

21세기 정보기술의 발전과

북한 정치경제의 변화

김지영 (통일교육원)

— 목 차 —	
I. 서론	현황
II. 선행연구 분석: 권위주의 국가와 정보기술의 발전	IV. 북한 정보기술 발전의 정치경제적 함의
III. 북한 정보기술 발전의 역사와	V. 결론

[국문요약] 김정은 시대 북한은 경제발전을 위해 정보기술의 중요성을 강조하고, 지식경제발전을 추구하고 있다. 정보화 시대에 권위주의 국가 지도자들은 정보접근성의 확대와 통제 사이에서 선택을 요구받고 있다. 경제발전을 위해 개발도상국들은 정보기술의 도입이 필요하고, 정보기술의 개방성을 높이기 위해서는 시장경쟁의 허용과 규제완화가 필요하다. 그러나 아래로부터의 급진적인 정치체제변화를 촉진할 수 있는 정보기술의 잠재력 때문에, 권위주의 통치체제는 경제효율성을 위한 개방과 정치안정성을 위한 통제를 선택해야 한다.

본 연구는 21세기 글로벌 시대의 정보기술 전이가 북한 정치경제에 어떤 영향을 미치는지 고찰하고자 한다. 본 논문은 첫째, 북한 정보기술의 발전과 경제발전의 상관관계에 대한 선행연구 분석과 발전국가론의 개념을 이론적으로 발전시킨다. 둘째, 북한 정보기술 발전의 역사와 현황에 대해서 설명한다. 셋째, 김정은 시대 정보기술의 발전과 정치경제적인 함의를 고찰한다.

*** 주제어:** 정보화, 권위주의 국가, 북한, 정보기술, 김정은 시대

I. 서론

많은 전문가들은 북미관계정상화가 이루어지면 북한의 시장화와 대외경제개방으로 경제발전 가능성이 높다고 전망한다. 전임 통일부 장관 이종석은 북한 김정은 체제의 경제성장에 대한 목표와 가능성을 높게 잡고 있다고 전망한다.¹⁾ 그에 따르면 "(북한은) 중국, 베트남보다 더한 고도성장 국가가 될 수 있다는 것이다. 지금 제재 때문에 1%, 2% 성장, 마이너스 성장정도지만, 제재가 풀리면 연 15% 성장하는 경제가 될 수 있다고 보는 것이다." 세계적인 투자자 짐 로저스 회장 또한 북한의 광물자원에 대한 평가와 함께 경제발전 가능성을 높게 전망하고 있다. 그는 "(북한이) 아주 흥미롭다. 김정은 북한 국무위원장이 북한을 개방하고 있다"고 밝혔다.²⁾

4차 산업혁명의 거센 조류가 전 지구를 덮치고 있으며, 전 세계가 4차 산업에 사활을 걸고 있다. 1990년대와 2018년의 정보기술의 수준은 급격하게 변화하였다. 실제로 동아시아 사회주의 시장경제 국가인 중국과 베트남은 최근 4차 산업을 경제발전에 적극 활용하고 있다. 중국은 '디지털 강국'이라는 새로운 간판을 내걸고 첨단산업에서 미국과 세계시장에서 치열하게 경쟁하고 있다. 세계적인 컨설팅 회사 맥킨지는 최근 발표한 '중국의 디지털 경제' 보고서에 따르면 중국의 벤처 캐피털 투자 규모는 2011-13년 120억 달러에서 2014-16년 770억 달러로 6배 이상 커졌다. 전 세계에서 차지하는 비중도 같은 기간 6%에서 19%로 붙었다. 투자는 주로 핀테크-가상현실-웨어러블-빅데이터-인공지능 등 첨단 디지털 기술에 집중됐다. '디지털 굴기'의 힘은 우선 규모에서 나온다. 지난해 중국의 인터넷 사용자는 7억 3100만명, 휴대전화 이용자는 6억 9500만 명으로 각각 미국-유럽연합을 합친 것보다 많다. 덕분에 중국이 전 세계 전자 상거래에서 차지하는 비중은 2005년 1% 미만에서 지난 한해 43.4%까지 늘었다. 인터넷망을 이용한 유통회사 중국의 알리바바는 이미 유통물량에서는 미국의 아마존을 넘어섰다. 중국 뿐 만이 아니라 베트남 또한 세계에서 10번째로 많은 IT 엔지니어를 배출했고, IT 산업의 2015년부터 2018년까지 연평균 성장률이 11.6%에 달하며, 외국 IT 기업들의 베트남 진출도 급격하게 늘어나고 있다.

그렇다면 4차 산업이 주류가 되어가는 이 시대에 북한은 2차 산업 중심의 중국과 베트남 초기 개혁개방 경제발전방식을 그대로 적용할 것인가? 이런 상황에서 우리는 여전히 20세기 방식으로 북한과 한반도의 경제성장 청사진을 그려야 하는 걸까? 과거 개발도상국의 경제개발이 그랬던 것처럼 북한이 중국과 베트남의 경제발전방식에 근거하여 북한에 대한 전망을 하는 것이 적절한가? 중국과 베트남은 2차 산업을 주력으로 경제도약을 이루었지만, 북한은 2차 산업 뿐만이 아니라 정보기술을 기반에 둔 4차 산업에 필요한 '지식경제, 정보화'를 강조하고 있다. 실제로 북한 대학생들의 소프트웨어 코딩 실력이 전 세계를 놀라게 한 적이 있다. 2013년 인터넷 프로그램 경연대회 '코드 세프'에서 '코딩 황제'라는 미국 구글 팀을 제치고 우승했다. 2015년 인도에서 열린 경연대회에서도 북한팀이 정상에 올랐다. 세계를 놀라게 한 평양코딩 천재라 불리는 김정은의 키즈들이다.³⁾ 소수만이 인터넷에 접속할 수 있는 북한의 시설과 제도적 환경을 고려하면 대단한 일이

1) 이종석, "김정은 목표는 중국식 고도성장...이는 아버지의 유산" ['정상회담' 전문가 인터뷰 1-①] 이종석 전 통일부 장관이 보는 '김정은의 꿈', 2018.

http://www.ohmynews.com/NWS_Web/View/at_pg.aspx?CNTN_CD=A0002421483

2) 문재용, "北잠재력 주목...1980년대 중국 보는것 같다" 짐 로저스 "北개방정책 흥미" 10조弗 광물자원 관심도 후끈, 2018. <http://news.mk.co.kr/newsRead.php?year=2018&no=259139>

다. 또한 북한은 2019년 4월에 평양에서 블루체인과 암호화폐 컨퍼런스를 열기로 했다.⁴⁾이 컨퍼런스에 참가자들은 북한 대학교와 IT기업까지 방문한다.⁵⁾

한 미래학자는 북한의 비민주적인 중앙집권체제가 가질 수 있는 정치적 효율성으로 인해 새로운 정보기술을 전면적인 활용가능성을 높일 수 있다는 전망을 내기도 한다. 세계적인 베스트셀러인 '사피엔스'와 '호모데우스'의 저자인 이스라엘 역사학자 유발하라리는 한국어판 서문에서 북한의 중앙집권화된 의사결정체계가 자율교통시스템을 발전시킬 수 있는 조건이라고 제시한다.⁶⁾ 북한 사회는 아직 택시나 운수회사들이 발전하는 초기단계이고, 운전자 조합 같은 시민사회가 존재하지 않기에 자율주행시스템을 적용하기에 훨씬 유리하다는 주장이다. 이러한 상상에서 더 나아가 북한연구학자 민경태(2018)는 남북간의 ICT 산업은 잠재력 있는 협력이 될 수 있다고 제안한다. 한국은 안전문제에 대한 여러 가지 규제로 인해 자율주행차의 도로 운행속도가 늦을 수밖에 없지만, 북한은 아직 체계가 제대로 갖춰지지 않은 교통 시스템을 처음부터 자율주행차에 적합하도록 설계할 수 있다는 것이다. 그래서 평양에 한국과 다른 국가들이 자율주행차의 운행을 테스트할 수 있는 시범도시를 만들 수 있다는 제안이다.⁷⁾

하지만 21세기 정보기술의 발전은 북한과 같은 권위주의 국가 지도자들에게 어려운 결단을 요구한다. 정보접근성의 강화로 인해 발생할 수 있는 경제적 효율성의 증대와 정치적 안정성 사이의 이분법적 선택을 강요받기도 하고, 통제와 발전을 동시에 진행할 수 있는 매우 정교한 정책적/기술적 능력을 요구받기도 한다. 개발도상국들은 경제효율성을 증대시키기 위해 정보기술의 접근성을 높여야 하며, 정보기술의 개방성 증대를 위해 시장경쟁의 허용과 규제완화정책이 필요하다. 많은 서구학자들은 국가는 민주적 전환을 감수하고서라도 경제발전을 위해 인터넷을 확산시키거나, 아니면 정치안정성을 위해 강력한 통제체제를 고수해야 한다고 주장한다. 결국 정보접근성의 “완전개방 혹은 완전통제”의 이분법적 접근을 할 수 밖에 없다고 주장한다. 결국, 서구학자들의 이러한 주장은 인터넷 확산이 민주주의를 가져온다는 사고를 기반으로 인터넷 확산과 정보통제의 양립 불가능성을 가정하고 있다.

실제로 북한정치를 연구하는 몇몇의 학자들은 북한 사회에 정보기술의 개방성이 높아지면, 북한 김정은 체제가 불안정한 정치변화에 직면할 수도 있다고 전망하기도 한다. 예를 들어 2004년 4월 평안북도 용천역 폭파사건으로 인해 북한 전역에서 휴대전화 사용 금지와 단말기 회수 조치가 시행된 적이 있다. 그 이유는 김정일 지도부를 겨냥한 테러에 원격조종에 무선정보통신 기술의 결과물인 휴대전화가 활용되었기 때문이라고 밝혔다. 최근 한국문화 콘텐츠는 과거에 DVD보다 훨씬 작아진 USB를 통해 북한에 전파된다. 한국에서 방송한 드라마가 그 다음날 북한장마당

3) 이하경, '코딩황제' 구글을 흔내준 '김정은 키즈'의 운명“, 2018

4) 강진규, '북한, 내년 4월 블록체인&암호화폐 컨퍼런스 개최,' 2018

<http://www.nkeconomy.com/news/articleView.html?idxno=714>

5) 북한에서 열리는 블록체인과 암호화폐 컨퍼런스는 마치 민경태(2018)가 '서울 평양 스마트시티' 단행본에서 제기한 2033년의 상상이 10년 앞당겨진 느낌을 같게 한다. 민경태(2018)가 작성한 이 단행본은 비행기에서 만난 세계은행의 개발도상국 투자 담당 컨설턴트가 블록체인 개발자와 관련기관들이 새로운 서비스 도입을 위한 테스트베드로 북한을 활용하기 위해 평양을 방문한다는 상상으로 서문을 시작한다.

6) 유발하라리는 북한의 비민주적인 중앙집권화된 정치제도로 새로운 정보기술과 생명기술을 더욱 적용하기 쉬울 것주장한다.

7) 민경태, 『서울... 평양 스마트시티, 미래의 창』(2018)

에서 USB에 담겨 팔리고 있다. 북한 내부의 스마트폰과 컴퓨터의 보급확대는 외부세계의 정보접근성을 증가시키고 있다. 이러한 외부정보유입의 확대는 북한주민들의 정치적 민주주의에 대한 요구가 확대되는 결과를 불러올 수 있다.

북한의 비핵화 이후 북한은 세계경제체제에서 대외경제활동의 확대를 위해, 인터넷의 확대보급은 필수적이다. 이러한 변화는 북한사회에 외부세계의 정보유입 속도와 양을 급격하게 증가시킬 것이다. 효율성의 증가로 인한 획기적인 경제발전은 북한정치의 안정성을 높일 수도 있고, 정치적 변동성의 증대로 인한 북한 지도부의 우려로 인해 경제개혁과 대외개방의 속도가 오히려 더 늦어질 수도 있다. 하지만 중국을 포함한 권위주의 국가들의 경우 기술적 통제를 통해 정보기술의 발전과 정치통제를 동시에 하고 있다. 이렇듯 4차 산업의 시대 북미간의 비핵화 협상 후 정보기술을 활용한 다양한 북한의 개혁개방 전략과 전망들이 제기되고 있다. 그럼에도 불구하고, 북한 과학기술과 관련한 기존의 많은 선행연구들은 군사방면이나 정보기술 자체에만 초점을 맞추고 있다. 따라서 본 논문은 다른 권위주의 국가들의 사례와 비교하여 북한의 정보기술발전과 정치경제적인 변화를 고찰해보고자 한다.

본 연구의 목적은 21세기 글로벌 정보기술 발전이 북한정치경제에 어떤 영향을 미치는지 고찰하는 것이다. 과연 정보기술이 북한을 어떻게 변화시킬 것인가? 중국이나 베트남보다 더 빠른 경제개혁개방을 추진할 수 있는 도구가 될 것인가? 혹은 정보개방으로 인해 정치적 불안정성을 확대할 것인가? 이러한 질문에 대답하기 위해 본 연구는 다음과 같은 순서로 진행될 것이다.

첫째, 북한의 정보기술과 관련한 선행연구를 먼저 분석한 후, 정보기술과 정치경제적 상관성을 다루고 있는 적합한 이론을 제시할 것이다. 본 연구는 북한의 정보기술 발전과 정치경제적 전환을 연구하기 위해 주요하게 문헌연구 방법론을 사용할 것이다. 우선 이론프레임을 구성하기 위해 정보기술과 정치경제의 상관성을 설명하는 이론과 관련한 영어 및 한국어 자료를 사용할 것이다.

둘째, 김정은 시대 정보기술 발전의 역사와 현황에 대해서 알아본다. 북한관련 경제, 기술 연구소에서 발간한 북한정보기술에 대한 연구보고서들 중심으로 북한 정보기술의 현황과 역사에 대해 검토할 것이다. 자료들을 검토하여, 현재까지 북한정보기술의 발전에 대한 연구결과를 정리할 것이다.

셋째, 김정은 시대 정보기술의 발전이 북한 정치경제에 어떤 함의를 가지는지 알아본다. 경제영역은 북한 국내의 물류와 금융 활성화 및 첨단 정보산업의 잠재력에 초점을 맞출 것이다. 정보기술의 정치적 영향력은 중국 및 베트남과 비교를 통해 북한 내 정보기술의 정치적 함의를 제시하고자 한다.

마지막으로 본 논문은 본론의 내용을 요약하고 제시한 핵심질문에 대답한다. 본 연구논문은 향후 통일교육원 내 “정보기술과 북한정치경제”라는 강의 커리큘럼의 자료가 될 것이며, 마지막 부록에 이 연구를 기반으로 한 (1) 교수-학습자 교안과 (2) 참여형 수업을 위한 강의노트를 첨부하였다.

II. 연구 분석틀:

발전국가론- 정보기술의 발전과 개발도상국가의 변화

1. 선행연구 분석

북한의 정보기술과 관련된 선행연구는 세 가지 분류로 나뉜다.

첫째, 북한 정보기술의 군사적 활용에 대한 연구는 북한 사이버 능력, 사이버 전쟁형태, 북한 사이버전사에 대한 연구로 분류한다.⁸⁾ 많은 연구자들은 북한의 자본과 기술이 열악하고 폐쇄적인 체제의 한계가 있음에도 우수한 인재와 북한 당국의 집중적인 육성노력으로 인해 북한사이버 역량의 발전가능성을 높이 평가한다.⁹⁾ 권유중은 북한 사이버역량을 중국으로부터의 지원에서 분석한다.¹⁰⁾ 또한 김인수는 재래식 군비경쟁의 연세인 군사적 요인을 극복하기 위해 사이버역량에 더욱 집중하고 있다는 분석을 제시하고 있다.¹¹⁾ 북한의 사이버 전쟁형태에 대한 연구는 심리전과 해킹에 집중하고 있다.¹²⁾ 특히 미국 소니사의 해킹사건 이후 북한 사이버군사기술에 대한 연구는 더욱 활발해졌다.

