

인공지능정책의 경로창조적 특성에 관한 연구 : 신제도주의의 경로 변화 이론을 기반으로*

정성영** · 고순주***

A Study on the Path-Creative Characteristics of AI Policy*

Jung Sung Young** · Koh Soon Ju***

■ Abstract ■

Various policy declarations and institutional experiments involving artificial intelligence are being made in most countries. Depending on how the artificial intelligence policy changes, the role of the government, the scope of the policy, and the policy means used may vary, which can lead to the success or failure of the policy.

This study proposed a perspective on AI(Artificial Intelligence) in policy research, investigated the theory of path change, and derived the characteristics of path change in AI policy. Since AI policy is related to a wide range of policy areas and the policy making is at the start points, this study is based on the neo-institutional path theory about the types of institutional changes. As a result of this study, AI policy showed the characteristics of path creation, and in detail presented the conflict relationship between institutional design elements, the scalability of policy areas, policy stratification and policy mix, the top policy characteristics transcending the law, and the experiment for regulatory innovation. Since AI can also be used as a key tool for policy innovation in the future, research on the path and characteristics of AI policy will provide a new direction and approach to government policy or institutional innovation seeking digital transformation.

Keyword : AI Policy, Neo-institutionalism, Path Change, Path Creation

Submitted : July 20, 2020

1st Revision : October 13, 2020

Accepted : February 19, 2021

* 본 연구는 한국전자통신연구원 주요사업의 일환에서 수행되었음[20ZR1420, 국가지능화 기술정책 및 표준화 연구].

** 한국전자통신연구원(ETRI) 책임연구원 경제학 박사, 교신저자

*** 한국전자통신연구원(ETRI) 책임연구원 행정학 박사(정책학 전공)

1. 서 론

4차 산업혁명으로 정치·경제·사회 등 국가 전체에서 디지털 전환(digital transformation)이 진행되는 가운데, 코로나19는 비대면이나 언택트를 촉진하면서 이를 더욱 가속화하는 방향으로 영향을 미치고 있다.

공공부문에서도 각국 정부는 비대면 공공서비스를 확대하기 위한 디지털 전환을 정책과 제도에 적용하려는 노력을 적극적으로 추진하고 있다. 특히 디지털 전환의 핵심 기술인 인공지능 기술, 빅데이터 분석기술 등은 현 상황을 돌파하면서 동시에 미래사회를 준비하는 원동력으로 인식하고 있다. 이로 인해 디지털 전환의 엔진으로도 불리는 인공지능과 데이터의 중요성은 기술이나 산업뿐만 아니라 정책과 제도 영역에서도 영향력이 더욱 커지고 있는 실정이다.

현재 거의 모든 국가에서는 인공지능과 데이터와 관련된 다양한 정책 선언과 제도적 실험이 이루어지고 있으며,¹⁾ 이러한 정책들은 기존 제도의 수정에서 새로운 설계에 이르기까지 복잡한 양상을 띠고 있다. 이는 외부 충격이 있을 때 나타나는 과도기적인 모습으로, 우연적이든 인위적이든 변화를 제도화하는 과정에서 나타나게 된다.

이와 같이 최근 인공지능과 빅데이터로 인한 정책이나 제도의 혁신에 대한 논의가 활발하게 논의되고 있는 것은 분명하다. 그러나 새로운 환경에서의 제도변화 양상이나 제도설계에 영향을 미치는 정책의 특성이나 요인, 새로 만들어진 제도가 인간에게 미치는 영향 등과 관련된 논의는 매우 부족한 것이 현실이다.

제도의 변화에 관해서 그동안 신제도주의에 기반한 경로 변화 이론이나 사례 연구는 지속적으로 수행되어 왔다. 그러나 거시적 정책수준보다는 미시적 정책수준에서의 변화 양태에 집중된 측면이 있다. 이는 신제도주의적 관점에서 볼 때, 거시적

정책수준에서의 제도변화 양상은 정책유지 즉, 경로의존적 성격이 매우 강한 반면, 미시적 정책수준에서는 분야에 따라 다르긴 하지만, 경로의존, 경로진화, 경로단절, 경로창조 등 다양한 특성이 나타날 수 있기 때문이다.

그러나 최근 정책영역의 핵심 키워드인 인공지능과 데이터는 어떤 하나의 정책영역에만 영향을 미치는 것이 아니라 국가사회 전체 시스템에 영향을 미칠 정도로 근본적이고 광범위한 속성을 가지고 있기 때문에 거시적 정책수준에서 제도의 경로변화와 경로 변화에 영향을 미치는 정책의 특성을 살펴볼 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 인공지능정책을 데이터영역까지 포함하는 포괄적 용어로 사용하면서²⁾ 먼저 인공지능의 특성과 정책연구에서의 인공지능 관점을 살펴본다. 그리고 인공지능정책의 경로 변화 특성 도출을 위해 신제도주의적 관점에서의 경로 변화에 관한 이론을 살펴보고, 마지막으로 인공지능정책의 경로 변화적 특성을 도출해 본다.

이러한 연구결과는 정부에서 미래의 공공서비스뿐만 아니라 사회변화나 새로운 산업경쟁력 확보를 위해 적극적으로 적용해 가고 있는 디지털 전환을 위한 정책이나 제도변화의 올바른 방향과 접근방법을 고찰하는데 기초자료가 될 것으로 판단한다.

2. 정책연구에서의 인공지능

2.1 인공지능의 특성

인공지능(AI, Artificial Intelligence)은 인간의 지적능력을 컴퓨터로 구현하는 과학기술(대한민국 정책브리핑의 ‘인공지능’ 참조)로, 인공지능이 국가 전체 시스템이나 인간사회에 어떠한 변화와 혁신을 가져올 것인가에 대해서는 아직도 불확실성이 계속되고 있다.

1) 특히 미국과 중국은 인공지능과 빅데이터의 주도권을 잡기 위해 치열한 패권경쟁을 벌이고 있기도 하다.

2) 뒤에서 설명하겠지만, 데이터는 4차 산업혁명을 위한 원유로 비유되는 등 인공지능이 역할을 하는데 필수적인 재료의 특성을 가진다.

역사학자 유발 하라리는 유기체적 특성이 전혀 없는 비의식적(非意識的) 알고리즘이 더욱 발전하게 되면 인간은 무용지물이 될 것이라고 주장하면서 과거의 산업혁명기에도 인간은 이와 비슷한 운명을 맞이했으며, 인간만이 가능한 대규모 협력으로 변혁에 대처할 수 있었다고 한다(김영주 역, 2017).

디지털화(digitalization)가 진행되면서 인공지능에 대해 두 가지 관점이 대조되고 있다. 하나는 인공지능이 다양한 문제를 해결하면서 스스로 진화하는 특이점(singularity)이 올 뿐만 아니라 유전공학·나노기술 등과 융합하게 되면 그 충격은 예단하기 어렵다는 것이다. 반면 인문사회과학자들은 인공지능에 대한 사회적 저항과 시스템 전환비용이 크기 때문에 특이점이 오는 시기가 상당히 늦어질 것으로 보고 있다. 아울러 인공지능 기술을 경제 전반에 응용할 수 있는 환경적 기반이 마련되어야 비로소 경제성장에도 도움이 될 것으로 보고 있다.³⁾

지금의 상황을 놓고 보면, 인공지능의 보급은 생각보다 더디다고 할 수 있다. 인공지능을 현실 세계(real world)에 구현하는 데는 사회적 저항이 따르고, 기술적인 측면에서도 현실과의 상호작용성이 더욱 보강되어야 한다. 완성도 높은 선(善)한 인공지능도 제도적 장벽에 부딪히거나 이해관계 충돌로 저지되기도 한다.⁴⁾ 기술의 완성도(push tech)(정두희, 2019)와 더불어 인간의 노동에 대한 보조나 대체, 데이터의 소유와 활용 등 공정성과 신뢰성, 개인정보보호, 노동권, 인공지능의 책임성과 윤리 등 관련된 이슈의 범위와 이해관계의 대립 등이 점점 더 크게 부각되고 있기 때문이다.

그럼에도 불구하고 국가 전체 시스템의 혁신을 위한 디지털 전환의 엔진으로서 인공지능의 중요성은 더욱 강조되고 있다. 현재 세계적으로 일어나고 있는 기술패권 경쟁, 데이터 보호를 둘러싼 국가안보주의, 새로운 산업구조와 가치사슬의 혁

신과 시장에서의 우위 확보, 인간과 기계의 공존 방안 모색, 국가의 역할과 정책의 방향성 등 대부분의 이슈 중심에 인공지능이 있기 때문이다.

그렇다면 이러한 이슈의 중심에 있는 인공지능을 우리는 어떻게 봐야 하는가? 본 연구에서 바라보는 인공지능이란 무엇인가?

본 연구는 [그림 1]과 같이 인공지능은 1차 산업혁명기의 방적기와 같은 속성을 지닌다고 보았다.

많은 사람들이 1차 산업혁명의 상징으로 제임스 와트의 증기기관을 언급하지만 산업혁명을 촉발한 것은 인류의 숙원이었던 실을 대량 생산하는 아크라이트 방적기(spinning machine)였다. 이 방적기는 인류 최초의 공장이자 자본주의 탄생의 씨앗이었으며, 봉건제를 무너뜨리고 노동자와 자본가로 대표되는 산업사회를 만들어냈다. 수력을 이용했던 방적기는 증기엔진의 발전과 에너지혁명으로 이어졌으며, 이는 공장제 생산을 빠르게 확산하고 운송혁명을 가져왔다.

오늘날에는 과거의 양털⁵⁾과 같은 속성을 지닌 데이터가 인공지능 기반의 디지털 엔진을 통해 실처럼 엮어지고 데이터 노동자, 알고리즘 노동자, 잉여가치(rent : 지대),⁶⁾ 플랫폼 기업 등 250년 전 1차 산업 혁명과 유사한 변혁의 신호를 보내고 있다. 이미 4차 산업혁명을 이야기하고 있는 많은

5) 데이터를 원유(Oil)에 비유하는 견해도 있다. 원유는 정제 과정을 거쳐 가공되고 다양한 쓰임새가 있다는 점에서 데이터와 비슷하나 결정적으로 자원이 유한하다는 한계가 있다. 양털은 무한한 자원인 솜털을 대표하는 개념으로 1차 가공단계에서 실을 만들어 이를 직조하고 다양한 의류제품을 생산한다. 방적기는 인류 최초의 근대적 공장(면방적)과 노동자를 출현하게 한 역사적 의미가 있으며, 여기서는 산업혁명기의 2차 엔클로저 운동(18세기말~19세기초)과 관련이 깊은 양털을 대표 개념으로 사용했다.

6) 토지 소유만으로 발생하는 지대는 가치 생산에 직접 관여하지 않으면서도 생산된 가치의 큰 부분을 가져갔을 뿐만 아니라 근대적 공장제 생산 확장 과정에서 산업자본으로 쓰였다는 게 정설이다. 나아가 리카도(David Ricardo, 1772~1823)는 좋은 토지와 나쁜 토지 간 수확 차이로 인해 지대가 다르다는 차액지대설을 주장하였다. 이러한 지대의 특성은 데이터 등급에 따른 가치 차별화와 연결 지을 수 있을 것이다.

3) 인공지능에 대한 경제학계 논의에 대해서는, 김지희(2019) 자료 참고

4) 의료 인공지능, 원격의료, 택시 카풀, P2P 금융 등 국내의 많은 사례가 있다.



출처 : 정성영(2019 : 10).

[그림 1] 혁명의 닦은꼴 재료와 동력 : 양털과 데이터, 기계 엔진과 디지털 엔진(AI)

자료에서도 데이터와 인공지능의 이러한 역할을 눈여겨보고 있다. 인공지능 기반의 디지털 엔진은 계속 진화하기 위해 현실 세계와 끊임없이 소통하고 순환해야 한다. 그 순환구조 속에서 데이터와 인공지능이 긴밀한 상호작용을 일으키며 혁명을 일으킬 파괴력이 축적될 수 있다. 지금 시점에서 데이터는 인공지능의 에너지원으로, 특히 좋은 데이터는 디지털 엔진의 신뢰성에 매우 중요하다. 신뢰받지 못하는 디지털 엔진은 현실 적용성이 떨어지며, 수적·양적 조작으로 만들어지는 디지털 엔진에 대한 거부감도 크기 때문이다.

