

인공지능(AI)의 연령차별에 관한 연구: 노인차별을 중심으로

윤 상 오*

황 우 정**

단국대학교

이 연구는 인공지능(AI) 일상화 시대이자 고령화 시대가 본격적으로 열리고 있는 시점에서, AI가 노인을 대상으로 연령차별을 하는 원인을 분석하고 정책적 대응방안을 찾는 데 목적이 있다. 이를 위해 AI가 사람을 차별하는 원인을 개발자 요인, 데이터 요인, 사용자 요인의 3가지로 구분하였고, 연령차별이 발생하는 원인을 고정관념/편견, 제도, 기술, 문화/담론의 4가지로 구분하였다. 그리고 이를 종합하여 AI가 연령차별을 하는 유형을 12가지로 분류하였고, 국내외의 다양한 문헌조사와 사례분석을 통하여 AI가 일으키는 연령차별의 양상과 문제점 그리고 대응방안을 제시하였다. 특히 이 연구는 AI가 유발하는 연령차별을 거시적인 차원에서 종합적으로 이해하고 분류하여 분석할 수 있도록 ‘AI의 연령차별 유형 분류 틀’을 설정하였다는 데 의의가 있다. 또한 국내 선행연구의 부재와 해외 선행연구의 부분적·미시적·기술적 연구로서의 한계를 고려하여 거시적인 관점에서 학술문헌과 회색문헌을 종합적이고 체계적으로 검토하여 AI의 연령차별의 원인과 메커니즘을 12가지 유형별로 다양한 실제 사례를 들어 분석하였다. 이를 근거로 각 유형별로 연령차별을 예방하고 줄이기 위한 학술적·정책적·제도적 차원의 탐색적·시론적인 논의를 하였다. 마지막으로 AI가 연령차별을 하지 않는 공정하고 포용적이며 윤리적인 디지털 에이징 시대를 맞이하기 위해 AI 알고리즘의 보편적 설계, AI 학습 데이터 생산·수집·활용에서의 연령 대표성 확보, 제도적 차별의 알고리즘화 방지를 위한 제도혁신, AI의 연령차별에 관한 연구와 담론 확대 등의 실천적인 정책 대응방안을 제시하였다.

주요어: 인공지능, 차별, 연령차별, 공정, 인공지능 윤리

* 주저자: 윤상오/단국대학교 공공정책학과 교수/충남 천안시 동남구 단대로 119
/Tel: 041-550-3313/E-mail: yuliss@dankook.ac.kr

** 교신저자: 황우정/단국대학교 공공정책학과 박사과정/충남 천안시 동남구 단대로 119
/E-mail: hwj0906@daum.net

I. 서론

1. 연구의 필요성

평등권에 따른 차별금지 는 근대국가 성립 이후 인류의 보편적인 가치로 인정되고 있다. 이는 인간이 본질적으로 타고난 권리로서, 누구나 정당한 사유 없이 차별을 당하지 아니한다는 내용을 핵심으로 한다. 우리나라의 헌법, 국가인권위원회법을 비롯한 다양한 법률에서도 차별을 금지하고 있다. 국제적으로도 세계인권선언 이후 국제인권협약을 비롯하여 인종차별철폐협약, 여성차별철폐협약 등 다양한 국제협약에서 차별을 금지하고 있다. 차별이란 합리적으로 정당화될 수 없는 구별행위(classification)로서, 본질적으로 차이가 없는 동일한 대상을 차등 대우하거나 본질적으로 차이가 있는 상이한 대상을 동등하게 대우하여 평등권을 침해하는 행위이다(이준일, 2020).

차별의 양상은 시대가 변함에 따라 변화하고 있다. 특히 기존에 사람을 중심으로 한 조직, 제도, 법규, 관행, 문화에 의한 차별은 최근 들어 인공지능(AI)을 중심으로 한 기계에 의한 차별로까지 확대되고 있다. 4차 산업혁명의 본격화에 따라 나타나는 가장 대표적인 부작용 중 하나가 AI에 의한 차별이다. 이미 AI는 채용, 대출심사, 신용카드 발급, 가석방 심사, 복지서비스 제공 등 수많은 영역에서 활용되고 있는데, 이것이 주는 막대한 편익의 이면에는 차별을 일으키는 부작용도 크다. AI에 의한 차별은 한번 시작되면 사람에 의한 차별보다 체계적으로 일관성 있게 지속적으로 이루어지며, 보이지 않는 알고리즘에 의해 이루어져 이유를 알기도 어렵고 설명 가능성도 떨어진다. 향후 AI 일상화 시대가 펼쳐짐에 따라서 AI에 의한 차별 문제는 더욱 심각해질 수 있다(이윤아 외, 2022).

지금까지 AI에 의한 차별에서 가장 큰 주목을 받은 것은 인종차별, 성차별, 계층차별 등이다. 미국

등 다민족·다인종 국가에서 AI는 백인보다 흑인과 아시아인 등 유색인종을 차별하는 경우가 많았고, 남성보다 여성을 차별하기도 하였으며, 부자들에 비해 가난한 사람들을 차별하기도 하였다. 이러한 유형의 차별은 그 사례도 많고, 사회적·정치적으로 쟁점화되기도 쉽고, 많은 관심과 연구가 이루어지고 있으며, 이에 따른 법제도적·정책적 조치도 비교적 활발하게 이루어지고 있다. 그러나 AI가 유발하는 차별 중 일부는 아직까지 관심의 사각지대에 놓여 있다. 연령차별이 대표적이다. 실제로 AI에 의한 연령차별은 다른 차별들에 비해 상대적으로 관심도 덜 받고, 연구도 적은 편이다(Stypinska, 2023; Kolfshooten, 2023). 또한 AI 기반의 노인을 위한 챗봇 서비스, 건강 및 활동 모니터링 서비스, 의료 서비스 등의 급속한 확산에 따라 노인은 AI로 인해 혜택을 받는 집단으로 부상하면서 그 이면에 있는 차별 문제는 관심의 대상에서 제외되고 있는 상황이다. 그러나 현실은 AI 기반 보건·의료·복지 등 다양한 공공서비스에서 노인들을 의도적·비의도적으로 배제하거나 소외시키는 문제가 발생하고 있다. 특히 초고령 사회가 급속히 진전되어 노인인구가 급증함에 따라 AI에 의한 연령차별 문제는 더욱 심각해질 수 있다. 이것은 EU의 AI 전략과 AI 법 제 안에 연령차별의 위험을 명시한 것에서도 확인할 수 있다(Kolfshooten, 2023).

따라서 이 연구는 AI에 의한 연령차별 문제에 대해서, 국내외의 각종 문헌과 언론 등에 보도되거나 제시된 사례들을 분석하여 그 원인을 파악하고, 원인별로 차별의 구조와 메커니즘을 분석하며, 이를 예방하거나 줄이기 위한 정책방안을 제시하는 데 목적이 있다. 특히 이 연구는 AI의 연령차별에 관한 국내외 선행연구가 매우 부족한 상황에서, AI에 의한 다양한 연령차별을 종합적으로 이해하고 분류하고 분석할 수 있는 틀을 설정하고, 이에 따라 문제점과 개선방안을 제시한다는 점에서 시론적·탐색적 연구로서의 독창성을 갖는다.

2. 이론적 배경

(1) 연령차별(ageism)에 관한 이론적 논의

평등권, 즉 차별금지에는 우리의 헌법에 명확하게 규정되어 있다.¹⁾ 차별의 개념은 다양한데, 일반적으로 같은 것은 같게, 다른 것은 다르게 대우하는 평등의 원칙을 위배하는 것이다. 정당한 근거나 논리 없이 같은 것을 다르게, 다른 것을 같게 대우하는 것이 차별이다. UN자유권규약위원회는 “차별이란 인종, 피부색, 성별, 언어, 종교, 정치적 또는 기타 의견, 출신국가 또는 사회적 출신, 재산, 출생 또는 기타 신분과 같은 이유로 모든 사람이 동등한 입장에서 향유하거나 행사할 수 있는 모든 권리와 자유를 무효화 하거나 손상시키는 모든 구별, 배제, 제한 또는 선호를 의미한다”고 규정하고 있다(강석구 외, 2023: 29). 우리나라 국가인권위원회법도 인권을 침해하는 차별행위를 금지하고 있는데, 차별이란 합리적인 이유 없이 성별, 종교, 장애, 나이, 사회적 신분, 출신지역, 출신국가, 출신민족, 혼인여부, 임신 또는 출산, 가족상황, 인종, 피부색, 사상 또는 정치적 의견, 형의 효력이 실효된 전과, 성적지향, 학력, 병력 등을 이유로 고용, 주거, 교육 등에서 우대·배제·구별하거나 불리하게 대우하는 행위를 말한다. 종합해 보면 차별이란 몇 가지로 세분화하여 볼 수 있다. 첫째, 성·연령·인종·지역 등 거의 모든 영역에서 부당한 대우를 하는 것이 차별이다. 둘째, 정당한 근거나 논리 없이 집단이나 사람을 구별, 배

제, 제한, 선호, 불리하게 대우하는 것이다. 셋째, 정당한 근거나 논리에 의해 구별, 배제, 제한, 선호, 불리한 대우를 하는 것은 차별이 아니다. 예를 들어, 조직에서 법무·소송 전담인력을 채용할 때 변호사나 법학박사 자격증을 채용 조건으로 내걸어 이를 충족하지 못한 지원자를 배제하거나, 군 입대 병역 검사 시, 군 복무가 불가능한 정신적·신체적 장애를 이유로 현역 입대를 거부하는 것은 차별에 해당하지 않는다.

차별의 유형은 다양하다. 차별의 의도를 처음부터 드러내는 직접 차별, 차별할 의도는 드러나지 않으나 결과적으로 부당한 대우를 하는 간접차별이 대표적이다. 정당한 편의제공 거절(denial of reasonable accommodation), 괴롭힘(harassment), 인종분리(segregation), 성희롱, 불이익 조치(victimization)²⁾도 차별에 해당한다(강석구 외, 2023; 이준일, 2020).

원칙적으로 대부분의 국제규범과 국가별 법률에서 차별을 금지하고 있다. 그 방식은 모든 차별을 포괄하여 금지하는 것과 각 유형별로 금지하는 것으로 나누어 볼 수 있다. 포괄적 차별금지법은 일체의 모든 차별행위를 금지하는 통합법이고 개별법은 장애인차별금지법, 인종차별금지법, 성차별금지법, 고용상 연령차별금지법 등 차별 유형별로 금지하는 방식이다.³⁾

이 연구에서는 전통적으로 오랫동안 이어져 왔던 인종, 신분, 성, 계층에 의한 차별보다는 최근 들어 증가하고 있는 연령에 따른 차별에 초점을 맞춘다. 연령차별(ageism)⁴⁾이란 나이를 기반으로 한 고정관

- 1) 헌법 제11조 ① 모든 국민은 법 앞에 평등하다. 누구든지 성별·종교 또는 사회적 신분에 의하여 정치적·경제적·사회적·문화적 생활의 모든 영역에 있어서 차별을 받지 아니한다.
- 2) 차별에 대해 진정을 제기하거나 평등권을 실행하기 위한 절차에 관여한 결과 불이익을 경험하는 것을 의미한다(강석구 외, 2023: 38).
- 3) 우리나라는 2006년부터 차별금지법이라는 통합법 제정 노력을 보여 왔으나 2024년 현재까지 입법화는 이루어지지 못했고, 국가인권위원회법에서 포괄적인 차별금지 조항을 두고 있다. 따라서 2024년 현재까지는 각 개별법을 제정하여 유형별로 차별을 금지하고 있는 상황이다.
- 4) 연령차별(ageism)이라는 용어는 1969년 미국 노인학자이자 미국 국립노화연구소(National Institute on Ageing)의 초대 소장이었던 Robert Butler에 의해 처음 만들어졌으며, 모든 연령에 대한 고정관념, 편견, 차별을 의미한다. 연령주의는 성차별, 인종차별, 계층차별 등 다른 차별주의와 결합하여 복합적인 불이익을 초래할 수 있다(WHO, 2021).

