서울시 여성가족정책 리뷰

2025.06.(제 5호)

기술 발전이 가사노동 분배에 미치는 영향은?

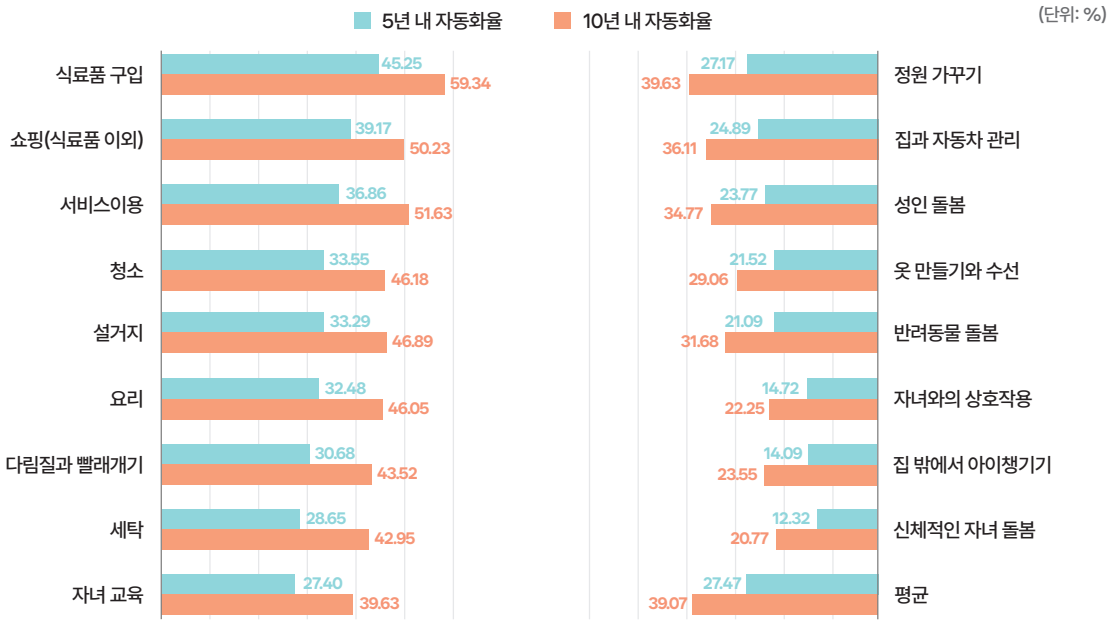
서울시여성가족재단

[관련 분야 재단 연구 현황]

서울시 양육자 생활실태 및 정책수요 조사(2022, 2024)
서울시 가족 성평등 실태조사 및 정책과제(2023)
제2차 서울형 가족정책 수립 학술연구(2020)

20세기 초 진공청소기, 세탁기, 냉장고 등 가전제품이 발명되고 상용화되면서 여성의 가사노동 수행에 큰 전환을 가져왔다. 다양한 기계는 요리나 청소 등 핵심적인 가사노동에 소요되는 시간을 줄였고(Gershuny & Harms, 2016), 가사노동 수행의 편의성을 높이는 효과를 발휘했다. 그러나 기술 발전이 여성에게 의지했던 무급 가사노동을 대체했는지에 대하여 여성의 가사노동 책임을 크게 덜어주지 못했고, 새로운 과업을 창조했다는(Game & Pringle, 1983; Wajcman, 2015) 분석도 있다.

최근 AI 기술 발전으로 가전제품이 더 고도화되고 있다. 이러한 기술은 가사노동 수행에 어떤 효과를 발휘할까? 여성이 가사노동을 도맡는 성별분업에는 어떠한 변화를 가져올 것인가? 이번 호 정책리뷰에서는 여성과 남성의 가사노동 분배 실태를 파악하고 기술 발전이 가정 내 성별분업에 어떠한 영향을 미치는 지 관련 논의를 통해 시사점을 도출하였다.



[무급 가사노동의 자동화 정도 예측*]

* Lehdonvirta et al.(2023)의 "The Future(s) of Unpaid Work: How Susceptible do Experts from Different Backgrounds Think the Domestic Sphere is to Automation?"을 인용하여 작성함

재단 임직원 부정청탁 및 비위신고
서울시여성가족재단 클린신고센터
핫라인 02-810-5401 / 메일 inspect@seoulwomen.or.kr