Leigh(2017)는 인공지능의 진보는 ‘산업’ 자체에 대한 논의만큼 오래된 것이라고 하면서 그 시작점으로 16세기에 인간의 노동을 줄이는 기계에 대한 ‘첫 번째 특허의 거절 사건’을 들었다. 영국 여왕 엘리자베스 1세는 스타킹 프레임으로 알려진 뜨개질용 기계에 대한 윌리엄 리(William Lee)의 특허 요청을 거절했는데, 그것은 손뜨개를 대체하는 것을 우려한 결과였다고 한다.

우여곡절 끝에 특허가 부여된 스타킹 프레임은 Leigh의 말대로 인간과 로봇 간 다툼의 출발이었으며, 역사 속에서 인공지능은 그것의 이론적 편익에 반한 회의적인 시각에 부딪혀 온 경향이 있다.

이러한 사실은 지극히 현대적인 인공지능조차 제도화의 경로가 아주 오래전부터 존재했을 가능성이 있다는 것을 의미한다. 그럼에도 불구하고 인공지능이 바로 나의 목전에 다가와서 문제를 깨달았을 때는 이미 되돌릴 수 없는 상황일 수 있다. 인공지능의 특성을 감안한 새로운 인공지능정책 연구분석 틀과 방법론으로 실용적인 정책을 제안하는 것이 중요한 시점이다.

따라서 인공지능이 부지불식간에 이미 우리의 생활 속에 들어와 있고, 시간이 지나면 언젠가는 인공지능(기계)이 인간과 공존해 가야 하므로 그 기반을 만들어가는 제도적 변화를 고민할 가치 또한 충분하다. 제도와 인간의 상호작용 기제에 인공지능이 끼어드는 구조라는 점에서 신제도주의적 접근방식이 유용할 수 있다.

2.2 인공지능과 정책연구

인공지능에 대한 이러한 인식은 정책연구에서 정책대상 범주와 정책연구의 접근방법에 영향을 미친다.

먼저 인공지능은 빅데이터 분석, IoT, 로봇, 네트워크, 반도체 칩 등 오늘날 사회와 경제 전체 영역에 적용되는 광범위한 기술군을 포함할 뿐만 아니라 실제로 인간의 사고와 행위 및 산업과 사회 시스템의 변화를 촉진하고 있다는 점에서 미시적인 정책이나 제도의 시각보다는 거시적 정책수준에서 연구되어야 한다.

그리고 접근방법의 경우 일반적으로 역사적 신제도주의는 경로 변화에 대해 시계열적 접근방법을 주로 적용해 왔으나, 인공지능에 대한 정책대상 범주의 광범위성으로 인해 시계열적인 접근방법보다는 전체론적인(holistic) 접근방법이 바람직하다. 시계열적인 접근방법이 미시적 수준의 제도변화 연구에는 바람직하나, 여러 정책과 제도의 연계성이나 세부 정책이나 제도 분야간 갈등 등 다양한 특성을 가진 인공지능정책 연구에는 한계가 있기 때문이다. 인공지능의 사례를 떠나 하태수(2010)는 경로 변화 연구에 대해 “현재의 방법론 수준에서는 제도나 정책의 역사적 전개 경로에 대한 이해는 전체론적(holistic) 접근법이 최선”이라고 하면서 “시계열 분석을 적용하면 경로 변화 추이의 대강을 기술(describe)할 수는 있겠지만, 변화의 원인이나 세부적 내용에 대해서는 분석하기 어려울 것이다.”라고 한 바 있다(하태수, 2010 : 59).

이미 우리 정부는 인공지능 관련 정책을 내놓으면서 시대적 변화 요구에 대응하고 있다. 인공지능 관련 정책(이하 ‘인공지능정책’으로 한다)이란 막대한 부가가치를 창출할 뿐만 아니라 일자리 변동과 같은 사회변화를 가져오는 핵심요소인 인공지능을 국가와 사회가 당면한 여러 문제의 해결에 활용하기 위해 필요한 대책을 수립하는 것을 말한다. 따라서 인공지능정책은 인공지능의 효율적 활용을 위한 정책뿐만 아니라 인공지능의 활용에 따른 부작용을

최소화하기 위한 정책도 포함하며, 여기에는 데이터 활용과 프라이버시 보호, 신규 일자리 창출과 기존 일자리의 대체와 감소 등과 같이 상호 갈등을 유발하는 이슈들이 다수 포함되어 있다.

이 모든 것들을 고려해 인공지능정책을 수립하기 위해서는 세부 정책 분야(domain) 기반의 사고에서 벗어나 전체주의적 관점에서 기본적인 정책의 틀을 정립한 후 동태적인 요소를 반영할 수 있도록 제도를 설계하고 운용해야 한다.

이런 의미에서 기본적인 정책의 틀을 설계하기 위해 인공지능정책의 특성을 분석하고 방향을 정립하는 것은 현시점에서 매우 중요하다.

3. 이론적 검토 및 분석 틀

3.1 신제도주의와 경로창조

제도주의의 중요한 명제는 인간은 자신이 처한 제도 환경에 영향을 받아 의사를 결정하고 행동한다는 것이다. 이에 제도과 인간의 상호작용에 따라 경제사회가 발전해 간다는 진화론적인 사조가 바탕에 깔려있다. 1930년대 대공황을 계기로 경제이론에 투영된 제도주의적 사고는 신자유주의 사조와도 연계되면서 국가 간, 시스템 간 경쟁을 더욱 부추겨 왔으며, 학문적으로도 경영학과 사회학, 법학, 정책학 등 다양한 분야로 응용이 확대되어왔다.

특히, 1980년대 초에 등장한 신제도주의적 방법론은 역사적 신제도주의, 합리적 선택이론, 사회학적 신제도주의(제도 동형화이론 등) 등 활용 영역이 더욱 넓어졌다.

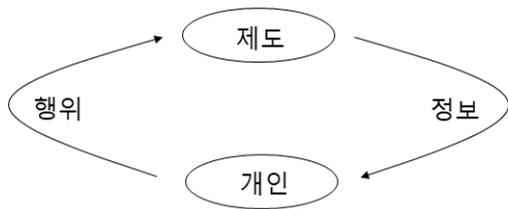
20세기 후반, 세계 경제체제가 자본주의 시스템으로 수렴되고 국가 시스템 간 경쟁이 본격화되면서 정책학은 더 정교하게 무장할 필요가 있었다. 공산주의의 몰락과 자본주의 시스템 내 경쟁 부각, 시장실패의 위험과 새로운 경제 제도의 필요성, 사회적 규제 이슈 증가, 급속한 과학기술 혁신, 경제의 글로벌화, 사회 재편 등이 진전되면서 정부의 역할은 더욱 중요해졌다.

국가의 역할에 대한 재인식이 촉구된 바로 그 점에서 새로운 정책과제가 등장할 때마다 제도적 접근이 양산되었고, 정책학은 경제학, 행정학, 경영학, 사회학, 법학 등 다양한 학문과의 교감을 넓히면서 신제도주의적 방법론 연구가 급증하였다.

이들 연구의 공통 키워드는 한마디로 ‘정부의 바람직한 역할은 무엇이고, 효과적인 정책 수단과 개입방식은 무엇인가?’였고, 정부 정책이나 제도의 경로 변화에 대한 연구로 대응되었다.

정책이나 제도 연구에 있어서 ‘경로(path)’라는 개념은 제도주의 사상을 반영한 행정학·정책학의 제도 결정 속성 규명에 널리 쓰이는 개념이다.

신제도주의에서는 ‘제도(institution)’를 넓게 해석하고 있는데, [그림 2]는 개인이 제도의 영향을 받고 다시 행위를 통해 제도에 영향을 미치는 행위자와 제도의 상호관계를 보여주고 있다(이상빈, 박은병, 2010 : 351). 그리고 이 제도에는 공식·비공식적인 것을 포함한다.



자료 : Hodgson(1998 : 176).

[그림 2] 신제도주의의 제도-행위-정보 연결고리

신제도주의적 관점에서 정책과 제도 결정을 분석하는 연구들은 상호 직접적으로 영향을 주고받는 변증법적 작용구조나 복잡계 이론, 동태성(dynamics)을 입증하는 연구 등 다양하다. 방법론으로는 제도와 정책의 내용을 중심으로 한 사례 연구, 네트워크 분석 등 계량적 방법을 활용한 연구 등이 있다.

이 중에서 역사적 신제도주의는 제도의 경로 변화, 특히 경로의존성에 대해 다양한 연구를 해 왔다.

경로의존성은 법률이나 제도, 관습, 문화, 과학

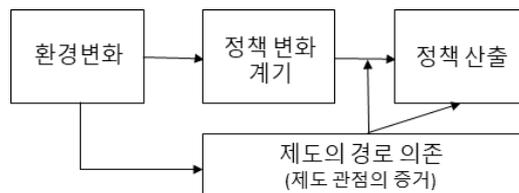
7) 공식적인 법제도, 조직, 비공식적인 관례, 규범과 관습, 문화 등을 포함한다.

적 지식이나 기술 수용 태도 등 인간사회에서 형성된 것들이 관성(inertia)에 의해 잘 바뀌지 않는 현상을 말한다. 한마디로 초기 조건이 중요하다는 것이다(김민주, 2011).⁸⁾

따라서 역사적 신제도주의 관점에서 경로의존성은 기존 제도가 존재하는 상황에서 새로운 제도가 형성되기 때문에 기존 제도가 새로운 제도의 양태를 제약한다고 하는 것(David, 2007 : 91-14)이 기본 입장이다.

[그림 3]은 정책과 제도를 구분하고, 전기(前期) 제도의 경로의존성 발현으로 차기(次期) 정책이 영향을 받는다는 가설이다(김선희, 2020 : 135 재구성). 김선희(2020)는 역사적 신제도주의 관점에서 이 분석 틀을 이용하여 건강보험 급여정책의 경로의존성을 입증하였다.

경로의존성에 관한 많은 연구는 특정 정책이나 제도 분야에 대해 분석하고 있다. 분석 틀을 보면, 역사적 사건 발생으로 우발적 경로가 형성되다가 자기 강화적인 과정을 거쳐 경로가 형성되고, 이 양상이 안정화되면 잠김효과(lock-in effect)가 생겨 경로가 고착되는 과정에 대한 연구, 그리고 어떠한 새로운 충격이 이 고착된 경로를 와해시켰는지에 대한 연구가 많다(Mahoney, 2000 : 507-548; Martin and Simmie, 2008 : 183-196).



[그림 3] 경로의존성 설명 틀 예시

기존 연구사례로 볼 때, 장기간 유지된 정책 분야, 뚜렷한 전환적 사건이 없는 정책 분야, 그리고 정책대상의 규모나 범주가 클수록 경로의존성이 확실한 것으로 관찰된다. 예를 들면 최충일, 김철민

8) 개인적인 측면에서는 습관(manner)과 유사한 의미이다.

(2016)의 미세먼지, 정호태(2016)의 통일정책, 서호준, 남기정(2015)의 신용보증제도, 이상빈, 박은병(2010)의 지역개발정책, 박종화(2009)의 지역산업정책 등이다. 김선희(2020)의 의료보험 급여정책과 같이 이해관계자 간의 갈등이 크거나 정서적인 저항이 큰 경우에도 경로의존성이 큰 것으로 보았다.

경로의존 이론이 발전해 오면서 경로의존성의 변형된 형태에 대한 논의도 활발하였다. 그 변형된 형태로는 경로창조(path creation), 경로발진(path departure), 경로일탈(path deviation), 경로과괴(path breaking), 단속진화(punctuated evolution) 등이다(이선엽, 2013 : 127-160).