념(우리가 어떻게 생각하는가), 편견(우리가 어떻게 느끼는가), 차별행동(우리가 어떻게 행동하는가)을 말한다(WHO, 2021). 또는 노인과 노화과정에 대한 편견적 태도, 노인에 대한 차별적 관행, 편견적 태도와 차별적 관행을 조장하는 제도화된 정책 및 사회적 관행을 의미한다(Datta et al., 2015). 특히, 너무 어리거나 늙었다는 이유로 정당한 대우를 거절하는 것이 핵심이다. 대표적으로 식당이나 카페 등에서 어린이 출입을 제한하는 ‘노키즈존’이나 노인의 출입을 제한하는 ‘노실버존’이 있다. 연령차별은 어리다는 이유보다는 늙었다는 이유가 더 크게 작용한다. 나이가 많다는 이유로 배제·제한·불리한 대우를 하는 노인차별이 특히 심각한 사회문제로 대두하고 있다. WHO(2021)에 따르면 2명 중 1명이 노인에 대한 연령 차별주의자라고 할 수 있으며, 유럽에서는 3명 중 1명이 연령차별의 대상이 되었다는 보고도 있다. 연령차별이 노인차별로 집중되는 이유는 노인과 노화에 대한 부정적 인식이 크게 작용한다. 연령을 기준으로 능력과 태도를 판단하고, 비하·혐오, 학대, 회피하는 것이다(최성재, 2021). 특히 노인에 대한 인지적 고정관념이나 감정적 편견을 넘어 노인을 부당하게 취급하는 명백한 차별행동은 더욱 심각한 문제가 되고 있다(천희란 외, 2013).

연령차별은 과학적이고 합리적인 근거가 희박하다는 데 문제의 심각성이 있다(최성재, 2021). 연령이 증가함에 따라 신체적·정신적 기능이 떨어지고 생산성이 하락한다는 전제는 사실에 대한 왜곡이나 과장일 수 있다. 신체적·정신적 기능 저하나 생산성 하락은 연령 외의 다양한 요인에 의해 나타날 수 있다. 개인마다 편차가 커서 특정 연령으로 획일화하기도 어렵고, 개인의 의지와 노력으로 얼마든지 극복할 수 있다. 연령이 높을수록 다양한 지식과 경험에 따른 이해력과 판단력, 조정력과 협상력이 높아지기도 한다. 따라서 노인의 정의는 연령이 아니라 개인의 의지와 노력, 태도와 자세 등에 따라 이

루어져야 한다. 그럼에도 불구하고 특정 연령을 기준으로 배제·제한·혐오·불리한 대우를 하는 연령차별은 심각한 문제라 할 수 있다.

연령차별이 가장 많이 발생하는 영역은 고용이지만, 그 외에도 많은 영역에서 점점 늘어나고 있다. 연령차별은 노인에 대한 사회적 편견이나 부정적인 태도에서 주로 비롯되지만, 노인인구 증가에 따른 노인장기요양보험, 연금(국민연금, 기초연금), 건강보험 등에서 젊은 세대의 재정적 부담 증가, 젊은 세대와 노년 세대 간의 대화와 소통의 어려움, 이념과 가치지향의 차이 등에서도 기인한다. 연령차별은 노인을 사회에서 소외시키고, 경제적 빈곤을 초래하며, 삶의 질을 저하시키고, 육체적·정신적 건강을 해치거나, 자살을 초래하고, 세대갈등을 심화시키는 등 심각한 사회문제를 일으킨다(WHO, 2021).

연령차별은 인종차별(racism), 성차별(sexism), 장애인차별(ableism) 등 다른 차별들과는 그 성격이 다르다. 다른 차별들은 한번 형성되면 일생동안 잘 변하지 않는 상대적으로 부동의 성향을 수반하는데 반해서, 연령차별은 시간의 경과에 따라 변하는 성향을 보인다. 그 이유는 모든 사람은 시간의 경과에 따라 다른 연령대에 속하게 되며, 연령차별의 가해자이면서 피해자가 될 가능성이 충분하다. 따라서 연령차별은 다른 차별과 달리 모두가 가해나 피해를 경험할 수 있는 차별이다. 더 심각한 문제는 다른 차별에 비해 광범위하게 퍼져 있으면서도 잘 인지하기도 어렵고 문제화되는 경우도 적으며 잘 드러나지도 않는 경향이 있다는 점이다. 저출산 고령화 경향과 맞물려 노인인구의 비중이 점점 늘어나고 있다는 점도 중요한 고려 사항이다. 또한 연령차별은 다른 차별들과 결합하여 ‘여성 노인 차별’, ‘장애 노인 차별’ 등 복합차별을 만들어 내기도 한다(WHO, 2021).

(2) AI에 의한 차별에 관한 이론적 논의

4차 산업혁명과 함께 AI의 시대가 본격적으로 열리고 있다. AI가 무엇인가에 대한 정의는 다양한데, 일반적으로 ‘사람의 지능을 닮은 기계(컴퓨터, 정보 기술, 시스템)’ 또는 ‘사람의 두뇌와 같은 기계’를 의미한다. 사람처럼 느끼고, 생각하고, 학습하고, 말하고, 행동하는 기계가 AI이다. AI의 개념을 처음 고안한 Alan Turing이 제시한 바와 같이 장막 너머에서 나와 대화하고 있는 존재가 사람인지 기계인지 구분할 수 없을 정도가 되는 기계가 바로 AI이다 (이윤아 외, 2022; Turing, 1950; Russel & Norvig, 2009).

AI는 1950년대 처음 등장하여 몇 번의 유행기(AI boom)와 암흑기(AI winter)를 반복하며 부침을 겪어 왔다. 오랫동안 기대와 현실의 괴리를 보이던 AI가 사회의 모든 분야에서 현실화되기 시작한 것은 AI의 3요소라 할 수 있는 강력한 ‘컴퓨팅 파워’, 머신러닝과 딥러닝 등 ‘알고리즘’의 발달, 방대한 ‘데이터’가 동시에 갖추어지기 시작한 2010년대 이후부터이다. 특히 2016년 알파고(AlphaGo)와 이세돌 간 세기의 바둑 대결은 AI가 특정 영역에서 인간을 능가할 수 있다는 사실을 증명하였고, 2022년 등장한 챗GPT(ChatGPT)는 다방면에서 AI가 인간과 비슷해지는 수준으로까지 발전했다는 것을 보여주었다.

이제 AI는 일상생활의 모든 영역에 침투하고 있고, 모든 기계와 사물에 내장되고 있다. AI의 보편화 시대, 일상화 시대가 본격적으로 열리고 있다. 자동차, 휴대전화를 비롯한 주변의 모든 사물에 AI가 내장되기 시작하였고, 보건·의료·건강관리를 비롯하여 모집·채용, 법률, 금융, 스포츠, 교육, 상담 등 모든 영역에 AI가 활용되기 시작하였다. AI는 모든 곳에 적용되는 범용기술이자 모든 것을 바꾸는 파괴적 혁신 기술이다.

명심해야 할 사실은 모든 신기술과 마찬가지로

AI도 두 얼굴을 갖는다는 점이다. 막대한 기대와 성과 이면에는 심각한 우려와 부작용도 있다. AI가 인간의 명령을 거부하고 인간을 공격하거나 해를 끼칠 것이라는 아직은 실현되지 않은 우려부터 시작해서, AI의 오작동에 의한 사고 등 이미 드러나고 있는 부작용도 많다. 특히 다양한 영역에서 실제로 나타나고 있는 가장 대표적인 부작용이 AI에 의한 차별이다. 지금까지 AI에 의한 차별 사례는 무수히 많다. AI는 성(sex), 인종, 사회적 신분, 출신지역, 국가, 민족, 신체조건(외모), 장애 등 다양한 이유로 사람을 차별할 수 있다. 또한 고용, 공공·민간서비스, 교육, 보건의료, 복지 등 AI를 채택하는 모든 영역에서 차별이 나타나고 있다. 실제로 채용과정에서 여성을 차별한 미국의 아마존, 영국의 성조지(Saint George) 병원부터 출입국에서 인종과 국적을 차별한 영국의 비자발급 AI, 피부색에 따라 유색인종을 차별한 구글의 검색·인식 AI나 미국의 재범 가능성 및 가석방 심사 AI도 있다. 사립학교에 비해 공립학교 학생들을 차별한 영국의 대학입시 성적부여 AI, 아시아인 밀집도가 높은 지역에 더 많은 요금을 부과한 미국의 온라인 튜터링 AI 등 차별 사례를 하나하나 열거하기 힘들 정도이다(이윤아 외, 2022).

AI에 의한 차별은 알고리즘과 데이터에 의해 은밀하게 이루어져 인지하기 어렵고, 일관성 있게 지속적으로 이루어져 한번 시작되면 벗어나기도 어렵다. 또한 기존의 차별을 고스란히 반영하거나 더 강화시키며, AI가 적용되는 모든 영역에서 발생할 수 있고, 누구나 피해자가 될 수 있다는 점에서 심각성이 크다(오요한 외, 2018; 고학수 외, 2019; 이윤아 외, 2022).

(3) AI의 연령차별에 관한 선행연구의 검토 및 본 연구의 차별성

그동안 연령차별에 대해서는 다양한 연구가 진행되어 왔다. 대부분의 연구는 주로 노인차별의 실태

(원영희, 2006; 지은정, 2017), 차별의 원인, 차별의 결과에 관한 연구이다. 특히 차별의 원인으로는 사회경제적 요인(천희란 외, 2013), 개인적 요인(국가인권위원회, 2006), 제도적 요인(국가인권위원회, 2006) 등에 관한 연구가 대표적이고, 차별의 결과나 차별이 유발하는 문제점으로는 고독감(김수지, 2020), 건강(천희란 외, 2013), 자살(양정남 외, 2020; 박범기 외, 2019), 삶의 질(신학진, 2010)에 관한 연구가 대표적이다.