자료문의 | 서울시여성가족재단 Tel | 02-810-5000
주소 | 서울특별시 동작구 여의대방로54길 18 Fax | 02-810-5100

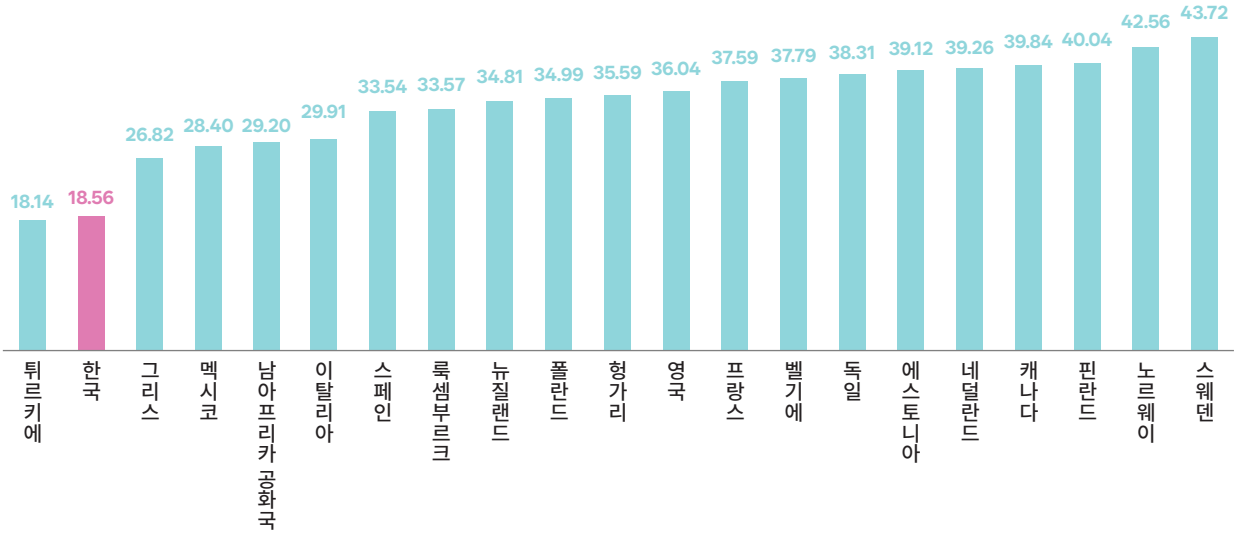
www.seoulwomen.or.kr
서울시여성가족재단

여성과 남성의 가사노동 분담 실태

◯ 국가별 성별 가정 내 무급노동 분담 비율

- OECD 주요국 15~64세 여성과 남성의 가사노동을 포함한 무급노동 분담 비율을 살펴보면 한국 남성의 분담 비중은 18.56%로 튀르키예 다음으로 낮았음. 스웨덴, 노르웨이, 핀란드 등 북유럽 국가에서는 남성의 가사노동 참여 비중이 40% 이상으로 여성과의 격차가 상대적으로 적은 것으로 나타났음.

(단위: %)



| 그림 1 | OECD 주요국 남성의 가정 내 무급노동 분담 비중[1)]

출처 | OECD time use database를 이용하여 저자 계산

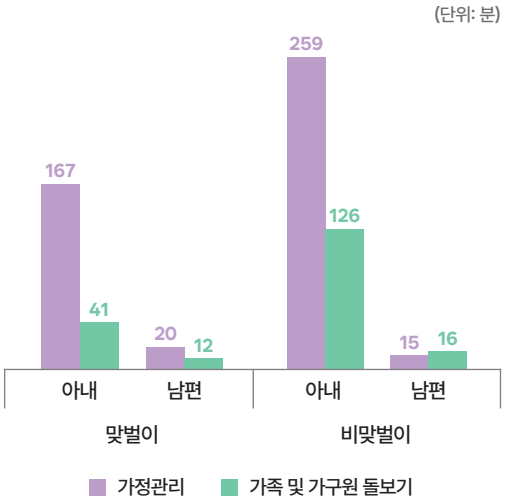
- 여성이 가사노동을 더 많이 담당하는 불평등한 분배는 여성의 유급 노동 참여 여부와 소득에 영향을 크게 받지 않음. 여성이 경제활동에 종사하더라도 남편보다 가사노동에 더 많이 참여하였음(Strengers & Kennedy, 2020).

