

온라인 공간의 정치 양극화는 심화될 것인가?: 선거 기사 댓글에 대한 경험적 분석

엄기홍* · 김대식**

요약

본 연구의 목적은 온라인 공간의 속성을 규명하고, 이러한 속성이 민주주의 운영에 미칠 영향을 경험적으로 분석하는 데 있다. 본 연구는 2021년 4월 7일 치러진 서울시장 및 부산시장 보궐선거에 관한 언론 기사와 댓글을 수집하여 온라인 공간의 속성과 정치 양극화를 경험적으로 분석하고 있다. 구체적으로 본 연구는 토픽모델링을 활용하여 보궐선거에 나타난 언론 보도의 다양성을 측정하였으며, 감성분석을 활용하여 기사 댓글에 비친 온라인 여론을 측정하였다. 이후 언론이 가장 주목한 보도가 온라인 여론에 영향을 미치는 여부를 단절적 시계열 분석을 통하여 분석하였다. 이러한 시도는 온라인 여론의 견고성을 검증하는 시도로서 정치 양극화의 수준을 측정하는 지표로 사용된다. 분석 결과를 보면, 첫째 언론은 보궐선거 지역과 후보에 따라 선거 관심도와 주제가 달랐다. 둘째, 언론 보도의 다양성에도 불구하고, 기사 댓글에 나타난 온라인 여론은 높은 부정 여론, 낮은 긍정 여론이 지속적으로 나타났다. 특히 선거일에 즈음할수록 양극화의 수준은 더욱 분명했다. 셋째, 단절적 시계열 분석 결과를 보면, 선거 관심도에 따라 정치 양극화의 변화 가능성이 차별적인 것으로 나타났다. 향후 온라인 공간을 통한 정치참여가 거부할 수 없는 흐름이란 점을 고려할 때, 본 연구는 온라인 공간에서 재현되는 정치 양극화 해소를 위한 방안 마련이 시급하다고 제언하고 있다.

주제어 : 온라인 여론, 정치 양극화, 토픽모델링, 감성분석, 단절적 시계열 분석

Is Political Polarization Reinforced in the Online World?: Empirical Findings of Comments about News Articles

Eom, Ki-Hong* · Kim, Dae-Sik**

Abstract

The purpose of this research is to investigate the attributes of the online world and to analyze their influence on democracy. The research focuses on the mayoral by-elections that were held in Seoul and Busan, South Korea, on April 4, 2021. The study demonstrates the characteristics of online spaces and the polarization of the online public through news articles and user comments from the Internet. The research includes topic modeling to measure the diversity of media reports, sentiment analysis to measure online public opinion, and interrupted time series analysis to understand how a particular event influences online attitudes. A combination of these methods is used to attempt to estimate the strength of political polarity in the online environment. The study shows diverse media reports by election region and candidate, where the online public repeatedly reveals high negative and low positive attitudes towards each candidate. Moreover, political polarity can differ based on the level of interest in an election. Although voters pay less attention to a by-election than a presidential election, there is a solid political polarity in the online world. Hence, the research recommends preparing measures to alleviate the polarization as politics requires significant online participation.

Keywords : online public opinion, political polarization, topic modeling, sentiment analysis, interrupted time series analysis

Received Jul 23, 2021; Revised Jul 26, 2021; Accepted Aug 18, 2021

* First Author, Professor, Kyungpook National University(kheom@knu.ac.kr)

** Corresponding Author, Lecturer, Kyungpook National University(daesik82@gmail.com)

I. 문제 제기

온라인 공간은 소통을 위한 공간인가, 아니면 양극화를 심화시키는 공간인가? 향후 소셜 미디어, 블로그 등의 온라인 공간은 더욱 확대되고, 더욱 많은 이들이 연결되는 공간이 될 것이다. 본 연구는 증폭하는 온라인 공간이 민주주의 공고화에 순기능을 할 것인지, 아니면 민주주의를 훼손하는 공간으로 자리 잡을지를 경험적으로 분석하고자 한다.

온라인 공간을 바라보는 초기 시각은 대체로 긍정적이었다. 온라인 공간은 속의 민주주의를 가능케 하고, 심지어 직접 민주주의를 가능케 하는 토론장으로 비추어졌다(Kim & Kim, 2006). 온라인 공간은 시민과 정치 지도자 간의 소통을 원활하게 하고, 시민들 간의 심도 깊은 토론을 통해 합리적인 합의점을 도출하는데 기여하는 공간으로 간주됐다. 또한 정책 결정에 대한 투명성 확보와 정치 참여의 투명성이 확보되는 공간으로 평가되었다(Jho, 2012).

그러나 시간이 흘러감에 따라 온라인 공간에 대한 장밋빛 전망은 점차 희석되고 있다. 오프라인 공간에 비해 익명성이 보장되는 온라인 공간은 비난과 혐오가 가득한 공간으로 평가되고 있다. 또한 정치 영역에서의 온라인 공간은 이념적으로 유사한 이들이 모여 비슷한 생각을 강화하는 공간으로 간주되고 있다. 일련의 선택 편향(Selection Bias)과 확증 편향(Confirmation Bias)에 대한 경험적 근거는 이러한 주장의 신빙성을 높이고 있다(Jhee, et al., 2013; Yun & Eom, 2015; Park, et al., 2018).