AI에 의한 차별에 대해서도 2010년대 이후부터 활발한 연구가 이루어지고 있다. AI가 유발하는 차별의 실태와 원인에 관한 연구(고학수 외, 2019; 홍성욱, 2018; 허유선, 2018; 오요한 외, 2018; Frederik, 2018), 고용이나 비자발급, 대출 등 다양한 영역에서 성별·계층·지역·인종·국적·외모 등에 따른 차별사례에 관한 연구(한애라, 2019; 이운아 외, 2022; 김현진, 2023; 김일우, 2024; Chen, 2023) 등이 대표적이다. 특히 해외에서는 AI가 유발하는 성차별과 인종차별이 중요한 사회적·정치적 이슈이자 연구 대상으로 자주 논의가 되어 왔다(Chu et al., 2023).

그러나 AI가 유발하는 연령차별에 대한 연구는 매우 부족한 상황이다. 그동안 AI와 노인과의 관계에 대해서는 차별의 관점보다는 혜택의 관점에서 논의가 주로 이루어져 왔다. AI는 늘어나는 노인인구와 부족한 돌봄인력 문제를 해결해 줄 수 있는 새로운 대안이자 대표적인 노인친화기술(gerontechnology)로 크게 부상하고 있기 때문이다. 독거노인의 정서적 안정을 위한 말벗 AI 스피커나 컴패니언 로봇, 건강관리나 고독사 예방을 위한 로봇케어 AI 등이 대표적이다. 반면에 AI의 연령차별에 관한 관심과 연구는 비교적 최근에 일어나고 있다. 기존의 연구는 주로 AI보다는 컴퓨터나 인터넷, 스마트폰 등의 정보기술이 유발하는 정보격차(digital divide) 관점에서 노인에 대한 소외·배제·차별 문제에 초점을 맞춰 왔기 때문이다. 특히 코로나19 사태로 비대면 온라인 사회가 강제화됨에 따라 정보

기술에 익숙하지 않은 노인들이 공공·보건·의료 서비스에서 배제되는 문제에 대한 관심과 연구가 많았다.

현재까지 AI가 유발하는 연령차별에 관한 연구 동향을 살펴보면 국내에서는 이에 대한 연구가 학술적으로든 정책적으로든 거의 이루어지지 않고 있다. 외국의 경우 최근 들어 AI가 유발하는 차별의 핵심 변수로 성별, 인종, 계층 등에 이어 연령 변수가 부각되고 있다. 가장 주목할 만한 연구는 세계보건기구(WHO)가 2021년 발간한 세계 연령차별 보고서(WHO, 2021)의 후속으로 2022년 발간한 보건 영역에서 나타나는 AI의 연령차별을 다룬 정책연구 보고서이다(WHO, 2022). 이에 자극받아 정부기관이나 공공기관, 국제기구 등에서 발간하는 보고서나 작업문서(working paper), 법률 및 제도에 관한 정부문서, 신문기사, 웹사이트 기사 등과 같은 회색문헌(gray literature)에서 AI에 의한 연령차별을 분석하거나 언급하는 횟수가 점점 증가하고 있다.

과학적이고 학술적인 차원에서 AI가 유발하는 연령차별에 관한 연구도 미국이나 독일 등을 중심으로 서서히 나타나고 있다. 거시적인 차원에서는 AI의 연령차별을 분석하기 위한 프레임워크를 설정한 Mehrabi et al.(2021), AI의 연령차별에 관한 기존의 연구들에 대한 메타분석을 시도한 Chu et al.(2023) 등이 대표적이다. 미시적인 차원에서는 AI 학습용 데이터에서 노인이 배제되거나 과소표집되거나 55세 또는 60세 이상 등으로 과대집단화되는 문제를 지적하는 연구(Kolfschooten, 2023; Sheikh, 2023; Jung et al., 2018), AI가 노인을 주 사용자 집단에서 배제하거나 기술적으로 잘 인식하지 못하는 문제(Stypinska, 2023; Mehrabi et al., 2021), AI 개발자가 노인에 대한 고정관념이나 편견에 따라 편향된 AI 알고리즘을 설계하고 학습시키는 문제(Stypinska & Frank, 2022), AI 사용자 집단인 노인들의 AI 리터러시 부족문제(Gran et al., 2021) 등에 대한 연구가 이루어지고 있다.

그러나 세계적으로 고령화가 급속하게 진행되고 있고, 노인집단이 전체 연령층에서 차지하는 규모가 가장 크다는 점을 고려할 때, AI의 연령차별에 관한 연구는 아직까지 양적으로나 질적으로나 매우 부족한 상황이다(Stypinska et al., 2024). 그나마 대부분의 연구가 기술적인 관점에서 AI 알고리즘, 데이터, 머신러닝, 안면인식 등에서 노인을 차별하는 문제에 초점을 맞추고 있고, 사회적·정책적·제도적 차원의 연구는 더욱 미흡한 상황이다.

따라서 본 연구는 그동안 국내에서 관심과 연구의 사각지대에 놓여 있던 AI에 의한 연령차별에 대해서 시론적·탐색적인 연구를 한다는 데 의의가 있다. 또한 그동안 해외에서 부분적·미시적·기술적인 연구가 주를 이뤄 AI가 유발하는 노인차별을 거시적·종합적으로 이해하는데 한계가 있다는 점을 감안하여, 본 연구에서 거시적인 차원에서 AI가 유발하는 연령차별을 이해하고 분석하는 종합틀을 설정하고, 실제 국내외에서 언론보도나 정책보고서, 선행연구 등에서 나타난 다양한 사례를 들어 차별의 원인과 메커니즘을 분석하고, 이에 따른 정책적 대응방안을 제시한다는 점에서 선행연구와의 차별점이 있다.

II. 연구방법

AI가 연령차별을 하는 이유는 다양하다. AI는 사람을 닮은 기계이고, 사람들이 차별하는 방식을 그대로 모방하고 따라 한다. 따라서 AI의 연령차별 원인을 파악하기 위해서는 먼저 우리 사회에서 왜 연령차별이 발생하는지 그 이유를 살펴보는 것이 필요하다. 다음으로 AI는 어떠한 메커니즘에 따라 차별을 하게 되는지를 살펴보는 것이 필요하다. 마지막으로 양자를 종합하여 AI의 연령차별에 대해 유형을 분류하고, 유형별로 구체적인 사례를 들어 실태나 양상을 분석하고, 이를 예방하고 대응하기 위한 방안을 찾는 것이 필요하다.

1. 연령차별의 원인

연령차별은 오래전부터 있어 왔지만 학술적 논의를 거쳐 정책적 논의가 시작된 것은 비교적 최근의 일이다. 그동안 연령차별의 원인에 대해서는 다양한 연구가 있었지만, 이를 종합하여 제시한 대표적인 연구는 세계보건기구(WHO, 2021)의 ‘연령차별에 관한 국제 보고서(Global Report on Ageism)’이다. 이에 따르면 연령차별의 원인은 몇 가지가 있다. 첫째는 고정관념(stereotype)이다. 고정관념은 사람의 사고와 관점을 형성하는 신념 또는 이데올로기로서 이에 따라 사물이나 사실에 대한 인식과 행동이 결정된다. 나이에 대한 고정관념은 나이를 근거로 한 인식체계로서, 이에 따라 타인 또는 본인의 신체와 정신적 능력이나 사회적 역량 등을 추론한다. 또한 개별 대상을 넘어 같은 연령대에 있는 사람들을 모두 똑같이 인식하는 과잉일반화(overgeneralization)로까지 이어지기도 한다. 노인에 대한 고정관념은 노인을 완고하고, 짜증을 잘 내고, 답답하고, 무능하고, 비생산적이며, 의욕 없고, 변화에 저항하고, 융통성이 없고, 비활동적이고, 의존적이며, 매력 없다는 등의 방식으로 인식한다. 대부분이 부정적인 인식이다.

둘째는 편견(prejudice)이다. 이것은 어떤 사람이나 사물에 대한 감정적 반응이나 느낌이다. 고정관념이 어떻게 생각하는가(thinking)와 관련된다면 편견은 어떻게 느끼는가(feeling)와 관련된다. 편견은 부정적인 느낌과 긍정적인 느낌 두 가지가 있는데 연령차별에서 주로 문제가 되는 것은 노인들에 대한 부정적인 느낌이다. 노인을 싫어하고, 부담스러워하고, 같이 있는 것이 불편하고, 피하고 싶은 마음이 대표적이다.

고정관념과 편견은 연령차별을 유발하는 개인적 요인으로서 타인에 대하여 발현되는 ‘대인 연령차별’과 자기 자신에 대해서 발현되는 ‘자기지향 연령차별’로 나타난다. 대인 연령차별은 연령에 대한 고

정관념과 편견에 따라 다른 사람을 차별하는 것이고, 자기지향 연령차별은 연령에 따른 고정관념과 편견을 자기 자신에게 내면화하여 스스로 능력이나 역량을 과소평가하고, 도전이나 활동을 주저하거나 포기하는 경향을 말한다.

셋째는 제도적 요인이다. 연령차별은 개인적 차원을 넘어서 사회적이고 제도적인 차원에서도 발생한다. 나이를 기준으로 기회를 제한하거나 불이익을 주는 법률, 규칙, 사회규범, 정책 및 사업 관행 등이 대표적이다. 제도는 사회의 오랜 관행과 문화, 규범, 생활방식을 반영하여 형성된 것으로서 한번 형성되면 바꾸기가 쉽지 않다. 또한 제도는 사회상을 반영하고 있어 당연하고 정상적이며 문제가 없는 것처럼 보이는 경향이 있다. 따라서 제도에 의한 연령차별은 인식하기도 어렵고, 문제를 제기하기도 어려우며, 고치기는 더 어렵다. 특히 사람마다 다른 ‘생체 나이(biological age)’를 고려하지 않고 획일적인 ‘숫자나이(chronological age)’를 기준으로 노인을 대하는 것이 문제이다. 숫자나이는 어리지만 생체나이가 많아 보호가 필요한 사람도 있고, 그 반대로 숫자나이는 많지만 생체나이가 젊어 얼마든지 일반인과 동일하게 활동할 수 있는 사람도 있다. 그럼에도 숫자나이에 따라 획일적으로 자격을 상실시키거나 취업을 거절하거나 퇴출을 강요하는 것은 제도에 의한 대표적인 차별이다.

넷째는 문화적 요인이다. 문화는 오랜 전통과 관행에 의해 형성되는 것으로서 제도처럼 공식화되지는 않았으나 사회 구성원의 내면에 자리 잡아 사람들의 인식과 감정 그리고 태도에 영향을 미친다. 문화는 고령자에 대한 인식과 감정, 태도와 행동의 중요한 결정요인 중 하나이다. 예를 들어 연장자 우선주의, 효행사상이나 경로사상 등이 연령에 따른 대표적인 긍정적 문화라면, 숫자나이를 기준으로 한 서열주의부터 시작해서 노인을 ‘꼰대’로 보고 기피하고 배척하고 주변화하고 심지어 비하하고 혐오하기까지 하는 부정적 문화도 있다.

다섯째는 복합요인이다. 연령차별은 다른 차별과 교차하여 영향을 주고받으면서 더 심화되는 경향이 있다. 연령차별과 성차별(sexism), 연령차별과 인종차별(racism), 연령차별과 장애인차별(ableism) 등이 결합하여 다중차별로 나타난다. 여성 노인 차별, 흑인 노인 차별, 장애 여성 노인 차별 등 각 차별이 이중 삼중으로 증첩된다.