하연섭은 경로 변화 중 경로진화의 행태에 관한 연구(하연섭, 2011; 남재걸, 2012; 서호준, 남기정, 2016)⁹⁾에서 정치적 맥락에서 가깝, 표류, 전치, 전환으로 제도 변화를 유형화한 바 있다. 가깝은 기존 제도의 특성이 어느 정도 유지되다가 제도에 근본적 변화가 일어나는 것, 표류는 환경 변화에도 불구하고 제도 외형 변화 없이 운영방식만 바뀌는 것, 전치는 기존 제도가 새로운 제도에 의해 변경되는 것, 전환은 제도 외형은 그대로 존재하지만 새로운 해석에 의해 새로운 기능을 수행하게 되는 경우를 의미한다. 이러한 경로진화의 행태는 정치적 상황, 이해관계자의 수와 작용력, 운영자의 재량권 등 여러 변수에 의해 영향을 받게 된다.

한편 하태수(2010)는 Mahoney(2000), Bennett et al.(2006 : 256-259)와 Howlett et al.(2006)의 연구를 참고하여 제도의 경로 변화를 크게 의존(dependence), 진화(evolution), 창조(creation)로 구분하고, 경로의존은 우발성에 의해, 경로진화는 점진적인 변화들의 누적에 의해, 경로창조는 행위자들의 인위적인 노력에 의해 발생한다고 보았다(하태수, 2010 : 48-49).

특히 하태수(2010)는 경로창조의 시작 기제를 다

음의 4가지로 분류하였다. 첫째, 시장의 경쟁력이나 새로운 기술 등장으로 기존 경로 행위자들의 이익에 부합되지 않을 때(공리 기제), 둘째, 경로 자체가 가지고 있는 내적 갈등과 모순이 있을 때(권력 기제), 셋째, 대안적인 아이디어와 패러다임 부상으로 기존 경로에 대한 믿음이 붕괴될 때(정당성 기제), 넷째, 새로운 기술경로의 창조(창조자의 지적 실험)이다.

인공지능정책은 하태수(2010)가 주장한 경로창조적 특성 및 시작 기제와 부합한다고 판단된다.

먼저 인공지능 기술의 등장을 우발적 또는 누적적인 것으로 본다고 하더라도 현재 정부는 인공지능 기술을 활용해 국가 전체 시스템을 디지털 전환하려고 인위적·의도적으로 노력하고 있다는 것이다.

지금까지 관찰된 현상을 경로창조 시작 기제에 적용해 보면, 첫째, 인공지능 기술의 등장은 4차 산업혁명으로 표현될 정도로 기존 사고나 구조와의 단절 또는 변혁을 요구하고 있다. 예를 들면, ‘에어비엔비’, ‘우버’, ‘타다’ 등과 같이 기존 산업 및 업종과의 이해관계 대립이 첨예하다.

둘째, 인공지능정책 안에는 개인정보 활용과 프라이버시 보호, 일자리 창출과 감소, 생산성과 비효율성 상호 이해관계나 가치가 상충하는 요소들이 있어서 관련 집단 간의 정치적 충돌과 갈등도 나타나고 있다. 이로 인해 정책기조나 대안적인 정책에 대한 합의가 쉽지 않다.

셋째, 인공지능의 적용으로 기존의 가치와 방식은 축소·폐지되고 새로운 가치와 방식으로 전환되는 등 패러다임의 대전환이 이미 진행되고 있다.

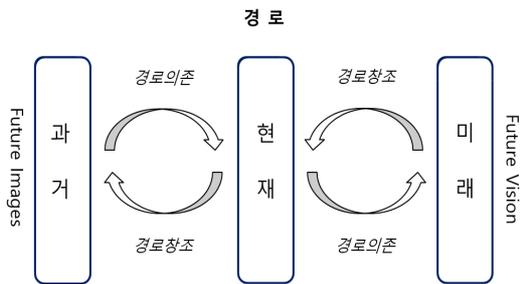
넷째, 인공지능 기술은 BT, NT 등 다른 기술 분야와의 융합을 통해 매우 다양하게 발전해 갈 수 있으며, 현재 많은 창의적인 연구들이 진행되고 있어 새로운 지식의 발견이나 새로운 기술경로의 창출이 언제든 가능한 상태이다.

그러나 인공지능정책 모든 분야에서 경로창조적 특성만 존재하는 것은 아니다. 본 연구는 인공지능정책을 거시적 수준에서 경로창조적 특성이 있다고 보는 것이며, 세부적이고 미시적 정책수준에서는 경로 의존, 경로진화, 경로창조적 특성이 혼재할 수 있다.

9) 남재걸은 Mahoney and Thelen(2010)의 연구를 참고하여 정치적 맥락에서 가깝, 표류, 전치, 전환으로 제도 변화를 유형화하였으며, 서호준, 남기정(2015)이 이들 선행 연구의 개념을 재정의했다.

그동안 거시적 정책수준에서는 경로유지 또는 경로의존의 성격이 대부분이라고 보고 있다는 점에서 인공지능정책은 경로창조적 성격이 있다고 강조하는 것이며, 현재 시점에서 경로창조적 성격이 나타나더라도 일단 기본적인 정책의 틀이 정립된 이후에는 경로의존과 경로창조 등 다양한 경로 변화의 양태가 예상된다.

Tamás Gáspár(2011)는 미래연구를 기반으로 경로의존과 경로창조가 연결될 수 있으며, 이 둘은 동전의 양면과 같다고 보고, 경로의존과 경로창조를 전략적 활동의 두 가지 축으로 삼아 이 둘의 개념에 대한 변증법적 해석을 시도하였다.



[그림 4] 현재의 이중 결합

이를 위해 시간의 개념을 도입, 미래연구에도 ‘예후(prognostics)’ 판단에 경로의존성이 작용하되 경로창조 잠재력이 강조될 뿐이라고 하였다. 아울러 과거-현재-미래 시간 사이에서 경로의존과 경로창조가 무단히 상호작용하는 것으로 보았다.

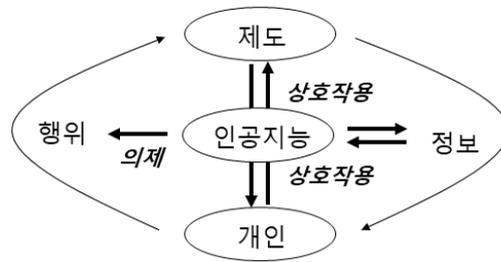
위 그림이 시사하는 것은 시간축에 따른 영향관계가 아니라 현재의 관점에서 전략적인 판단이 중요하며, 특히 발전적 변화가 필요할 때는 원하는 목표를 위한 상황을 만드는 것, 즉 새로운 경로를 창조할 필요가 있다는 것이다. 이는 아직 인공지능 정책의 전형(model)이 형성되지 않았다는 것을 반영한다. 경로에 개입하는 다양한 행위자 간의 갈등이 시작단계일 뿐만 아니라 기존 산업에서 인공지능 기반의 새로운 산업으로의 전환, 사회 규범으로서의 인공지능의 역할과 윤리 등에 대한 논의도 초보 수준에 머물러 있기 때문이다.

세계적으로도 인공지능정책 몰입 현상이 일어나고 있지만, 아직은 인공지능의 영향을 어디까지 어떻게 다루어야 하는지에 대한 합일점은 형성되지 않았다. 인공지능의 영향을 우려하며 ‘신한 사용’을 강조하고 있는 정도이며¹⁰⁾, 인공지능이 인간을 능가할 시점¹¹⁾과 그러한 모습¹²⁾에 대한 우려가 큰 상황이다.

인공지능정책은 이러한 불확실성과 우려를 창조적으로 줄여나가는 방향으로 설계되어야 한다는 점에서 미래지향적으로 경로창조적 관점이 유용할 것으로 본다.

3.2 분석의 틀

앞에서 살펴본 인공지능의 특성을 반영하여 Hodgson (1998)이 제시한 제도와 인간의 상호 연결 관계를 재구성하면 [그림 5]와 같이 표현할 수 있다.



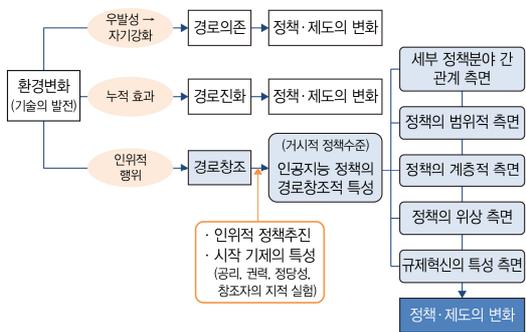
[그림 5] 제도와 인간, 인공지능의 상호연결고리

- 10) 이와 관련한 개념으로 약한 인공지능은 “특정 영역 문제를 AI로 해결하고, 다양한 업무 처리에 최적화된 인공지능”이며 강한 인공지능은 “인간처럼 생각할 수 있는 컴퓨터로 명령 없는 판단과 작업 수행, 명령 거부 등이 가능한 인공지능으로 인류 멸망을 초래할 것으로 우려되는 인공지능”이다.
- 11) 미래학자 커즈와일(Raymond Kurzweil)은 2005년 「특이점이 온다」를 통해 2045년이면(나중에는 2030년으로 수정) 인공지능이 모든 인간의 지능을 합친 것보다 강력할 것으로 예측하였다.
- 12) 공학자 모라벡(Hans Moravec)은 21세기 안에 영원한 생명을 가진 인간이 나타날 수 있을 것으로 예상했다. 인간의 신체는 사라져도 그 두뇌를 컴퓨터나 로봇에 이식, 분신을 만들어 영원히 살 수 있다고 주장한 것이다.

앞에서도 살펴본 바와 같이 이러한 구조 속에서 인공지능정책은 경로의존이나 진화적 진로보다는 경로창조적 진로로 나아갈 것으로 본다.

본 연구는 지금까지 드러나 인공지능정책과 환경의 다양한 현상과 경험치를 바탕으로 “인공지능정책이 경로창조적 진로로 나아갈 것이다.”라고 전제하고 인공지능정책의 경로창조적 특성을 좀 더 세부적으로 살펴보고자 한다.

이를 위해 하태수(2010)가 분류한 경로 변화 모델을 활용해 아래와 같은 분석틀로 정리해 보았다.



[그림 6] 연구분석의 틀

인공지능정책의 경로창조적 시작 기제는 정책의 특성에도 반영되어 나타나기 마련이기 때문에, 시작 기제와 정책의 특성 간에는 중복성이 있을 수 있다.

앞에서도 언급한 바와 같이 인공지능정책은 기존 규제제도와 연관된 세부 분야에서는 경로의존적일 수도 있으며, 기존의 틀로 해결할 수 없는 분야에서는 새로운 경로가 형성될 수도 있다. 그러나 인공지능이 우리에게 다가오는 속도는 빠르고 정책 범위는 넓어지는 한편으로, 인공지능이 인간과 공존하는 미래의 모습은 매우 불확실하여 정책 입안 및 제도 설계가 매우 어려운 것이 사실이다.

‘현재’의 관점에서 ‘미래’를 생각해야 하는 인공지능정책은 본질적으로 새로운 경로를 생성하는 경로창조적인 모습일 개연성이 크다.

본 논문은 이러한 관점에서 인공지능정책 분야에 경로 변화 이론을 적용할 수 있다고 판단하고, 현재 관찰 가능한 수준에서 인공지능정책의 경로창조적 특성을 도출한다.

4. 인공지능정책의 경로창조적 특성

현재까지 파악된 인공지능정책의 경로창조적 특성은 아래와 같이 5가지로 도출되었다.