그렇지만 온라인 공간이 민주주의 운영에 미치는 영향에 대한 연구는 드물게 이루어지고 있다(예외적으로 Hahn, et al., 2013). 그동안의 학계 연구는 온라인 공간에 대한 규범적 논의(Kim & Kim, 2006; Jho, 2012), 온라인 공간의 참여자 속성(Cho & Chung, 2006; Eom, 2020), 온라인 활동이 정치 태도 및 정치 참여에 미치는 영향(Yoon, 2002; Yoon & Chang, 2007; Jhee, et al., 2013; Yun & Eom, 2015) 등이

있다. 온라인 공간이 어떤 공간인지, 민주주의와 어떤 연관을 갖는 공간인지에 대한 질문은 여전히 대답되지 못하고 있다.

본 연구는 집합적 차원에서 온라인 공간의 속성을 밝히고, 이러한 속성이 민주주의 운영에 미칠 영향을 분석해보고자 한다. 구체적으로 본 연구는 첫째 2021년 4월 7일 치러진 서울시장과 부산시장 보궐선거를 대상으로 언론 기사를 분석하고자 한다. 언론 기사 분석은 보궐선거에서 제공된 언론 보도의 정치 정보 다양성을 측정하는 데 의미가 있다. 이를 통해 유권자가 접할 수 있는 정치 정보의 다양성을 측정하고자 한다.

둘째, 기사 댓글에 대한 공부정 분석을 실시하여 온라인 공간의 속성을 파악하고자 한다. 그간 학계는 온라인 공간의 다양한 여론, 예를 들어 페이스북 여론, 트위터 여론, 기사 댓글 여론 등에 대한 단편적인 평론만을 제시할 뿐 과학적 분석에 따른 해답을 제공하지 못하고 있었다. 그 이유는 실시간으로 생성되는 텍스트 자료를 분석하는 데 연구방법이 제한적이었기 때문이다. 본 연구는 Eom and Kim(2021)에서 개발된 “온라인 댓글 분류기”를 통하여 기사에 게재된 댓글 전체에 대한 공부정 분류를 시도하고자 한다. 이를 통해 2021년 4월 7일 보궐선거에 있어서 기사 댓글 여론을 파악함으로써 기사 댓글 상의 여론을 분석하고자 한다.

셋째, 본 연구는 집합적 차원에서 온라인 공간의 견고성을 측정해보고자 한다. 후보별 주요 이슈를 선정하여, 주요 이슈가 후보의 지지율에 영향을 미쳤는지를 경험적으로 분석하고자 한다. 예를 들어, 자녀 문제, 비리 의혹 등과 같은 사건이 특정 후보의 공부정 여론에 영향을 주는지를 통계적으로 분석하고자 한다. 이는 기사 댓글의 여론 견고성을 검증하는 것으로써 온라인 공간의 양극화가 변화될 수 있는지 여부를 검증하는 기회를 제공한다(Park, et al., 2018; Hahn, et al., 2013). 이와 같은 검증은 본 연구의 궁극적 목적인 민주주의 운영에서의 온라인 공간의 역할, 즉 토론장 역할 대 양극화 역할에 대한 합의를 제공할 것

로 기대한다.

온라인 공간은 초기의 장밋빛 전망에서 우려의 시각으로 변화되고 있다. 그렇지만 온라인 공간에 대한 평가와 관계없이, 온라인 공간은 오프라인 공간과 비등하게 또는 더욱 중요한 공간으로 자리 잡을 것이다. 따라서 온라인 공간이 민주주의 공고화를 위한 기제로 작동할지, 아니면 민주주의를 훼손하는 공간으로 작동할지를 파악하는 것은 중요한 의미가 있으리라 본다. 본 연구는 이에 대한 단초를 제공하는 데 의의가 있다.

II. 온라인 공론장 對 양극화

온라인 공간에 대한 초기 시각은 긍정적이었다. 온라인 공간은 정부와 시민, 그리고 시민과 시민 간의 소통을 활성화시키고, 속의 민주주의를 가능하게 하며, 자원이 상대적으로 빈약한 계층의 정치참여를 촉진시켜 직접 민주주의의 장으로 역할 할 것으로 기대되었다(Kim & Kim, 2006). 이 시각에 따르면 직접 민주주의가 어려웠던 이유는 시민과 정치 지도자 간의 정보 교환, 즉 소통의 부재에 있었다. 따라서 정치 지도자가 정보를 공유하고 소통할 수 있는 공간이 있을 경우, 시민은 정치적 각성이 일어나고 참여가 촉진됨으로써 직접 민주주의가 가능하다는 논리이다(Kim & Kim, 2006; Yang, 2008; Jho, 2012).