2. 시에 의한 차별의 원인

AI가 사람을 차별하는 원인이 다양하다. 먼저 의도적인 요인과 비의도적인 요인으로 나눌 수 있다(오요한 외, 2018; 홍성욱, 2018; 이윤아 외, 2022). 의도적 요인은 신념이나 목적을 가진 AI 발주자, 설계자, 개발자가 의도적으로 차별적인 알고리즘을 만들거나 편향된 데이터를 학습시켜 차별을 유발하는 경우이다. 비의도적 요인은 AI의 발주자나 설계자·개발자가 자신도 인지하지 못하는 고정관념이나 편견, 부주의나 실수에 따라 알고리즘을 편향되게 설계·개발하거나, 편향되거나 오염된 데이터로 학습시켜 차별을 유발하는 경우이다.

약간 다른 관점에서는 AI의 차별 원인을 3가지로 분류하기도 한다(이윤아 외, 2022). 첫째, 개발자 또는 공급자 요인이다. 개발자가 특정한 의도나 목적을 갖고 차별적인 AI를 설계하고 학습시키거나, 비의도적인 편향·편견·무지·부주의·실수로 AI를 잘못 설계하거나 잘못 학습시킨 경우이다. 둘째, 데이터 요인이다. 데이터는 기존의 사회상을 그대로 반영하고 있으므로 차별적인 관행과 실상을 담은 데이터를 보정 없이 그대로 AI 학습에 활용하거나, 학습에 필요한 데이터 자체가 부족하여 AI가 충분한 학습과 성숙을 이루지 못한 경우이다.

셋째, 사용자 요인이다. 특히 대화형 AI는 사용자와의 대화 및 상호작용을 통해 학습과 진화를 하게 되는데, 이때 사용자들의 차별적인 발언과 태도들을 AI가 그대로 수용하여 차별을 재생산하거나 강화할

수 있다.

그러나 이론적으로는 AI의 차별원인을 구분할 수 있지만, 실제로는 쉽지 않다. 개발자 요인과 데이터 요인 그리고 사용자 요인이 서로 영향을 주고 받거나 뒤섞여 복합적으로 발생하는 경우가 많기 때문이다. 심지어 편향된 신념을 가진 개발자가 AI를 설계하고, 편향된 데이터를 통해 학습시키고, 편향된 사람들과 상호작용을 하면서 최악의 AI로 진화해 나갈 수도 있다. 개발자 요인-데이터 요인-사용자 요인 간의 악순환 루프가 차별을 더욱 악화시킬 수 있다는 것이다.

또한 사회의 제도나 관행 그리고 문화가 개발자나 사용자에게 영향을 미치기도 하고, 데이터에 반영되기도 하면서 차별을 유발하기도 한다. 더욱 문제가 되는 것은 차별 자체가 은밀하고 교묘하게 이루어지고, 차별 과정이 블랙박스 속성을 가져 역추적하거나 설명하기 어렵다는 점이다(Rutten, 2019; Frederik, 2018). 따라서 실제로 차별이 발생했을 때 그 원인을 명확하게 구분하여 규명하기가 어려운

경우가 많다.

3. AI의 연령차별 유형분류 및 분석방법 설정

이상에서 살펴본 연령차별의 원인 그리고 AI의 차별 원인을 종합하여 AI가 연령차별을 하는 원인을 분석하기 위한 틀을 설정하면 <표 1>과 같다. 세로축은 AI의 차별원인을 개발자 요인, 데이터 요인, 사용자 요인으로 구분하였고, 가로축은 연령차별의 원인을 고정관념/편견/편향, 제도, 기술, 문화/담론의 4가지로 구분하였다. 이에 따라 총 12가지의 연령차별 유형을 설정하였다.

분석틀에 따라 제시된 총 12가지 유형의 AI에 의한 연령차별을 분석하기 위해 본 연구에서는 문헌 조사를 통한 사례분석 방법을 활용하였다. 각 연령차별 유형에 대해서 국내외의 각종 보고서와 논문, 언론보도, 인터넷 자료 등에 나타난 사례를 수집하여 분석하였다.

<표 1> AI의 연령차별 유형분류

		연령차별 원인			
		1. 편견/편향	2. 제도	3. 기술	4. 문화/담론
AI의 차별 원인	1.공급자 요인	1.1 공급자 편향/편견	1.2 제도에 대한 무비판적 수용	1.3 기술적 한계	1.4 편향된 빅테크 문화
	2.데이터 요인	2.1 편견/편향 데이터	2.2 제도적인 데이터 배제	2.3 데이터 불균형	2.4 노인차별 담론 부족
	3.사용자 요인	3.1 사용자 편향/편견	3.2 제도적인 사용자 배제	3.3 디지털 격차	3.4 세대 간 접촉 부족

III. 분석 및 정책적 개선방안

1. 공급자 요인에 의한 AI의 연령차별 분석

공급자 요인은 AI의 도입과 개발을 의뢰하는 기관이나 회사 등의 발주자, 이를 위탁받아 실제로 AI를 설계하고 개발하는 개발자를 모두 포함한다. AI가 연령차별을 하는 정도는 AI를 누가 어떻게 설계

하고 개발하느냐가 중요한 영향을 미친다.

1.1 공급자 고정관념/편향/편견

공급자 요인에서 가장 큰 문제는 AI 시스템을 도입하기로 한 기관이나 조직의 경영자나 관리자의 고정관념이나 편향·편견이다. 모든 개발자는 발주자의 의견을 절대로 무시하지 못한다. 예를 들어 은

행이나 보험회사에서 나이가 많을수록 대출을 어렵게 하거나 금리를 높이는 AI를 원하거나, 기업의 인사관리자가 젊은 사람을 선호하는 AI 채용시스템을 원할 경우, 개발자는 이를 AI 시스템에 반영할 수밖에 없다. 실제로 2007년 Facebook의 창업자인 22살의 Mark Zuckerberg는 ‘성공적인 스타트업은 기술 전문지식을 가진 젊은 사람들만 고용해야 한다’고 공개적으로 언급하였다.⁵⁾ 이러한 CEO의 고정관념과 편견은 Facebook의 채용 AI에 고스란히 반영되어 특정 연령층에만 구인광고가 노출되도록 하였다. 이에 따라 Facebook은 연령에 따라 차별을 한다는 이유로 미국통신노동조합(CWA)으로부터 고발을 당하기도 하였다(NEWIS, 2017). 또한 채용과정에서 55세 이상의 여성과 60세 이상의 남성 지원자를 걸러내기 위해 AI 알고리즘을 설정한 I튜터 그룹이 미국 평등고용기회위원회(EEOC)로부터 합의금을 지불하도록 명령받은 사건도 있었다(AI타임즈, 2023).

발주자로부터 연령차별 요구를 받지 않더라도, AI를 설계하고 개발하는 개발자가 연령에 따른 고정관념이나 편견이 있을 경우 이것도 의도적이든 비의도적이든 AI 시스템에 반영될 수밖에 없다. 특히 고정관념과 편견은 개발자 집단의 연령 쏠림현상에 의해 심화되는 경향이 있다. 현재 대부분의 AI 개발자는 젊은 층으로 구성되어 있다. 실제로 영국 기술노동자들에 대한 설문조사에서 IT 업계의 평균 연령은 29세에 불과하다. 또한 실리콘밸리에서 성공 신화를 쓴 유니콘 기업의 창업자들 대부분이 20대였으며, 30세가 넘어가면 혁신을 이루기 어렵다는 인식과 믿음이 있다. AI는 신기술의 최첨단 분야로서, 개발자나 소프트웨어 엔지니어나 데이터 과학자 모두 이러한 믿음을 갖고 있고, 이들의 고정관념과 편견은 알고리즘에 그대로 새겨진다(Stypinska, 2023).

1.2 제도에 대한 무비판적 수용

사회에는 여전히 나이를 이유로 참여나 활동을 제한하는 제도나 규정이 존재한다. 국가나 지방정부 단위에서 각종 법률, 조례, 규칙, 지침 등의 법규 그리고 정책이나 사업 등에서 연령기준을 두는 경우가 많다. 기업이나 조직에서도 사규나 내규에 연령 기준을 두고 있다. 이러한 연령기준은 노인을 차별하는 대표적인 방식이다(국가인권위원회, 2023: 5). 또한 제도나 규정은 강제성을 지녀 이를 어기면 법적 처벌이나 불이익을 받는다. 따라서 AI 시스템을 개발하고 도입하려는 조직이나 개발자는 사회의 제도에 규정된 연령차별을 그대로 알고리즘에 새겨 넣는다. 예를 들어, 많은 보건의료규정(health-care provision)에는 의료서비스나 치료를 받을 수 있는 나이를 미리 정해 놓거나 나이에 따른 가중치나 우선순위를 두어 노인들을 차별하고 있다. 많은 기업에서 사규에 따라 연령을 기준으로 채용에 제한을 두거나 보직이나 정년을 정하고 있다. 정부에서도 나이를 기준으로 계급정년을 두고 있기도 하다. 이러한 제도적 차별은 AI 학습에 필요한 데이터 생산과 축적에서도 연령편향을 불러와 AI의 연령차별을 그대로 재생산하게 된다(WHO, 2022).

1.3 기술적 한계와 부주의

개발자의 고정관념이나 편견이 없다 하더라도 AI 알고리즘은 노인을 차별하는 결과를 가져올 수 있다. 대부분의 AI 서비스는 본인인증에 생체인식을 활용하고, 무인화·원격화·자동화 방식을 채택하고 있다. 이때 젊은 사람보다 노인들에 대한 생체인식의 정확도가 떨어지는 문제가 발생한다. 사람은 노화가 진행됨에 따라 자연스럽게 목소리도 변하고,

5) Zuckerberg는 “기술기업(Tech Companies)들은 30살 넘는 사람들을 채용하지 말아야 하는데, 그 이유는 젊은 사람들이 더 똑똑하기 때문이다(Young people are just smarter)”라고 말했다(Kane, 2007).

안면 윤곽도 희미해지며, 지문도 닳아 없어지기도 하고, 눈동자의 선명성도 떨어지게 된다. 따라서 생체인식 AI 알고리즘은 노인들에 대한 안면인식, 음성인식, 지문인식, 홍채인식 등에서 어려움을 겪거나 정확도가 떨어질 수 있다. 이것은 AI 알고리즘이 핵심 사용자인 젊은 층을 대상으로 개발되었기 때문일 수도 있고, 목소리가 뚜렷하고 피부가 팽팽하며 안면 윤곽이 명확한 젊은 층을 대상으로 학습과 검증이 이루어졌기 때문일 수도 있다. 노인층이 학습과 검증과정에 일부 포함되었다 하더라도 타 연령층에 비해 과소표집될 경우 문제는 나아지기 어렵다. 노인들의 사용편의성을 위해 개발된 대화형 AI에서 AI가 노인의 말을 제대로 이해하지 못하여 무응답 또는 엉뚱한 응답을 하거나, 노인이 청력이나 인지기능 저하로 AI의 말을 못 알아들을 가능성도 얼마든지 있다. 또한 사용자의 표정이나 목소리를 통해 감정을 분석하는 감정분석 알고리즘이나 챗봇은 노인의 얼굴인식이나 음성인식에 어려움을 겪을 수 있다. 실제로 감정을 인식하고 분류하는 AI에서 노인의 분류 정확도 점수가 가장 낮았고, 전반적으로 젊은 성인의 분류 정확도 점수가 가장 높게 나타났다(Kim et al., 2021). 구체적으로 19세~31세의 감정을 인식할 때 성능이 가장 좋았으며, 61세~80세에서 성능이 가장 떨어졌다(Stypinska, 2023).