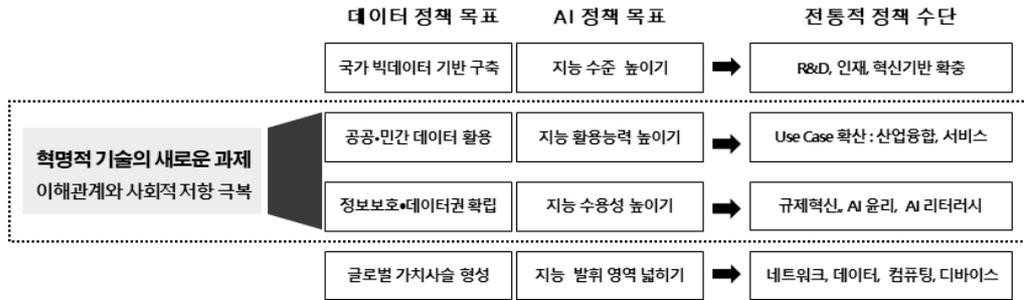
4.1 제도설계 요소 간의 갈등 관계

이 요인은 광범위한 인공지능정책 체계 안에서 세부 정책 간에 다양하게 나타나는데, 여기에서는 인공지능과 데이터의 관계를 사례로 보고자 한다. 인공지능과 데이터는 기술적으로나 역사적 전환 단초의 의미로서나 불가분의 관계가 있다고 보았는데 정책적 관점에서 보면 보완과 상충의 관계가 공존하면서 정책이나 설계의 복잡성을 가중시킨다. 특히 기술 단계, 법제도 단계까지 논의를 내려 보면 상호 보완적인 부분과 상충적인 부분이 잘 드러난다. 예를 들면, 빅데이터를 잘 구축해서 인공지능기반의 디지털 엔진에 활용한다는 논리는 좋지만, 인공지능이 들어간 제품이나 서비스를 공급하려면 개인정보 보호, 사생활 보호라는 관문을 넘어야 한다. 생업을 위협받는 사람들과의 갈등도 극복해야 한다.

기술의 장밋빛 전망과 현실적·제도적 장벽 사이에서 산업생태계가 방향을 잃거나 과학기술계의 도전정신이 느슨해질 수 있는 위험도 있기 때문에 불가분의 관계에 있는 데이터와 인공지능 분야를 함께 조망하고 조율하는 정부의 역할이 요구된다.

데이터와 인공지능이 서로 상승작용을 일으키고 디지털 전환의 동인이 될 수 있으려면 제품과 서비스를 통한 현실 세계와 소통이 필수적이다. 그러나 국내외 정책 속에 투영된 데이터와 인공지능의 관계는 서로 당기기도 하고 밀어내기도 한다. 데이터 자체도 활용과 보호는 상충하고 있다. 특히 인공지능이 끊임없이 세상 밖으로 나오려 해도 인공지능의 원동력인 데이터에는 개인과 국가의 권익이 녹아 있어서 복합적인 정책 균형이 필요하다.

데이터 분야에서는 규범적이고 포괄적인 정책 거버넌스 구축, 인공지능 분야에서는 활용을 촉진



출처 : 정성영(2019 : 10).

[그림 7] 인공지능정책의 특징 : 갈등 극복 모형

하면서 기술-사회 순환적 체크리스트 작성과 피드백 체계 구축이 필요하다. 기술 외적인 제약이 기술 혁신을 저해해서는 안 된다. 이를 위해 관련 데이터와 인공지능 담당자 간 상시 소통이 필요하다. 양자를 조율할 수 있는 컨트롤타워를 만들어 데이터와 인공지능정책 실행과정을 연계하면 성장뿐만 아니라 지속가능한 발전으로 연결할 수 있을 것이다.

[그림 7]과 같은 일반적인 정책설계의 틀에서 보더라도 데이터와 인공지능 관련 정책 조율은 매우 중요하다. 역사적으로 볼 때 혁명적 기술은 대개 사회적 저항에 직면한다. 인공지능과 데이터 관련 기술도 마찬가지이다. 그러나 이를 극복하지 않고는 정책설계가 제대로 되지 않는다.¹³⁾

각각의 사안들을 구체적으로 살펴보면 어떤 것은 입장이 다르기도 하고 이해가 상충되기도 하는 것을 발견할 수 있다. 인공지능 육성을 주장하면서 정보보호나 데이터 규제가 장애로 지적되는가 하면, 데이터 정책 거버넌스를 문제 삼기도 한다. 거기에 이해관계자의 입장까지 개입되면 데이터와 인공지능이 세상 속으로 나올 자리가 없다. 따라서 데이터 보호와 활용 사이의 제도적 균형이 필요하며, 인공지능이 사업모델로 시장에 나오기 전

에 여러 벽에 부딪히는 문제를 해결하기 위한 규범과 절차에 대한 새로운 논의를 시작해야 한다.

데이터와 인공지능 관련 제도설계 요소 간의 갈등 관계는 각국의 정책 동향에서도 파악할 수 있는데(<표 1>, <표 2> 참조), 미국·중국·EU는 인공지능의 진흥(데이터의 활용)과 데이터 보호(데이터 활용의 규제)를 동시에 추구하고 있다.

미국의 AI 이니셔티브는 세계 최강의 인공지능 경쟁력을 유지하겠다는 것이며, 중국은 제조 2025 전략을 통해 외국과 협력하여 미국 대항력을 키우겠다는 것, EU는 정보보호규정(GDPR, General Data Protection Regulation) 제정을 통해 데이터 주권 보호로 맞서겠다는 전략이 표출되고 있다.

이 과정에서 기술의 사회화와 관련한 담론이 형성되고 기술적 면에서 집중적인 육성·활용 대상으로 여겨지는 인공지능과 달리 데이터와 관련한 논의는 매우 복잡한 구조를 보이고 있다.

예를 들면, 국가안보와 정보보호, 무역 분쟁과의 연계, 거대 플랫폼사업자에 대한 대응 등이 복잡하게 얽혀 있다(<표 1> 참조). 미국의 화웨이 체재조치, EU의 GDPR과 링크세·구글세, 중국의 데이터 보안조치, 일본의 미국 동조 및 중국 견제 등 다양한 조치들을 끊임없이 주고받는 양상이다. 인공지능 분야에서는 자유로운 경쟁 지향적인 시장논리를 적용하면서도 데이터에는 국익보호를 위한 적극적인 방어 논리를 적용하고 있다. 반면에, 인공지능 육성과 R&D 투자정책, 윤리 등은 상호 벤치마킹과 국제적 협조가 이루어지고 있다.

13) 중국은 공공안전을 이유로 전국에 2억 대의 CCTV를 설치하여 안면인식, 영상인식 기술 등이 적극 활용되게 하였으며, 인공지능을 활용한 사회신용시스템을 도입하였다(서형준, 2019 : 3-35). 사회·시민 감시시스템이라는 비판이 거세지만 중국이라서 가능한 조치이다. 아이러니하게도 강제적 조치가 데이터와 인공지능이 함께 발전하는 기반이 되고 있는 것이다.

<표 1> 주요국의 인공지능 관련 정책

국가	주요 법(안) 및 정책 내용
미국	<ul style="list-style-type: none"> • 인공지능미래법안(H.R.4625,S.2217)(‘17.12.12.) : 경제 부흥과 사회의 안전성 도모 목적 • 인공지능직업법(H.R.4829)(‘18.01.18.) : 인공지능 노동력 향상, 근로자 교육 및 재교육 등 • 트럼프 대통령이 국가전략인 「미국 AI 이니셔티브」를 발표하는 행정명령에 서명(‘19.2.11) <ul style="list-style-type: none"> - 연방정부가 AI 선진화 5대 축 추진 : (1) AI 연구개발(R&D) 투자, (2) AI 자원 투입, (3) AI 혁신 장벽 제거, (4) AI 인재 양성, (5) 미국의 AI 혁신과 책임 있는 이용을 지원하는 국제 환경 촉진 등 • 미 상무부, 화웨이와 68개 계열사 거래제한 기업리스트 발표(‘19.4) : 정보보안 취약성이 직접적 이유 • 백악관이 「미국 AI 이니셔티브」(1차년도 연례 보고서) 발표(‘20.2) <ul style="list-style-type: none"> - 미국이 처음으로 AI 기술표준 참여전략을 발표 - 비(非)방위 부문 AI R&D 지출서 발간하고 사상 최대 규모의 AI R&D 투자를 요구 - 신뢰할 수 있는 AI 기술 개발, 테스트, 배치 및 채택을 위한 미국 최초의 AI 규제 문서를 발표
중국	<ul style="list-style-type: none"> • 중국제조 2025 발표(‘15.5) <ul style="list-style-type: none"> - ICT 기반 제조업의 스마트화와 친환경을 지향하고 AI 융합을 통해 생산성 제고 • 인터넷 플러스(‘15.7) 및 인터넷 플러스 AI 3개년 기본계획 <ul style="list-style-type: none"> - AI 산업 발전을 위한 정부 지원계획 제시 : AI 혁신 플랫폼 구축을 통한 기업 육성 등 • 차세대 발전규획(‘17.7) <ul style="list-style-type: none"> - AI를 국가와 사회 전반의 변혁 기회로 삼아 중국의 미래를 선도할 국가 전략 제시 - 혁신 시스템 구축, 스마트 경제 확립, 스마트 인프라 구축 등 6대 과제 포함 • AI 산업 3개년(2018~2020) 발전 촉진계획 발표(‘17.12) <ul style="list-style-type: none"> - 4개 핵심목표 설정 : AI 적용 및 응용범위 확대, AI 핵심기술 향상, 스마트 제조 발전 등 • 데이터 국외 이전 금지법안 시행(‘19.1)
EU	<ul style="list-style-type: none"> • 인공지능 관련 계획(‘18.4.25) <ul style="list-style-type: none"> - AI 개발 재원 마련 및 투자 촉진, 노동시장 변화 지원, 인재 양성, 윤리체계 및 법체계 마련 등 • 일반정보보호규정(GDPR, General Data Protection Regulation) (‘19.5월 발효) <ul style="list-style-type: none"> - 프로파일링을 포함한 자동화된 의사결정에 대하여 법적인 설명 의무를 부과한 최초의 입법적 시도로서 인공지능의 설명가능성과 포털의 의무 등 이슈 부각(이선구, 2019 : 7) • AI 백서와 데이터전략 보고서 발표(‘20.2.19.) <ul style="list-style-type: none"> - 백서는 고위험 AI 선별과 6가지 의무사항을 규정하여 향후 강력한 방어막 형성 겨냥 - 고위험 AI에 대하여 안전성, 개인정보보호 등 강한 규제 적용 예상 - 데이터 전략의 핵심은 ‘경계를 넘는’ 데이터 공동 활용을 위한 거버넌스 체계 제안으로 여기에는 시장 실패 등 특수한 상황에서 역내·외 기업의 데이터 개방 강제가 가능 - 거대 기업, 플랫폼 기업 등의 데이터 독점과 불공정성에 대한 감시와 견제(정지형 외, 2020)
한국	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터·AI경제 활성화 계획(‘19.1.16) <ul style="list-style-type: none"> - 세계적 수준의 AI 혁신생태계 조성을 위한 허브 구축, 기술개발, 기업지원, 데이터·AI 융합 촉진 • AI 국가전략(‘19.12.17) <ul style="list-style-type: none"> - AI 생태계 구축 및 활용 제고 : 규제혁신 및 법제도 정비, 디지털 정부 구현 등 - 사람 중심의 AI 구현: 일자리 안전망 구축, 역기능 방지 및 AI 윤리 마련 • 디지털 포용 추진계획 수립(‘20.6.22) : 디지털 정보격차 해소 및 접근 강화를 통해 삶의 질 향상 • 「한국판 뉴딜」 종합계획 중 디지털 뉴딜(‘20.7.14)

출처 : 미 백악관 홈페이지; 채은선 외(2018 : 697-699), 장효성(2019), 정부 보도자료 참고하여 작성함.

위와 같은 진행 상황을 볼 때, 인공지능정책이 나 제도는 수렴하기도 하고 대립적이기도 하여 그 방향을 특정할 수 없는 상황이다. 이러한 변동성을 정책과 제도 설계에 반영하는 것은 한계가 있으므로 창의적인 제도 설계 노력이 필요하다.

4.2 정책 영역의 확장성

인공지능정책의 범위는 매우 넓다. 그동안 정부가 추진한 지능화를 포함한 인공지능 관련 정책은 <표 2>와 같이 정리할 수 있다.