2014년 11월 북한의 미국 소니 영화사 해킹 사건은 세 가지 의미를 가진다. 첫째, 2014년 북한의 소니 영화사 해킹이후, 미국 오바마 행정부 인터넷 정보유입을 통한 북한체제를 변화시키겠다는 각오를 밝혔다. 비록 사이버 공간 상의 사건이었지만 미국에 대한 북한의 직접적인 공격으로 간주되었고, 김정운을 풍자한 영화 '인터뷰'를 상영하는 영화관을 폭파하겠다는 협박은 미국 사회의 전통적인 기본 가치인 표현의 자유를 위협하는 중대한 도전이었다. 한 발 더 나아가 오바마 대통령은 2015년 1월 유튜브와의 인터뷰에서 북한이 결국은 붕괴할 것으로 내다보면서 '정보의 힘'이 북한의 변화를 주도할 것이라고 강조했다. 둘째, 소니 사이버 테러를 통해 북한은 IT 기술력을 입증하였다. 북한전문연구소 38노스(North)는 북한의 IT기술을 활용한 사이버 공격능력에 관한 짧은 분석 자료들을 제공했다.¹³⁾ 특히 2014년 소니 사이버 테러이후 북한의 사이버 능력에

-
- 8) 박지혜, 북한의 사이버전 정책과 사이버전사 양성에 관한 연구, 석사학위논문, 고려대학교, (2016)
- 9) 김우진. "현대 사이버전 양상과 사이버전 대응을 위한 국방 수행능력 향상방안 연구"중앙대학교 정보대학원 석사학위논문, 2008.; 이용행. "한국군의 네트워크전 대응전략에 대한 고찰." 대전대학교 대학원 석사학위논문, 2007; 전승필. "북한 인터넷 언론에 관한 연구: 우리민족끼리 홈페이지 사례 분석을 중심으로." 한남대학교 사회문화과학대학원 석사학위논문, 2004.
- 10) 권유중. "사이버전력 평가와 대북 사이버대응체제 연구: 민간 사이버 위협정보 공유를 중심으로." 고려대학교 정보보호대학원 석사학위논문, 2014.
- 11) 김인수. "북한 사이버전 수행능력의 평가와 전망." 통일정책연구 . 제24권 1호, 통일연구원, 2015.
- 12) 권혁기. "북한의 사이버심리전 위협에 대한 우리 군의 대응전략." 상지대학교 평화안보 상담심리대학원 석사학위논문, 2013; 이상호. "북한 사이버 심리전의 실체와 대응방향." 한국정치외교사논총 . 제33집 1호, 한국정치외교사학회, 2011; 정민경. "북한의 사이버공격과 대응방안에 관한 연구: 미국의 소니 해킹사건대응조치와의 비교 분석." 고려대학교 대학원 석사학위논문, 2016.
- 13) ADAM MEYERS, Negotiations With North Korea May Have Cyber Consequences MARCH 13, 2018, <https://www.38north.org/2018/03/ameyers031318/>; JAMES A. LEWIS, North Korea and Cyber Catastrophe?Don't Hold Your Breath, JANUARY 12, 2018, <https://www.38north.org/2018/01/jalewis011218/>; ADAM MEYERS, North Korean Cyber Operations: Weapons of Mass Disruption, NOVEMBER 13, 2017, <https://www.38north.org/2017/11/ameyers111317/>; EGLE MURASKAITE, North Korea's

대해 분석한 글들이 많다. 셋째, 2017년 러시아의 새로운 인터넷 망의 북한제공에 관한 분석은 미국의 사이버 공격에 대한 북한이 느끼는 위협에 대해 설명한다. 이 글은 북한의 사이버 공격뿐만 아니라, 미국의 북한에 대한 사이버 공격에 대한 보안 및 대응의 한 방법으로 기존 망의 제공국인 중국과 함께 러시아로부터 인터넷 망을 제공받았다고 분석한다. 정보기술을 활용한 다양한 사이버 안보분야의 선행연구들은 남북군사발전을 위해 가치가 있지만 정보기술과 관련해서 북한의 정치경제적인 상관관계를 제시하고 있지는 않았다.

둘째, 북한 정보기술 자체의 발전과 남북정보산업협력을 다루고 있다. 북한 정보기술 자체에 대한 대표적인 연구학자인 이춘근과 김종선은 북한 정보기술을 포함한 과학기술의 발전 역사와 현황에 대해 활발한 연구를 진행하였다.¹⁴⁾ 그의 연구들은 북한 지도부의 정책 및 담론 등과 함께 최신 정보기술을 소개하는 방식으로 북한 정보기술을 포함한 과학기술의 변화를 분석하고, 특히 최신 정보를 바탕으로 한 김정은 시대의 북한 정보기술의 변화를 잘 설명하고 있다.

따라서 이 범주의 선행연구는 북한의 정보기술 자체에만 집중하고 있어 정치경제적 접근을 위한 기본적인 1차 자료들로 유용하다. 하지만 북한의 정치경제적인 영향에 대한 분석은 제시하지 않고 있다. 이석기·변학문·나혜선의 연구도 김정은 시대의 산업과 정책에 대해 지방에 따라 잘 분석하고 있다.¹⁵⁾ 이 연구는 김정은 시대 북한 산업정책을 김정일 시대와 함께 역사적인 비교 뿐만 아니라 산업별 비교를 진행하였다. 이 연구는 시장화 및 경제관리 체계를 다루는 장에서 휴대폰이나 인트라망 같은 정보기술이 어떻게 북한의 시장화에 영향을 미쳤는지 잘 설명하고 있다. 박은진은 북한의 과학기술정책과 주요산업별 추진현황을 분석하며 북한의 IT 기술분야를 하드웨어(정보통신 기계설비)¹⁶⁾와 소프트웨어(정보수집, 처리, 봉사), 연구기관의 범주로 분석하고 있다.¹⁷⁾ 기본적인 내용들은 다른 선행연구와 유사하지만, 구체적인 북한의 최신 정보기술 기기들을

Cyber Capabilities: Deterrence and Stability in a Changing Strategic Environment, SEPTEMBER 12, 2014, <https://www.38north.org/2014/09/emurauskaite091214/>; JAMES A. LEWIS, Speak Loudly and Carry a Small Stick: The North Korean Cyber Menace, SEPTEMBER 7, 2010, <https://www.38north.org/2010/09/speak-loudly-and-carry-a-small-stick-the-north-korean-cyber-menace/>; MARTYN WILLIAMS, Russia Provides New Internet Connection to North Korea, OCTOBER 1, 2017, <https://www.38north.org/2017/10/mwilliams100117/>

14) 이춘근, and 김계수. 북한의 국가 연구 개발 체제 와 과학 기술 인력 양성 체제. 과학 기술 정책 연구원, 2001. 이춘근. 북한의 과학 기술. Vol. 731. 한울아카데미, 2005. 이춘근, and 김종선. "북한 김정은 시대의 과학기술정책 변화와 시사점." STEPI insight 173 (2015): 1-29. 김종선, and 이춘근. "북한의 컴퓨터 운영체제, "붉은별" 분석 및 시사점." Issues & Policy (2010): 1-16. 김종선, and 이춘근. "통일을 대비한 북한의 IT 기술 분석 및 협력방안." STEPI Insight 142 (2014): 1-31.

15) 이석기·변학문·나혜선 "김정은 시대 북한의 산업 및 산업정책," 산업연구원 (2018.6)

16) 김정은 시기에 2012년 <아리랑>, <삼지연>, <아침> 3가지 모델의 태블릿컴퓨터도 출시되었고, 이후 2014년 10월 '푸른하늘 전자회사'를 설립하여 <푸른하늘> 브랜드의 데스크탑, 노트북, 태블릿컴퓨터를 생산하고, 2015년 5월 '평제'회 사는 제18차 평양봄철국제상품전람회에서 새로운 태블릿컴퓨터인 <요향>을 시판하였다. 그 외에도 <룡흥>, <노을>, <울림> 등 다양한 모델을 출시하면서 생산 모델을 확대하고 있다. 2011년 <류성>의 출시 이후 2013년 8월 평양 5.11공장에서 터치스크린형 단말기 <아리랑>을 생산했으며 이후에도 아리랑 시리즈를 계속 출시하여 김정은으로부터 보기에 좋고 통화와 학습에 필요한 여러 기능이 설치돼 사용하기 편리하다며 호평을 받기도 했다. 또한 <평양터치>, <평양 2417>, <체롬 2247> 등의 모델이 연이어 시판되고 있으며, 이러한 전자기계 및 통신기계는 평양국제상품박람회 등의 각종 박람회에서 홍보 및 판매되고 있다. 박은진, "북한의 과학기술정책과 주요산업별 추진현황," KDB 북한개발을 겨울호, 통권 13호 (2017). pp. 194-233.

17) 박은진, "북한의 과학기술정책과 주요산업별 추진현황," 『KDB 북한개발』 겨울호, 통권 13호 (2017). pp. 194-233.

일목요연하게 잘 정리하고 있다.

임을출도 김정은 시대 금융활성화 정책의 특징과 전망을 제시하면서 정보기술의 경제적 효과에 대해 잘 설명하고 있다.¹⁸⁾ 특히 전자결제카드와 전자거래 시스템의 도입을 통해 북한이 어떻게 국가차원에서 자금의 흐름을 투명화하고, 국가소유의 은행으로 외환을 축적하는지 잘 설명하고 있다. 이 연구는 정부의 단순히 경제적 효율성뿐 만이 아니라 북한 내 경제흐름에 대한 통제권한을 국가행위자가 어떻게 정보기술을 활용하여 강화하는지를 잘 보여준다. 또한 마지막에 중국과 베트남의 사례와 비교하여 북한 금융활성화 정책과 IT 기술의 상관관계를 잘 설명하고 있다. 특히 전자결제와 전자상거래의 활성화를 통해 국내 자금 회전 속도를 높이고 상품유통을 활발하게 하는 북한식 금융활성화 방안에 초점을 두고 있다. 김영희(2017, 180) 또한 북한 김정은 지도부가 경제건설에 필요한 자금수요를 위해 국내자금을 원활하게 회전시키는 방법을 사용하고 있으며, 그 핵심방법이 정보기술을 사용한 전자결제수단과 전자상거래라고 주장한다. 이 연구는 특히 상연, 옥류와 같은 인민봉사총국을 통한 온라인 쇼핑방식은 카드충전을 통해 금융기관에 자금을 집중할 수 있고, 카드결제대금을 봉사기관을 통해 금융기관의 계좌에 입금함으로써 개인자금을 산업자금으로 활용할 수 있다고 주장한다.

셋째, 발전과 통제의 개념을 통해 정보기술의 북한 내 정치경제적 영향을 분석한 연구이다. 이 분야는 고경민이 중국, 베트남, 북한과의 비교를 통해 정보기술, 특히 인터넷의 정치경제적 영향을 분석하고 있다.¹⁹⁾ 고경민의 연구는 서구 학자들의 정보기술의 도구적 인식론과 일반론적 국가론의 관점과 국가들의 개별성을 강조하는 중국학자들의 관점을 대비하면서 발전주의 국가라는 개념을 설명하고 있다. 이 연구들은 정치적 정당성의 명분을 이념이 아닌 경제발전으로 대체한 중국과 베트남의 사례를 중심으로 '발전지향적 권위주의'라는 발전적 개념을 통해 이론적 정합성을 제시하고 있다. 하지만 고경민은 경제요인을 정보기술의 발전을 위한 조건으로만 다루고 있어 본 연구의 목표인 정보기술의 발전이 북한에 가지는 정치경제적 복합적 함의를 밝히기에는 한계가 있다.

2. 분석틀: 정보기술과 발전지향적인 권위주의 국가

정보화 기술의 발달과 4차 산업시대의 도래로 새로운 시대가 다가오고 있다. 1차 산업혁명이 증기기관을 기반한 기계화 혁명이었다면, 2차 산업혁명은 전기를 활용한 대량 생산 혁명이다. 지구화화 더불어 시작한 3차 산업혁명은 인터넷으로 대변되는 정보화 혁명이었다. 4차 산업혁명은 빅데이터와 인공지능을 기반으로 한 초연결·초지능 사회가 구현될 것으로 예견된다. 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT), 빅데이터(Big Data)는 4차 산업혁명을 이끄는 핵심 기술이다. 즉, 정보화 기술의 발전은 방대한 데이터의 수집·분석·활용이 가능하게 만들었고, 상호 연결된 유무선 인터넷

18) 임을출, "김정은 시대 금융활성화 정책의 특징과 전망," 『KDB 북한개발』 가을호, 통권 12호 (2017). pp. 42 -73

19) 고경민, "인터넷 발전과 권위주의 체제는 양립 가능한가?," 『국제정치논총』 47.2 (2007): 29-49; 고경민, "발전 지향적 권위주의 체제의 인터넷 발전 모델?," 『한국정치학회보』 43.2 (2009): 169-191.

망을 통해 인공지능 컴퓨터가 스스로 학습하고 예측하여 행동하게 될 것이다. 인터넷은 개인간의 자유로운 소통을 촉진시키고, 정보의 실시간 교환을 가능하게 한다. 따라서 조직 내에서 상호의견을 활발하게 하며, 중앙집권적인 의사결정과정을 강화할 수도 있지만, 저항하는 수단으로 활용될 수 있다.

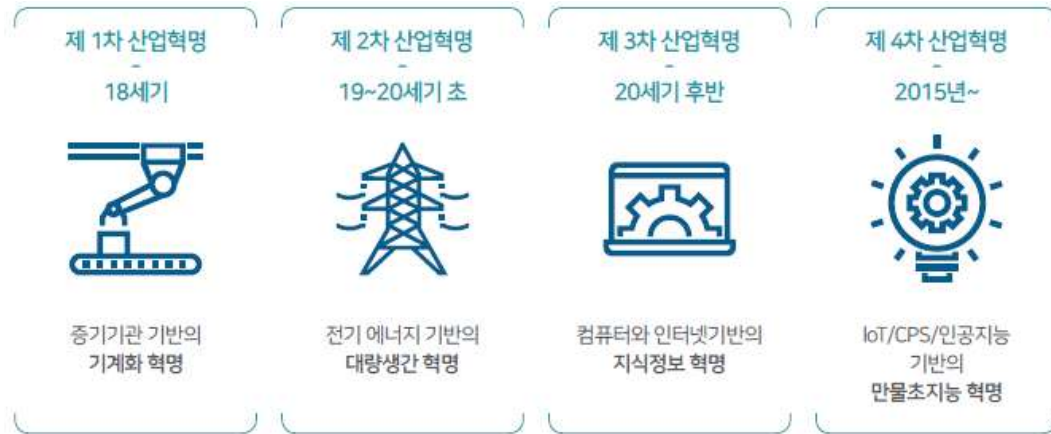


그림 1 산업혁명의 변화 단계와 4차 산업혁명, 자료: 안종배 (2017, 22).

빅데이터와 인공지능은 온라인 내에서 벌어지는 소통의 흐름과 대중여론과 개인경제의 흐름을 분석할 수 있는 도구이다. 따라서 중앙집권적인 의사결정과정을 강화할 수 있는 수단으로 활용될 가능성이 크다. 민간 행위자가 국가보다 우수한 빅데이터와 인공지능 기술을 가졌다면 국가행위자의 중앙집권적인 통치시스템을 약화시킬 수 있다. 하지만 중국에서는 국가가 기술개발과 통제를 주도하는 정책을 생산하고, 국유기업이 대규모자본을 동원한다. 이것이 미국이나 서방민주주의 국가들과의 핵심적인 차이라고 할 수 있다. 미국의 빅데이터와 인공지능 기술을 선도하는 행위자는 구글이나 페이스북과 같은 민간회사이다. 물론 미국정부가 국가안보의 이유로 그 정보들을 요구할 수 있으며, 실제로 그런 사례가 보고되고 있다.

인터넷이라고 하는 정보기술은 양가적인 가치를 지닌다. 인터넷은 경제발전의 효과적인 도구이자 정치체제를 위협할 수 있는 새로운 정보기술이다. 이러한 인터넷 기술의 양가성은 권위주의 국가들의 발전과정에서 경제촉진과 정치규제의 역할과 관계가 있다.²⁰⁾ 경제발전의 측면에서, 글로벌 시대 인터넷을 통한 정보효율성의 확보는 대외개방경제와 내수시장경제를 활성화하는데 매우 중요하다.

