Psychology, 13, 809009. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.809009

Mayer FS and Frantz CM(2004). The connectedness to nature scale: A measure of individuals' feeling in community with nature. Journal of Environmental Psychology, 24(4), 503～515. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2004.10.001.

Mónus F(2020). Environmental perceptions and pro-environmental behavior – comparing different measuring approaches. Environmental Education Research, 27(1), 132～156. https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1842332.

Nisbet EK and Zelenski JM(2013). The NR-6: a new brief measure of nature relatedness. Frontiers in Psychology, 4, 813. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00813.

Nisbet EK, Zelenski JM and Murphy SA(2009). The nature relatedness scale: Linking individuals' connection with nature to environmental concern

and behavior. Environment and Behavior, 41(5), 715～740.
https://doi.org/1.1177/0013916508318748

Ntanos S, Kyriakopoulos G, Skordoulis M, Chalikias M and Arabatzis G(2019). An Application of the New Environmental Paradigm (NEP) Scale in a Greek Context. Energies, 12(2), 239.
https://doi.org/10.3390/en12020239.

Stern MJ, Powell RB and Ardoin NM(2010). Evaluating a Constructivist and Culturally Responsive Approach to Environmental Education for Diverse Audiences. The Journal of Environmental Education, 42(2), 109～122.
https://doi.org/10.1080/00958961003796849.

Stern PC(2000). New Environmental Theories: Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior. Journal of Social Issues, 56(3), 407～424.
https://doi.org/10.1111/0022-4537.00175.

Stone G, Barnes JH and Montgomery C(1995). Ecoscale: A scale for the measurement of environmentally responsible consumers. Psychology & Marketing, 12(7), 595～612.
https://doi.org/10.1002/mar.4220120704

Tseng YC, Sakurai R and To K(2021). Comparing Undergraduates' Connection with Nature and New Ecological Paradigm in Relation to Intention of Environmental Behaviors in Taiwan and Japan. Japanese Journal of Environmental Education, 31(2), 38～50.
https://doi.org/10.5647/jsoee.31.2_38.

Umuhire ML and Fang Q(2016). Method and application of ocean environmental awareness measurement: Lessons learnt from university students of China. Marine Pollution Bulletin, 102(2), 289～294.
https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2015.07.067.

Worm B, Barbier EB, Beaumont N, Duffy JE, Folke, C, Halpern BS and Palumbi SR(2006). Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services. Science, 314(5800), 787～790.
https://doi.org/10.1126/science.1132294

Yue B, Sheng G, She S and Xu J(2020). Impact of Consumer Environmental Responsibility on Green Consumption Behavior in China: The Role of Environmental Concern and Price Sensitivity. Sustainability, 12(5).
https://doi.org/10.3390/su12052074.

Zhang HX(2017). The Research on Pro－environment Behavior and Its Influencing Factors of College Students. Tianjin Normal University Master's thesis.

• Received : 13 November, 2024
• Revised : 21 November, 2024
• Accepted : 29 November, 2024