◯ 한국 여성과 남성의 가사노동 참여 시간 추이:[2)] 성별 격차의 지속

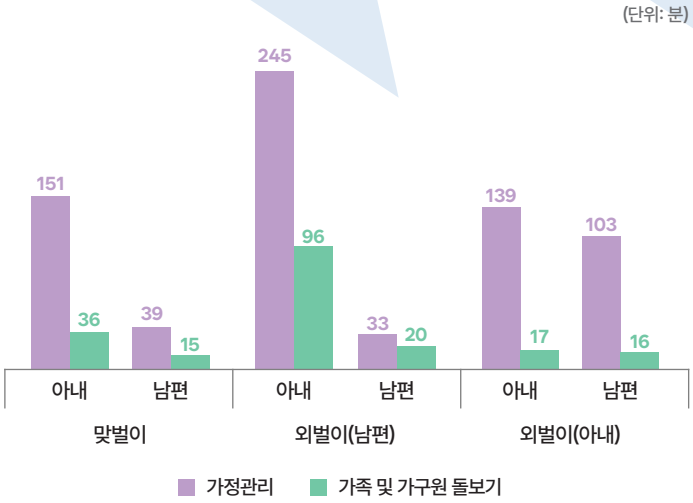
- 가구별 가사노동 소요 시간을 살펴보면 2004년 맞벌이 가구의 아내는 가사노동(가정관리 + 가족 및 가구원 돌보기)에 3시간 28분을 소요했으나, 남편은 32분에 불과했음. 비맞벌이 가구의 아내는 평균 6시간 25분 동안 가사노동을 하고 있었으며, 남편은 31분이었음. 맞벌이 여부와 상관없이 남편의 가사노동 참여 시간이 매우 짧았음.
- 2019년에는 2004년과 비교하여 아내의 가사노동 시간이 줄고, 남편은 늘어남. 그럼에도 여성과 남성의 가사노동 참여 시간 격차가 큼. 맞벌이 가구의 아내는 가사노동에 평균 3시간 7분을 쓰는 반면, 남편은 54분이었음. 아내가 외벌이를 하는 경우에도 아내의 가사노동 소요 시간이 더 길었음. 아내 외벌이 가구의 남편은 가사노동에 1시간 59분을 투여하여 맞벌이 가구나 남편 외벌이 가구 남성보다 2배 정도 가사노동 시간이 길었으나, 아내보다는 37분 적은 것으로 나타남.

1) OECD 국가별 자료는 한국 자료 2014년을 기준으로 5년 내외 데이터를 활용하였음. 국가별 기준연도는 튀르키예(2014/15), 한국(2014), 그리스(2013), 멕시코(2014), 남아프리카공화국(2010), 이탈리아(2013/14), 스페인(2009/10), 룩셈부르크(2013), 뉴질랜드(2009/10), 폴란드(2013), 헝가리(2010), 영국(2014/15), 프랑스(2009/10), 벨기에(2013), 독일(2012/13), 에스토니아(2009/10), 네덜란드(2016), 캐나다(2015), 핀란드(2009/10), 노르웨이(2010/11), 스웨덴(2010).
2) 통계청의 생활시간 조사는 1999년부터 5년마다 실시됨. 맞벌이와 비맞벌이 가구별 생활시간 결과는 2004년부터 제공되어 2004년과 가장 최근 자료인 2019년을 비교하였음.

기술 발전이 가사노동 분배에 미치는 영향은?



| 그림 2 | 가구별 평균 가사노동 시간 (2004년)



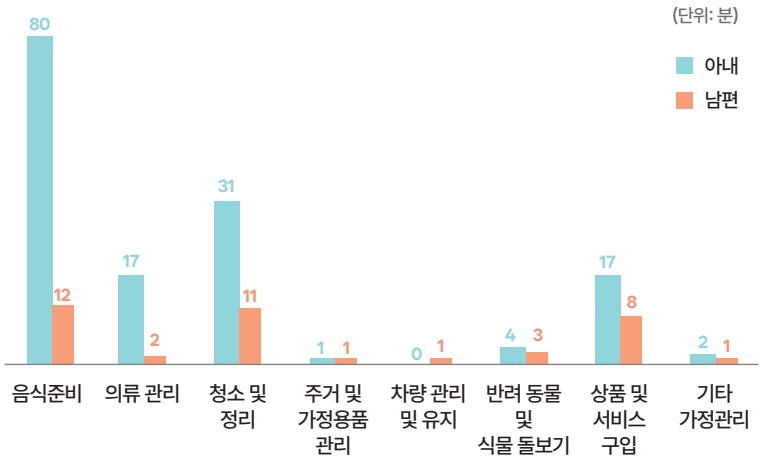
| 그림 3 | 가구별 평균 가사노동 시간 (2019년)

출처 | 통계청(2004; 2019)