또한 트위터의 대표 사진 고르기 알고리즘은 흑인, 이슬람교도, 장애인과 함께 노인을 차별하는 것으로 나타났다. 그 이유는 “날씬하고 젊은 외모, 밝은 피부색과 부드러운 피부 질감, 여성스러운 얼굴”을 미리보기용 대표 사진으로 가장 선호했으며, 머리색이 하얗거나 휠체어를 타거나 히잡을 쓴 사람을 자동 탈락시켰다. 이 사건은 결국 트위터 대표가 직접 사과를 하고 서비스를 중단하는 것으로 일단락되었다(경향신문, 2021). 사진으로 성별과 연령을 추측하는 얼굴인식 모델에서도 60세 이상 연령층의 인식 정확도가 떨어지는 것으로 나타났다. 2021년 중국에서는 사회보장카드를 발급받으려는 94세 노

인이 AI의 얼굴인식에 곤란을 겪는 일이 발생하기도 하였다. 현재 중국을 비롯한 많은 국가는 병원 등록, 예금인출, 전기요금 지출 등 생활서비스에서 본인확인을 안면인식 알고리즘으로 대체하고 있는데, 노인 얼굴을 인식하는 데 실패하여 서비스에서 차별이 발생하고 있다(AI Times, 2021).

1.4 젊은 남성 중심의 빅테크 문화

공급자 관점에서 또 다른 심각한 문제는 개발자의 다양성 부족에 따른 빅테크 집단 문화의 획일화이다. AI는 최첨단 기술 분야로서 대부분의 개발자가 고학력의 젊은 백인 또는 인도인·중국인 등 아시아계 남성이다. 자연스럽게 청년중심의 문화, 남성중심의 문화가 자리 잡을 수밖에 없다. 첨단 빅테크 기업을 중심으로 형성되는 기술문화는 연령, 민족, 성별 측면에서 동질적인 경향이 매우 강하며, 이는 AI 알고리즘에 반영되어 구조적 차별을 유발한다(Wachter-Boettcher, 2017). 실제로 미국에서는 앞서 언급한 Facebook 외에도 Google, LinkedIn 등 많은 빅테크 기업들이 40세 이상에 대해서는 구인 광고를 하지 않는다. 40세 이상의 개발자들은 하이테크 기업에서 찾아보기 어렵고, 40세가 넘어가면 대부분의 개발자가 자신의 신분과 경력개발에 대해 심각하게 걱정하는 경우가 많다(MP Staffing, 2024). 이렇게 AI를 비롯한 첨단기술 기업들이 젊은 인력을 선호하는 이유는 이들이 기술적 혁신과 아이디어 역량이 뛰어난 것도 있지만, 경력이 짧아 월급을 많이 주지 않아도 되고, 지원자가 많아 쉽게 대체가 가능하기 때문이다. 연령의 획일화는 타 연령층에 대한 고정관념과 편견을 강화하고 이것은 곧바로 연령차별로 연결된다. WHO(2021)의 연령차별에 관한 보고서에 의하면 연령차별은 여성보다는 남성이, 그리고 나이가 어릴수록 강하게 나타난다. 특히 AI를 비롯한 빅테크 분야는 이러한 경향이 두드러진다. 세계적으로 빅테크 기업이 가장 밀집해 있는 미국

실리콘 벨리는 젊은 연령층이 가장 밀집한 지역이자 연령차별이 가장 심한 곳이며, 이러한 현상을 “실리콘밸리 연령차별(Silicon Valley Ageism)”이라고까지 부르고 있다(MP Staffing, 2024; WHO, 2021: 75; Kuchler, 2017).

2. 데이터 요인에 의한 AI의 연령차별 분석

AI는 데이터를 먹고 자란다. 데이터의 양과 질은 AI의 성능과 품질을 좌우한다. AI와 데이터의 관계는 “Garbage in, garbage out” 또는 “Bias in, bias out”이다(윤상오, 2024; Stypinska & Frank, 2022). 또한 데이터는 기존의 사회상을 그대로 반영하므로, 사회가 품고 있는 차별 관행과 문화가 데이터에 쌓이게 되고, 이를 먹고 자라는 AI는 차별 성향이 나타날 수밖에 없다.

2.1 편견/편향 데이터

AI의 학습에 필요한 데이터가 고정관념과 편향·편견을 포함하고 있는 경우, 이것은 AI 학습에 그대로 반영된다. 따라서 AI의 고정관념과 편견은 데이터에 존재하는 사회적 편견과 고정관념뿐만 아니라 개발자의 개인 편견과 고정관념이 융합된 것이다(Stypinska & Frank, 2022). 실제로 우리 사회에서 노인들에 대한 편향과 편견은 지속적으로 데이터로 축적되고 있다. 방송이나 영화 등 미디어에 등장하는 노인들은 매력 없고, 불행하고, 노쇠하고, 옷을 못 입으며, 비활동적이고, 의존적이고, 완고하고, 건강하지 않고, 영향력이 적고, 가난하며, 취약한 존재로 그려지는 경우가 많다. 또한 사회복지나 건강 돌봄 분야에서는 노인들을 완고하고, 짜증을 잘 내고, 답답하며, 외롭고, 고립되어 있으며, 쇠약하고, 힘이 없는, 무성적 존재로 그려지고 있으며, 쉽게 혼동하고, 우울하거나 우울하게 만들고, 궁핍하고, 장애를 가진 경우도 많다(WHO, 2021). 이렇게 노인에 대한

편향과 편견으로 채워진 데이터가 AI 학습 과정에서 정제되지 않고 그대로 사용될 경우 필연적으로 연령차별을 하는 AI가 만들어질 수밖에 없다. 상한 음식이나 불량식품을 먹어서 건강한 AI를 키워내는 것은 불가능하다.

2.2 제도적인 데이터 배제

제도적으로 고연령층에 대한 데이터의 생산과 축적이 어려운 경우도 많다. 의료 분야에서는 임상시험이나 투약, 처치 등에서 연령제한을 두어 고연령층 데이터 축적 자체가 원천적으로 불가능한 경우가 많다. 실제로 EU의 조사에 따르면 임상 시험에서 노인을 체계적으로 배제하여 AI 데이터 세트(data set)에서 노인이 과소 대표되거나 숫자나이(chronological age)만을 기준으로 의료 자원을 배분하는 문제가 발생하고 있다(Kolfschooten, 2023). 또한 WHO(2021)에 의하면 많은 노인이 많은 질병에 걸리고 많은 치료와 처방을 받고 있지만, 실제 건강 연구에서 배제되는 경향이 있다. 심장질환을 비롯한 신경학이나 비노기학 등 많은 질환이 노년기에 더 많이 발생함에도 불구하고 임상시험에서 노인이 체계적으로 제외되기도 한다. 파킨슨병 환자를 모집하여 임상시험을 한 연구 206건을 분석한 결과 거의 50%의 연구에서 79.3세 이상의 노인은 배제되었다.

2.3 데이터 불평등/불균형

AI 학습에 필요한 노인 관련 데이터 자체가 부족한 경우도 문제가 된다. 소위 말하는 데이터의 연령 대표성 문제이다. 고령화의 급속한 진행에 따라 전체 인구에서 노인이 차지하는 비중은 점점 높아져 가지만, 전체 데이터에서 노인 데이터가 차지하는 비중은 매우 적은 편이다(Sheikh, 2023). 예를 들어, 미국의 TV 등장인물 중 1.5%만이 노인이었으며, 그나마도 대부분이 단역으로서 매우 적은 분량을

차지하였다. 독일 프라임타임 TV 시리즈를 분석한 결과에서도 주요 등장인물의 8.5%만이 노인이었다(WHO, 2021). 우리나라에서도 2019년 민주언론시민연합이 한국드라마를 분석한 결과 모니터 대상 드라마에 출연한 447명 중 60대 이상 등장인물은 10명으로 약 2.2%에 불과했다(오마이뉴스, 2020). 세대별 SNS 이용률에서도 차이가 난다. 2021년 기준으로 SNS 이용률은 젊은 층인 밀레니얼 세대가 83.5%, Z세대가 72.6%, X세대가 65.6%인 반면 50~60년대에 태어난 베이비붐 세대는 28.7%에 그치는 것으로 나타났다(김윤희, 2022).

또 다른 문제는 AI의 주 사용자를 젊은 층으로 설정함으로써, 알고리즘 학습을 위한 데이터 수집과 정제 과정에서 젊은 층의 데이터만 주로 학습용 데이터 세트로 형성되고, 노인층의 데이터는 체계적으로 배제되고 있다는 것이다. 실제로 AI 학습을 위해 사용되는 많은 데이터 세트는 노인을 소수집단(minority)로 취급하여 아예 배제하는 경향이 있다. AI 개발과 학습에 사용되는 대부분의 데이터 세트는 AI의 주 고객층인 10~50대까지의 데이터를 기반으로 하는 경우가 많으며, 60세 이상 또는 70세 이상 노인 데이터는 완전히 배제되거나 인구 규모에 비해서 적게 반영되는 것이 일반적이다(Stypinska, 2023).

2.4 노인차별 담론 부족

사회에서 AI에 의한 성차별, 인종차별, 장애인차별 등 다른 차별에 대한 논의에 비해서 연령차별에 대한 논의는 상대적으로 부족하다. 그동안 학문적·정책적·실무적으로 AI의 역기능이나 문제점에 관한 논의는 주로 AI 윤리와 관련된 공정성, 편향성,

포용성, 다양성 등이 주류를 이루었다. 그리고 이러한 AI의 포용성과 다양성 담론의 핵심 주제는 장애인, 인종, 성별, 성적지향, 국적, 계층 등에 따른 차별 문제와 관련되어왔다. 반면에 노인이나 연령과 관련된 차별 문제는 논의에서 아예 빠지거나 포함되더라도 그 비중이 작았다. 2022년까지 발간된 많은 AI 윤리 가이드라인에서도 다른 차별과 달리 연령차별을 언급한 경우는 극소수에 머물렀다(Stypinska, 2023). 이러한 현상은 AI 분야에서 노인이 사회적으로 충분히 대표되지 못하고 있고, 노인을 AI 사용자에서 배제하거나 중요하지 않게 보는 고정관념과 편견 때문이기도 하다. 연령차별에 관한 담론 부족은 AI가 학습할 연령차별 데이터가 부족하다는 것을 의미한다. 연령차별에 관한 다양한 토론, 논쟁 등이 부족하여 이와 관련된 문제점, 개선방안 등이 충분히 축적되어 있지 않고, 그만큼 AI가 학습할 자료가 부족하여 연령차별이 심화될 수 있다는 것이다. 실제로 우리나라의 뉴스 빅데이터를 제공하는 빅카인즈(BIG KINDS)에서 다양한 차별에 대한 뉴스 키워드를 검색한 결과 인종차별(919건), 성차별(368건), 장애인차별(258건)에 비해서 연령차별(34건)이 현저하게 적은 것으로 나타났다.⁶⁾ 또한 네이버 학술정보 사이트에서 차별에 관한 논문과 보고서를 검색한 결과 성차별(4,507건), 인종차별(2,795건), 장애인차별(2,063건)에 비해 연령차별(1,289건)이 적으며 그나마도 대부분이 고용상의 연령차별에 한정되는 것으로 나타났다.⁷⁾

3. 사용자 요인에 의한 AI의 연령차별 분석

사용자 요인은 주로 디지털 격차(digital divide)와 관련된다. 대인 연령차별에 따라서 노인을 디지

6) 이것은 2024년 7월 25일에 실시하였으며, 단순 키워드 검색에서 나타난 결과로써 각 뉴스에 대한 상세 내용분석 결과는 아니다.