모든 국가들은 정치체제유지와 경제성장을 목표로 삼는다. 동아시아 발전국가 혹은 사회주의 시장경제 국가들은 이러한 목표를 성공적으로 달성했다고 평가된다.²¹⁾ 특히 경제발전 중에 있는 제3세계 국가들에게 새로운 정보기술의 효율적인 활용은 이미 경제성장의 기반을 마련한 선진국과 경쟁하기 위한 필수조건이다. 하지만 권위주의 발전국가들은 경제발전과 함께 정치체제를 안정화하기 정보를 부분적으로 통제하고자 한다. 따라서 기존의 권위주의 발전국가들이라고 규정되는 중국과 베트남은 경제발전을 위한 인터넷 기술의 촉진과 정치안정화를 위한 인터넷 내 정보의

20) 고경민, “‘독재자의 딜레마’인가 권위주의적 ‘사이버체제’인가? 비민주주의 체제에서 인터넷의 정치적 영향과 통제 메커니즘.” 『국제지역연구』, 2008 제12권 3호, 31-56.

21) 고경민, “발전 지향적 권위주의 체제의 인터넷 발전 모델?.” 『한국정치학회보』 43.2 (2009), p.172.

선별적 통제를 유지하고자 한다.

케드즈(Kedzie)는 권위주의 국가의 지도자들은 경제발전을 위한 정보기술개발과 정치안정화를 위한 정보통제 중 하나를 선택해야 한다고 주장한다.²²⁾ 케드즈는 양자택일식의 어려운 선택을 “독재자의 딜레마”로 규정한다. 이 개념의 핵심 논지는 다음과 같다. 개발도상국들은 경제발전의 도약을 위해 인터넷을 포함한 정보기술을 발전시켜야 한다. 인터넷 기술의 발전을 위해서는 시장 경쟁과 규제완화가 필수적이다. 그러나 권위주의 국가들은 인터넷의 양가적 성격 때문에 정보의 확산과 통제를 동시에 할 수 없다고 주장한다. 따라서 국가는 정보기술발전을 위해 체제전환을 하거나, 강력한 정보 통제체제를 유지하면서 정보기술의 발전을 포기해야 한다.

1990년대 말에 이러한 ‘독재자의 딜레마’는 미국의 정치인과 정부 관료, 기업인, 언론인들 사이에 주류담론이 된다.²³⁾ 하치기안(Hachigian)은 시민들이 민주적 의식이나 체제에 대한 불만이 있을 때 정치경제적 위기가 발생했을 때 인터넷이 그들의 정치투쟁의 장이자 도구가 될 수 있다고 지적한다.²⁴⁾ 이러한 인식은 더 나아가 미국의 제3세계에 대한 대외수출통제 정책에까지 영향을 미치고 있다. 예를 들어 미국은 적극적인 정보기술 이전을 통해 적성국가의 민주화를 촉진하는 정책을 채택하고 있다.²⁵⁾

다른 학자들은 권위주의 국가에서 시민사회의 형성과 발전 과정에서 인터넷의 영향력은 상당히 제한적이라고 주장한다.²⁶⁾ 케드즈의 이론은 기술 그 자체만으로 민주화의 압력을 만들어낼 수 있다는 기술결정론이라고 비판받는다.²⁷⁾ 국가별 특수성을 고려하지 못한다는 것이다. 왜냐하면 개발도상국들은 각 국가마다 정보기술 발전 과정에서 그들만의 개별성을 갖기 때문이다.²⁸⁾ 동아시아 발전국가들은 실제로 정보기술의 개방성을 유지하되 정치적 민주주의 흐름을 철저히 차단한다. 이들 국가들은 정보기술의 경제적 활용을 통해 효율성을 극대화 시키면서도 정치적 통제를 유지하고 있다.²⁹⁾

국가의 전략적 역할이 발전국가론에서는 매우 중요하게 고려된다. 산업화·현대화의 과정을 지

22) Kedzie, Christopher R. 1997. *Communication and Democracy: Coincident Revolutions and the Emergent Dictator's Dilemma*. Santa Monica, CA: RAND.

23) Kalathil, Shanthi & Taylor C. Boas. 2003. *Open Networks, Closed Regimes: The Impact of the Internet on Authoritarian Rule*. Washington, D.C.: Carnegie Endowment for International Peace.

24) Hachigian, Nina. "China's cyber-strategy." *Foreign Affairs* (2001): 118-133.

25) Boas, Taylor C. 2000. "The Dictator's Dilemma? The Internet and U.S. Policy toward Cuba." *The Washington Quarterly* 23, No. 3(Summer), 57-67: Kluwer, Randolph. 2005". *US and Chinese Policy Expectations of the Internet*. "China Information 14, No. 2, 299-324.

26) Rodan, Gary. 1997". *The Internet and Political Control in Singapore*, "Political Science Quarterly, Vol.113, No. 1, 63-89: Shie, Tamara Renee. 2004". *The Tangled Web: Does the Internet Offer Promise or Peril for the Chinese Communist Party?* "Journal of Contemporary China 13, No. 40(August), 523-540.

27) Kalathil, Shanthi & Taylor C. Boas. 2003. *Open Networks, Closed Regimes: The Impact of the Internet on Authoritarian Rule*. Washington, D.C.: Carnegie Endowment for International Peace; Castells, Manuel. 2001. *The Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business, and Society*. New York: Oxford University Press.

28) Madon, Shirin. 2000. "The Internet and Socio-economic Development: Exploring the Interaction." *Information Technology & People* 13, No. 2, 85-101.

29) 고경민. "발전 지향적 권위주의 체제의 인터넷 발전 모델?" 『한국정치학회보』 43.2 (2009): p. 172.

구 분	민주 전환론	발전국가론
정보기술의 개념	정보기술 발전의 보편성 강조	정보기술 발전의 국가 개별성 강조
핵심주체	국가, 시민사회, 개인, 기업	국가
경제효율과 정치안정	이분법적 선택필요 개방으로 인한 경제효율성 강화 정보통제를 통한 정치안정	통제와 발전을 동시 선택가능 정치 안정을 위해 정보를 선택적 통제 경제 효율성 강화를 위해 정보의 부분적 개방

표 1 정보기술 발전에 따른 정치경제적 영향의 이론적 개념 (자료: 고경민(2009)의 발전국가론에 민주전환론 개념을 대칭시키는 방식으로 저자가 작성)
 도하는 발전국가의 국가-사회관계, 정치적 의제, 정치적·제도적 구조 등에서 여러 가지 유사점을 파악할 수 있다.³⁰⁾ 첫째, 발전국가의 지배세력은 기술격차 완화, 민생경제의 향상, 국가 현대화 같은 국가발전담론을 의제화해서 자신들의 정치적 정당성을 찾는다. 둘째, 발전국가는 유능하고 권위적인 국가 행정체제를 구축하고 있다. 또한 발전국가의 정책결정자들은 기술이나 관리 역량에 기반하여 경제사회적 발전을 지도한다. 셋째, 발전국가에서는 시민사회가 매우 약한 정치적 권리를 가진다. 이것은 국가 이익을 우선하는 정책 추진을 위해 다양한 사회단체나 개인들의 요구를 통제하기 때문이다.

레프트위치(Leftwich)는 국가 간의 경제발전의 결과 차이는 국가의 성격이 발전주의적인지에 달려있다고 주장한다.³¹⁾ 그는 체제 유형이나 정치적 거버넌스 양식보다 국가성격이 발전주의를 지향하는지가 더 중요하다고 주장한다. 발전을 위해 민주화가 필요하다는 명제는 정치학 연구에서 1980년대 말 이후 널리 확산된 서구적 패러다임이다. 그러나 민주화를 더 이상 중요한 지표로 규정하지 않는 발전국가론은 이러한 서구적 패러다임에 도전하는 이념이다. 이와 같은 발전국가 개념을 통해서 보면, 경제발전과 민주주의의 관계는 서구적 패러다임에 의해 결정되기보다 국가가 어떤 역할을 수행하는가에 달려 있다고 할 수 있다.

더 나아가 화이트(White)는 사회주의 발전국가를 세 가지 특수한 유형으로 설명한다.³²⁾ 중국과 북한은 성숙한 사회주의 발전국가이며, 니카라과아, 앙골라, 모잠비크는 원시 산업적 사회주의 발전국가로 규정한다. 쿠바와 베트남은 성숙한 사회주의와 원시 산업적 사회주의의 가운데 위치시킨다.³³⁾ 국가의 개별성이 중요하다고 주장하는 발전국가론의 이론가인 White는 사회주의 발전국가를 다시 일반화시키는 오류를 낫는다. 북한과 중국이 국가발전담론의 사용, 국가 행정체제의 유능함, 시민사회 권력의 미약함이라는 공통점을 갖지만, 실제로 북한의 선군정치나 핵무력강국

30) Howell, Jude. 2006. "Reflections on the Chinese State." *Development and Change* 37, No. 273-297.

31) Leftwich, Adrian. 1996. "Two Cheers for Democracy? Democracy and the Developmental State." In Adrian Leftwich, ed. *Democracy and Development*, Cambridge: Polity Press. p.268

32) White, Gordon. 1984. "Developmental States and Socialist Industrialisation in the Third World." *Journal of Development Studies* 21, No. 1, 97-120.

33) White, Gordon. 1984. "Developmental States and Socialist Industrialisation in the Third World." *Journal of Development Studies* 21, No. 1, pp.111-114

의 군사적 담론의 차별성이나, 국가행정체계의 유능함의 관점에서 세계 제2의 경제대국인 중국과 북한의 같은 척도로 보는 것이 합리적인 판단이라고 주장하기 어렵다.

고경민은 기존 발전국가의 개념을 바탕으로 좀 더 발전시킨다. 그는 핵심개념인 '발전지향적 권위주의' 체계를 다음과 같이 두 가지 특징으로 정의하였다.³⁴⁾ 첫째, 국가 집권세력의 권위와 정당성의 핵심요인을 이념이 아닌 경제성장으로 대체하였다. 둘째, 시민사회의 요구를 통제하면서 정치체제의 변화 없이 개혁·개방을 통해 국가가 주도적으로 경제성장을 추진한다. 고경민에 따르면 발전지향적 권위주의 국가는 직간접적으로 정보개방화에 대한 통제와 개입의 범위와 속도 등을 조율하는 비서구적 경제발전 방식을 모색한다. 그리고 세계경제질서에 편입하기 위해 적극적으로 경제자유화와 대외개방을 추진한다.

발전지향적 권위주의 국가들은 '통제 하의 발전'을 국가발전전략의 주요목표로 채택한다.³⁵⁾ 이 국가들은 어떻게 하면 인터넷을 적절하게 관리·통제하면서 경제발전의 효과적인 수단으로 활용할 것인가에 공통된 관심을 갖는다. 이 국가들의 인터넷의 '통제 하의 발전' 전략은 정보 통제에 대한 역사적·정치적 유산을 갖고 있다. 그리고 체제안정을 위해 자유로운 정보의 흐름과 여론 형성을 차단할 필요가 있는 국가의 인터넷 발전 양식이라고 할 수 있다.³⁶⁾

앞서 언급했듯이 특히 이 국가들은 경제성장에 대한 의지가 강하고, 정보기술이 경제성장의 핵심 도구라고 인식한다. 동시에 경제성장은 국가의 통제역량을 강화할 수 있는 정보기술력의 기반이 된다. 따라서 정보기술을 활용해서 북한 당국은 경제발전을 가속화할 수 있으며, 성장한 경제력을 기반으로 북한 당국은 정보통제기술역량을 강화하게 될 것이다. 하지만 북한 당국이 원하는 목표를 실현하기 위해선 북한경제개발의 속도가 정치적 변동성을 증대시킬 수 있는 외부정보 개방성의 속도보다는 우월해야 한다. 그렇지 않을 경우, 북한 당국은 경제발전보다 정치 불안상황에 먼저 직면하게 될 가능성도 있다.

권위주의 국가들이 인터넷 확대 등의 정보개방성의 증가로 인해 정치안정성을 유지하기 위한 방식은 두 가지이다. 즉 인터넷의 이용을 통제하거나, 인터넷에 대한 접근 자체를 제한하는 방식이다. 북한처럼 대중들이 인터넷에 접근하는 것을 제한하면 인터넷으로 인한 정치적 영향력을 근본적으로 차단할 수 있다. 하지만 선별적으로 인터넷에 접속할 수 있게 허용하거나, 인터넷 보급을 의도적으로 늦추기도 한다. 그리고 레식(Lessig)에 의하면 인터넷 이용(usage)을 통제하는 방식에는 제시한 4가지 요소가 있다: 법률(law), 사회규범(social norms), 시장(market), 그리고 아키텍처(architecture).³⁷⁾

경제효율과 정치안정 사이에서 '독재자의 딜레마'로 고민하는 국가들은 대중들이 인터넷에 접근하는 것을 제한하는 방식으로 인터넷의 정치적 영향을 약화시키거나 차단하는 경향을 보인다. 특히 '사이버체제론'의 관점에 동의하는 국가들은 대중들의 일반적인 인터넷 접근을 허용한다. 그리고 동시에 각종 통제 메커니즘을 통해 인터넷 이용을 감시·검열하는 경향을 보인다. 따라서 대중들에 대한 인터넷의 정치적 영향력이 통제 가능한 것인지에 대한 낙관론과 회의론을 대표하는 이

34) 고경민. "발전 지향적 권위주의 체제의 인터넷 발전 모델?" 『한국정치학회보』 43.2 (2009): 169-191.

35) 고경민. "발전 지향적 권위주의 체제의 인터넷 발전 모델?" 『한국정치학회보』 43.2 (2009): 169-191.

36) 고경민. "발전 지향적 권위주의 체제의 인터넷 발전 모델?" 『한국정치학회보』 43.2 (2009): 169-191.

37) Lessig, Lawrence. 2006. Code Version 2.0, New York: Basic Books. p. 123

들 두 시각은 매우 중요한 시사점을 던져준다. 즉, 이 두 개의 인식론적 태도는 각 국가들이 인터넷을 어떻게 인식하고, 또 그로 인한 정보기술의 정치적 영향을 어떻게 관리할 것인가를 이해할 수 있게 해주는 중요한 판단의 근거가 될 수 있다.

Ⅲ. 북한 정보기술 발전의 역사와 현황

1. 북한 정보기술 발전의 역사³⁸⁾

북한은 1960년대 말까지 체신기술연구소 설립, 전후 복구 사업을 통한 통신사업 정상화, 반도체 등 각종 전자부품 개발도 추진하였다. 1969년 4월에는 제1세대 컴퓨터인 '전진-5500'을 개발하였다. 1970년-1980년까지 북한은 기계공업의 자동화를 추진하였고, 이 과정에서 정보기술도 함께 발전하였다. 이 시기 모든 공업부문에서 종합적 기계화 및 자동화를 실현하였고, 전자관 및 반도체 생산 확대 등을 추진하였다. 특히 1973년에는 김일성이 당중앙위원회 정치위원회에서 구체적으로 인민경제 자동화와 전자공학에 대한 연구 강화를 지시한다. 이러한 노력으로 인해 1970년대 말에 북한의 제2세대 컴퓨터인 '용남산 1호'와 1982년에 일본 부품을 기반으로 한 '봉화4-1'이라는 컴퓨터(8비트)를 생산하였다.

구 분	제도 및 기관 발전	최신 정보기술 생산품	국가 지시사항 및 계획
1950-60년대 말	-체신기술연구소 (남한보다 20여년 빠른 정보화 기관설립)	-제1세대 컴퓨터인 '전진-5500' -반도체 등 각종 전자부품	-1953년 당중앙위원회 제6차 전원회의 통신사업 정상화 지시
1970-80년대 후반	-전자공학연구소(1973) -과학원 독립(1982)	-제2세대 컴퓨터 '용남산1호' -'봉화4-1' 8비트 컴퓨터 조립 생산	-1970년 11월 2일 김일성 지시한 3대 기술혁명 -1973년 당중앙위원회 전자공학과 인민경제 자동화에 대한 연구강화
1980 후반-1990년대 후반	-전자자동화공업위원회 -과학원 산하 전자자동화과학분원 설립 -조선컴퓨터센터과 -평양정보센터 설립	-16M, 64M D램 개발 -바둑프로그램 '은별'개발 (3회 연속 세계우승)	-제3차 7개년 계획 (1987-1993)
1990년-2015년	-금성 제1, 2 고등중학교 등에 전문컴퓨터 수재양성 기지 -정보과학기술연구소	-광케이블 설치 -태블릿 컴퓨터(아침, 아리랑) -붉은별 (리눅스기반 운영체제)	-4차에 걸친 과학기술발전 5개년 계획

표 2 북한 정보기술의 발전역사 (자료: 김종선·이춘근(2015) 논문을 참조하여 저자 작성)

1980년대 후반부터 1990년대 후반까지 북한은 제3차 7개년계획(1987-1993)에 맞춰 컴퓨터화, 로봇화, 생산공정의 자동화, 기계화 등을 실현하기 위해 정보기술을 사업을 추진하였다. 이 과정

38) 이 부분은 김종선&이춘근 (2015) 논문을 참고하여 정리하였다.