〈표 2〉 우리나라의 인공지능 관련 정책 및 제도 논의 과정

구분	주요 사례 및 내용
법률에 의한 기본계획	<ul style="list-style-type: none"> • 전자정부 2020 기본계획(16.4) : 디지털 경협으로 국민을 즐겁게 하는 전자정부 : 지능정보기술이 핵심수단 • 지능형정부 기본계획(17.3) : 지능정보기술을 활용하여 정부서비스를 최적화 • 제6차 국가정보화 기본계획(18.12) : 지능정보사회 구현 : 국가 지능화로 디지털 전환과 혁신
정책 입안 및 발표	<ul style="list-style-type: none"> • 지능정보사회 중장기 종합대책(16.12) • 4차 산업혁명 대응계획 I-Korea 4.1(17) • I-Korea 4.0 실현을 위한 인공지능 R&D 전략(18.5) • 데이터·AI경제 활성화 계획(19.1) • 규제자유특구 출범(19.7) : 원격의료, 블록체인, 자율주행 등 • 지능형 전자정부 구현을 위한 행정서비스 재설계(진행 중) • 인공지능 국가전략(19.12.17) • 한국판 뉴딜 추진 방향(20.5.7)
정부 조직 개편	<ul style="list-style-type: none"> • 과학기술정보통신부 조직 개편(19.11) : AI, 빅데이터, 5G를 활용한 ICT 융합을 반영하여 체계적인 진흥과 규제 등 정책 컨트롤타워 기능 정립 도모 <ul style="list-style-type: none"> - 네트워크정책실을 신설하고 정보통신정책실에 AI정책관을 신설 • 청와대 조직 개편(20.1) : 디지털혁신비서관(과학기술보좌관 산하) 신설
법 제·개정	<ul style="list-style-type: none"> • 지능정보사회기본법(16~17 논의, '20년에 인공지능 역기능 방지 기본법제 마련) • 개인정보보호법 개정(19.1) : 주민번호 암호화 의무화, 정보주체 보호 및 유출 신고 강화 • 규제 샌드박스 시행(19.1) : 행정규제 기본법, 지역특구법 등 관련 법률 개정 • 정보통신망법 개정(19.6) : 개인정보보호의 촉진 및 지원(자율규약 제정 등) 신설 • 법·정보통신망법·신용정보법 개정안 국회 통과(2020.4), 2020.8월 시행 <ul style="list-style-type: none"> ※ 시행령과 각 법의 하위고시 개정이 완료되기까지 진통이 예상되며 현재 가장 뜨거운 이슈는 개인정보 가명화를 통한 비즈니스 활용 부분임 - 개인정보보호법 : 가명정보 활용 허용(개인 식별 가능성과 프라이버시 침해, 알고리즘의 위해성, 빅데이터 이익배분 논란 잠재), 개인정보보호 정책 관리를 개인정보보호위원회로 일원화 - 정보통신망법 : 개인정보보호법과 중복/유사 조항 삭제, 유해정보 차단(n번방 사건을 계기로 유해콘텐츠 접속 차단 및 유통 방지를 위한 개정안 논의 중), 플랫폼(영상정보유통) 사업자 규제는 지속적 논의 예상 - 신용정보법 : 비식별 처리 금융데이터 거래, 본인신용정보관리업(마이데이터) 신설 • P2P금융법 제정, 의료법 개정(원격의료) 논의 등
기타	<ul style="list-style-type: none"> • 인공지능 관련 학과 및 대학원 설치, AI융합 학과 신설 등 추진 • 인문·사회과학적 논의 확대 : AI 윤리, 일자리 변화, 경제성장, 노동의 본질과 사회 변화, AI 관련 법체계, 범죄 예방 등 사회문제 해결 이슈

출처 : 정성영(2019 : 6), 언론 보도 및 정부 발표자료 등을 참고하여 추가 보완함.

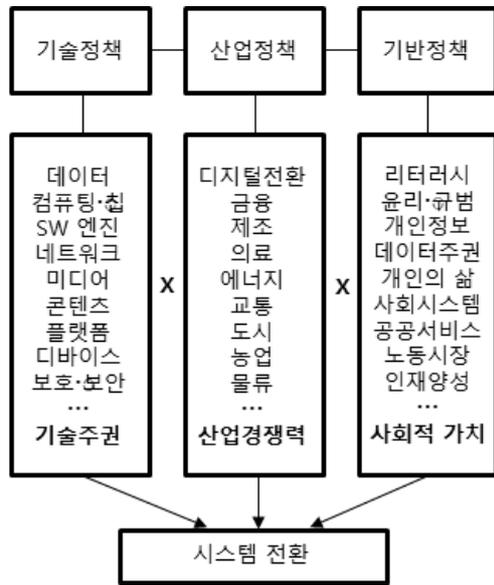
관계부처 합동으로 만든 정책에는 종합적인 비전 하에 정책목표와 추진과제들이 잘 정리되어 있다.

2019년 12월 17일 발표된 ‘인공지능 국가전략’의 경우(관계부처 합동, 2019.12), AI 경쟁력 혁신과 AI 활용 전면화뿐만 아니라 포용적 일자리 안전망 구축, 역기능 방지 및 AI 윤리 마련과 같은 사회적 목표도 담고 있다. 나아가 AI 시대 미래지향적 법제도 정립을 위하여 2020년에 ‘AI 법제정비단’을 출범시켜 AI 시대 기본 이념과 원칙, 역기능 방지

시책 등을 담아 국가적 대응 방향을 제시하는 기본법제를 마련한다고 되어 있다. 금융, 법률, 세무, 유통, 행정 등 다양한 분야에서 이미 법제적 이슈가 등장하고 있으며, AI의 법인격과 책임성, 안전성, 신뢰성, 데이터 소유권, AI 창작·저작 관련 법제화가 공통적인 검토 이슈가 되고 있다.

최근에 발표된 ‘『한국판 뉴딜』 추진방향’(관계부처 합동, 2020.5)는 경제·사회 구조 변화 중 특히 비대면의 일상화와 디지털경제 전환 가속화에 중점을

두고 있다. 디지털 기반 경제혁신을 가속화하고 일자리 창출을 촉진하겠다는 것이다. 따라서 「한국판 뉴딜」의 핵심 동인은 데이터 수집·활용기반 구축과 네트워크 고도화, 인공지능 인프라 및 산업기반 확충으로 정해져 있다. 추진 방향에는 기술적으로 데이터, 네트워크, 컴퓨팅, 인공지능 등을 포괄하고 있을 뿐만 아니라 산업적으로도 금융, 의료, 교통, 공공 행정 등 광범위하다.



[그림 8] 인공지능정책의 영역

이와 같이 인공지능정책은 기술과 산업, 사회 모두에 걸쳐 총체적으로 망라되고 있으며, 국가·사회·경제 전체 시스템의 변화를 추구하고 있다. 이런 의미에서 보면 ‘인공지능정책’은 [그림 8]과 같이 경제·사회·문화·교육 등 인공지능이 영향을 미치는 모든 분야의 정책으로 확대될 뿐만 아니라 상호연관성을 갖는다. 이들 정책 영역 간의 상호작용 요소, 각 정책이 귀결되는 법제도, 조직적 요소까지 암묵적으로 관련되어 있다는 것이다.

각 정책은 수직적으로만 움직이는 것이 아니라 수평적으로도 연계되어 상호작용하면서 국가 전체 시스템의 전환에 영향을 미친다. 물론 모든 연결된 정책이 완결되어야만 시스템 전환이 이루어지는

것은 아니다. 예를 들면 디지털화로 노동의 가치와 일자리 구조가 변화됨에 따라 새로운 노동시장이 형성되고 실업보조 정책이 바뀌는 것만으로도 증대한 시스템 전환이라고 할 수 있다.

하연섭(2006a)은 복합체로서 제도를 인식하고, 제도 구성요소들 간 상호작용과 갈등 양상 분석을 통해 제도의 지속과 변화를 설명하는 것이 신제도주의의 최근 흐름이라고 한 바 있다.

이렇게 인공지능정책을 광범위하게 보는 것의 뒤에서 설명할 초범성, 즉 최상위의 정책기조적 특성까지도 연결된다.

그러나 우리나라의 인공지능정책은 다양한 정책영역을 포함하고 있으면서도 정책간의 연계성을 고려하지 않은 채, 개별적으로 접근하거나 국가사회 전체 시스템을 바라보는 전체주의적 관점보다는 인공지능 선진국에 대한 상대적 열위 극복을 이유로 다소 서두르거나 유행하는 사안에 논의가 편중되는 경향이 있다.¹⁴⁾ 물론, 이러한 방식이 정책이나 규제 논의를 급속히 끌어올리는 효과는 있을 것이나 미래지향적 관점에서 제도를 완성해 나가는 데는 문제가 있을 수 있다.

인공지능 윤리에 대한 논의의 경우도 「지능정보사회 윤리 가이드라인(정보문화포럼·한국정보화진흥원, 2018)」을 발표하기도 하는 등 매우 활발히 진행되고 있으나(장민선, 2018; 조성은 외, 2018a; 2018b; 이원태 외, 2016), 주로 학계와 언론계 중심이고 기술진영과 소통이 부족한 것으로 보인다.

그러나 지금은 시작 단계에 불과하다. 인공지능을 기술개발 대상이나 산업육성의 대상으로만 취급할 수 없을 뿐만 아니라 개인정보 보호, 데이터주권, 데이터 거래, 인공지능의 사회적 영향과 윤리 등 한 정책 영역 내에서 다룰 수 없는 법제도적 이슈가 막중하기 때문이다. 결국 인공지능정책은 전체주의적 접근이 필연적이다.

14) 예를 들면 최근의 데이터3법 개정을 들 수 있다. 가명정보 활용, 마이데이터산업 육성 등 오랜 숙원이 해결된 면도 있지만, 개인정보보호와 관련한 사전적 논의가 부족했다는 비판이 있다.

4.3 정책의 층화(層化)와 섞임

수평적 측면에서 인공지능정책 범위의 확장성을 본다면, 수직적 측면에서는 인공지능정책의 구조를 볼 수 있다. [그림 9]는 데이터와 인공지능이 디지털 전환의 동력으로 파급력을 가진다고 볼 경우 정책영역을 정의해 본 것이다. 이는 [그림 8]에서 제시한 대로 본 논문에서 다루고자 한 정책영역과도 일치한다.

인공지능 관련 기술정책 영역을 정의하기 위해서는 인공지능의 기술적 순환고리(cycle)를 파악해야 한다. 이 순환고리는 다양하게 정의할 수 있지만 기술 외적 요소를 상세하게 보여주기 위해서 10단계로 표시하였다. 이 순환고리 가장 안쪽 원이 기술정책 영역이다. 기술정책은 주로 투입 정책을 의미하는데 여기에 인공지능 특성상 프라이버시와 정보보호, 오픈소스, 플랫폼 등을 포함하였다.

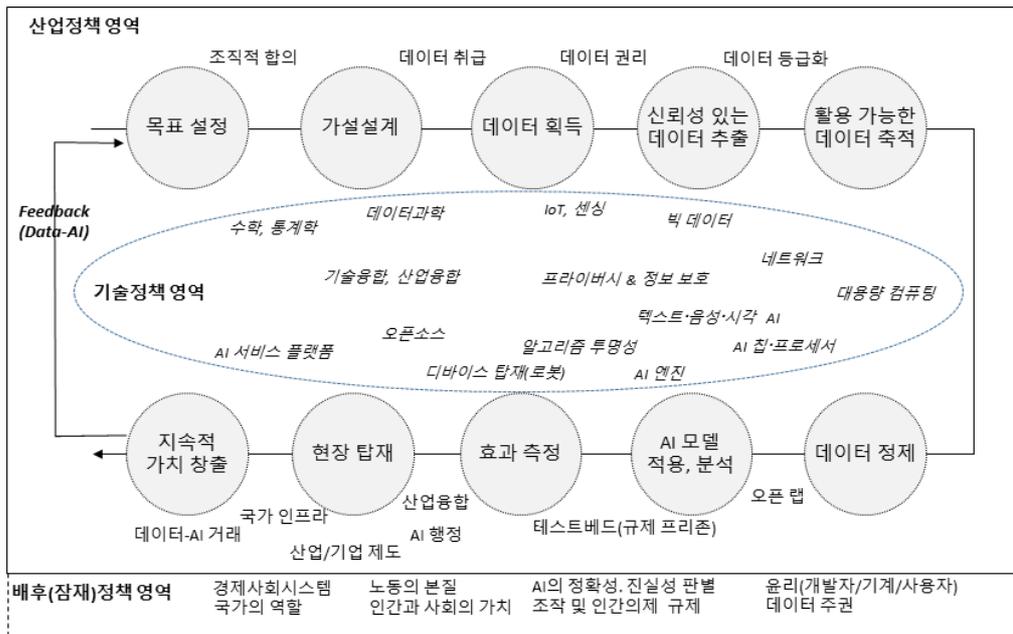
다음으로는 실선 상자 안에 위치하는 산업정책 영역이 있다. 타 산업정책과 차이점은 데이터 수집·활용, 인공지능 제품과 서비스 규율, 서비스 플랫

폼 구축, 데이터와 인공지능 거래 등 추가적인 제도 요소가 많다는 것이다. 산업정책이면서도 공익적·공공정책 요소가 많이 결부된다.