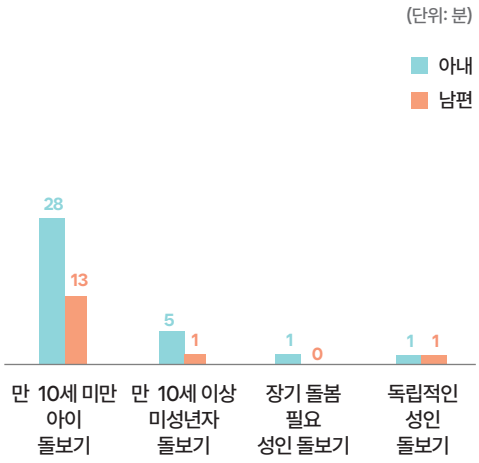
- 가사노동의 불평등한 분담으로 인해 맞벌이 가구의 여성은 일과 생활을 양립하는 데 있어서 시간 압박을 경험할 수밖에 없음. 이는 문화 및 여가활동 시간에서 극명하게 드러나는데 맞벌이 가구 여성의 문화 및 여가활동은 2시간 29분으로 맞벌이 가구 남성의 3시간 19분보다 50분이나 적었음. 외벌이(남편) 가구의 남성 3시간 18분, 여성 3시간 47분, 외벌이(아내)가구의 남성 6시간 52분, 여성 2시간 39분인 것과 비교했을 때 맞벌이 가구 여성의 여가시간이 가장 적은 것으로 나타났음(통계청, 2019).

◯ 여성과 남성이 분담하는 가사노동 과업의 차이

- 성별에 따라 담당하는 돌봄노동의 범주도 다름. 여성은 대부분 끝이 없는 반복적인 일을 맡고, 남성은 간헐적인 일을 담당하여 일상적인 가사 분담은 제대로 이루어지지 않음(혹실드, 2001; Wajcman, 2015).
- 한국 맞벌이 가구의 가정관리 시간을 범주별로 살펴보면 여성은 전체 151분의 절반 이상을 음식 준비(80분)에 투여했으나 남성은 음식 준비(12분)와 청소 및 정리(11분)에 쓰는 시간이 비슷했음. 여성들이 매일 해야 하는 음식 준비에 시간을 더 쓰는 것임.
- 가족 및 가구원 돌보기의 경우 여성은 만 10세 미만 아이 돌보기에 28분을 소요했고, 남성은 13분이었음. 가정관리 시간에 비해서 성별에 따른 격차가 적은 것으로 나타나, 남성이 상대적으로 돌봄에 더 참여하는 것으로 볼 수 있음.



| 그림 4 | 맞벌이 가구 가정관리 행동분류별 시간 (2019년)



| 그림 5 | 맞벌이 가구 가족 및 가구원 돌보기 행동분류별 시간(2019년)

출처 | 통계청(2019)

기술 발전이 여성의 가사노동 수행에 미친 영향

◯ 20세기 초 가전제품의 발명과 가사노동 수행의 변화

- 20세기 초 진공청소기, 전기세탁기, 냉장고, 식기세척기 등이 발명되었고(Krenz & Strulik, 2022), 발명된 초반에는 사치품으로 여겨졌으나 개량 후 일반 가정에서 흔하게 볼 수 있게 되었음. 가전제품의 도입으로 인해 요리, 정리, 청소에 소요되는 시간이 획기적으로 감소함(Gershuny & Harms, 2016).
- 미국 가구 조사에 따르면 1900년에 식사 준비, 세탁, 청소에 주당 58시간을 투입했으나 1975년에는 가전제품의 노동력 절감 효과로 주당 18시간으로 급격히 줄어들었음(Greenwood et al, 2005).

◯ 여성의 가사노동 수행 시간 감소가 불러 온 효과 : 유급 노동시장 참여 증가, 공적 영역의 성불평등 완화

- OECD 대부분의 국가에서 여성이 가정 내 무급노동의 60% 이상을 담당하고 있음. 가사노동에 오랜 시간을 할애할수록 여성을 노동시장으로 유인하는 것이 어려움. 이에 노동 절약형 가전제품의 발전은 여성의 경제활동참가율 증가에 큰 영향을 미쳤음(Gershuny, 2018; Greenwood et al, 2005).
- 미국 사례를 살펴보면 1900년에 여성의 노동시장 참여율은 5%에 불과했으나 1980년에는 50%로 증가하였음. 가사노동과 관련된 기술 발전이 이러한 변화의 중요한 요인으로 보고됨(Greenwood et al, 2005).
- 또한 남성과 여성의 노동 참여 시간 격차가 성별 임금 격차에 영향을 미치는 요인 중 하나인 만큼(Gershuny, 2018), 여성의 유급 노동 참여 시간 증가는 노동시장에서의 성불평등 감소에 영향을 미침.