에서 고성능 컴퓨터 개발 및 응용이 강조되었고, 2000년까지 전국 전산망 구축 및 경제 계획의 종합적 전산화 등 첨단 전자공업 육성을 시도하였다. 컴퓨터와 관련하여 16 메가와 64 메가 디램 반도체 개발 및 32비트급 극소형 부부품의 국산화를 80% 달성하였다. 1992년 5월에는 유엔투자 개발기구에서 240만 달러를 32비트 컴퓨터 2만대 분을 생산하기 위해서 지원받는다. 소프트웨어 개발은 1990년 조선컴퓨터센터와 평양정보센터를 중심으로 추진되기 시작하였다. 1990년대 후반 조선컴퓨터센터에서 개발한 바둑프로그램은 '은별'은 3년 연속 세계우승을 하였다. 하지만 1990년대 지원 국가들이었던 구사회주의권의 붕괴와 자연재해로 인한 경제적 어려움으로 인해 자동화 및 하드웨어 사업은 중단되거나 퇴보했고, 소프트웨어 산업은 유지되었다.

1990년대 후반부터 2015년까지 북한은 정보기술 분야를 지속적으로 강조하였다. 예를 들어 북한은 고성능 컴퓨터와 집적회로, 첨단 자동화요소, 응용 프로그램 개발을 지속적으로 강조하였으며, 전국적인 광케이블망을 기반으로 한 인트라넷과 이동통신을 도입하였다. 주목할 점은 이 시기 북한은 정보기술 우수 인재를 육성하기 위해 금성 제1, 2고등중학교 등에 전문 컴퓨터 수재 양성기지를 설치했으며, 이 학교들은 다른 학교에 비해 컴퓨터 교육을 더욱 확대하였다. 2012년에는 국가과학원의 컴퓨터연구소를 정보과학기술연구소로 개편하였고, 정보기술이 집약된 태블릿 기기들도 생산 판매되기 시작하였다. 북한 컴퓨터 운영체제는 리눅스를 기반으로 한 '붉은별'이 2000년대 중후반부터 개발되었고, 2013년 '붉은별 3.0'까지 출시되었다. 운영체제를 개발하는 과정에서 북한은 다양한 프로그램 개발 및 응용 능력까지 독자적으로 발전키시고 있다.

2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년
1,694	91,112	419,644	893,929	1,520,421	1,995,933	2,395,375	2,746,496	3,301,941	3,773,420

표 3 북한 이동통신 가입자 수 (단위: 명) (자료: We are social, Digital in 2017: Global overview, 2017. KT 북한통신과 남북통신 사업경과 2016년 참조)

북한은 정보통신의 산업적 기능을 고려하여 내부용 인트라넷은 활성화시키고 있다. 2000년대 중·후반부터 북한 당국은 태국의 록슬리 퍼시픽 회사와 합작하여 광케이블을 나선-선봉 지역에서 생산하고 있다. 또한 전국 단위 광통신망을 구축하고자 노력해왔다.³⁹⁾ 하지만, 북한의 정보통신은 유선통신부문의 경우 2010년을 기준으로 100인당 회선수가 한국의 약 1/12에 불과하다. 이집트의 오라스콤편과 합작하여 서비스를 제공하고 있는 무선통신의 경우 2015년 말을 기준으로 가입률이 약 12.88%대이다. 많은 전문가들은 최근 북한 경제사회변화양상 등을 고려하면 실질 가입률은 더 많을 것으로 예측한다.⁴⁰⁾ 그리고 북한 이동통신 가입자 수는 김정은 시기 이후 급증하였다. 그림 2를 보면 2011년 89만여 명이었던 가입자 수가 2017년엔 377만여 명으로 증가한다. 이렇게 급증한 이동통신 가입자 수는 북한의 상품물류와 국내 자금 흐름 활성화로 연결된다.

북한 소프트웨어 개발 인력은 전체적으로 인건비가 저렴하고, 기술 수준도 높아 해외 기업들의

39) 김종선·이춘근, “경제 재건을 위한 북한의 과학기술 정보화 정책과 협력 방안,” 『동향과 이슈』, 과학기술정책연구원, 32, (2017). p.6

40) 김봉식, ‘북한 유무선 통신서비스 현황 및 시사점,’ 『정보통신방송정책』, 제29권 10호 통권 647호, 2017. 06. p.13

다양한 프로그램 개발에 동원되고 있다. 북한의 소프트웨어 개발은 정보화 기반을 보유하고 있으며, 중앙과학기술통보사를 통해서 과학기술정보 검색체계(광명), 홈페이지 전문검색체계(위성)이 주요 대학으로 확대되었다. 그리고 원격 화상교육, 원격 진료 서비스 등을 개발하고 있으며, 스마트폰을 활용한 물건구매 사이트들이 활발해지고 있다. 하지만 인터넷의 폐쇄적인 운영과 중앙정부 중심의 정보제공 시스템은 북한 소프트웨어 산업발전의 도약을 막고 있다.

북한의 정보기술 산업 발전 과정은 다음과 같은 특징을 보여준다.⁴¹⁾

첫째, 현재 중요 산업으로 자리잡은 정보기술 산업은 북한 정권 초기 자립적 민족경제 건설 수단에서 출발했다. 예를 들어 북한은 자동공정제어(CNC)나 IT 기술 모두 북한 초기 중공업 육성 목표의 수단으로 출발했다. 하지만 1990년대 후반에는 소프트웨어 분야를 독자 산업으로 발전시켰고, 최근에는 수출 산업을 장려하기 위해 조선컴퓨터 센터를 해체하여 개별 독립 체산제로 개편하였다.

둘째, 사회주의 체제 특성인 과도한 중앙집권식 정부주도로 인해 IT 기술발전의 속도가 느리다.

정보기술의 중요산업화	정권초기 중공업 강화를 위해 시작 -> 현재 중요 산업으로 자리 잡음
정부주도로 인한 비효율성	과도한 중앙집권식 정부주도로 인해 IT 기술발전의 속도가 느림
IT 산업분야 불균형	1990년대 경제난으로 인해 소프트웨어의 발전만 지속하여, 하드웨어와 소프트웨어 산업간의 불균형
우수한 정보기술 인재풀	인터넷 개방 시 우수한 정보기술 산업 인재들의 발전가능성

표 4 북한의 정보기술 산업 발전 과정의 4가지 특징 (자료: 김종선·이춘근(2015) 자료를 토대로 저자 작성)

남한보다 20년이나 앞서 정보기술의 초기단계 발전을 시도하였지만, 국제사회와 정보 및 기술교류가 매우 부족한 현실이다. 예를 들어 북한 정부 관리 하의 인트라넷 속에서 통제된 정보를 기반으로 정보기술을 발전시키고 있다. 대표적인 사례로 북한의 대표적인 운영체제인 '붉은별'은 정부가 해외에서 만들어진 바이러스에 대응하고 있어 백신프로그램의 능동적인 대처를 어렵게 하고 있다.

셋째, 1990년대 경제난으로 인해 소프트웨어의 발전만 지속하여, 하드웨어와 소프트웨어 산업간의 불균형이 생겨났다. 1990년대 고난의 행군 시기 경제난으로 인한 해외설비 도입이 어려워 지속적인 하드웨어 분야의 생산이 불가능했다. 물론 최근 이 문제를 해결하기 위해 CNC화 개발에 노력하고 있지만, 소프트웨어 분야에서는 리눅스 분야에서 자체 개발능력을 가지고 있으며, 태블릿 컴퓨터의 후속모델을 위한 안드로이드 버전도 안정적으로 관리되고 있다.

넷째, 우수한 정보기술 산업 인력을 보유하고 있다. 국제사회에서 북한 IT 기술 인재들의 학습력과 전문성은 일정부문 인정받고 있다. 또한 북한 내 화상교육 및 원격진료 등 다양한 서비스를

41) 김종선·이춘근, 김종선, 이춘근 북한의 IT 산업의 개발 역사와 시사점. 『과학기술정책』, (2015): 25(8), 24-33.

인트라넷 망에서 구현하고 있다. 따라서 향후 인터넷의 확대를 통한 개방성이 증가하면, 북한은 IT 산업의 발전가능성이 충분한 것으로 보인다. 실제로 2016년 대북제재가 강화될 때, 1500명의 북한 정보기술 전문가들이 북·중 접경도시인 중국의 단둥, 선양, 옌지 일대와 러시아, 유럽, 아프리카까지 진출한 것으로 알려졌다.⁴²⁾

2. 김정은 시대 북한 정보기술의 발전 현황

북한 김정은 지도체제는 정보기술의 핵심인 '지식'을 강조하고 있다. 북한 당국은 2016년 조선노동당 제7차 중앙위원회 사업총화보고에서 스스로를 '사회주의 경제강국'으로 규정하면서 과학기술 및 첨단기술과 함께 "지식경제강국"을 강조하였다.⁴³⁾ 또한 지식경제시대의 노동자가 추구해야 할 인간형으로 "기술형 인간"과 "지식형 인간"을 제시하고 있다.⁴⁴⁾ 김정은 위원장은 2016년 과학기술전당을 처음으로 방문했다.⁴⁵⁾ 과학기술전당은 북한에서 전자정보를 제공하는 기지이며, 과학기술 정보화 정책의 상징적인 장소이다. 국제적인 대북제재로 인해 북한 당국은 경제성장의 동력 확보와 효율성을 높이기 위해 정보기술의 발전이 필요하다.

북한 김정은 체제는 경제의 정보화를 강조하고 있다.⁴⁶⁾ 북한 지도부는 1978년 '인민경제발전 제2차 7개년 계획'(1978-1984)과 함께 "경제의 주체화, 현대화, 과학화"를 경제의 기본과업이자 핵심 구호로 삼아왔다. 김정은 시대 2016년 제7차 당대회에서 '정보화'를 추가하여 "경제의 주체화, 현대화, 정보화, 과학화"로 바꾸었다. 이러한 정보화의 목표는 궁극적으로 자동화의 지속적 확대와 통합생산체계 향상을 통한 '생산의 무기화' 실현이다.⁴⁷⁾ 정보화를 촉진시키기 위해 본보기 공장을 지정하고, 10대 최우수 정보기술 기업, 10대 최우수 정보기술 제품, 정보화 모범단위들을 선정하여 시상하였다.⁴⁸⁾ 2017년 정보화의 본보기 공장에 선정된 기업이나 단위 중에는 리눅스 기반의 운영체계를 개발하는 김책공대 붉은별연구소와 태블릿 컴퓨터를 생산하는 아침컴퓨터합영회사도 선정되었다. 2016-7년 선정된 정보화 모범단위는 원산과 평양을 지역기반으로 삼은 단위가 대부분이었다.

따라서 대표적인 정보기술은 기업과 단위는 여전히 평양과 원산 등에 모여있고, 전국 단위의 정보기술 산업단위는 여전히 부족해 보인다. 또한 김정은 위원장은 첨단분야의 세계화를 실현하고자 역설하였다. 2016년 5월 개최된 제7차 당 대회 사업총화보고에서 김정은 위원장은 '과학기술

42) 북한 정보기술 전문가의 해외취업은 2010년 인도에 체류하던 북한 연구생이 앱을 개발해 고수익을 낸 것을 계기로 본격화됐다고 보고된다. 북한에서 군수공업부, 문화교류국 등 유관기관과 총정치국, 39호실 등 권력 기관들이 경쟁적으로 IT인력 양성과 송출에 뛰어들고 있다. "北, IT인력 1500명 해외 보내 年4000만달러 벌어"김도형-박훈상 기자

<http://news.donga.com/NewsStand/3/all/20160825/79959066/1>

43) "우리가 건설하는 경제강국은.....첨단기술이 경제성장에서 주도적 역할을 하는 자립경제강국, 지식경제강국이 바로 사회주의 경제강국입니다." 조선노동당 제7차 대회 중앙위원회 사업총화보고서, 2016. p.45

44) "지식경제시대인 지금은 과학자, 기술들은 말할 것도 없고 로동자들도 현대과학기술을 소유한 기술형의 인간, 지식형의 인간이 되어야 합니다." 학습제강, 우리당의 전민과학기술인재화 구호를 높이 들고 나갈데 대하여, p.5

45) 김종선·이춘근, "경제 재건을 위한 북한의 과학기술 정보화 정책과 협력 방안," 『동향과 이슈』, 과학기술정책연구원, 32, (2017).

46) 이석기·변학문·나혜선 "김정은 시대 북한의 산업 및 산업정책," 산업연구원 (2018.6), p.86

47) 민주조선, 2014.7.15.

48) 노동신문, 2016.5. 8

술강국은 나라의 전반적인 과학기술이 세계 첨단 수준에 올라선 나라, 과학기술의 주도적 역할에 의하여 경제와 국방, 문화를 비롯한 모든 부문이 급속히 발전하는 나라'라고 규정하였다. 동시에 '에너지문제 해결, 공업의 주체화 및 현대화, 먹는 문제 해결, 첨단기술 비중제고, 기초과학의 중요성'을 강조하며, 정보기술(IT)·나노기술(NT)·생물공학(BT)·핵 기술 등 첨단 분야를 포함하는 모든 분야에서 세계적인 성과를 내는 국가가 되어야 한다고 역설한다.

김정은 시대 인재상과 교육방식도 정보화의 방향으로 변화하고 있다. '교육의 정보화'라는 구호하에 컴퓨터를 갖추어 교실 및 강의실을 현대화하고, 모든 학교에 전자도서관 설치 민 국가 전산망 연결, 교과서와 강의안의 전자화, 원격강의와 원격시험, 원격교육 대학 확대 등 교육환경 개선에 나서고 있다.⁴⁹⁾ 또한 북한 김정은 체제는 '새 세기 인재'의 유형으로 '창조형', '실천형' 인재를 강조한다(조정아, 2015). 북한은 2000년대부터 '정보산업시대'에 맞게 사고력과 창조력이 높은 인재를 양성해야 한다고 강조했다. 최근 김정은 북한 지도부는 '지식경제시대'라는 시대 정의와 함께 창조적 능력, 자기주도학습능력, 지식활용능력 등을 강조한다(조정아, 2015). 이러한 '지식경제시대', '정보산업시대'라는 개념은 실제 교육 현장에서 정보화로 연결된다. 실제로 교수매체의 멀티미디어화, 컴퓨터와 인터넷 기반교육의 발전, 학습환경 및 교수방식 설계 중시, 교육에서 인공지능 응용 연구 심화, 교육기수 응용방식의 다양화 등 교육영역에서 정보기술과 관련한 변화가 일어나고 있다.