세 번째 영역으로 점선으로 그린 상자 안에 있는 인공지능 배후 기반정책 영역을 들 수 있다. 이 영역의 정책은 인공지능과 현실 세계의 상호작용을 돕는다. 인공지능이 세상으로 나오는 것에 대한 감시 기능을 수행하고 사회적 안전장치를 만들게 한다.

정부 입장에서는 인공지능의 활성화도 도모하면서 인공지능의 위험을 경계해야 한다.

정책적 관점에서는 마치 이러한 정책 요소들이 3단계로 층(Layer)화 되어있는 것처럼 보일 수 있다. 실제로 인공지능정책 논의는 각 전문가 그룹별로 따로 움직이는 모습을 보여 왔다. 기술은 기술대로, 산업은 산업대로, 기반정책은 세부 분야별로 논의가 이루어지고 있다. 그러다가 정책 수립이나 법 제·개정 등 계기가 생기면 각 정책 층별 전문가들이 함께 논의에 참여하는 경향이 있다.



출처 : 저자 작성.

[그림 9] 데이터-인공지능 순환체계 및 현실 세계로의 반영을 고려한 3중 정책구조(차원의 섞임)

[그림 9]는 이러한 정책의 증화 현상을 극복하고 정책형성에 수직·수평적 협업이 필수적이라는 것을 내포하고 있다. 기술자가 새로운 인공지능 제품이나 서비스를 만들었을 때 누구와 어떠한 논의가 필요한가를 생각하면 된다. 데이터의 수집에서 활용까지, 기술규격에서 제품·서비스의 허용까지, 이해관계자의 반응까지 한 번에 알 수 있어야 하고, 자신과 자신이 만든 기계, 그 기계를 쓰는 사람의 도덕적인 부분도 생각해야 한다. 이런 절차를 생각해 볼 때, 결국 시장에 나오려 하는 인공지능은 그때그때 법적 검토를 수반할 가능성이 크다. 비슷한 맥락에서 고학수 외(2020)는 인공지능 및 데이터 기술자와 법률전문가의 적극적인 협력이 필요하다고 보았다.

그러나 법적으로 해결될 수 없는 문제들도 많다. 이선구(2019)는 알고리즘 투명성을 정보주체(개인 등)에게 설명하고 이해시키는 것은 어려우므로 제3의 조직이나 기구를 활용할 것을 권고하였다.

인공지능정책의 증화, 섞임 현상, 법적 명문화의 어려움 등은 창의적인 정책과 제도 설계를 위해 정책형성 단계부터 이해관계자의 적극적인 참여와 의견 개진을 요구한다. 무엇보다 이전과 달라져야 할 점은 행정전문가 중심의 정책 수립 관행일 것이다.

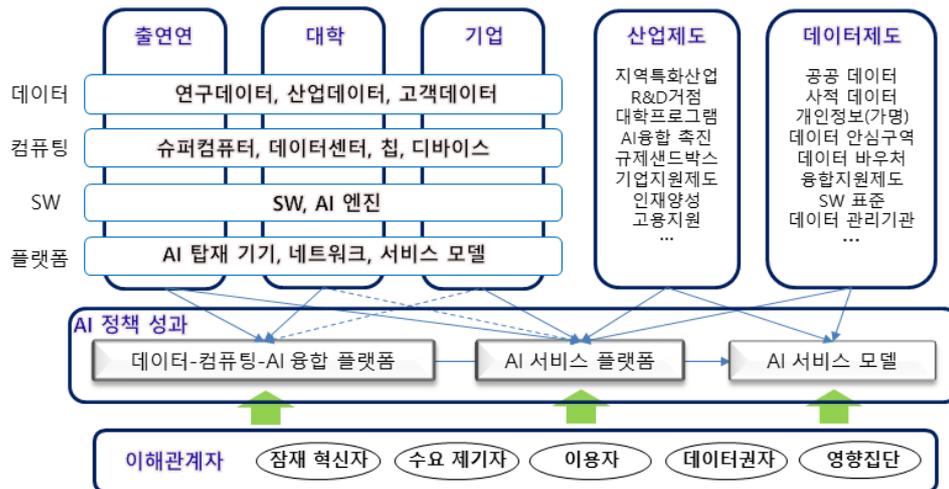
[그림 9]를 어떠한 이상적인 전체주의적 정책결

정 모형이라고 한다면, [그림 10]은 현재 우리나라 상황에서 제도가 정책에 어떻게 영향을 미치는지를 구조화해 본 것이다.

인공지능 후발국의 입장으로서는, 앞에서 살펴본 중국의 전략을 상기하고 인공지능정책의 목표로는 AI 플랫폼을 구축 및 서비스모델 활성화를 상정해 보았다. 이는 「인공지능 국가전략」에 포함된 목표와 유사한 것이다. 이 목표 달성을 위해 현존하는 제도들을 모아보면 출연연구기관과 대학, 기업이 담당하는 R&D가 있고 근년에 많은 수정이 가해진 산업제도가 있으며, '20년 8월부터 시행되고 있는 데이터3법이 있다.

외부 환경 변화에 따른 인공지능정책의 성과목표 창출전략 변화에 이 프레임워크를 활용한다면 가장 최근의 데이터3법 개정이 외생변수일 수 있다. 가명정보 활용이 허용되면서 연구데이터 활용이 활성화되고 마이데이터산업 등 더 많은 비즈니스가 창출될 수 있을 것이다.

그러나 현실적으로는 아직도 데이터3법의 하위 법령 적용과 관련해 많은 논란이 잠재해 있다. 그 핵심은 개인정보 식별가능성, 재식별화 등 정보보호에 관한 것이다. 그렇다면 기술 공급자 입장에서 데이터 활용에는 문제가 없는 것인가?



출처 : 저자 작성.

[그림 10] AI 정책 성과목표를 고려할 때 제도의 연합적 작용 기제

제도 변화에 대한 저항과 옹호적인 모습이 나타남으로써 경로의존적인 부분도 존재할 것이다. 특히 눈앞에 닥쳤을 때 그러한 경향이 나타날 것이다. 그러나 인공지능정책은 시급하면서도 매우 중요하기 때문에 장기적인 호흡으로 준비해야 한다. 정책의 총화와 섞임의 과정을 면밀하게 분석하고, 지속적으로 진화하는 기술과 니즈를 예측하면서 잘 직조(織造)해야 한다. 이렇게 유기체적으로 움직이는 인공지능정책 생태계를 고려할 때, 정책과 제도의 창조적 경로 형성이 필요하다고 판단된다.

4.4 초법성 : 최상위 정책기조적 특성

인공지능 육성정책은 분명 현실 세계의 저항이 존재하고 데이터 보호라는 난제를 안고 있다. 그 문제를 풀면서 기술력과 그 활용성을 높여야 한다는 딜레마가 있다. 이러한 복잡한 작용 관계를 어떤 특정 법령을 통해서, 아니면 특별법 체계로 규율하기는 어렵다.

결국 인공지능 선도국가인 미국과 중국은 인공지능 육성을 위해 일종의 특별한 조치를 적용하는 방법을 선택했다. 마치 최상위 정책기조와 같이 국가 전체 정책에 영향을 미치는 상위 정책을 추진하는 것과 같다고 볼 수 있다. 국가별 정치 체제와 입법 구조는 다름에도 명시적으로 드러난 초법적 조치를 살펴볼 필요가 있다.

미국은 연방정부 차원의 인공지능정책 통솔 기능과 전달체제를 확립하고 연방 행정기관에 그 집행을 의무화했다.

구체적으로, 연구개발과 인력에 대한 정부의 장기적·선제적 투자를 통해 민간의 자생적 경쟁력을 높이고, 인공지능 투자에 우선순위를 부여했으며, 민간 추진이 어려운 차세대 R&D 및 군사·안보 분야 활용에 중점을 두었다. 아울러 2020년도부터의 예산계획에 인공지능을 우선순위에 두도록 하고, 이미 책정된 2019년 예산에도 인공지능에 관심을 두는 행정조치를 취하도록 하였다.

국가과학기술위원회(NSTC, National Science and Technology Council)에 인공지능특별위원회

(Select Committee on Artificial Intelligence)를 설치하여 각 부처·기관의 정책을 통합 조정하게 하고(2018. 6.), 백악관 과학기술정책국(OSTP)과 예산관리국(OMB)이 연방정부의 인공지능정책과 예산을 관리하도록 조치했다.

가장 포괄적인 조치는 행정명령 제13859호 「미국 AI 이니셔티브」(2019.2.11. 트럼프 대통령이 발표)이다. 이 행정명령을 통해 트럼프 대통령이 발표한 이니셔티브의 5대 기본원칙과 이러한 원칙을 바탕으로 행정기관이 따라야 하는 6대 목표를 정하고 있다. 총 10개 조로 구성된 본 행정명령의 내용은 크게 ① 협력, ② 공개성, ③ 미국 우선주의, ④ 예산, ⑤ 규정 및 표준 등 다섯 가지 내용이 담겨 있다(법제처 외, 2019). 한마디로 백악관이 인공지능정책을 총괄하는 구조이며 예산도 관리하는 구조를 만든 것이다.

중국은 국가가 주도하여 데이터 활용과 선도기업 중심의 산업 플랫폼을 구축한 것이 큰 특징이다.

중국 과학기술 행정 최고 의사결정기구이며 산하에 과학기술부를 둔 국무원은 2017년 11월 「차세대 AI 발전계획」을 수립한 바 있다. 이에 따라 과학기술부는 ‘과기혁신 2030-차세대 인공지능 중대 프로젝트’를 공개(2018. 9.)하는 등 정부 주도 데이터와 AI 분야에 대규모 투자를 하고 있다(한중과학기술협력센터, 2018).¹⁵⁾

특히 국가가 나서서 인력양성을 추진하고, 선도기업을 지정하여 산업별 특화플랫폼을 육성함으로써 인공지능 경쟁력을 급속하게 끌어올리고 있다. 또한 중앙정부와 지자체가 시험구 구축을 지원하고 관련 정책적 문제를 조율·해결하며, 차세대 인공지능 발전의 새로운 경로 및 체제를 탐구하고 복제·보급할 수 있는 경험을 축적해 나가고 있다(한중과학기술협력센터, 2019. 2. 23.; STEPI, 2019).

중국이 인공지능 분야에서 미국과 자웅을 겨룰 수 있는 배경으로 ‘인공지능 개방형 혁신 플랫폼’을 들 수 있다.

15) 중국은 2018년부터 2020년까지 약 18조 원을 투자할 계획이다.

인공지능 5대 개방혁신 플랫폼으로는 바이두의 ‘자율주행 국가 차세대 인공지능 개방혁신 플랫폼’, 알리바바(알리바바 클라우드 컴퓨팅 유한회사)의 ‘시티 브레인 국가 차세대 인공지능 개방 혁신플랫폼’, 텐센트의 ‘의료영상 국가 차세대 인공지능 개방혁신 플랫폼’, 과학기술대(커다쉴페이주식유한회사)의 지능언어 국가 차세대 인공지능 개방 혁신플랫폼, 상탕과학기술개발유한회사의 ‘지능시각 차세대 인공지능 개방혁신 플랫폼’을 들 수 있다(한중과학기술협력센터, 2019. 5. 12.).