◯ 기술 도입과 여성의 가사노동 부담을 보는 다른 시각

- 기술 발전과 함께 가정주부에 대한 역할 기대가 상승하여 여성에게 더 많은 과업이 맡겨지게 됨. 20세기 초반 위생 기준 향상과 과학적 모성[3] 개념 도입으로 가정관리와 자녀 양육에 대한 새로운 기준이 설정됨(Game & Pringle, 1983; Wajcman, 2015). 거셔니 외(2016)는 자녀에 대한 과보호 증가와 자녀 교육에 대한 시간 투자 압력으로 돌봄 시간이 증가했다고 분석함(Gershuny & Harms, 2016).
- 편리한 주방 기기의 발전으로 요리가 쉬워지면서 더 많은 시간 동안 요리를 하게 됨. 노동력을 절감하는 제품이 기술의 효율성에 비례하여 가사노동량을 증가시키는 효과를 발휘한 것임(Strengers & Kennedy, 2020). '집밥(homemade foods)'에 더 높은 가치를 부여하는 변화도 요리 시간 증가에 영향을 미침(Graf, 2023).
- 가전제품 사용으로 인해 복잡한 일정 계획이나 동시 작업이 가능해져 가사노동 수행이 더 복잡해지고(Wajcman, 2015), 기기의 유지, 관리를 위한 노동이 추가됨(강주희·이윤정, 2024).

AI 기술을 통한 가사노동의 자동화

◯ AI 기술 발전이 가사노동에 미치는 영향

- 최근 AI 기술을 통한 가사노동의 자동화에 대한 논의가 증가하고 있음. AI 기술을 통해 가사노동 수행에서 인간의 개입이 훨씬 줄어들 것으로 예측됨.
- 성불평등이 심각한 국가일수록 가사노동 자동화가 경제활동 참여에 미치는 영향이 더 클 것으로 보임. 이에 영국 여성의 5.8%, 일본 여성의 9.3%가 유급 노동시장에 추가로 참여할 수 있을 것으로 보고됨(Hertog et al, 2023).

3) 과학적 모성은 모성과 자녀 양육에 있어서 과학성과 합리성을 강조하는 것으로 과학이 모성에 개입하여 여성의 할 일을 체계적으로 부여하는 것임. 예를 들어 여성들은 어느 시간에 어떻게 아이를 수유해야 하는지 과학적 지식에 따라서 수행하게 되었음(한영희, 2001).

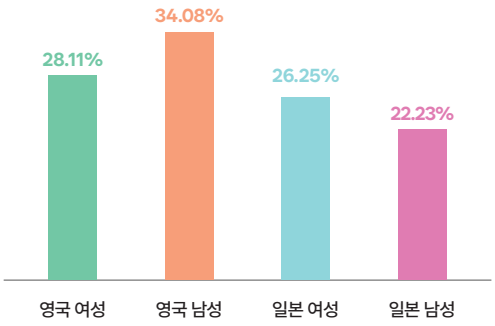
- 영국과 일본의 자동화로 인한 무급 가사노동 소요 시간 변화를 분석한 연구에 따르면, 평일 기준 1시간~3.5시간 정도의 여유시간을 확보할 수 있다고 밝혀짐.[4] 여성이 남성보다 무급 노동에 더 많이 투여했던 시간은 자동화로 인해 여유시간으로 전환됨. 이에 비교집단 중 일본 여성이 가장 많은 여유시간을 갖게 됨(Hertog et al, 2023). 한국 또한 일본과 유사한 상황으로 자동화로 인해서 여성들이 더 많은 영향을 받을 것으로 예상됨.