김정은 시대 원격교육대학의 전국적인 확산을 시도하고 있다(이석기·변학문·나혜선, 2018:81). 원격교육대학은 2010년 김책공대에서 시작했다. 하지만 김정은 위원장이 집권하고 난 후, 김일성 종합대학, 함흥화학공업종합대학, 청진광산금속대학 등 수십 개 대학으로 확산되었다.⁵⁰⁾ 또한 2017년에도 19개 학과가 원격교육을 도입함으로써 강서약수공장, 락량영예군인수지 일용품공장 등 수강 가능한 사업장이 늘어났고, 과학기술보급실에 설치한 원격교육을 노동자, 농민들이 수강할 수 있게 되었다. 또한 신발공장의 본보기로 평가받는 원산구도공장은 2015년 김책공대와 한덕수평양경공업종합대학의 원격교육대학에 100여 명의 종업원이 입학하기도 하였다.⁵¹⁾

김정은 시대 북한 지도부는 첨단분야 연구도 지속적으로 진행하고 있다. 휴대전화 보급자 수의 확대, 전자카드, 전자상거래는 상용화는 북한 현실경제에 밀접하게 영향을 미치고 있다. 하지만 첨단기술의 발전은 대외개방을 통해 국제사회와 교류를 통해 좀 더 빠른 속도로 발전할 수 있는 경제영역이다. 그럼에도 불구하고 인공지능과 빅데이터 등의 첨단산업은 상업화하기엔 장기적인 대규모 투자가 지속적으로 필요하다. 북한은 딥러닝(Deep Learning) 기술을 적용하여 최근 음성인식 소프트웨어인 '룡남산'의 성능을 개선시키기도 하였다. 이 기술은 최근 애플의 시리, 아마존의 알렉사, 구글의 어시스턴트 등의 인공지능비서 프로그램에 적용된 것이다(김민관, 2017). 그리고 네덜란드 GPI 컨설턴트 회사에 의하면 북한은 안면화인식, 지문인식 소프트웨어 개발에도 인공지능을 도입하는 기술을 개발 중이며, 인공지능정말을 활용한 지문인식, 안면인식 등의 생체인식 기술까지 다양한 기술을 보유하고 있는 것으로 알려졌다.

IV. 북한 정보기술 발전의 정치경제적 함의

49) 민주조선, 2012.9.26

50) 노동신문, 2015.4.27

51) 조선신보, 2015. 8.5

1. 정보기술의 경제적 함의- 국내 물류와 자금 흐름의 활성화

북한은 지난 10년 동안 1퍼센트의 평균 경제성장률을 보였고, 1인당 국민소득이 약 1,300달러의 세계 최빈국이다. 세계에서 가장 폐쇄적인 사회주의 경제로 인해 생산성이 매우 낮다. 그러나 북한은 천연자원, 공업지대, 인력 등 경제발전에 유리한 조건을 갖추고 있는 것으로 평가되고 있다. 북한 김정은 체제가 시장개혁을 통해 생산성을 높이고, 막대한 외자 유치와 주요 수출산업 육성을 위해 선진 기술을 개발하면 과거 베트남처럼 급속히 성장할 가능성이 있다. 최근 연구에 따르면, 북한은 개혁의 시작 시점에 10% 이상의 경제성장을 할 수 있다고 한다. 한국과의 정상적인 무역과 직접투자는 북한경제에 연간 3퍼센트 성장을 추가로 증가시킬 수 있다.

북한의 정보기술 관련한 인재들의 육성과 전체주의 정치시스템이 새로운 정보기술의 적용에 도움이 된다고 하더라도 그것만으로 북한의 발전이나 전환을 설명하기는 어렵다. 경제발전을 추동하는 요인은 다양하다. 산업 및 재정정책, 지도자의 경제적 리더쉽, 국가의 사회문화, 잠재자원, 기초 과학기술 역량 등의 다양한 요인들이 상호작용을 통해 한 국가의 경제가 발전을 하거나 퇴보를 한다. Bezmen and Depken(2004: 8)은 그동안 많은 연구들이 정보기술이 발전을 가져온다는 주장을 이용하기 위해 선택적인 사례만을 이용한다고 했다. 그리고 이들은 한 국가의 성장과 발전에 독립적인 상수로서 정보기술의 영향에 대한 경험적 연구는 전무하다고 주장한다. 실제로 글로벌 정보기술의 전이와 한 국가의 정치와 경제적인 인과관계를 단순하게 설명하기는 쉽지 않다. 예를 들어, 선진국의 새로운 정보기술이 개발도상국으로 이전되었을 때, 그 나라의 경제성장에 도움을 줄 수 있지만, 동시에 계층 간의 정보격차 확대로 인해 빈부격차와 함께 정치적 불안정성을 더욱 확대할 수도 있다. 하지만 정보기술이 어떤 방식으로 경제성장에 영향을 미치는지 분석해볼 수 있다.

가. 정보기술발전과 국내 물류의 활성화

2011년 말 김정은 집권이 후 북한의 비공식 경제는 '물류혁명'과 같은 급격한 변화를 겪었다. 국가가 제공하는 이동 통신 서비스와 민간 운송 서비스의 확대는 과거와는 완전히 다른 시장 행위로 이어졌다. 휴대전화 가입자가 전체 인구의 20% 이상을 차지하면서 시장지향적인 정보가 빠르게 유통되고, 상인들은 심지어 휴대전화를 활용해서 처리 방법, 수량, 배송 방법까지 결정했다. 북한주민들은 휴대폰이 없이 더 이상 시장에서 경쟁하기 어렵다.

휴대폰은 물류발전과 연결되었다. 김정은 지도부는 민간이 운영하는 운송서비스 (일명 '씨비차') 개발을 촉진했다. 북한은 상시적인 에너지 부족과 부실 경영으로 철도 위주의 대중교통 시스템이 제대로 작동하지 않았다. 이로 인해 민간 차량이 주요 교통수단으로 부상했고, 김정은 시대의 시장 활성화로 북한식 택배 서비스가 가능해졌다. 사업가들은 자사 상품을 갖고 있는 장거리 사업을 점차 사라지고, 고객, 주인, 운전자, 심지어 휴대전화 체크포인트까지 접촉하면서 '가정에서 머물기' 시대가 시작되었다.

권위주의 체제는 시장경제를 도입하는 과정에서 비공식 경제부분이 성장한다. 사회주의를 표방하는 권위주의 체제는 시장경제를 도입하는 과정에서 법제도보다 지도자와 지배정당의 해석에 의존한다. 국가중앙계획 시스템을 유지했던 권위주의 국가들은 시장과 글로벌 경제체제를 경험하지

못했기 때문에 법제도와 운용능력이 부족하다. 따라서 시장경제와 대외경제 체제로 전환하는 과정에서 기존의 당중심체제의 관료문화와 비공식경제가 확대된다. 가장 단적인 예는 개혁개방한지 30년이 넘은 중국 시진핑 정부의 가장 큰 정부과제가 여전히 부정부패의 해소이다. 덩소평은 1980-90년대 개혁개방의 초기단계에서는 사회주의 이념을 추구하던 기득권 세력의 체제전환에 대한 저항을 줄이기 위해 암묵적으로 비공식경제를 용인하기도 하였다. 도이모이라고 불리는 개혁개방을 추진하는 베트남의 비공식경제와 비효율적 관료문화는 여전히 해결해야 하는 과제이다.

북한 역시 부분적인 시장화와 정보기술의 전이가 발생하는 과정에서 비효율적인 관료문화와 비공식 경제가 성장하고 있다. 정보기술과 관련한 국가행위자들의 비공식적 외화수입 확보는 비효율적인 등록절차와 남측 가족과의 불법적인 통화통제에서 발생한다.

첫째, 휴대전화 등록절차에서 발생하는 비공식경제수익은 거간꾼이라는 중간브로커를 통해 발생한다. 북한 주민들은 휴대전화를 공식적으로 등록하기 위해서는 6-8개월이 걸린다. 북한에서 휴대전화를 구매하기 위해서는 지방체신관리국에 방문하고, 인민보안부 보안원의 승인을 받아야 한다. 전체비용은 150달러 정도이다. 하지만 이 과정을 간소화하고 싶은 사람들은 미화 300달러 전후를 지불하면 “거간꾼”이 제공하는 비공식적인 절차를 통해 2-3일 안에 구입할 수 있다. 휴대전화의 구입과 등록과정이 6-8개월이 소요되는 비효율적 관료문화가 1인당 100달러 넘는 비공식적 경제활동이 발생한다. 거간꾼은 과정에서 벌어들인 수익의 일정액을 북한 행정관료에게 지불하고, 비합법적 매매행위를 당국으로부터 암묵적으로 승인받는다. 북한의 휴대전화 사용자를 450만대 정도로 전제하고 보수적인 기준을 적용하여 50%라고 가정하면 (김연호 박사의 연구소를 바탕으로 인터뷰 이탈주민 9명 중 6명이 거간꾼을 통해 구매한 것을 기준) 225만대의 등록과정에서 100달러씩 2억 2천만 달러 정도의 비공식 경제수익이 발생하였다.⁵²⁾

둘째, 한국에 거주하는 북한이탈가족과 불법적인 통화에 대한 법적 책임을 피하는 과정에서 비공식 경제수익이 발생한다. 북한 주민들은 한국 내 북한이탈가족과 통화하는 방법이 세가지가 있다. 첫째, 중국 휴대전화와 북한 휴대전화를 연결하여 북중접경지대에서 통화하는 방식이다. 이러한 통화방식을 원하는 북한 주민은 미화 900달러를 브로커 조직에게 미리 송금해야 한다.⁵³⁾ 둘째, 한국의 이탈주민이 보낸 휴대전화와 중국 심카드를 사용하여 통화하는 방식이 있다. 휴대전화는 보통 국경 지역의 군인들에게 뇌물을 주는 방식으로 전단된다. 따라서 한국 내 북한이탈주민이 휴대전화를 전달하는 과정에서도 비공식 경제수익이 북한 접경지역의 군인들에게 발생한다. 미등록 중국휴대폰 사용이 적발되었을 시에 정치범수용소에서 장기 수감되거나, 교화시설에서 1-2년 정도 수감조치가 된다. 하지만 이러한 뇌물을 주면 일반적으로 이러한 법적조치를 피할 수 있다고 한다. 따라서 심각한 반체제정치 인사로 수감되지 않으면, 뇌물을 주면 미등록 휴대전화를 통한 한국의 가족과 통화가 가능하다고 보고되고 있다. 한국의 이탈주민이 3 만 명에 달하고, 이탈주민의 80%가 중국과의 접경지역인 함경북도 출신이다. 한국에서 북한으로 송금을 하거나 물건을 보내는 것이 일반화되는 실상에 비추어보면, 접경지역 군인들과 인민보안대가 확보할 수 있는 비공식 외화수입도 상당하다고 보여진다. 마지막으로 북한 휴대전화의 기기변경을 통해 중국심카드를 활용하는 방식이 있지만, 이 방식은 다수가 채택하지 않는다고 한다.⁵⁴⁾

52) Kim, Yonho, North Korea's Mobile Telecommunications and Private Transport Services in Kim Jong Un Era, The US-Korea Institute, 2018.

53) 암네스티 보고서

다시 정리하면 글로벌 정보기술의 발전이 중국행위자를 통해 전이되고, 주민들의 정보접근성을 통제하는 과정에서 정부행위자들의 비공식 외화수입이 발생한다. 북한에 대한 자료접근성의 한계로 정확한 통계를 내기는 어렵다. 하지만 신뢰할 만한 국제인권조직인 암네스티나 한국내 통일관련 연구소의 이탈주민 인터뷰 내용에 근거하면, 비효율적 관료문화와 북한당국의 주민정보통제로 발생하는 국가의 비공식적 경제수익이 상당하다.

국가행위자의 비공식적 경제수익의 축적은 북한엘리트들이 일상에서 시장화와 민영화를 내재화하는 결과를 가져온다. 북한의 2012년 개정된 형법을 보면 면대면이든 전화를 통해서든 외국인과 통화자체를 범죄로 규정하지는 않는다. 하지만 통화내용에 따라 범죄규정이 달라지고 반역죄에 대한 처벌은 사형이다.⁵⁵⁾ 거간죄, 비법적인 상업활동 등 위에 언급한 비공식적 활동이 형법에 명시되어 있지만, 정보기술의 전이과정에서 북한 관료들의 뇌물수탁은 일상화되었다. 중앙집권적인 국가계획이 더 이상 작동하지 않고, 실질적인 물품을 장마당에서 조달받는 북한의 관료들에게도 형법은 개인적인 경제수익을 획득할 수 있는 형식적인 제도장치로 여겨지는 듯 보인다.

정보기술의 발전과 경제적 함의를 정리하면, 북미정상회담이 성공적으로 진행되면, 정보접근성의 비합법적 과정에서 발생하는 국가수익은 줄어들 가능성이 크다. 하지만 남북정상회담과 이산가족의 정례적 만남이 이루어지고, 남북경제협력과 문화교류가 증대될 것이고 국가경제는 더욱 활성화될 것이다.⁵⁶⁾ 따라서 남북한 간의 공식적인 정보접근성은 증대될 것이며, 남북 가족 간에 비합법적 정보통신을 위한 비용을 지출하지 않을 것이다. 하지만 북한의 공식적인 정보기술보급이 확대됨으로서 국가전체의 수익은 비약적으로 증대될 것으로 보인다.

나. 정보기술발전과 국내 자금 흐름의 활성화

북한당국은 정보기술을 활용하여 국가 내의 운용되는 경제자금규모를 확대하고 있다. 북한에서 인터넷과 같은 정보기술을 활용한 전자결제시스템은 신용카드형, 전자화폐형, 전자수표형 및 전자자금이체 크게 구분된다. 이러한 전자지불방식 사용이 증가하면 지급결제가 더욱 신속하고 간소화된다. 북한 당국은 국내에서 유통되는 자금을 원활하게 흡수하기 위해 전자지불카드 사용을 강력히 권장하고 있다. 나래카드, 금길카드, 전성카드 등이 출시되었다. 북한은 아직 신용카드가 발급되지 않고, 예금한 잔액한도 내에서 사용하는 직불카드만 사용하고 있다. 그 중에서도 2010년 12월 조선무역은행이 발행한 나래카드가 북한의 상품과 서비스에 대한 지불에 널리 사용된다. 나래카드의 장점은 무현금 결제방식임으로 신속하고, 환전이 편리하며 송금과 휴대폰에 의한 대금결제를 진행이 가능하다는 것이다. 나래카드의 주요 특징은 '익명성'이다. 북한인과 외국

54) Kim, Yonho, North Korea's Mobile Telecommunications and Private Transport Services in Kim Jong Un Era, The US-Korea Institute, 2018.

55) “반역죄(제 63 조), 외화의 개인적 매매(제 106, 107, 108 조), 암거래죄(제 111 조), 거간죄(제 112 조), 비법적인 상적행위(제 114 조, 115 조), 밀수죄(제 119 조)의 증거로 해석될 수 있는 경우에는각기 다른 수준의 처벌을 받을 수 있다. 반역죄에 대한 가장 엄한 처벌은 사형이며 나머지 범죄의 경우는 최장 10 년까지 “로동교화형”에 처해질 수 있다. 전기통신법(2011 년, 제 38 조)은 기관, 기업소, 단체의 책임자와 개별 시민에게 정상에 따라 행정처벌을 부과할 수 있는 규정을 포함하고 있다.”(암네스티, 2016)

56) 양안관계를 예로 들면, 1992년 중국과 대만의 경제협력과 문화교류가 획기적으로 증대하면서 1985년 삼통정책(통신, 통우, 통상)을 추진했고, 1987년 대만의 중국 친척 방문을 허용하기 시작하였다. 따라서 현재 흐름으로 남북관계가 발전하게 되면 남북 간의 부분적인 삼통정책이 단계적으로 추진될 가능성이 있다.

인이 모두 외화 소유만 하고 있으면 카드를 발급받을 수 있다. 북한 정부는 고객의 신분증이나 여권과 같은 어떠한 고객 정보도 요구하지 않는다. 그리고 2유로나 3달러만 내면 카드를 받을 수 있다. 이에 따라 카드사 비밀은 100% 보장된다. 이러한 익명성은 비공식경제활동에 활용될 수 있다.

현금카드결제를 통해 국가은행의 외화보유량을 확대하고 있다. 나라카드의 환율 가이드가 쉽다. 나라카드에 예치하는 외화는 달러이다. 조선무역은행은 국제시장 환율과 관련해 매일 러시아, 유로, 위안화의 환율을 내외환수요와 외화순환에 근거하여 발표한다. 카드 소지자들은 거래에서 환율을 쉽게 접할 수 있기 때문에 환율 계산에 수반되는 불편을 줄일 수 있다. 이런 방식으로 북한당국은 지하경제에서 활용되던 외화와 현찰을 카드사용을 통해 양성화시키고 있다.