이러한 조치들은 복잡한 정책결정 과정과 중첩된 시간적·물리적 제약을 뛰어넘기 위한 돌파형(break-through) 제도화 전략이면서 국가 전체의 정책에 영향을 미치는 특성을 가지고 있다.¹⁶⁾

이러한 인공지능정책의 초법성을 기초로 경로창조적인 제도설계를 할 때에 유의해야 할 점이 있다. 이는 ‘인간성’에 대한 고려가 부족할 위험성에 관한 것이다. 구체적으로, 인공지능정책에서 개인은 어떠한 존재인가?하는 문제이다. 우리는 역사적 사실과 선험적 지식을 바탕으로 혁신 선구자(first mover)의 우월성과 지대(rent)를 잘 알고 있다. 그러나 인간을 위협할 수 있고 제도 자체에도 영향을 미칠 수 있는 인공지능을 제도 결정론적 관점에서만 바라본다면 심각한 문제가 생길 수 있다. 중국의 빅데이터와 데이터 경쟁력은 개인정보보호 문제를 국익 차원에서 다루었다는 비판이 있다. 미리 인간의 반응을 예측하기 어렵다고 하더라도 국민의 보호자로서 정부가 경계해야 할 것들에 대한 신중한 접근이 필요하다. 정부도 얼마든지 실패할 수 있기 때문이며, 정부가 모든 것을 결정하는 구조는 지극히 위험하기 때문이다.

16) 거시적 관점에서 보면, 미국과 중국의 글로벌 주도권 경쟁, EU의 대항력과 새로운 연합전선의 생성, 그리고 인공지능 기술의 지향성과 사회적 수용성, 이 모든 것들의 조합이 각국의 인공지능정책의 방향에 영향을 끼쳐 초기의 차별화 단계를 지나 각 국가의 정책이 유사한 방향으로 흐를 수 있다. 지배적인 정책 아이디어의 확산도 제한적이라는 하연섭의 연구(2006b : 1-27)와는 달리 인공지능정책 동형화를 촉진할 수도 있다는 것이다. 그러나 이것은 인공지능정책이 성장해 가면서 또 다른 경로로 발전해 가는 모습으로 볼 수 있다.

4.5 규제혁신을 위한 실험적 환경

마지막으로 규제혁신을 위한 다양한 제도의 활용을 들 수 있다.

최근 4차 산업혁명론의 부상과 함께 인공지능을 비롯한 IT, 바이오 분야 등 새로운 기술의 중요성이 커지면서 규제에 대한 유연하고 신속한 대응이 강조되고 있다.

규제프리존과 규제특례 도입은 선택적인 제도 활성화로 자국 기업과 국민의 경쟁력과 창의성을 제고하는 노력으로 평가할 수 있다. 특히 한국과 일본은 정서적으로 신기술 추세를 규제가 따라잡지 못한다는 공통의 인식을 바탕으로 새로운 기술이 활성화될 수 있는 환경 조성에 초점을 두고 있다.

비록 선구적 제안국가는 아니었지만¹⁷⁾ 일부 품목이 아닌 전체 산업·분야에 규제 샌드박스 제도를 도입한 것이 대표적이다.

시장 참가자들이 기존의 규제입법에 명확히 반영되어 있지 않은 새로운 상품이나 거래방식을 도입하고자 할 때, 보다 완화된 규제환경에서 시험적으로 운영해 볼 수 있는 규제 공간을 규제 샌드박스(regulatory sandbox)라고 한다. 규제 샌드박스를 통해 미래기술의 사회실증의 장을 만들고 그 안에 새로운 아이디어나 비즈니스 모델의 가시성을 실험하기 위한 대응책을 창출하고자 하는 것이다.

단일 산업을 전제로 하는 칸막이 규제가 행해지는 국내 법령체계 상 새로운 기술과 이를 바탕으로 한 서비스가 융합적으로 적용되는 신산업의 경우 관련 규제가 여러 법률에 의해 복합적으로 적용된다. 이러한 법률과 규제 체계는 자연스럽게 기술과 시대의 변화에 적응하지 못하게 되고 산업의 성장을 저해하고 시장으로의 진입장벽을 높이게 되는 구조적 한계를 지니게 되는 것이다.

17) 영국에서 시작된 핀테크규제 샌드박스, 글로벌 금융 규제당국협의체(GFIN)의 시범사업(Cross-border Testing), 미국의 핀테크규제 샌드박스(애리조나·와이오밍) 및 의료디지털혁신 샌드박스법(와이오밍주), 싱가포르의 샌드박스 익스프레스(Sandbox Express) 등이 선례로 볼 수 있다.

이를 개선하기 위해 우리나라는 규제혁신 5법¹⁸⁾을 개정하였으며, 이 법률들은 기존의 ‘시범사업 규제개혁 특별법안’ 및 ‘규제프리존법안’의 내용이 보완·개선된 형태라고 볼 수 있다.¹⁹⁾

규제 샌드박스를 통해 사업자들은 다양한 혁신 기술과 사업 모델들을 시장에 출시하기 전에 소규모 시험, 실시간 검증을 해볼 수 있으며, 규제 당국은 해당 혁신의 영향력과 효과를 모니터링하고 향후 이를 보완할 입법사항을 도출할 수 있다. 이는 시장의 발전 속도와 규제 및 입법 사이의 간극을 줄여주고, 사업자에게는 법적 위험에 따른 부담을 덜 수 있도록 도와주는 역할을 한다.²⁰⁾

2019년 7월 현재 우리나라의 규제자유특구는 강원(바이오 헬스케어), 대구(스마트 웰니스), 전남(e-모빌리티), 충북(스마트 안전제어), 경북(차세대 배터리 사이클링), 부산(블록체인), 세종(자율주행) 등 7곳이 지정되어 있다. 규제자유특구에서는 규제로 인해 시험이 불가능한 혁신기술을 제약없이 테스트할 수 있다.

2019년 12월까지 승인된 4대 분야 규제 샌드박스(ICT·산업융합·지역특구·금융)에서 추진된 총

18) 5개 법률은 행정규제기본법(규제개혁위원회, 2019.4.16. 개정), 산업융합 촉진법(산업통상자원부, 2018.10.16. 개정), 정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 법률(과학기술정보통신부, 2018.10.16. 개정), 규제자유특구 및 지역특화발전 특구에 관한 규제특례법(중소벤처기업부, 2018.10.16. 개정), 금융혁신지원 특별법(금융위원회, 2018.12.31. 개정)을 말한다.

19) 이들 법률은 대부분 개인정보보호에 관한 내용을 담고 있다. 이로 인해 규제 샌드박스가 인공지능의 시험무대가 될 수 있다고 보기도 한다.

20) 기존의 경제자유지역 제도나 특구 제도는 산업의 국제경쟁력 강화와 국제적인 경제활동 거점을 형성하는 것이 주된 목적이었다. 목적은 이와 비슷하지만 규제 샌드박스는 지역이나 분야를 제한하지 않는 과감한 규제 완화와 세제 우대 등이 한꺼번에 가능한 혁신적인 제도라고 할 수 있다. 이를 통하여 국가경쟁력 강화를 위한 각 조치 간의 조화와 경제주체의 자유로운 혁신 활동이 촉진될 것으로 기대하고 있다. 지역과 분야를 한정하고는 있지만 특구지역과 기업단위의 제도방식으로 전환, 네거티브 규제방식 도입 등 기존 제도와 규제방식을 초월하는 시도라고 할 수 있다.

195건 과제 중 기술별로는 앱 기반이 115건으로 가장 많았으며, 사물인터넷 23건, 빅데이터 13건, 블록체인은 14건, 가상현실(VR) 10건, 인공지능 5건이었다.²¹⁾

과제 건수 자체보다 더 주목해야 할 것은 규제혁신 과제로 선정되지 못한 이유이다. 신기술 인공지능 서비스인 경우 이해관계자 갈등, 서비스의 악용 위험성 등이 걸림돌로 나타났다. 이러한 사실은 인공지능 분야가 과거 어느 기술·산업 영역보다 정책적으로 고려해야 할 요소가 다양하다는 것을 시사한다.

『인공지능 국가전략(2019. 12)』에서는 “AI 시대가 도래하였음에도 현행 규제와 신기술 간 괴리, AI 확산에 대응하는 기본원칙 및 각 분야별 규율체계 부재로 혁신 지체가 우려된다”라고 적시하면서 규제 샌드박스를 통해 허용된 사례들에 대해 조속한 후속 법령 개정을 추진하는 것으로 되어 있다.²²⁾

그런데 현재 인공지능 관련 규제 샌드박스의 경우 여전히 실증실험 수준에 머무는 경우가 많고 진정한 규제혁신으로 연결되지 않고 있다.²³⁾ 정부가 규제 샌드박스를 통해 신속한 제도혁신으로 이어지도록 하겠다고 했으나, 이해관계가 대립하는 규제의 경우 쉽게 해결되지 못하고 있다. 물론 규제혁신이 단순히 시장의 진입장벽을 허물고, 새로운 기술이 수익성을 갖추게 한다는 것으로 개념화될 수 있는지 의문이라는 견해도 있지만(권현영, 2019), 아직까지 제도변화나 새로운 제도 설계로 연결될 수 있는 사례가 충분히 누적되지 않았다는 것으로 해석해 볼 수 있다.

규제 샌드박스 제도는 신속한 실증실험을 거쳐

21) http://it.chosun.com/site/data/html_dir/2020/01/30/2020013003147.html

22) ICT 규제샌드박스를 통해 허가 받은 40건(‘19.11월 기준) 중 후속 법령 등 개정이 필요한 사례가 30건인 것으로 평가하고 있다(관계부처 합동, 2019 : 19).

23) 국무조정실 제출자료(2020.10.12.)에 따르면, 2020년 9월까지 승인된 333건의 전체 실적 중 정식허가 가능성이 높은 적극행정(6%) 및 임시허가(11%)보다 법규 개정이 의무화되어 있지 않은 실증특례(83%)가 많았다.

제품과 서비스의 시장 출시를 도와줌으로써, 이론적으로는 혁신의 누적적 효과를 겨냥한 제도라고 할 수 있다. 기술의 사회적 확산을 지원하고 공급자 중심으로 자유도를 높여주기 위한 제도라는 점에서는 신자유주의적 사고가 깔려있다.²⁴⁾

우연한 사건으로 고착된 제도는 자기 강화적 특성을 가지면서 경로의존적 속성을 갖게 되며, 점진적 변화들의 누적되어 혁신으로 변화되는 경로진화적 속성을 갖게 된다(하태수, 2010 : 49; 서호준, 남기정, 2015 : 395-438).

이렇게 보면 규제 샌드박스는 경로진화에 영향을 미치는 기제로도 볼 수 있다. 그러나 규제 샌드박스는 혁신을 촉진하기 위해 기존의 제도를 적용하지 않거나 전혀 다른 제도를 적용하여 혁신을 도모하기 위한 것으로 중국에는 제도를 재설계해 가는 것이 관건이라는 점에서, 또한 하나의 제도가 대상이 아니라는 점에서 경로창조적인 특성이 있다.

현재 규제 샌드박스에서는 인공지능 관련 다양한 기술들의 실증실험과 관련 제도의 혁신을 위한 검토가 한창이다. 따라서 규제 샌드박스와 같은 규제혁신을 위한 실험의 장은 인공지능정책의 창조적 경로로 작용할 수 있다.²⁵⁾

5. 결론 및 시사점

4차 산업혁명을 논하고 그 핵심 기술로서 인공지능을 논한다는 것, 특히 미래에 일어날 어떠한 혁명을 사전적으로 유도한다는 것은 결국 정부의 부담이 크다는 것을 의미한다. 그 과정에서 등장하는

기계(인공지능 제품과 서비스), 그 기계와 마주해야 하는 인간, 그리고 갈등 관계에 있는 다양한 제도적 요인 등 학문적 연구와 사회적 담론 없이는 해결할 수 없는 것들이 너무 많다.

앞으로 인공지능이 본격적으로 인간을 대신하고 인간사회에 끼어든다면 이전에 경험하지 못한 새로운 국면, 인간이 살아가는 환경만이 아니라 인간 자체의 존재 가치도, 그것을 정하는 제도의 모습도 송두리째 바뀔 수 있다. 이러한 인식하에 본 연구는 인공지능정책 수립과 제도화 과정에 대한 연구가 더욱 활발해져야 하며, 미래 예측력도 높여야 한다는 생각을 담고 있다.