7) 이것은 2024년 7월 25일에 실시하였으며, 단순 키워드 검색 결과이며 각 논문과 보고서에 대한 상세 내용분석 결과는 아니다.

텔 약자로 인식하여 AI나 소셜 미디어 등 첨단기술에서 소외·배제시키는 경우도 있고, 자기지향 연령차별에 따라 노인 스스로 잘 이용하지 못할 것이라는 인식하에 참여나 이용을 주저하는 경우도 있다. 이러한 현상은 디지털 기술의 발전 속도와 복잡성 증가에 따른 적응의 어려움, 알고리즘 인지도(algorithm literacy) 또는 문해력 부족에 의해서 더욱 강화된다. 이것은 AI의 설계와 개발에 노인들의 의견과 성향이 반영되기 어렵게 하고, 노인들의 활동데이터가 AI 학습에 반영되기 어렵게 만드는 원인이 되기도 한다.

3.1 사용자 편향/편견

사용자 요인에서 가장 큰 문제가 되는 것은 노인들 스스로가 자기 자신에 대한 고정관념과 편견에 사로잡히는 것이다. 디지털 신기술에 대한 노인들의 낮은 자아효능감(self-efficacy)은 스스로를 디지털 신기술에서 멀어지도록 만드는 주된 요인이다(이민아, 2021). 노인 중에는 스스로 무엇인가를 새롭게 시작하거나 배우기에는 늦었다고 생각하거나, 첨단 기술은 사용이 어려워 배우거나 쓰지 못할 것으로 생각하는 경향이 있다. 목표 달성을 위한 신기술의 채택 및 사용 성향을 나타내는 기술준비도(TRI, Technology Readiness Index)에서도 연령이 증가할수록 점수가 낮은 것으로 나타났다(하영미 외, 2022). 노인 스스로 AI 활용을 포기하거나 주저하거나 멀리하려는 성향은 AI와 사용자 간 상호작용을 통한 학습을 어렵게 한다. 또한 노인관련 데이터 축적도 어렵게 하여 AI의 학습에서도 편향을 유발한다. 이러한 사용자 편견과 디지털 기기 사용 간의 인과관계를 보면 사용이 어려워 기피하고 멀리하는지, 기피하고 멀리하기 때문에 사용을 점점 못하게 되는지는 불분명하다. 그러나 서로 영향을 주고받는 악순환 관계라는 것은 분명하다. 이를 선순환 관계로 바꾸기 위한 고령자 AI 교육 등의 적극적인

노력이 필요한 이유가 여기에 있다.

3.2 제도적·시스템적인 사용자 배제(exclusion) 및 주변화(marginalization)

이것은 AI의 주 사용자 집단에서 노인 등 특정연령 이상을 제도적·시스템적으로 배제·제한하거나 한시적인 사용만 허용하는 것과 관련된다. 실제로 AI 등 첨단기술이 장착된 신제품을 출시하는 기업은 주된 구매대상을 '신기술 수용성이 높고 이를 구매할 능력이 있는 집단'으로 설정함에 따라 모바일 환경, 무인단말기 설치, AI 서비스 제공 등에서 노인의 접근과 활용을 원천적으로 어렵게 하는 경향이 있다(국가인권위원회, 2023b). 앞서 살펴본 바와 같이 미국의 경우 많은 보건의료 제도에서 어떤 의료서비스나 치료를 받을 수 있는 나이를 이미 규정해 놓아 고령층을 체계적으로 배제하고 있다. 이러한 제도적이고 체계적인 차별은 알고리즘 설계에 그대로 반영·재생산되어 인간에 의한 차별보다 더 일관성 있게 지속적이고 체계적으로 광범위하게 이루어진다(WHO, 2021; Straw, 2020). 우리나라에서도 민간부문은 물론이고 정부와 공공부문에서도 AI 등 디지털 신기술 기반의 새로운 서비스 제도를 도입하고 있는데, 이것이 노인들을 체계적으로 차별하는 요인이 되고 있다. 실제로 코로나19로 디지털 전환이 가속화되면서 병원, 은행, 식당, 취미활동 등 대부분의 일상 서비스가 디지털화되었고, 코로나19에 대한 QR 체크와 백신접종 예약도 디지털화됨에 따라 노인들의 서비스 접근과 활용을 어렵게 하는 현상이 발생하였다(국가인권위원회, 2023b). 또한 젊은 층을 주 이용자로 개발된 AI는 화면의 글씨 크기가 너무 작아서 노인들이 알아보기 어렵거나, 음성서비스의 속도가 너무 빨라서 노인들이 이해하기 어렵거나, 본인인증이나 확인 절차가 너무 복잡하여 노인들의 사용을 어렵게 할 수 있다. 이와 같이 AI 사용에서 노인 집단을 체계적으로

배제(exclusion)하는 것은, 포용(inclusion) 기반의 윤리적이고 공정한 보편적 서비스 원칙에서도 벗어난다(Stypinska, 2023).

3.3 디지털 격차

사용자 측면에서 또 다른 문제는 나이가 들수록 AI를 비롯한 첨단기술에 대한 이해와 사용 능력이 떨어진다는 점이다. 과학기술정보통신부의 2022년 「디지털 정보격차 실태조사」에 따르면 집단별 디지털 정보화 활용 수준은 저소득층(87.8%), 장애인(75.2%), 농어민(70.6%), 고령층(69.9%)으로 정보취약계층 중에서도 고령층이 가장 낮다(과학기술정보통신부, 2022). 또한 2022년 기준으로 스마트폰을 일상의 필수 매체로 인식하는 비율도 10대(94.5%), 20대(93.1%), 30대(90.4%), 40대(89.2%)에 비해 70대 이상(14.4%)이 현저히 낮은 수준이다(방송통신위원회, 2022). 2020년 한국소비자원의 ‘키오스크 사용 관찰 조사’에 따르면 버스터미널 키오스크를 이용할 때 70대 이상 노인의 약 60%가 표를 구매하지 못하였다. 또한 휴대전화를 활용한 보이스피싱 피해자의 37%가 60대인 것도 노인들의 디지털 문맹이 주된 이유가 된다(뉴스위치, 2023). 특히 AI는 첨단 기술로서 디지털 격차로 인한 문제가 더 커질 수 있다. AI의 활용을 위해서는 기본적인 접근과 사용 능력을 보유하고 있어야 하고, 알고리즘의 개념과 작동원리 등에 대한 기본적인 이해도 필요하다. 그러나 나이가 많을수록 알고리즘에 대한 이해도가 떨어지고 사용도 서툴러지는 AI 문맹이 증가한다(Gran et al., 2021). 이와 같은 디지털 기술 복잡성 증가와 노인의 알고리즘 인식 부족이 복합적으로 작용하여 노인을 AI 최종 사용자에서 소외시키거나 배제하는 구조가 만들어진다.

3.4 자동화에 따른 세대 간 분리

AI 서비스의 가장 큰 특징은 자동화·무인화·원격화이다. 특히 AI 기반의 자동화된 의사결정시스템(ADM)은 모든 사람이 편견과 차별 없이 동등하게 대우받는 가치중립적이고 객관적이고 공정한 것으로 간주되는 경향이 있다(Stypinska & Frank, 2022). 그러나 이것은 오히려 노인과 다른 세대 간의 접촉을 줄여 노인들에 대한 다른 세대의 고정관념과 편견을 강화시키는 원인이 되기도 한다. 연령 차별을 줄이기 위한 가장 효과적인 방법 중의 하나가 세대 간의 접촉과 교류의 확대인데, AI 서비스는 이를 줄이거나 어렵게 만든다. 특히 노인들을 위한 무인화·자동화·원격화된 돌봄서비스나 의료서비스는 노인들을 다른 세대와 격리시켜 고립된 문화를 형성하게 하고, 이는 다른 세대와의 인식과 문화의 격차를 더 크게 만들 수 있다(WHO, 2021). 사회 복지나 보건의료 분야에서 코로나19 등 팬데믹(pandemic) 상황에서 개인 간의 직접 접촉을 줄이기 위해 도입한 자동화·원격화 서비스, 독거노인과 거동불편 노인을 위한 원격서비스나 AI 기반 자동화 서비스는 이러한 경향을 더욱 강화시킨다.

4. AI의 연령차별 방지를 위한 정책방안

(1) 공급자 측면의 정책방안

AI의 연령차별을 방지하기 위한 가장 중요한 방안은 AI의 설계·개발·학습 과정에서 각 연령층이 골고루 반영되는 연령 대표성을 확보하는 것이다. 이를 위해서는 AI의 구상 단계에서 젊은 층 중심에서 벗어나 각 연령대의 사람들이 골고루 참여하도록 하는 연령다양성 확보가 필요하다. 또한 개발과정에서도 개발자 집단에 다양한 연령대를 포함시키는 것도 필요하다. 20대 남성 중심의 획일화된 개발자 집단으로 인한 고정관념과 편견을 극복하고 다

양한 연령대의 수요를 골고루 반영하기 위해서는 반드시 다양한 연령대가 참여하는 것이 필요하다. 물론 IT 역량이 떨어지는 노인을 알고리즘 설계와 개발과정에 직접 참여시키기 어려울 수도 있다. 그러나 알고리즘 기획 및 구상단계에서 다양한 노인들의 의견을 적극적으로 수렴하고 이를 알고리즘에 반영하려는 노력은 반드시 있어야 한다. WHO(2022)도 AI에서 연령차별을 극복하기 위한 방안으로 ‘노인에 의해, 노인과 함께 하는 참여적 AI 기술 설계’를 제안하고 있다.