○ AI 기술을 통한 가사노동 자동화 가능성

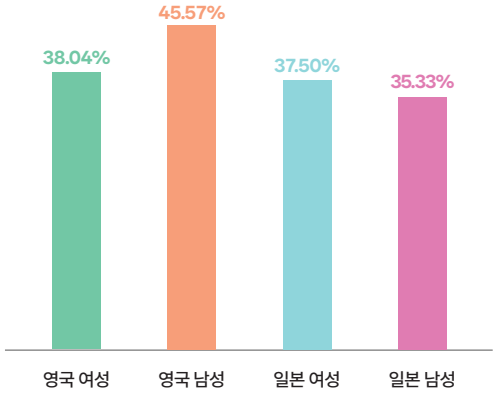
- 가사노동의 자동화 전망을 조사한 AI 전문가들은 무급 가사노동 투여 시간의 27%가 향후 5년 이내, 39%가 10년 이내에 자동화될 수 있을 것으로 예측했음. 자동화 가능성이 가장 높은 작업은 '식료품 구입'이었으며 그 외 쇼핑, 청소, 설거지 등이 뒤를 이었음(Lehdonvirta et al, 2023).
- 돌봄노동은 자동화 가능성이 상대적으로 낮게 나타남. 특히 '신체적인 자녀 돌봄'의 자동화 가능성이 가장 낮았고 자녀와의 상호작용 또한 유사한 경향을 보임. '자녀 교육'의 경우 돌봄노동 작업 중 자동화 가능성이 상대적으로 높았음(Lehdonvirta et al, 2023).
- 전문가들은 돌봄노동이 자동화되기 어려운 원인을 기술적인 제약보다는 육아를 기계에게 위임하는 것에 대한 사회적인 수용이나 아동 발달에 미치는 영향, 개인정보 보호 문제로 설명함(Lehdonvirta et al, 2023). 자녀의 언어나 사회성 발달에 미칠 영향을 고려할 때 AI 로봇이 아동과의 상호작용을 대신하는 것을 양육자들이 쉽게 수용하지 못할 것으로 보고 돌봄노동 자동화 실현에 많은 시간이 걸릴 것으로 판단한 것임.

○ 가사노동 자동화 예측에 대한 국가별, 성별 차이

- 자동화 예측은 국가별, 성별에 따라서 격차를 보임. 영국의 경우 남성 전문가가 여성 전문가보다 자동화에 대해서 더 낙관적으로 예측함. 이는 남성이 일반적으로 기술에 대해서 더 낙관적인 경향이 있음을 보여줌. 일본의 경우 남성 전문가가 덜 낙관적이었는데, 이는 자동화에 높은 비용이 소요되는 데 비해, 일본의 경우 여성들이 무급 가사노동을 이미 도맡고 있기 때문에 자동화 가능성이 낮다고 본 것임. 그러나 전문직 여성의 경우 높은 비용이 들더라도 가사 자동화 기술에 대한 수요가 높을 수 있음(Lehdonvirta et al, 2023).
- 이러한 자동화 예측의 차이는 자동화 기술 발전에 문화적 인식이 영향을 미친다는 것을 보여줌. 특히 국가별 성별 지위, 여성과 가사노동에 대한 인식이 영향을 미칠 수 있음.



| 그림 6 | 국가별*성별 무급 가사노동의 자동화 예측(5년 내)



| 그림 7 | 국가별*성별 무급 가사노동의 자동화 예측(10년 내)

출처 | Lehdonvirta et al.(2023)

4) 실제 무급노동 소요 시간은 일본 남성은 98분, 일본 여성은 5시간 29분, 영국 남성은 2시간 37분, 영국 여성은 4시간 58분임. 자동화로 인해서 일본 남성은 1시간 미만, 영국 남성은 1시간 30분, 영국 여성은 3시간, 일본 여성은 3.5시간의 무급노동 참여 시간이 줄어들 것으로 예측됨(Hertog et al, 2023).

가사노동을 위한 AI 기술 도입과 젠더

○ 자동화 기술의 도입: 기술적 잠재력 VS 문화적 가치, 성별에 대한 사회적 규범, 기대, 경제적 요인

- 기술 도입에 가계 예산을 통제하는 사람이 누구인지, 누구의 시간이 더 가치 있는지가 영향을 주며(Cowan, 1983; Lehdonvirta et al, 2023 재인용), 여성의 경제활동참여가 높은 사회에서는 기술 도입에 더 수용적임(Hertog et al, 2024).
- 일본에서는 여성의 임금노동으로 인한 소득 증가가 시간 절약형 전자제품(세탁기 등)의 구입에 영향을 주었으나, 남성의 소득 증가는 유의미하지 않았음(Matsumoto, 2016).
- 이는 남성이 가사노동을 더 맡도록 독려하기보다는 기술을 통해서 가사노동 분담 문제를 해결하려는 생각이 반영된 것임(Hertog et al, 2024). 가사노동의 외주화를 통해 부부의 가사 분담 갈등을 회피하고(채혜인, 2023), 평등한 분배로의 변화를 거부하는 것과 유사함.