현재 북한 당국은 현금결제카드 사용을 강권하고 있다. 2017년 8월부터 주민편리를 구실로 공장기업소 종업원들에게 현금카드를 의무적으로 발급받도록 하고 있다. 북한 당국이 평양시를 시작으로 각 도 소재지에 있는 기관기업소 직원들에게 현금카드를 만들도록 강요하고 있다. 현금카드를 만드는 비용으로 북한 돈 2천 원씩 거두고 있다고 한다. 최근에는 근로자들의 월급도 현금카드를 지급되는 것으로 전해지고 있다. 중국에 파견된 북한 근로자들에게 지급되는 월급도 조선중앙은행에서 발급되는 '미래현금카드'로 지급 되고 있다.⁵⁷⁾ 현재 북한에는 생산을 못하는 기업소들은 월급 자체가 없지만 사무원(공무원)과 생산을 하고 있는 기업소 종업원들은 월급을 받고 있기 때문에 이들이 현금결제카드의 주요 사용자가 되는 것이다.

북한 전문매체의 보도에 따르면 양강도의 한 소식통은 “앞으로 생활비(월급)를 비롯해 집에서 보관하고 있던 돈을 모두 카드에 넣고 마음나는 대로 뽑아 쓰라고 선전하고 있다”고 증언하고 있다.¹⁵⁾ 북한 주민들의 말을 종합하면 그동안 조선중앙은행이 발급하는 현금카드는 돈 있는 사람들의 부의 상징으로 간주되었다. 따라서 일반주민들도 카드를 발급받을 수는 있지만, 여전히 금융 당국에 대한 불신 때문에 현금카드보다는 현금보유를 여전히 선호해 왔던 것으로 파악된다. 또한 당국에서는 기관기업소 간부들과 종업원들에게 현금카드를 만들도록 강요해왔지만 간부들조차 현금카드의 보유 필요성을 거의 갖지 않았다. 또한 현금카드는 주로 평양에서 사용될 수 있고, 지방에서는 카드를 사용할 시설이나 제도 자체가 없다는 견해도 존재한다. 그러나 지방에서도 도 소재지에 있는 원유공급소, 샘플판매소 및 가스판매소는 현금카드를 사용할 수 있다.

북한 당국은 2017년 8월부터 열차표를 현금카드로 살 수 있도록 관련 설비공사를 진행하는 등 빠른 시일 내에 백화점과 도서관, 영화관과 약 국도 현금카드만 쓰도록 기계들을 설치할 계획인 것으로 알려지고 있다. 따라서 앞으로 북한 주민들에게 현금카드는 반드시 소유해야 할 필수품이 될 것으로 전망되고 있다.

북한 김정은 체제는 전자상거래 시스템의 도입을 자금흐름을 촉진하고 있다. 전자상거래의 등장은 김정은 집권 이후 나타난 현상이다. 최근 시장 활동이 폭넓게 허용되면서 다양한 기관들이 ICT 기술을 바탕으로 수익사업을 벌이고 있다. 북한의 전자상거래란 인터넷과 스마트폰 앱을 통해 실시간으로 상품을 거래하는 것을 의미한다. 전자상거래는 정보 통신기술과 정보시스템 개발기술을 갖춘 국가들에게서 나타난다. 최근 북한의 전자상거래 실태를 보면 상당 수준의 정보통신기술을 보유하고 있는 것으로 보인다. 전자상거래란 컴퓨터 기반의 정보시스템 지원이 있어야

57) 정영, “북 '고려링크' 가입자 '강성네트'로 이동”, *Radio Free Asia*, 2016.4.4.

가능하기 때문에 이다. 인터넷 쇼핑물은 웹과 인터넷 등 정보통신기술의 발달로 인해 전자상거래의 핵심이 되고 있는데 북한에서도 온라인쇼핑 물이 등장한 것이다.⁵⁸⁾ 또한 전자상거래는 전자결제시스템을 요구하는데, 이는 북한 내 금융활성화에 적지 않은 기여를 하고 있다. 달러에 과도하게 의존하는 외화시장의 문제를 해소하고, 시장에 분산된 사금융을 공식적인 금융기관으로 흡수하고자 하는 것이다. 그럼으로써 시장경제에 대한 국가의 은행통제 및 정부의 자금 동원력을 확대하고자 한다고 해석할 수 있다. 하지만 여전히 과거 화폐개혁에 대한 기억과 국제사회의 대북 제재로 인해 북한정책당국에 대한 국민들의 신뢰가 부족하여 민간경제 영역의 외화를 흡수하지는 못하고 있다.

2. 정보기술의 정치적 함의- 정보접근성 증대와 정치체제 안정성

가. 정보기술의 발전과 정치적 함의: 경제발전의 정치적 정당성

권위주의 국가를 연구하는 많은 이들은 정보기술의 발전과 정치적 자유 및 정치체제의 변화에 대해서 초점을 맞추었다. 실제로 소셜네트워크서비스(SNS)는 2000년대 튀니지에서 시작한 아랍의 봄을 설명하는 중요한 요인이었다. 튀니지에서 시작해 주변국으로 번진 아랍의 봄은 알제리, 리비아, 이집트, 시리아로 확대되었고, 장기 집권했던 지도자들이 해외망명, 재판회부, 사망으로 권위주의 체제가 무너졌다. 또한 동구권과 소련의 붕괴를 설명하는 요인으로 정보통신기술을 통한 서구문화의 유입을 규정하기도 한다.

하지만 정보기술의 발전과 시민들의 사용을 허용하는 것만으로 아랍의 봄이나 동구 사회주의 국가체제의 붕괴를 설명할 수 없다. 정보기술은 체제가 전환된 국가의 시민들 간의 정보를 소통시키는 역할을 하였지, 시민들이 체제에 대한 분노나 저항을 촉발시키는 정보를 생산하지는 않았다. 아랍의 봄이 최초로 촉발되었던 튀니지는 15-29세 청년의 실업률이 30%에 달했으며, 자연재해로 인해 경제난이 더욱 가중되고 있었다. 어려운 경제난 속에서 국가의 시장통제방식이 비합리적이고 폭력적인 방식으로 행사되었으며, 이 두 조건은 모하메드 부아지지라는 청년의 분노로 인한 분신자살을 촉발시켰다. 주변 국가들인 알제리, 리비아, 이집트, 시리아의 상황 역시 심각한 경제난, 폭압적 통치방식, 장기집권 등의 공통점을 가지고 있었다. 소련과 동구권 국가 역시도 1980년대 심각한 경제난에 봉착해 있었고, 아시아 사회주의 국가들에 비해 서방의 정보접근이 상대적으로 자유로웠다. 아랍의 봄과 사회주의 동구권의 공통점은 심각한 경제난, 비민주적 정치제도, 정보접근성의 자유화였다. 물론 정치체제의 측면에서 구체적인 조직형태, 이념, 사회적 맥락, 발전역사와 국제관계 등의 구체적인 분석을 해보면, 두 국가집단 사이에는 상대적인 차이가 존재한다. 하지만 서구 자유민주주의와 비교했을 때 권위주의라는 개념으로 범주화는 가능해 보인다.

58) 실제 북한 측 주장에 따르면 온라인 쇼핑물 이용자가 증가하고 있는 것으로 보여진다. 이용자들이 “언제나 필요할 때마다” 제품 정보를 얻을 수 있으며 “언제든지” 개인용 컴퓨터나 휴대전화를 통해 정보를 검색 할 수 있는 편리함 때문에 온라인쇼핑물에 대한 인기가 높아지고 있다는 것이다. 북한 관영 선전매체인 ‘조선의 오늘’은 6월 24일 만물상 사이트의 성장에 대한 기사에서 “만물상이 생긴 지 얼마 안 되었지만 하루에 등록되는 제품수가 100개가 넘는다”면서 “국내 컴퓨터망과 휴대전화 망을 통해 접속하는 방문객이 하루에 6만 명에 달하고 그 수는 계속 늘고 있다”고 밝히기도 했고, 6월 13일자 ‘조선의 오늘’의 화면캡처에는 누적 방문객이 526만명으로 나타났다. Kim, Yonho, North Korea’s Mobile Telecommunications and Private Transport Services in Kim Jong Un Era, The US-Korea Institute, 2018.

정보기술의 발전은 체제전환을 촉발시키는 필요조건이지 충분조건은 아니다. 중동지역의 국가들과 동아시아 사회주의 국가인 중국과 베트남을 비교해보면 더욱 명확해진다.

첫째, 중국과 베트남은 일당이 장기집권을 하고 있는 대표적인 권위주의 국가이다. 중국은 1949년 수립 이후 지도자와 정당 내 계파들은 변화했지만, 중국공산당이 70년 가까이 통치하고 있으며, 베트남 또한 호지민의 국가수립이후 내전을 통한 통일 이후 일당이 베트남을 통치하고 있다. 권위주의 체제를 유지하는 측면에서는 체제전환이 이루어진 아랍 국가들과 동구 사회주의 국가들과 유사하다.

둘째, 중국과 베트남은 인터넷과 휴대전화의 사용을 전면적으로 허용하고 있다. 물론 반정부적인 내용을 담고 있는 내용에 대한 부분통제와 감시를 시행하고 있다. 인프라와 경제발전으로 인해 아랍의 체제전환 국들보다 정보접근성이 더욱 높다. 특히 중국은 2015년 12월 기준 중국 전역의 인터넷 이용자 중 71.5%가 스마트폰으로 인터넷에 접속한다. 전화망을 이용하기에 이렇게 급증한 모바일 인터넷은 고정 인터넷망보다 보급률이 뛰어나다. 그래서 정보접근도 떨어지는 농촌과 오지의 산간마을까지 접속 가능하다.

셋째, 중국과 베트남은 아랍 체제전환국이나 붕괴된 동구 사회주의 국가들에 비해 비약적인 경제발전을 성취하고 있다. 두 국가집단의 정치체제는 유사하다. 정보접근성 또한 중국이나 베트남이 두 국가그룹에 비해 뒤떨어지지 않는다. 하지만 경제발전의 측면에서 두 권위주의 국가집단의 차이는 상당하다. 중국과 베트남은 개혁개방으로 불리는 경제체제 전환이후 두 자리 수 이상의 경제성장률을 20년 넘게 유지해왔고, 이러한 경제발전은 국민들에게 정치적 정당성으로 작동하고 있다. 또한 중국은 미국과 경쟁하는 G2 국가로 성장했으며, 베트남은 최근 들어 동남아시아 체제전환국 중에서 가장 탁월한 경제발전을 보여주고 있다. 두 국가의 경제발전은 기존 권위주의 체제를 강화하고 있다. 경제발전은 두 국가의 사회심리적인 만족도를 향상시켰다.

하지만 아랍과 동구 사회주의 국가들의 공통적은 심각한 경제난이었다. 국가적인 경제난으로 인한 민생고는 시민들의 불만족을 증폭시켰고, 이것은 곧 국가체제에 대한 저항으로 구체화되었다. 하지만 중국과 베트남은 사회주의 이념의 수정을 통해 경제발전을 핵심이념으로 국민들에게 인식시키고, 경제체제전환을 통한 실질적인 민생의 향상은 국민들이 권위주의 정치체제를 선호하거나 용인하도록 만들었다.

나. 정보기술의 기술적 통제- 발전국가 중국의 사례

중국의 경제발전은 정보기술의 통제력을 향상시켰다. 중국 정부는 지난 30년간 성공적인 경제발전을 유지해왔으며, 이것은 국가통치능력의 고도화의 핵심요인이었다. 경제발전을 통한 정보기술력의 확대는 국제사회로부터 전이되는 반중국적인 정보 흐름의 통제력 또한 향상시키는 결과를 가져왔다. 중국의 경제발전은 자연스럽게 국가의 정보기술력의 강화로 이어졌으며, 정보기술력의 강화는 시민사회의 정보교환과 흐름을 통제력도 강화되었다. 실제로 중국정부는 직간접적으로 통신사를 통제하고, 사이버 보안 프로그램 및 대규모 인력을 통해 인터넷망의 반체제적인 정보유통을 통제한다.

예를 들면 중국은 모바일 인터넷을 운영하는 통신사의 직·간접적 지배구조를 통제한다. 통신사는 중국제도의 공식적으로 국무원 산하기관에 예속되지만, 실질적으로 공산당의 지배를 받는다.

국유기업인 통신사는 기본적으로 중국 정부 내에서 정보통신을 담당하는 공업화 신식화부, 국유 기업을 관리하는 국유자산관리감독위원회의 직접적인 통제 하에 있다. 하지만 통신사들은 실질적으로 비공식적인 경로를 통해서 공산당 조직부, 중앙선전부, 국가발전개혁위원회, 증권감독관리위원회의 지배를 받는다. 특히 통신사는 공산당 내 조직 뿐 만이 아니라 국유기업의 인사를 담당하는 조직부와 공산당의 사상을 감시하는 선전부로부터 막강한 영향을 받는다. 그리고 공산당 조직은 비공식적으로 국가기관과 통신사에 잠입해서 국유기업의 인사에 관한 결정권을 장악하고 있다. 이런 지배 구조로 인해 통신사와 사이버 공간을 임대하는 인터넷 회사까지 정부의 요구에 순응할 수밖에 없다. 하지만 중국은 상기 이중 감독 체제에도 급증하는 인터넷 인구와 변화하는 통신환경에 대응하기에 역부족이다.

그래서 중국정부는 기술적 통제를 강화하였다. 중국 모바일 플랫폼이 구축된 2009년 이후 웨이보는 중국에서 가장 강력한 정보전달 플랫폼이 됐다(Chen 2015, 289). 중앙 공산당 선전부부장 왕천은 웨이보의 파급력을 우려하여 2011년 웨이보를 점령하라고 밝혔지만(Jiang & Schlager 2014), 중국지도부는 제도적 장치를 준비하지 않았다. 단지 인터넷 회사에 자가 검열만을 장려했을 뿐이었다. 당시 중국정부는 소수의 온라인 공급자에게만 중국의 소셜미디어를 개방했기에 모바일 인터넷 규정만으로 원활한 인터넷 콘텐츠 통제가 가능하다고 판단했다.

모바일 인터넷 이용자 수가 늘어남에 따라 기술적/심리적 통제도 강화되었다. 외국 기업들의 기술을 활용하여 중국 정부는 인터넷 콘텐츠의 차단과 검열을 실시하고 있으며,⁵⁹⁾ 최근에는 좀더 정교하게 검색엔진 키워드를 통제하고 있다. 예를 들어 천안문과 같은 민감한 정치적 이슈들과 관련된 키워드들을 검색하지 못하도록 한다(고경민 2007, 35). 중국은 심리적인 인터넷 통제를 위해 두려움과 공포를 일으키는 실질적인 정치탄압을 활용하기도 한다. 마치 사이버 반체제 인사에 대해 강경하게 대응하는 방식으로 일반 이용자들에게 두려움을 일으키고, 자기검열로 인한 행동규제를 하게한다. 또한 중국 국가안보의 명분으로 온라인 활동에 대한 개인신상이 담긴 서명도 해야 한다. 더 나아가 국가안보와 연결지어 '애국심, 법률 준수, 공정성, 신용'등의 기본원칙을 따르겠다는 서약을 하도록 한다. 이러한 서약행위는 중국 시민들의 마음에 두려움과 자기검열이라는 심리적 기제를 주입하는 효과를 가진다.⁶⁰⁾ 이렇듯 중국은 법적, 기술적, 조직적, 심리적 방식을 활용하여 인터넷 개방으로 인한 경제성장과 정치통제를 동시에 진행하고 있다.

하얼만은 시진핑의 중국은 중앙집권적 정치경제 체제를 강화하려는 레닌주의의 부흥을 추구하고 있다고 주장했다. 그는 최근 중국정부가 강화하고 있는 정보기술(빅데이터와 인공지능)을 이용해 과거 레닌주의를 보완하려 하고 있다고 주장한다. 특히 빅데이터와 인공지능의 기술적 보완을 통해 과거 실패한 국가주도의 중앙집권적 경제체제의 세세한 부분을 설계하고 있다고 주장한다. 이러한 중국 정부의 시도를 하얼만은 '디지털 레닌주의' 라고 규정했다.

하얼만은 시진핑 주석이 서구적 가치를 배척하고, 경제개혁보다 정치의 중앙집권화를 중시하고

59) 미국의 시스코(Cisco Systems)의 방화벽 기술은 IP 주소들을 인식함으로써 정치적으로 민감한 웹 사이트들을 차단할 수 있다. 캐나다의 노텔 네트워크(Nortel Networks)의 웹 검열 기술은 이용자들이 로그인을 확인하고 IP 주소를 그들의 이름과 매치시키며 시간에 따라 접근한 콘텐츠의 경향을 인식하게 해준다.