(2) 데이터 측면의 정책방안

AI의 연령차별을 방지하기 위해서는 데이터의 연령 대표성을 확보하는 것도 매우 중요하다. 이는 몇 가지로 나누어 살펴볼 수 있다. 첫째, AI 학습용 데이터 세트 구축 과정에서 다양한 연령의 데이터가 골고루 포함되도록 할 필요가 있다. 현재 축적된 데이터에 노인 관련 데이터가 상대적으로 적다는 것을 고려하여, 학습용 데이터 세트 구축을 위한 데이터 추출 및 정제 과정에서 노인들의 데이터를 보다 적극적으로 발굴하여 포함시키는 것이 필요하다. 둘째, 새로운 데이터의 생성 과정에서도 연령 대표성이 확보되도록 노력해야 한다. 다양한 제도적·기술적·사회문화적 요인에 의해서 노인들이 디지털 기기 이용에서 배제되거나 소외되고, 이로 인해 노인 관련 데이터의 생산과 축적이 충분히 이루어지지 않을 경우 데이터 불균형 현상을 극복하기 어렵다. ‘연령포용적(age-inclusive) 데이터 생산-수집-가공-처리 등 데이터 생애주기 전 과정에 걸쳐서 연령 대표성을 확보하는 방안을 마련하는 것이 필요하다.

(3) 사용자 측면의 정책방안

사용자 측면에서는 노인들의 디지털 문맹을 극복

하고 디지털 기기에 대한 자아효능감을 높이기 위한 적극적인 노력이 필요하다. 이것은 노인들의 자기지향 연령차별을 극복하기 위해서도 매우 중요하다. 이를 위해서는 노인들의 디지털 격차(digital divide)를 해소하여 AI 기기를 비롯한 각종 디지털 기기와 서비스를 원활하게 이용할 수 있도록 다양한 교육과 훈련이 필요하다. 기존에 연령과 관계없이 이루어지던 디지털 교육을 노인 세대에 맞게 소규모·방문·일대일 방식으로 진행하며, 노인들의 의견과 수요를 적극 반영한 교육 커리큘럼과 내용을 구성하고, 젊은 강사 중심이 아닌 같은 노인 세대 강사를 적극 육성하여 노인이 노인을 교육하여 서로가 서로를 잘 이해하는 ‘노노 교육’이 이루어지도록 하는 노력도 필요하다(국가인권위원회, 2023b).

(4) 기술 측면의 정책방안

기술측면에서도 연령 대표성을 확보하는 것이 매우 필요하다. 앞서 AI의 설계 및 개발과정에서 제시한 바와 같이, 노인들이 참여하고 노인들의 의견을 적극 수렴하여 노인친화기술(gerontechnology)로 AI 기기와 서비스를 개발하는 것이 필요하다. 젊은 층만을 주 사용자로 설정하기보다는 모든 연령대가 쉽게 이용할 수 있는 보편적 설계(universal design)도 필요하다. 다양한 연령대별로 맞춤형 서비스를 제공하는 연령포용형 또는 세대맞춤형 AI를 개발하여 노인들도 간단하고 쉽게 AI 서비스를 이용할 수 있도록 해야 한다. 또한 노인들의 음성인식, 안면인식, 생체인식 등이 쉽고 정확하게 이루어질 수 있도록 AI의 개발과 학습 과정에서 기술과 데이터의 연령포용성을 강화해야 한다.

(5) 제도 측면의 정책방안

제도적인 측면에서는 AI의 설계-개발-학습-활용의 전 과정에서 노인들을 배제하거나 차별하는 제도에

대한 혁신이 필요하다. 더 나아가서 AI 개발과 보급의 모든 단계에서 노인들의 적극적인 참여를 보장하여 연령 대표성이 확보될 수 있도록 하는 제도적 장치를 마련하는 것도 필요하다. 현행 「장애인·고령자 등의 정보 접근 및 이용 편의 증진을 위한 고시」(과학기술정보통신부 고시 제2022-23호), 「무인정보단말기 접근성 지침」(KSX9211:2022, 국가표준) 등이 있지만 강제성 없이 권고적 효력에 그치고 있다. 따라서 이와 같은 지침 외에도 AI 기기와 서비스 설계 및 이용에 차별과 배제가 없도록 하는 제도가 보완될 필요가 있다. 또한 이러한 지침과 규정 등이 잘 적용되고 있는지를 점검·평가하고 개선을 도모하기 위한 정부의 적극적인 노력도 필요하다. 특히 「지능정보화 기본법」 제46조에 규정된 디지털 정보나 서비스에 대한 접근성 보장 규정이 중앙행정기관, 지방자치단체, 공공기관 등에서 잘 지켜지고 있는지에 대한 주기적인 점검과 평가를 통한 개선이 필요하다. 또한 「유럽접근성법(European Accessibility Act)」에서 디지털 정보 및 서비스에 대한 보편적 접근성 보장을 위한 구체적 기술기준을 민간영역에까지 의무화하고 있는 것과 마찬가지로, 우리나라도 노인을 비롯한 모든 디지털 약자를 위한 제도를 공공부문은 물론 민간부문까지 적용하도록 하는 방안도 필요하다.

(6) 연구 및 담론 측면의 정책방안

고령화 사회의 급속한 진전과 노령인구 비율의 증가에 맞춰서 AI 서비스에서 연령차별을 비롯한 다양한 AI 약자나 소외계층에 대한 차별과 배제가 일어나지 않도록 다양한 연구와 논의가 활성화되어야 한다. 특히 기존의 인종차별주의나 성차별주의, 장애인 차별주의 등이 연령차별과 결합하여 복합차별을 유발하는 현상이 증가함에 따라 이에 대한 보다 적극적이고 다양한 사회적 담론과 연구를 활성화할 필요가 있다. 또한 AI를 비롯한 디지털 기술을

활용하여 고령자가 건강하고 안전하며 독립적이고 활동적인 삶을 영위하도록 지원함으로써 고령자의 삶의 질을 향상하고 고령화 문제를 해결하는 ‘디지털 에이징(digital ageing)’에 대한 적극적인 연구와 정책적 노력도 필요하다(고정현, 2020).

IV. 결론

AI의 일상화 시대가 열리면서 다양한 부작용이나 문제점도 함께 나타나고 있다. 대표적으로 AI가 사람을 차별하는 문제이다. AI가 인종, 성별, 계층, 국적, 민족, 성 정체성 등 다양한 요인에 따라 사람을 차별하는 문제는 사회적으로 많은 관심과 비판을 받아왔고, 이를 방지하기 위한 사회적·정책적·기술적·실무적인 관심과 노력, 조사와 연구 등이 이루어져 왔다. 그러나 AI가 연령을 기준으로 사람을 차별하는 문제는 상대적으로 관심과 연구도 부족하고 정책적 대응도 미흡하다. 이 연구는 AI가 연령차별을 하는 원인을 다양한 관점에서 12가지로 분류하고, 실제 사례를 중심으로 실태와 문제점을 분석하고 정책적 대응방안을 제시하는 데 초점을 맞추었다.

윤리적으로 공정하고 포용적이며 평등하고 민주적인 AI를 위해서는 다른 차별과 배제 못지않게 연령에 따른 차별과 배제도 극복해야 한다. 특히 사회적으로 고령화가 급속히 진행되고 있고, 노인인구가 확대되고 있는 시점에서 AI의 핵심 고객이자 주 이용자인 노인들을 차별하는 문제는 반드시 해결이 필요하다. 이를 위해서는 AI의 기획, 설계, 개발, 학습, 사용의 생애주기별로 연령 대표성을 확보하는데 적극적으로 노력해야 한다. 기획 및 설계와 개발 단계에서 다양한 연령의 개발자가 참여하여 알고리즘 인코딩 과정에서 고정관념·편견·편향에 따른 연령차별이 발생하지 않도록 해야 한다. AI의 학습 단계에서도 다양한 연령의 다양한 데이터를 골고루 확보하고 투입함으로써 데이터 편향이나 편견에 따

른 차별이 발생하지 않도록 해야 한다. 사용 단계에서도 연령에 따른 AI 격차를 최소화하여 모든 연령이 차별이나 배제 없이 사용할 수 있도록 기술적이고 제도적이며 사회문화적인 노력이 필요하다. 공정하고 포용적이며 윤리적인 사회는 AI를 얼마나 차별 없는 보편적 고령친화기술로 확산시키고 보편화시키는가에 따라 결정될 것이다.

마지막으로, 이 연구는 AI가 유발하는 연령차별에 관한 시론적·탐색적 연구로서 구체적이고 실증적인 분석을 하지 못하고 문헌분석에 그쳤다는 점, 거시적이고 포괄적인 측면에서 AI가 유발하는 연령차별을 다루고 있어 미시적인 차원에서 심도 있는 분석과 논증이 부족했다는 점 등에서 한계가 있다. 후속 연구에서는 본 연구에서 제시한 각 차별 유형별로 AI가 연령차별을 하는 원인, 방식, 결과 등에 대한 구체적인 실증 연구들이 이루어져야 할 것이다. 또한 실제 노인의 관점에서 노인의 경험에 근거한 AI의 연령차별 문제를 분석하고 노인 관점의 개선 방안을 도출하는 연구도 필요하다. 또한 기술적 차원의 연구 못지않게 사회적·정치적 담론 관점에서 AI의 연령차별의 문제를 다루는 연구도 필요하고, 정책적·법적·제도적 관점에서 AI의 연령차별을 예방하거나 줄이기 위한 방안에 관한 연구도 필요하다.

참고문헌

- 강석구, 김명우, 장철준 외(2023). 포괄적 차별금지에 대한 법무정책적 대응방안. 한국형사·법무정책연구원 연구총서, 23-B-14.
- 고정현 (2020). 고령화 문제 해결의 해법, 디지털 에이징(Digital Ageing). KISO Journal, 38.
- 고학수, 정해빈, 박도현 (2019). 인공지능과 차별. 저스티스, 171, 199-277.
- 국가인권위원회 (2006). 노인에 대한 사회차별 실태조사: 개인적 및 제도적 차별경험을 중심으로. 2006년도 인권상황실태조사 연구용역보고서. 국가인권위원회.
- 국가인권위원회 (2023). 고용 영역에서 나이를 이유로 한 노인차별 및 인권상황 실태조사. 2023년도 인권상황실태조사 연구용역보고서.
- 국가인권위원회 (2023b). 디지털 격차로 인한 노인의 인권보호 제도개선 권고. 국가인권위원회 상임위원회 결정.
- 경향신문 (2021). 트위터 알고리즘은 무슬림·흑인·노인을 차별한다. 경향신문[웹사이트]. (2024.07.25.). URL: <https://www.khan.co.kr/article/202108111456001>
- 과학기술정보통신부 (2022). 디지털 정보격차 실태조사.
- 김수지 (2020). 노인차별 경험이 노인의 여가시간 사용과 고독감에 미치는 영향: 대도시 노인을 중심으로. 보건사회연구, 40(4), 211-244.
- 김윤화 (2022). 세대별 SNS 이용 현황. KISDI STAT Report, 22(11).
- 김일우 (2024). 고위험 인공지능시스템의 차별에 관한 연구. 서강법률논총, 13(1), 7-45.
- 김현진 (2023). 생성형 AI와 편향성. IP & Data 法, 3(1), 75-105.
- 뉴스워치 (2023). '노인을 위한 나라는 없다' IT 기술발전 속 디지털 문맹 속출. 뉴스워치[웹사이트]. (2024.07.25.). URL: <https://www.newswatch.kr/news/articleView.html?idxno=62379>
- 박범기, 서경원, 맹상기, 강수연 (2019). 노인에 대한 혐오·배제가 노인의 자살생각에 미치는 영향: 자아존중감의 매개효과를 중심으로. 융합인문학, 7(3), 31-56.
- 방송통신위원회 (2022). 방송매체 이용 행태조사. 신학진(2010). 노인의 차별경험이 자아통합감을 매개로 삶의 질에 미치는 영향. 한국노년학, 30(2), 551-565.
- 오마이뉴스 (2020). 드라마 장악한 재벌, 외면당한