○ 스마트 홈 기기를 통한 성별분업 강화

- 다양한 스마트 홈 기기(smart home device)의 소비자는 남성인 경우가 많다고 알려져 있는데, 남성은 기계 사용법을 숙지하여 작동시키고, 관리하는 작업을 주로 맡음. 이들이 스마트 홈과 관련한 문제 해결이나 유지, 관리에 시간을 더 소요하게 되면 여성은 전통적인 가사 업무를 더 맡게 될 수 있음. 남성성을 기계 사용이나 수리와 연관시키는 기존의 성역할 고정관념을 강화하게 됨(Strengers & Kennedy, 2020).
- AI 비서가 재현하는 이미지에 대한 문제제기도 있음. 그 목소리로 여성의 음성을 주로 활용하며, 여성 이름을 차용하기도 함. 스트렌저와 케네디(2020)는 AI 비서가 '완벽한 집, 산뜻한 흰색 린넨, 반짝이는 조리 도구, 집밥' 등으로 대표되는 1950년대 백인 중산층 가정주부의 이미지에 근거하고 있다고 분석함. AI 비서는 아내 몫의 가사를 대신하는 '스마트 아내(smart wife)'로 여성이 가사의 주 담당자라는 이미지를 재생산함.

기술 발전의 한계

○ AI 기술의 한계

- AI 비서가 물건을 주문해주고, 일정을 알려주는 등(Strengers & Kennedy, 2020) 이전의 가전제품이 할 수 없었던 과업을 수행한다는 점에서 매우 획기적임. 그러나 AI 비서가 물건을 대신 주문하기 위해서 누군가 물건의 부족을 기억하고, 주문 지시 등 관리, 감독을 해야 함(Schiller & McMahon, 2019). '기억'해야 하는 업무는 AI 비서에 의해 근본적으로 완화되지 않았으며 관리 역할이 더 강화됨(Strengers & Kennedy, 2020). 자동화 기술 발전의 한계로 인해서 여성들이 대부분 맡고 있는 가사노동의 계획 영역은 여전히 남게 됨.
- AI가 자율적으로 수행하는 것처럼 재현되고 있지만, 누군가의 노동이 여전히 필요한 것임(하대청, 2019).

○ 기술 구매와 계급, 젠더의 문제

- 스마트 기술과 관련하여 비싼 가격이 문제점으로 지적됨. 고소득층은 값비싼 기술을 더 일찍 받아들여 여유 시간을 더 확보할 수 있으나 저소득층은 그렇지 않음. 고소득층은 이 여유시간을 인적자본 개발이나 웰빙에 더 활용할 수 있음. 반대로 저소득층은 시간을 절약해주는 기술을 구입하기보다 직접 가사노동을 하는 것을 선택할 수 있음. 이는 가구 소득별 재량 시간의 불평등 심화로 이어질 수 있음(Hertog et al, 2023).
- 여성은 남성보다 가처분소득이 낮고, 빈곤층일 가능성이 높음. 정규 교육이나 디지털 기술을 보유할 가능성이 낮기도 함. 이에 기술에 대한 접근성이 여성에게 더 제한적일 수 있음(Strengers & Kennedy, 2020).

기술 발전과 가사노동 분배에서의 평등

◯ 여성과 남성의 가사노동 재분배를 수반하지 않는 기술 발전

- 기술 발전은 여성의 가사노동 부담을 감소시켰고, 추가적으로 줄어들 가능성이 매우 높지만, 여성은 여전히 가사노동의 대부분을 도맡고 있음.
- 여성의 이미지를 기반으로 한 AI 비서는 가족 내 성별 규범을 더 강화시켜 가사노동은 여성이 도맡아야 한다는 성별분업을 지속시킬 가능성이 있음.

◯ 기술 발전과 함께 하는 남성의 가족 내 역할 참여 강화 노력

- 골드샤이더 외(2015)는 남성의 가사노동 및 돌봄에서의 참여가 젠더 관계 변화에서 핵심적이라고 제안함. 여성의 노동시장 참여 증가가 젠더 관계 변화의 첫 번째 단계라면, 남성의 사적 영역 참여는 그 다음 단계임. 남성은 처음에는 적극적 아버지로, 결국에는 완전한 참여자로서 가족 내 역할을 수행할 필요가 있음(Goldscheider et al, 2015).
- 이에 남성의 가사노동 참여 확대를 위한 사회적 노력이 요구됨. 특히 장시간 노동 관행의 변화와 가사노동 분담 분위기 조성이 필요함(강희영 외, 2024). 또한 남성의 돌봄 역량 강화를 위한 지원도 고려되어야 함. 돌봄 어려움 해소를 위한 교육 및 상담 프로그램, 남성 육아 공동체 지원 등이 이에 포함될 수 있음(이선형·원혜빈, 2022).

◯ 여성의 요구와 아이디어가 반영되는 기술 발전의 가능성

- 스마트 홈 디자이너들은 대부분 남성으로 여성이 맡는 가사노동을 과소평가하거나 지나치게 단순화 해옴. 이에 스마트 아내, AI 비서에 대한 고정화된 이미지에 대해 문제제기하고 수정을 요구하는 것이 필요함(Strengers & Kennedy, 2020).
- 스마트 기술이 누구를 위한 것이고, 무엇을 위한 것인지, 누구의 가치와 목소리가 반영되고, 배제되는지에 대한 질문이 필요함(하대청, 2019). AI 기술 발전에 여성이 적극적으로 개입하고, 왜곡된 AI 편견을 해결하기 위한 전략이 마련될 필요가 있음.