60) 또한 인터넷 상의 민감한 자료를 점검하고 이를 제거하는 빅마마스(Big Mamas)나 중국의 모든 지방과 도시에는 자체적으로 고용한 사이버 경찰(cyber-police) 제도를 신설하기도 했다(고경민2007, 36).

있다고 평가한다. 이데 영국 파이낸셜타임즈는 중국이 빅데이터와 인공지능 기술을 활용하여 21세기형 계획경제 체제를 구축하려는 시도가 나타나고 있다고 분석한다. 이 신문은 서구 시장경제가 소련 공산주의에 승리한 이유를 데이터 처리능력이 뛰어났기 때문이라고 주장한다. 따라서 중국의 정보기술의 발전은 과거 실패했던 데이터 처리능력을 해결해 줄 것이며, 그로 인해 강력한 사회주의자라고 평가받는 시진핑 주석이 제시한 '신시대 중국특색의 사회주의'를 추구할 것이라고 주장한다.

다. 북한의 정보기술의 개방과 통제

현재 북한은 중국이나 베트남에 비해 정보접근성의 자유를 철저히 통제하고 있다. 세계에서 가장 늦게 인터넷을 개방했지만, 일반 주민들은 인터넷이 아닌 인트라넷에만 접속가능하다.⁶¹⁾ 북한의 현재 인터넷 운용 방식은 가장 극단적인 방어적 통제전략이다. 중국이나 베트남이 인터넷을 개방한 것과 달리 북한은 인터넷망의 사용은 정부고위엘리트나 외국인들에게만 법적으로 허용하고 있다. 일반 주민들이 인터넷을 사용할 수 있는 방법은 비합법적인 방법밖에 없다. 외국공관 주변의 와이파이에 접속, 북한 휴대전화기의 기술적 변용, 미등록 중국 휴대전화기를 통한 중국 네트워크망 사용이 그에 속한다. 향후 북미정상회담 이후 북한의 경제체제 전환과 대외개방의 정도에 따라 일반주민들의 정보접근성을 높이는 방식으로 전환하게 될 것이다. 또한 인터넷망 사용 인원과 시설의 확대는 일반주민들의 대외정보접근성을 높이는 결과를 가져오게 될 것이다.

북한의 글로벌 정보기술의 전이의 정치적 영향은 북한당국의 정보접근성 통제력, 북한경제개발의 전망에 따라 달라질 것으로 보인다. 첫째, 북한의 시장경제체제 강화와 대외경제개방은 경제효율성을 위해 전제적인 정보접근성을 높이게 될 것이다. 북한의 휴대전화가 빠르게 보급된 이유도 국가계획경제의 붕괴로 인해 중국과의 비공식 무역과 장마당의 확대에 있다. 장마당에서 중국 물건을 매매하는 북한 무역상인들은 효율적인 물품구매를 위해 휴대전화 필요했다. 따라서 북한경제의 개방으로 인해 대규모의 해외자본이 진출하게 될 경우 인터넷망과 국제전화 사용의 확대가 불가피하게 될 것이다. 글로벌 회사와 합작하는 북한회사나, 자원개발이나 북한 인프라 개발을 위해 국제적인 기업이나 조직과 협업을 해야하는 경우에도 글로벌 네트워크 시설의 확대가 필요하게 될 것이다. 따라서 현재 진행되고 있는 북미협상의 결과에 따라 북한에 글로벌 정보기술의 전이가 대대적으로 발생하게 될 가능성이 있다.

실제로 미국은 정보기술을 통해 북한의 인권개선과 정치체제변화를 추진하고 있다. 미국 의회는 2018년 4월 24일 북한인권법 연장안을 통과시켰다. 2004년 10월 조지 W 부시 행정부 시기 미국의회는 북한인권법을 제정하고, 2008년과 2012년 2차례 연장했다. 북미정상회담을 앞두고 미국 국무부가 지속적으로 언급한 만큼 북한의 인권의제를 정상회담에서 다루겠다는 의지를 밝히는 것으로 해석한다.⁶²⁾ 하지만 이번에 통과된 수정안에는 북한인권법 안에는 외부세계의 정보유입을 촉진시킬 수 있는 지원을 강화하고 있다. 지원내용은 외부정보의 대북유입을 위한 기존 기기로부터 라디오에서 전자 매체의 종류를 다양하게 확대하였다.⁶³⁾ 2016년 기준 북한의 휴대전화 가입자가

61) 북한의 이원적 인터넷 운용 방식은 쿠바도 사용하고 있다. 쿠바도 최근까지 인터넷과 인트라넷을 분리 운용하고 있으며, 국가 인트라넷은 내국인 대상 서비스이고, 글로벌 인터넷은 관광산업 활성화 차원에서 외국인과 수출기업들이 사용하고 있다 (고경민, 2014: 74).

62) 이데일리, 북미정상회담 앞두고..미상원서 '북한인권법 연장안' 만장일치 통과

350만대를 넘어섰다. 이러한 정보에 기반하여 국제인권기구인 암네스티(Armnesty) 2016년 보고서도 다양한 정보기기의 반입이 필요하다고 제안하고 있다.⁶⁴⁾ 이와 함께 미국의회도 디지털 정보기기의 반입을 위한 기기 지원이 많아진 것이다. 이에 대해 북한은 2018년 4월 4일 한국이 인권 문제를 제기할 경우 남북대화는 중단될 것이라고 노동신문에 게재하였다.⁶⁵⁾ 중국처럼 북한도 인권문제를 내정간섭의 범주로 다루고 있으며, 북한체제를 위협한다고 인식한다.

권위주의 국가 간에는 인터넷 통제를 위한 기술/제도/사회문화적 정책이나 전략을 상호 모방 및 학습을 하고 있다(고경민, 2007). 인터넷 통제를 원하는 국가들에게 중국의 사례는 중요한 선례이다. 특히 베트남은 중국으로부터 인터넷 통제시스템을 모방 또는 학습을 하고 있다. ‘중국식 인터넷 발전모델’은 중국과 유사한 정치시스템을 가진 국가들이 학습대상이 될 수 있고, 자국의 상황에 맞게 적용할 수 있는 선형적 사례가 될 것이다(2009:189). 중국이 사회주의 정치체제를 유지하고 인터넷 통제를 발전시킨 모델이라면, 쿠바는 북한이 채택하고 있는 인터넷 정책과 가장 유사하다. 따라서 고경민(2007)은 북한이 향후 경제현대화 과정에서 ‘쿠바식 인터넷 발전모델’을 모방할 가능성이 있다고 추정한다. 하지만 최근 쿠바정부는 전국 근거리무선망(wifi zone)을 178개로 확대하고, 2014년 기준 27.1%가 인터넷을 사용하고 있다.⁶⁶⁾ 또한 쿠바의 국영 통신사인 에텍사는 쿠바인구의 절반에 해당되는 500만 명의 휴대전화 사용자에게 모바일 인터넷을 확대할 방침이다.⁶⁷⁾ 미국 오바마 정부와의 관계개선과 쿠바의 새로운 지도자인 디아스카넬이 정보화의 새로운 변화를 이끌고 있다. 발전지향적 권위주의론에서 제기한 것처럼 북한만의 발전궤도가 있다. 첨단산업까지 포함하는 정보기술력을 가진 북한은 향후 경제현대화에서 쿠바보다는 중국을 모방할 가능성이 더 크다고 할 수 있다.

북한 김정은 지도부의 입장에선 정치적 안정성을 확보하는 것도 가장 중요하다. 권위주의 정부는 경제발전의 혜택을 북한주민들의 경험하게 하여 권위주의 체제의 정당성을 유지하고자 한다. 북한은 경제체제전환과 대외개방으로 인해 경제발전이 북한 주민들의 정부당국에 대한 정당성을 인정한다고 판단하면 인터넷망의 개방에 자신감을 가지게 될 것이다. 동시에 국가자본의 축적을 통해 중국과 베트남이 활용했던 정보보안시스템을 수입하여 통제가능하다고 여겨지면 전국의 인터넷 망을 개방할 수 있으리라 전망한다.

V. 결 론

본 논문은 북한 김정은 지도부가 어떤 방식으로 21세기 글로벌 정보기술을 활용하여 북한의

63) USB, SD카드, 음성·영상 재생기기, 휴대전화, 와이파이 무선인터넷, 무선 전기통신 등 정보 공유에 활용할 수 있는 기기

64) 암네스티 인터네셔널(Armnesty International) (2016) 통제된 사회, 단절된 삶, 북한 내 휴대폰 사용 및 외부세계 정보 제한 실태

65) 북한 노동신문, 2018년 4월 4일

66) 쿠바 인터넷 시장, 2020년 보급률 90% 목표 박차, 2016-08-30 이소정 쿠바 아바나무역관 <https://news.kotra.or.kr/user/globalAllBbs/kotranews/album/2/globalBbsDataAllView.do?dataIdx=151597&sear>

67) 물론 시간당 인터넷 카드의 비용이 2달러이고, 이것은 쿠바공공부문 종사자 월급의 이틀치에 달한다. 쿠바에도 모바일 혁명이 볼까... 2020년까지 모바일 인터넷 보급 계획, 2018.07.17 16:24:14 / 흥하나 hhn0626@ddaily.co.kr, <http://www.ddaily.co.kr/news/article.html?no=170733>

정치경제적인 발전을 추진하고 있는지 살펴보았다. 본 논문은 서론에서 두 개의 핵심질문을 제시했다. 첫째, 북한의 정보기술의 발전이 경제발전에 어떻게 기여하고 있으며, 향후 어떠한 영향을 미칠 것인가? 둘째, 북한 김정은 지도체제는 정보기술의 발전으로 인한 정치변동성을 얼마나 통제할 수 있을 것인가? 정보기술 전이로 인한 정보접근성의 확대발전이 정치경제적인 전환을 가져올 수 있는가?

이 질문에 대답하기 위해 본 논문은 첫째, 정보기술의 발전과 경제발전의 상관관계에 대한 이론적 틀을 제시했다. 이론 틀의 핵심개념은 '권위주의 발전국가론의 정보통제와 발전'이었다. 이 장에서 정보기술의 발전이 중국, 베트남, 북한과 같은 중앙집권적인 정치시스템을 유지와 경제효율성 증대라는 두 가지 목표를 이룰 수 있는가를 다룬다. 서방의 이론들은 정보기술의 확장으로 인한 정보접근성의 확대는 민주주의를 발전시킨다고 주장한다. 따라서 이들은 중앙집권적인 정치시스템을 가진 독재국가들은 경제발전을 위한 도구인 인터넷의 활용과 통제라는 두 개의 모순된 상황에 직면하게 된다고 주장하였다. 하지만 중국학자들은 중심으로 발전국가들은 정보기술을 경제에 활용할 수 있으며, 정부가 정보기술을 활용하여 정치변동성의 잠재력을 약화시킬 수 있다고 주장하였다. 본 연구는 북한을 중국이나 베트남과 유사한 '권위주의 발전국가'로 규정하고, 북한의 사례들을 분석하기 위한 이론틀을 제시하였다.

3절에서 본 연구는 북한 정보기술의 역사와 김정은 시대의 정보기술 현황에 대해서 간단히 살펴보았다. 1950년대부터 김정은 시기까지 북한 정보기술이 발전했던 역사적인 경로를 살펴보았으며, 북한 정보기술의 특징을 제시하였다. 그 특징은 첫째, 북한의 정보기술은 중공업 활성화를 위한 주변산업으로서 시작해서 김정은 시대 주요산업으로 변화하였다. 둘째, 북한 정부주도로 인해 기술발전의 속도가 느다. 김정은 시대 북한은 조선컴퓨터센터를 해체하는 사례처럼 국가주도성을 약화시키고 민간에게 권한과 책임을 넘기려는 시도를 하고 있다. 셋째, 1990년대 경제난으로 인해 하드웨어와 소프트웨어 산업간의 불균형이 발생하였다. 넷째, 북한의 우수한 정보기술 인재들이 풍부하여, 향후 정보기술 산업의 잠재적 가능성을 보여준다. 김정은 시대 북한 당국은 본보기 공장과 단위를 선정하는 방식으로 정보화를 추동하고 있으며, 인재상과 교육방식도 정보화의 방향에 맞게 재구성하고 있다. 그리고 원격교육대학의 전국적인 확산을 시도하고, 인공지능 분야를 포함한 첨단분야를 지속적으로 연구개발하고 있다.

본 연구는 4절에서 북한 정보기술의 발전과 정치경제적 함의를 밝히고 있다. 첫째, 경제적 관점에서 본 연구는 정보기술의 발전으로 인해 북한 국내 물류와 자금 흐름이 활성화 되고 있다고 분석하였다. 특히 물류와 접목한 휴대전화 보급의 확대, 현금카드와 전자상거래의 확대를 중심으로 북한 정보기술의 발전에 따른 경제적 함의를 제시하였다. 둘째, 정치적 관점에서 발전지향적인 권위주의 국가인 중국과 베트남과 비교하여 북한 정보기술의 정치적 영향력을 설명하였다. 먼저 아랍의 봄과 동아시아 발전국가의 정치적 안정성을 경제상황을 중심으로 분석하였다. 그리고 북한이 정보통제방식을 모방하고 학습할 대상인 중국의 조직적, 법적, 기술적, 심리적 정보통제방식을 설명하였다. 이러한 방식은 북한도 모방할 수 있으며, 향후 인터넷의 전면적인 도입을 진행하게 될 경우, 북한 당국은 자신들의 기술력과 제도적 개별성에 기반하여 중국의 방식을 적용하게 될 것이다.

본 연구는 북한이 안정적으로 정보기술을 활용하여 중국이나 베트남보다 우월한 방식으로 개혁

개방을 진할 수 있을까하는 질문으로부터 출발하였다. 세 가지 조건이 이 질문과 연관되어 있다. 첫째, 북한의 기술적 역량이다. 북한은 인터넷 통제로 인해 정보기술의 발전이 늦어지고 있지만, 기초적인 과학기술과 인재를 기반으로 정보기술의 미래역량을 가지고 있어야 한다. 둘째, 북한의 지정학적 조건이다. 중국은 북한에게 정보기술을 정치경제에 효과적으로 활용한 모델국가이다. 미국과의 지정학적 경쟁으로 인해 중국은 북한에 대한 경제지원을 계속해오고 있으며, 북한또한 중국의 기술을 모방하고 있다. 따라서 미래 정보기술 또한 중국을 모방하는 방식으로 발전할 가능성이 크다. 셋째, 남북한 협력의 시너지 효과이다. 북한이 한국과 경제협력을 할 경우, 북한 정보기술의 경제적 활용도는 배가 될 것이다. 물론 김정은 시대 북한 지도부가 정보기술을 경제적 효율성을 위해 활용하는 과정에서 정치적 변화에 대한 잠재적 가능성이 있다. 중국과 베트남 모델에 비추어 보면 정치변동성에 대한 잠재적 가능성은 북한경제발전의 속도에 달려있다고 할 수 있다.

세 개의 명제를 기반으로 복합적인 결론을 내리면 북한 김정은 체제는 중단기적으로 급변사태가 발생하지 않는다면, 중국의 정보통제방식을 모방하여 정치적 변동성을 최소화하고, 경제발전에 첨단 정보기술을 활용하여 중국과 베트남의 2차 산업 중심의 경제발전방식과는 다르게 성장할 것으로 전망한다.