인공지능의 기술적 특성과 사회적 영향력 외에도 국가 간 패권경쟁으로 인한 초법적 특성, 제도적 실험과 혁신의 누적성, 정책의 층화와 섞임으로 인한 연합적 작용 기제 등도 인공지능정책이 이전과 다른 새로운 경로를 통해 구사되어야 한다는 시사점을 주고 있다.

이미 인공지능이 거의 모든 제품과 서비스에 녹아들고, 개인의 생활과 사회시스템에도 영향을 미치는 단계에 접어들었기 때문에 정책의 경로의존성이 이미 나타나고 있는 부분도 있을 것이다. 또한, 앞으로 기술적으로 어떻게 전개될지, 파급성은 어느 정도인지 불확실한 인공지능을 정책대상으로 하면서 그 작용 기제를 논하고 미래지향적인 정책설계를 제안한다는 것은 매우 도전적인 시도이며 학문적으로는 한계가 있을 수밖에 없다.

이런 가운데 본 연구는 과거를 바탕으로 현재가 생성되고, 현재를 바탕으로 미래를 예측할 수 있다는 신제도주의 관점에서 ‘인공지능정책의 경로창조적 특성’을 도출해 보았다.²⁶⁾

앞으로 인공지능정책에 대한 이론적이고 실질적인 연구는 계속될 것으로 예상된다. 연구에 있어서

24) 규제 불확실성 해소와 사업자 제안방식의 규제 도입을 위해 2016년에 제정된 기업활력제고법(2024년까지 일몰 연장)도 이러한 사조를 뒷받침한다.

25) 인공지능정책의 경우, 혁신의 누적효과가 계속 쌓여가더라도 발생 가능한 부작용에 대한 분석도 필요하다. 이는 규제 샌드박스 허용이 곧바로 법률 개정으로 연결되지 않고 있는 이유이기도 하다. 그러나 인공지능 기술의 특성상 ‘경험의 축적’이 가장 중요하다는 것은 의심의 여지가 없다.

26) 경로이론에서 사용하는 경로의 ‘진화’와 ‘창조’라는 개념을 자칫 대립적 개념으로 오해할 수 있으나, 여기서 창조라는 단어는 ‘생성’이라는 단어로 대체 가능한 개념이다(영어로는 ‘creation’). 다만, 국내 학계에서 경로의존, 경로진화와 함께 ‘경로창조’라는 단어를 사용하는 것을 반영하였다.

중요한 것은 정책형성기부터 정책학뿐만 아니라 경제학, 경영학, 사회학, 공학, 법학 등 여러 분야가 협업할 수 있는 학제적 연구가 필요하다는 것이다. 그리고 인공지능에 대한 충분한 기술적 논의가 있기 전에 명시적 제도 설정이 이루어지는 것을 경계해야 한다. 이것은 지금까지 지속되고 있는 주로 정부 관료와 경제사회 지식생태계를 중심으로 정책이 입안되고, 정책의 책임성과 성과를 중심으로 ‘범부처 정책설계와 분담 집행’이라는 정책추진 방식이 개선되어야 한다는 것을 시사한다.

가까운 시일 내에 제도와 인간 사이에서 삼각구도를 형성하는 인공지능에 주목하는 거대 정책 디자인(grand policy design)이 요구될 수 있다. 그러한 미래를 조금 앞당겨 들여다보고, 불확실성을 줄이기 위한 방법으로서 경로 변화에 대한, 특히 경로창조에 대한 연구는 매우 중요하다고 생각한다. 그리고 경로창조는 일관되고 끈질긴 장기적인 노력이 필요(하태수, 2010 : 58)하기 때문에 장기적 관점에서 정책을 바라보고 대응하는 것도 매우 중요하다.

참고문헌

- 고학수 외, “개정 개인정보 보호법상 가명정보의 개념 및 가명처리에 관하여”, 서울대 AI정책 이니셔티브 웨비나 발표자료, 2020.
- 과학기술정보통신부, “인공지능(AI) R&D 전략”, 2018. 5.
- 과학기술정보통신부, “정보통신산업의 진흥에 관한 2019 연차보고서”, 2019. 8.
- 과학기술정책연구원, “디지털 전환시대의 미·중 기술패권 경쟁과 대응”, STEPI 과학기술정책포럼 발표자료, 2019.
- 관계부처 합동, 「한국판 뉴딜」 추진 방향, 2020. 5.
- 관계부처 합동, “인공지능 국가전략”, 2019. 12.
- 관계부처 합동, “제6차 국가정보화 기본계획(2018~2022)”, 2018. 12.
- 관계부처 합동, “지능정보사회 중장기 종합대책”, 2016. 12.
- 국무조정실, “규제 샌드박스 신청 관련 통계”, 2020. 10. 12.
- 권현영, “한국형 규제 샌드박스의 현황과 향후 과제”, *KISO Journal*, 제35호, 2019, 30-37.
- 김선희, “신제도주의와 정책분석”, 서울, 도서출판 윤성사, 2020.
- 김영주 역, “호모데우스(Yuval Noah Harari, Homo Deus)”, 경기도, 김영사, 2017.
- 김지희, “인공지능과 경제성장”, 서울대 인공지능정책 이니셔티브 이슈페이퍼 2019-1, 2019.
- 김진형, “인공지능은 한국에게 기회일까? 위협일까?”, SPRi Fall Conference, 2019.
- 남재걸, “지방행정체제 개편의 경로진화 연구 : 역사적 제도주의 관점에서 우리나라 시 설치 정책을 중심으로”, *지방행정연구*, 제26권, 제2호, 2012, 55-88.
- 미국 백악관 과학기술정책국, <https://www.whitehouse.gov/ostp/>.
- 박종화, “지역산업정책 형성과정에서의 경로의존성”, *국토연구(국토연구원)*, 통권 제61권, 2009, 235-254.
- 법제처, 세계법제정보센터, 한국법령정보원, “미국 인공지능 법제”, 2019.
- 서형준, “4차 산업혁명시대 인공지능정책 의사결정에 대한 탐색적 논의”, *정보화정책* 제26권, 제3호, 2019, 3-35.
- 서호준, 남기정, “역사적 신제도주의 시각에서 바라본 신용보증제도의 변화”, *입법과 정책*, 제7권, 제1호, 2015, 395-438.
- 이상빈, 박은병, “지역개발정책의 경로의존성(path-dependency)에 관한 연구”, *한국동북아논총*, 제57호, 2010, 345-370.
- 이선구, “알고리즘의 투명성과 설명가능성 : GDPR을 중심으로”, 서울대 인공지능정책 이니셔티브 이슈페이퍼 2019-2, 2019.
- 이선엽, “인권의 제도화에 관한 신제도주의적 접근 : 제도의 결합, 경로의존성, 경로창조”, *한국행정사학지*, 제32호, 2013, 127-160.

- 이원태, 문정욱, 이시직, 심우민, 강일신, “지능정보 사회의 규범체계 정립을 위한 법·제도 연구”, 정보통신정책연구원, 2016.
- 일본 수상관저, <https://www.kantei.go.jp>.
- 일본 신에너지·산업기술종합개발기구, <https://www.nedo.go.jp>.
- 장민선, “인공지능(AI)시대의 법적 쟁점에 관한 연구”, 한국법제연구원, 2018.
- 장효성, “주요국의 인공지능정책 동향과 시사점”, 정보통신기획평가원 ICT Spot Issue 2019-23, 2019.
- 정두희, “AI 이노베이션-어떻게 AI로 비즈니스를 혁신할 것인가”, ETRI 초청세미나 발표자료, 2019.
- 정보문화포털, 한국정보화진흥원, 지능정보사회 윤리 가이드라인, 2018.
- 정성영, “국가 지능화를 위한 데이터·인공지능정책 효과 제고 방안”, ETRI Insight Report 2019-28, 2019.
- 정지형 외, “미중 양강에 맞서는 유럽의 AI·데이터 전략 분석”, ETRI Insight Report 2020-01, 2020.
- 정호태, “통일정책의 경로의존성 분석에 관한 연구”, 단국대학교 대학원 박사학위 논문, 2016.
- 조성은 외, “4차 산업혁명 대응 법제 정비 연구”, 정보통신정책연구원, 2018b.
- 조성은 외, “인공지능시대 법제 대응과 사회적 수용성”, 정보통신정책연구원, 2018a.
- 중국 국가발전개혁위원회, <https://www.ndrc.gov.cn/>.
- 중국 국무원, <http://www.gov.cn/>.
- 채은선, 이나리, 박선주, “인공지능 관련 법·정책에 대한 연구”, 한국통신학회 학술대회 논문집, 2018, 697-699.
- 최충익, 김철민, “미세먼지정책의 경로의존성과 위험의 사회적 확산”, *한국지역개발학회지*, 제28권, 제5호, 2016, 89-108.
- 하연섭, “신제도주의의 이론적 진화와 정책연구”, *행정논총*, 제44권, 제2호, 2006a, 217-246.
- 하연섭, “정책아이디어와 제도변화 : 우리나라에서 신자유주의의 해석과 적용을 중심으로”, *행정논총*, 제44권, 제4호, 2006b, 1-27.
- 하연섭, “제도분석 : 이론과 쟁점”, 서울, 다산출판사, 2011.
- 하태수, “경로 변화의 양태 : 경로의존, 경로진화, 경로창조”, 한국행정학회 동계학술대회 발표논문집, 2010, 48-63.
- 한중과학기술협력센터, “동향보고”, 각 호, 2018~2019.
- 행정안전부, “지능형 전자정부 기본계획 및 지능형 정부 기본계획”, 2017. 3.
- 행정자치부, “전자정부 2020 기본계획”, 2016. 4.
- 행정자치부, “전자정부 2020 실행계획”, 2016. 9.
- 황종성, “인공지능시대의 정부 : 인공지능이 어떻게 정부를 변화시킬 것인가”, *IT & Future Strategy*, 제3호, 2017.
- Castro, D., M. McLaughlin, and E. Chivot, “Who is Winning The AI Race : China, The EU or The United States?”, *Center for Data Innovation*, 2019.
- David, P.A., “Path dependence : a foundational concept for historical social science”, *Clio-metrica*, Vol.1, No.2, 2007, 91-114.
- Dondi Leigh, “The 23 Asilomar Principles And Why They Matter, According To Stephen Hawking and Elon Musk”, Beneficial AI Conference 2017, 2017.
- Gáspár, T., “Path Dependency and Path Creation in a Strategic Perspective”, *Journal of Futures Studies*, Vol.15, No.4, 2011, 93-108.
- Hodgson, G.M., “The approach of institutional economics”, *Journal of Economic Literature*, Vol.36, No.1, 1998, 166-192.
- Mahoney, J. and K. Thelen, *A Theory of gradual institutional change*, In J. Mahoney and K. Thelen(Eds), *Explaining Institutional change : ambiguity, agency and power*, Cambridge

- Univ, Press, 2010, 1-37.
- Mahoney, J., "Path Dependence in Historical Sociology", *Theory & Society*, Vol.29, No.4, 2000, 507-548.
- Martin, R. and J. Simmie, "Path Dependence and Local Innovation System in City Regions", *Management Policy and Practice*, Vol.10, 2008, 183-196.

◆ About the Authors ◆



정 성 영 (jsykt@etri.re.kr)

1989년부터 한국전자통신연구원에 재직해 왔으며, 정보통신산업전략연구부장, 기술경제연구부장, 창의미래연구소장 등을 역임하였다. 대외적으로는 방송통신위원회 민간 규제심사위원(2013~2018)과 국가과학기술자문회의 전문위원(2013) 등으로 활동한 바 있다. 주요 연구분야는 ICT 정책과 R&D 전략 연구, 기술과 사회 통섭적 미래연구 등이다.



고 순 주 (kohsj@etri.re.kr)

2000년부터 한국전자통신연구원에 재직 중이며, 미디어경제연구팀장, 기술경제연구그룹장 등을 역임하였다. 일본 (주)정보통신총합연구소(InfoCom) 객원연구원(2003), 과학기술정책연구원(STEPI) 초빙연구위원(2017) 등으로 활동한 바 있다. 주요 연구분야는 ICT 정책, R&D 기획과 전략, 기술경제 연구 등이다.