작성자: 류임량 / 정책개발실 아동보육정책팀

참고문헌

강주희, 이윤정. (2024). 밀레니얼 세대의 생활가전 구매 경험에 관한 탐색적 연구, 한국디자인포럼, 29(1), 263-280.

강희영, 임수경, 강은애, 나성은, 서상희. (2024). 2024년 서울시 양육자 생활실태 및 정책수요 조사. 서울시여성가족재단.

알리 러셀 혹실드. (2001). 돈 잘 버는 여자, 밥 잘하는 남자, (백영미 역). 아침이슬.

이선형, 원혜빈. (2022). 서울형 저출생 대응 정책 과제 개발 연구. 서울시여성가족재단.

채혜인. (2023). 가사노동의 외주화와 젠더역학. 중앙대학교 석사학위 논문.

통계청. (2004). 생활시간조사.

통계청. (2019). 생활시간조사.

하대청. (2019). 휠체어 탄 인공지능: 자율적 기술에서 상호의존과 돌봄의 기술로, 과학기술학연구, 19(2), 169-206.

한영희. (2001). 기업의 광고전략에서 나타나는 과학적 모성담론의 분석. 이화여자대학교 석사학위 논문.

Game, A. & Pringle, R. (1983). *Gender at Work*. Allen & Unwin.

Gershuny, J. & Harms, T. A. (2016). Housework Now Takes Much Less Time: 85 Years of Us Rural Women's Time Use. *Social Forces*, 95(2), 503-524.

Gershuny, J. (2018). Gender Symmetry, Gender Convergence and Historical Work-time Invariance in 24 Countries. Center for Time Use Research. https://www.timeuse.org/sites/default/files/2018-02/CTUR%20WP%202%202018_0. pdf.

Goldscheider, F. K., Bernhardt, E. & Lappegård, T. (2015). The Gender Revolution: A Framework for Understanding Changing Family and Demographic Behavior, *Population and Development Review*, 41(2), 207-239.

Graf, K. (2023). Cyborg Cooks: Mothers and the Anthropology of Smart Kitchens. *Digital Culture and Society*, 9(1), 49-70.

Greenwood, J., Seshadri A., & Yorukoglu, M. (2005). Engines of Liberation. *Review of Economic Studies*, 72, 109-133.

Hertog, E., Fukuda, S., Matsukura, R., Nagase, N. & Lehdonvirta, V. (2023). The Future of Unpaid Work: Estimating the Effects of Automation on Time Spent on Housework and Care Work in Japan and UK, *Technological Forecasting and Social Change*, 191, 122443.

Hertog, E., Ruppanner, L. & Churchill B. (2024). Silicon Caregivers: A Multilevel Analysis of European Perspectives on Robotic Technologies for Elderly Care, *Community, Work & Family*, 27(5), 698-718. DOI: 10.1080/13668803.2024.2423019

Krenz, A. & Strulik, H. (2022). Automation and the Fall and Rise of the Servant Economy. https://ssrn.com/abstract=4071751

Lehdonvirta, V., Shi, LP., Hertog, E., Nagase, N. & Ohta, Y. (2023). The Future(s) of Unpaid Work: How Susceptible do Experts from Different Backgrounds Think the Domestic Sphere is to Automation?, *PLoS ONE*, 18(2): e0281282. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281282

Matsumoto, S. (2016). Household Income Structure and Electrical Appliance Ownership: Evidence from Japanese National Household Survey. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 6(1), 14-19.

Schiller, A. & McMahon J. (2019). Alexa, Alert Me When the Revolution Comes: Gender, Affect, and Labor in the Age of Home-Based Artificial Intelligence. *New Political Science*, 41(2), https://soar.suny.edu/bitstream/handle/20.500.12648/1751/Schiller%20and%20McMahon%20-%20Accepted%20Manuscript%20-%20John%20McMahon.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Strengers, Y. & Kennedy, J. (2020). *The Smart Wife: Why Siri, Alexa, and Other Smart Home Devices Need a Feminist Reboot*, The MIT Press.

Wajcman, J. (2015). *Pressed for Time: The Acceleration of Life in Digital Capitalism*. The University of Chicago Press.

OECD, Time Use Database https://www.oecd.org/en/data/datasets/time-use-database.html