참고문헌

- 고경민. "인터넷 발전과 권위주의 체제는 양립 가능한가?." 『국제정치논총』 47.2 (2007): 29-49.
- 고경민. "독재자의 딜레마'인가 권위주의적'사이버체제'인가? 비민주주의 체제에서 인터넷의 정치적 영향과 통제 메커니즘." 『국제지역연구』, (20080 제12권 3호, 31-56.
- 고경민. "발전 지향적 권위주의 체제의 인터넷 발전 모델?." 『한국정치학회보』 43.2 (2009): 169-191.
- 김민관, 「북한의 인공지능 개발 현황과 전망」, 『산업은행 주간KDB리포트』, 2017. 10. 16, 16면.
- 김봉식, '북한 유무선 통신서비스 현황 및 시사점', 『정보통신방송정책』, 제29권 10호 통권 647호, 2017. 06.
- 김상배. "정보기술과 국제정치이론." 『국제정치논총』 43.4 (2003): 33-58.
- 김영희, "김정은 정권 6년, 경제정책노선과 대북제재 영향," 『KDB 북한개발』 겨울호, 통권 13호 (2017). pp. 157-190.
- 김종선·이춘근, "경제 재건을 위한 북한의 과학기술 정보화 정책과 협력 방안," 『동향과 이슈』, 과학기술정책연구원, 32, (2017).
- 김종선·이춘근, 김종선, 이춘근 북한의 IT 산업의 개발 역사와 시사점. 『과학기술정책』, (2015): 25(8), 24-33.
- 이석기·변학문·나혜선 "김정은 시대 북한의 산업 및 산업정책,"산업연구원 (2018.6)
- 민경태, 『서울,,, 평양 스마트시티, 미래의 창 (2018)
- 안중배, "4차 산업혁명에서의 교육 패러다임의 변화." 『미디어와 교육』 7.1, 2017.6, 21-34.
- 암네스티(Armnesty International) 통제된 사회, 단절된 삶, 북한 내 휴대폰 사용 및 외부세계 정보 제한 실태 (2016)
- 박은진, "북한의 과학기술정책과 주요산업별 추진현황," 『KDB 북한개발』 겨울호, 통권 13호 (2017). pp. 194-233.
- 박지혜, 북한의 사이버전 정책과 사이버전사 양성에 관한 연구, 석사논문, 고려대학교, (2016)
- 이석기·변학문·나혜선, "김정은 시대 북한의 산업 및 산업정책,"산업연구원 (2018.6),
- 임을출, "김정은 시대 금융활성화 정책의 특징과 전망," 『KDB 북한개발』 가을호, 통권 12호 (2017). pp. 42 - 73
- Edmond, Chris. 2013. "Information manipulation, coordination, and regime change." The Review of Economic Studies 80, No 4. pp. 1422-1458.
- Gerbaudo, Paolo. 2012. Tweets and the Streets: Social Media and Contemporary Activism.

- Pluto Press.
- George Modelski and William R. Thompson Powers: The Coevolution of Global Politics and Economics (Columbia: University of South Carolina Press, 1996),
- Hachigian, Nina. 2002. "The internet and power in one-party East Asian states." *The Washington Quarterly* 25, No. 3, pp. 41-58.
- James N. Rosenau, *Turbulence in World Politics: A Theory of Change and Continuity* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 1990);
- James N. Rosenau, *Distant Proximities: Dynamics beyond Globalization*, (Princeton, NJ: Princeton University Press, 2003)
- Kalathil, Shanthi & Taylor C. Boas. 2003. *Open Networks, Closed Regimes: The Impact of the Internet on Authoritarian Rule*. Washington, D.C.: Carnegie Endowment for International Peace.
- Kedzie, Christopher R. 1997. *Communication and Democracy: Coincident Revolutions and the Emergent Dictator's Dilemma*. Santa Monica, CA: RAND.
- Kim, Yonho, *North Korea's Mobile Telecommunications and Private Transport Services in Kim Jong Un Era*, The US-Korea Institute, 2018.
- MacKinnon, Rebecca. 2012. *Consent of the Networked: The Worldwide Struggle For Internet Freedom*. New York: Basic Books.
- Robert Gilpin, *The Political Economy of International Relations* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 1987);
- Robert O. Keohane and Joseph S. Nye, Jr. *Power and Interdependence: World Politics in Transition* (Boston: Little, Brown, 1977);
- Robert O. Keohane and Joseph S. Nye, Jr., "Power and Interdependence in the Information Age," *Foreign Affairs*, 77(5). (1998), pp.81-94;
- Wilson, Ernest J. 2004. *The information revolution and developing countries*. MIT Press.
- Zheng, Yongnian. *Technological empowerment: The Internet, state, and society in China*. Stanford University Press, 2007.

인터넷 기사.

강진규, '북한, 내년 4월 블록체인&암호화폐 컨퍼런스 개최' (2018)

<http://www.nkeconomy.com/news/articleView.html?idxno=714>

김도형-박훈상 "北, IT인력 1500명 해외 보내 年4000만달러 벌어"

<http://news.donga.com/NewsStand/3/all/20160825/79959066/1>

문재용. "北잡재력 주목...1980년대 중국 보는것 같다" 짐 로저스 "北개방정책 흥미" 10조弗 광물자원 관심도 후끈, (2018)

<http://news.mk.co.kr/newsRead.php?year=2018&no=259139>

이소정, 쿠바 인터넷 시장, 2020년 보급률 90% 목표 박차, 2016-08-30
<https://news.kotra.or.kr/user/globalAllBbs/kotranews/album/2/globalBbsDataAllView.do?dataIdx=151597&sear>

이종석 (2018) "김정은 목표는 중국식 고도성장...이는 아버지의 유훈" ['정상회담' 전문가 인터뷰 1-①] 이종석 전 통일부 장관이 보는 '김정은의 꿈',
http://www.ohmynews.com/NWS_Web/View/at_pg.aspx?CNTN_CD=A0002421483

이하경 (2018) '코딩황제' 구글을 혼내준 '김정은 키즈'의 운명“,
 정영, “북 '고려링크' 가입자 '강성네트'로 이동”, Radio Free Asia, 2016.4.4.

홍하나, 쿠바에도 모바일 혁명이 불까... 2020년까지 모바일 인터넷 보급 계획, 2018.07.17
 16:24:14 / 홍하나 hhn0626@ddaily.co.kr,
<http://www.ddaily.co.kr/news/article.html?no=170733>

DAM MEYERS, Negotiations With North Korea May Have Cyber Consequences MARCH 13, 2018, <https://www.38north.org/2018/03/ameyers031318/>:

JAMES A. LEWIS, North Korea and Cyber Catastrophe?Don't Hold Your Breath, JANUARY 12, 2018, <https://www.38north.org/2018/01/jalewis011218/>:

ADAM MEYERS, North Korean Cyber Operations: Weapons of Mass Disruption, NOVEMBER 13, 2017, <https://www.38north.org/2017/11/ameyers111317/>:

EGLÉ MURAUSKAITE, North Korea's Cyber Capabilities: Deterrence and Stability in a Changing Strategic Environment, SEPTEMBER 12, 2014, <https://www.38north.org/2014/09/emurauskaite091214/>:

JAMES A. LEWIS, Speak Loudly and Carry a Small Stick: The North Korean Cyber Menace, SEPTEMBER 7, 2010,
<https://www.38north.org/2010/09/speak-loudly-and-carry-a-small-stick-the-north-korean-cyber-menace/>:

MARTYN WILLIAMS, Russia Provides New Internet Connection to North Korea, OCTOBER 1, 2017, <https://www.38north.org/2017/10/mwilliams100117/>

북한자료

민주조선, 2012.9.26
 노동신문, 2018년 4월 4일
 노동신문, 2015.4.27.
 조선신보. 2015. 8.5

부록1: 강의안

21세기 정보기술과 북한 정치경제변화: 김정은 시대 북한 정보기술 발전을 중심으로 (120분용)

목차

1. 여는 대화- 수업목표, 순서, 방법
2. 정보기술의 이론적 접근: 동아시아 사회주의 국가를 중심으로
3. 김정은 시대 정보기술의 발전과 정치경제적 변화
4. 마무리 대화

수업목표

- 가. 정보기술의 발전이 국내외 정치경제에 끼치는 영향을 이해한다.
- 나. 북한 김정은 시기 정보기술의 발전 현황과 경제적 영향을 이해한다.
- 다. 북한 김정은 시기 정보기술의 발전 현황과 정치적 영향을 이해한다.
- 라. 정보기술을 활용한 남북한의 협력사업을 생각해본다.

질문을 통한 아이스 브레이킹

1. 정보기술과 북한에 관련한 키워드 말하기
2. 정보기술하면 떠오르는 이미지나 단어는 무엇인가?
3. 북한의 정보기술 수준은 어디까지 왔을까?

1. 여는 대화 (20분): 시청각 자료



정보기술과 인간, 국가, 정치에 대한 내용을 담은 짧은 동영상 시청

1. 일상에서 내가 가장 많이 사용하는 정보화 기기(앱 포함)와 동영상에 대한 소감은 무엇인가?

나의 정보화 기기?

동영상에 대한 전체적인 소감은?

나와 정보기술의 관련성은?

전체토의 1. 정보기술의 발전은 국가에게 기회인가? 위기인가? (20 분간)

1. 정보기술의 발전은 국가에게 기회이다.

왜냐하면,

-
-
-

2. 정보기술의 발전은 국가에게 위기이다.

왜냐하면,

-
-
-

참고내용 1. 정보기술에 대한 다양한 학자들의 주장 (2 페이지)

- 인터넷 기술의 양가성은 권위주의 국가들은 경제촉진과 정치규제의 역할과 연관성을 가진다.(고경민 2008, 46).
- 케드즈(Kedzie 1997)는 권위주의 국가의 지도자들은 경제발전을 위한 정보기술개발과 정치안정화를 위한 정보통제 중 하나를 선택해야 한다고 주장한다.
- 국가 단위에서 인터넷 ‘통제 하의 발전’ 은 가능한가?

참고내용 2. 북한 김정은 시대 북한 정보기술의 현황 (2 페이지)

- 북한 김정은 지도체제는 정보기술의 핵심인 ‘지식’을 강조함: 과학기술, 첨단기술과 함께 “지식경제강국”을 강조
- 김정은 시대 2016년 제7차 당대회에서 ‘정보화’를 추가하여 “경제의 주체화, 현대화, 정보화, 과학화”로 변경.

모듈토의 1. 북한 정보개방화의 추진은 북한에 어떠한 영향을 미칠까?



북한 IT 외화벌이 전사실태

인력	1500여 명
송출국가	중국 러시아 아프리카 등 10여 개국
연간수입	4000만 달러
선발과정	이공계 전공자 대상 지식평가 및 신체검사, 신원조회 등

자료: 정부 당국

북한 정보기술 발전에 대한 동영상 시청

참고내용 2. 정보기술의 발전과 정치변동성 (3 페이지)

- 중국의 정보기술의 국가통제와 정치변동성
- 정보기술의 발전과 시민들의 정보접근성 증대

참고내용 1 정보기술의 발전과 경제효율성 (3 페이지)

- 정보기술의 발전과 국내 물품유통 활성화 - 휴대전화의 증가와 물류활성화
- 정보기술의 발전과 지하자금의 양성화 - 전자카드와 전자상거래

동영상과 토막강의를 듣고 생각 공유하기

-
-

모듬토의 2. 정보기술을 활용한 남북한 간의 협력방안?

내가 상상하는 남북한 간 정보기술산업의 협력방안은?

- 인적교류
- 기업교류
- 지방정부교류
- 공동연구

참고내용 1. 상상하는 남북한 정보기술 협력사업 (1 페이지)

서울-평양 스마트 시티 창조
남북 ICT 유니콘 기업 창조

마무리 정리. 정보기술의 발전과 북한 정치경제 변화에 대한 나의 결론

오늘 수업에서 다룬 내용 중 내가 특별히 주목하는 사안은?

-
-
-

참고내용 1. 수업요약 - 정보기술에 대한 이론 및 다루었던 북한의 정치경제 사례에 대해서 정리함.

부록2: 21세기 정보기술과 북한 정치경제 변화 (교수-학습자 교수안)

교과명		정보기술과 북한의 정치경제 변화			
학습목표		가. 정보기술의 발전이 국내외 정치경제에 끼치는 영향을 이해한다. 나. 김정은 시기 정보기술의 발전 현황과 정치경제적 영향을 이해한다. 다. 정보기술을 활용한 남북한의 창의적인 협력사업을 고민해본다.			
본시 수업의 특징		모둠형 퍼실리테이션 기법을 활용한 수업			
교수자료		강의 PPT	학습자료	스마트 기기 (스마트폰, 태블릿 PC)	
단계	수업흐름	교수-학습 활동		시간	자료 및 유의점
		교수자 활동	학습자 활동		
사전 준비	관심 키우기 및 참여동기유발	<ul style="list-style-type: none"> - 학습자의 특성과약 (연령, 직업, 관심분야) - 모둠원의 균형구성 (성별, 연령별) - 강의자료 준비 (PPT, 강의노트) - 강의실 환경점검 (음향, 스크린, 적정온도) - 학습자료 점검 - 보조퍼실리테이터와 수업설계안 공유 	<ul style="list-style-type: none"> - 관련자료 점검 (사이버강의, 인터넷서치) :사전공문에 준비요건으로 제시할 수 있음. - 강의노트 사전 질문지 작성 (개인의 수업목표, 관련주제 질문사항) - 모둠확인 및 소속 모둠원들과 소통 시작 	최소 20분 이상	<ul style="list-style-type: none"> - 강의자료집 - 인터넷
수업 도입	흥미 유발 및 동기 부여	<ul style="list-style-type: none"> - 자기 소개 - 모둠원과 조장 확인 - 아이스브레이킹을 위한 구체적인 여는 질문 제시 - 소외되는 학습자 체크 	<ul style="list-style-type: none"> - 자기가 선호하는 정보기술을 통해 상호소개 및 조장 선출 - 아이스브레이킹 활동 참여 	10분	<ul style="list-style-type: none"> - 밴드나 카카오톡 채팅방을 이용하여 개인의 정보기술 관련 이미지 올리기 - 강의자료집
수업 전개	수업의 목표와 순서 전달	<ul style="list-style-type: none"> - 간단한 동영상 보여주고 질문하기 	<ul style="list-style-type: none"> - 동영상을 보고 드는 생각을 모둠원들과 공유함. 	10분	<ul style="list-style-type: none"> - 강의 PPT - 강의자료집

(120분)

단계	수업흐름	교수-학습 활동		시간	자료 및 유의점
		교수 활동	학습 활동		
수업 전개 1차 모듬 토의	첫 번째 논의 주제이해	<ul style="list-style-type: none"> - 정보기술의 발전은 국가에게 기회인가? 위기인가? - 주제와 관련한 토막강의 진행 - 토의주제와 방법에 대해 설명 - 편안한 토의분위기 조성 및 어색한 모듬 촉진 	<ul style="list-style-type: none"> - 강의자료집에 주제에 관한 자신의 의견작성 - 토막강의 듣고 질문 떠올리기 - 작성한 내용을 모듬원들과 상호토론 	20분	- 강의노트, 강의 PPT, 스마트 앱 or-포스트 이과 전지
수업 전개 1차 토의 정리	토의주제 핵심내용 정리	<ul style="list-style-type: none"> - 모듬별 발표내용에서 중요한 지점 코멘트와 질문 - 발표 후 전체정리 	<ul style="list-style-type: none"> - 다른 모듬의 내용 경청 및 질문하기 - 모듬 내에서 자기의견 발표 	20분	
휴 식					
	2차 주제 이해	<ul style="list-style-type: none"> - 북한정보기술에 대한 동영상 시청 - 북한정보기술에 대한 토막강의 	<ul style="list-style-type: none"> - 수업듣기 	10분	
수업전 개 2차 모듬 토의	2차 논의 주제 모듬토의	<ul style="list-style-type: none"> - 북한 정보개방화의 추진은 북한에 어떠한 영향을 미칠까? - 토의주제와 방법에 대해 설명 - 편안한 토의분위기 촉진 	<ul style="list-style-type: none"> - 강의자료집에 주제에 관한 자신의 의견작성 - 작성한 내용을 모듬원들과 상호토론 	20분	- 강의노트, 강의 PPT, 스마트 앱 or-포스트 이과 전지
수업전 개 2차 토의 정리	2차 주제 핵심내용 정리	<ul style="list-style-type: none"> - 모듬별 발표내용에서 중요한 지점 코멘트와 질문 - 발표 후 전체정리 	<ul style="list-style-type: none"> - 모듬별 토의내용 발표 - 다른 모듬내용 경청 	20분	
수업마 무리	오늘 수업의 주요내용 과 핵심 메시지 정리	<ul style="list-style-type: none"> - 정보기술의 발전과 북한 정치경제 변화에 대한 나의 결론? 질문제시 - 모듬 내에서 학습자의 생각을 나눌 수 있도록 촉진 	<ul style="list-style-type: none"> - 자기가 인상 깊었던 내용 정리 - 왜 인상깊었는지 모듬원에게 간단하게 설명 	10분	