- 노인. 오마이뉴스[웹사이트]. (2024.08.02.). URL: https://www.ohmynews.com/NWS_Web/View/at_pg.aspx?CNTN_CD=A0002609505
- 오요한, 홍성욱 (2018). 인공지능 알고리즘은 사람을 차별하는가?. 과학기술연구, 18(3), 153-215.
- 양정남, 김화선, 최은정 (2020). 한국과 영국의 노인들이 인식하는 노인차별과 사회적 지지가 자살 사고에 미치는 영향. 인문사회21, 11(1), 745-760.
- 원영희 (2006). 노인에 대한 사회적 차별 실태조사: 개인적 및 제도적 차별경험을 중심으로. 국가인권위원회 연구보고서.
- 윤상오 (2024). AI와 공공데이터. 커뮤니케이션북스.
- 이민아 (2021). 디지털 기술활용은 노인의 자기효능감을 높일 수 있는가? 인터넷 인문사회포럼 [웹사이트]. (2024.07.30.). URL: <https://post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=30616496&memberNo=42364598>
- 이윤아, 윤상오 (2022). 인공지능 알고리즘이 유발하는 차별 방지방안에 관한 연구. 한국거버넌스 학회보, 29(2), 175-202.
- 이준일(2020). ‘평등 및 차별 금지에 관한 법률(평등법)’, 국가인권의 필요조건. 인권, 2020(7), 국가인권위원회. 네이버[웹사이트]. (2024.08.03.). URL:<https://m.blog.naver.com/gwhr1331/222073600604>
- 지은정 (2017). 우리나라 연령주의 실태에 관한 조사연구: 노동시장을 중심으로. 한국노인인력개발원 연구보고서.
- 천희란, 김일호 (2013). 노인차별(ageism)의 사회경제적 관련 요인과 건강 영향. 한국노년학, 33(3), 601-615.
- 최성재 (2021). “연령주의는 고령사회의 적이다”. 나라경제, 2021(7), KDI 경제정보센터.
- 하영미, 장현정 (2022). 노인의 신기술 사용에 대한 태도와 기술준비도가 신기술 수용 의도에 미치는 영향. 한국농촌간호학회지 17(1), 34-41.
- 한애라 (2019). 인공지능과 젠더차별. 이화젠더법학, 11(3), 1-39.
- 허유선 (2018). 인공지능에 의한 차별과 그 책임 논의를 위한 예비적 고찰 - 알고리즘의 편향성 학습과 인간 행위자를 중심으로 -. 한국여성철학, 29, 165-210.
- 홍성욱 (2018). 인공지능 알고리즘과 차별, 과학기술정책연구원 보고서.
- AI TIMES(2021). AI도 실수 많이 한다... AI가 실패한 최신 사건 10가지. AI TIMES[웹사이트]. (2024.07.26.). URL:<https://www.aitimes.com/news/articleView.html?idxno=135396>
- AI TIMES (2023). AI로 고령 구직자 걸러낸 회사, ‘항복’선언. AI TIMES[웹사이트]. (2024.08.05.). URL:<https://www.aitimes.com/news/articleView.html?idxno=152845>
- NEWIS (2017). 페이스북 등 13개 美 기업들, 연령 차별 구인 광고로 피소. NEWIS[웹사이트]. (2024.08.05.). URL: https://www.newsis.com/view/?id=NISX20171221_0000182999&pc_view=1
- Chen, Zhisheng(2023). Ethics and discrimination in artificial intelligence-enabled recruitment practices. *Humanities and Social Sciences Communications* 10, 567. DOI:10.1057/s41599-023-02079-x
- Chu, Charlene H., Simon Donato-Woodger, Shehroz S. Khan, Rune Nyrup, Kathleen Leslie, Alexandra Lyn, Tianyu Shi, Andria Bianchi, Samira Abbasgholizadeh Rahimi, & Amanda Grenier(2023). Age-related bias and artificial intelligence: a scoping review. *Humanities & Social Sciences Communications*, 10, 510. H&SSC [웹사이트]. (2024.08.04.). URL: <https://www.nature.com/articles/s41599-023-01999-y>
- Datta, Amit., Michael Carl Tschantz, & Anupam Datta(2015). Automated experiments on ad

- privacy settings. *proceedings on privacy Enhancing Technologies, 2015(1)*, 92-112. DOI: 10.1515/popets-2015-0007
- Frederik J. (2018). Discrimination, artificial intelligence, and algorithmic decision-making. *Council of Europe*.
- Gran, Anne-Britt, Booth, peter and Bucher, Taina (2021). To be or not to be algorithm aware: a question of a new digital divide?. *Information Communication and Society, 24(2)*, 1-18. DOI:10.1080/1369118X.2020.1736124
- Jung SG, An J, Kwak H. et al. (2018) Assessing the accuracy of four popular face recognition tools for inferring gender, age, and race. In: *proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media, 12(1)*, Twelfth International AAAI Conference on Web and Social Media, palo Alto, California, 25-28. Jun 2018. DOI:10.1609/icwsm.v12i1.15058
- Kane, Margaret(2007). Say What? 'Young people are just smarter'. CNET[웹사이트]. (2024.08.10). URL:https://www.cnet.com/culture/say-what-young-people-are-just-smarter/
- Kim E., Bryant D. A., Srikanth D., & Howard A. (2021). Age Bias in Emotion Detection: An Analysis of Facial Emotion Recognition Performance on Young, Middle-Aged, and Older Adults, AIES 2021 - Proceedings of the 2021 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society. *Association for Computing Machinery*. DOI:10.1145/3461702.3462609
- Kolfschooten, Hannah van(2023). The AI cycle of health inequity and digital ageism: *mitigating biases through the EU regulatory framework on medical devices. J Law Biosci. 10(2)*. DOI: lsad031
- Kuchler, Hannah (2017). *Silicon Valley ageism: 'They were, like, wow, you use Twitter?'. Financial Times*. 30 July 2017. Financial Times [웹사이트]. (2024.08.10). URL: https://www.ft.com/content/d54b6fb4-624c-11e7-91a7-502f7ee26895
- Mehrabi, Ninareh, Fred Morstatter, Nripsuta Saxena, Kristina Lerman & Aram Galstyan (2021). A survey on bias and fairness in machine learning. *ACM Computer Surveys, 54(6)*. 1-35.
- MP Staffing(2024). *Dirty Little Secrets About Ageism in Silicon Valley*. MP Staffing[웹사이트](2024.08.13.). URL: https://mpstaff.com/dirty-little-secrets-about-ageism-in-silicon-valley/
- Russel, S. & P. Norvig. (2009). *Artificial Intelligence: A Modern Approach, (3rd ed)*, Pearson, London.
- Rutten, peter(2019). AI 전문성, 성능 및 책임 문제의 해결방안. *IDC Custom Solutions*.
- Sheikh, Aamir(2023). Is AI Ageism Impacting Older Women's Well-being and Equality? *crypt-orank* [웹사이트]. (2024.08.17.). URL: https://crypto-rank.io/news/feed/a2e3d-ai-ageism-impacting-older-womens-well-being
- Straw, Isabel(2020). The automation of bias in medical artificial intelligence(AI): *Decoding the past to create a better future. Artificial Intelligence in Medicine, 110*. DOI: 10.1016/j.artmed.2020.101965
- Stypinska, Justyna & Franke, Annette(2022). AI revolution in healthcare and medicine and the (re-)emergence of inequalities and disadvantages for ageing population. *Medical Sociology, 7*. *frontiers*[웹사이트]. (2024.08.15.). URL:https://www.frontiersin.org/journals/sociology/articles/10.3389/fsoc.2022.1038854/full

Stypinska, Justyna (2023). *AI ageism: a critical roadmap for studying age discrimination and exclusion in digitalized societies*. *AI and Society* 38(2): 665–677.

Stypinska, Justyna(2024). *Ageism in AI: new forms of age discrimination and exclusion in the era of algorithms and artificial intelligence(AGEAI)*. WZB, Berlin Social Science Center. WZB[웹사이트]. (2024.08.15.). URL: <https://www.wzb.eu/en/research/digitalization-and-societal-transformation/globalization-work-and-production/projects/ageai>

Turing, Alan M. (1950). *Computing Machinery and Intelligence*. *Mind* 49, 433–450.

Wachter-Boettcher, Sara(2017). *Technically wrong: Sexist apps, biased algorithms, and other threats of toxic tech*. W. W. Norton & Company, New York.

WHO(2021). *Global Report on Ageism*. WHO[웹사이트]. (2024.07.06.). URL: <https://www.who.int/teams/social-determinants-of-health/demographic-change-and-healthy-ageing/combating-ageism/global-report-on-ageism>

WHO(2022). *Ageism in Artificial Intelligence for Health*, WHO policy Brief. WHO iris[웹사이트]. (2024.07.26.). URL:<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/351503/9789240040793-eng.pdf?sequence=1>

투고일자: 2024. 12. 2.

심사일자: 2025. 1. 27.

게재확정일자: 2025. 2. 10.

A Study on Ageism in Artificial Intelligence: Focusing on Elderly Discrimination

Sangoh Yun

Woojeong Hwang

Dankook University

The era of artificial intelligence(AI) generalization and societal aging is beginning in earnest. This study aims to analyze the causes of AI Ageism among older adults and propose policy countermeasures. To this end, the causes of AI-driven discrimination were categorized into three factors: developer, data, and user. Similarly, the causes of societal ageism were classified into four categories: stereotypes/biases, institutions, technologies, and culture/discourse. By synthesizing these factors, this paper established the 'AI Ageism classification framework' to help understand, classify and analyze age discrimination caused by AI at a macro level. Subsequently, case analyses were conducted using various domestic and international literature surveys to identify patterns, issues, and countermeasures for each type of AI ageism. In particular, due to the limitations of existing research in this area, not only academic but also gray literature were comprehensively reviewed from a macroscopic point of view. Based on this, exploratory and basic discussions were conducted at the academic, policy, and institutional levels to prevent and reduce age discrimination for each type. Finally, to foster a fair, inclusive, and ethical era of AI generalization and digital aging, several policy countermeasures were proposed. These include the universal design of AI algorithms, ensuring age representativeness in the production, collection, and utilization of AI learning data, institutional reforms to prevent the algorithmization of institutional discrimination, and the expansion of research and discourse on AI Ageism.

Keywords: AI, Discrimination, Ageism, Fairness, AI Ethics