둘째, 온라인 공간이 가상 공동체를 형성함으로써 공론장의 역할을 할 것으로 기대되었다(Kim & Kim, 2006). 공론장이란 이슈에 관해 자유롭게 의견을 교환하고 타인과 의미 있는 정치적 대화를 가능케 하여 공공 사안에 대해 토론하고 논의하는 장을 의미한다(Hahn, et al., 2013). 온라인 공간은 사회적 지위, 인종, 성 등의 차이가 희미해진, 그리고 공통의 관심사를 갖고 있는 평등한 가상 공동체이다(Jho, 2012). 또한 온라인 공간은 일정 수준의 익명성이 보장되기 때문에 대면 상호작용에서는 어려운 사안들이 보다 친밀하게 논의될 수 있다. 따라서 이러한 가상 공동체가 정치 공

동체로 발전하여 공론장으로 기능할 수 있다면, 이성적인 토론을 통해 합의에 도달하고 공동의 이익을 실현하기 위해 정치에 참여하는 속의 민주주의의 공간으로 기능할 수 있다는 것이다.

셋째, 온라인 공간은 다원주의를 강화하는 공간으로 기대되었다. 온라인 공간은 온라인 청원 등을 통해 일반 시민을 동원하거나 조직하는 비용을 크게 낮출 수 있다. 자원 부족으로 인해 기존 정치조직에 대항하는 것이 사실상 불가능했던 정치 행위자에게 대항할 수 있는 기회를 제공한다. 온라인 공간의 이와 같은 역할은 대의 민주주의의 전제인 다원주의가 가능하도록 한다는 것이다. 요컨대 온라인 공간에 대한 초기 시각은 민주주의의 공고화에 순기능이었다.

그렇지만 온라인 공간에 대한 분홍빛 전망은 일련의 연구에 의하여 실증적으로 반박되었다. 다수 연구는 온라인 공간이 유사한 생각을 가진 이들이 모여 이러한 생각을 강화하는 공간이라는 것을 밝히고 있다(Park, et al., 2018; Hahn, et al., 2013; Cho & Chung, 2006). Yoon(2002)는 온라인 공간이 정치 참여에 미치는 효과를 크게 동원이론(Mobilization Hypotheses)과 강화이론(Reinforcement Hypothesis)으로 나누어 설명하고 있다. 동원이론이란 온라인 공간이 정치 토론의 기회와 정보 공유를 높이고, 집단 간 상호 작용을 확대시킴으로써 새로운 시민들의 정치 참여를 촉진시킨다는 이론이다. 반면 강화이론은 온라인 공간이 새로운 계층을 정치의 장으로 이끌기 보다 기존의 정치 참여 행태를 보다 강화시킨다는 가설이다. 즉 기존의 사회경제적 배경에 따른 정치 참여 행태가 인터넷 활성화에 따라 더욱 강화될 뿐 새로운 참여자를 이끌어 내지 못한다는 것이다. 동원이론과 강화이론을 경험적으로 분석한 노리스의 연구에 따르면(Norris, 2000, 319쪽; Yoon, 2002, 9쪽 재인용), 인터넷이 이미 정치에 관심이 높은 유권자의 참여를 더욱 활성화시키는 효과는 있으나, 새로운 정치 참여를 만들어 낸다는 직접적인 증거는 없다는 것이다.

강화이론에 대한 경험적 근거는 다양한 연구에서 밝

혀지고 있다. Cho and Chung(2006)의 연구에 따르면, 단순한 인터넷 이용보다는 커뮤니티 활동이 정치 참여 활동을 고무한다는 것이다. 즉 동일한 이해를 갖는 커뮤니티에서 생산되는 정보량과 공유되는 정보량이 높고, 동일한 이해를 갖고 있기 때문에 보다 신뢰할 수 있는 정보로 취급된다. 이의 결과, 커뮤니티 활동은 단순 인터넷 이용보다 높은 정치 참여를 이끈다는 것이다. 한국 국회의원과 미국 상원의원에 대한 트위터 분석에서도 유사한 경향이 나타났다. Hahn, et al.(2013)는 트위터 공간에서 한국 국회의원을 따르는 팔로워(Followers)와 미국 상원의원을 따르는 팔로워를 분석한 결과, 팔로워 간에 있어 상당한 이념적 분극화를 밝혀냈다. 즉 진보정당 소속 의원을 따르는 팔로워들은 보수정당 소속 의원을 따르는 경우가 극히 낮았으며, 반대의 경우도 마찬가지였다.¹⁾ Park, et al.(2018) 또한 온라인 공간, 특히 소셜 미디어 공간이 기존의 사회 분열을 심화시키는 것을 경험적으로 밝히고 있다. 이들 연구는 2014년 미국 미주리주 퍼거슨(Ferguson) 시에서 Darren Wilson 경찰관에 의해 사살된 Michael Brown의 트위터 담화를 분석하였다. 이들 연구에 따르면, 트위터 공간에서의 담화는 Wilson에 대한 찬반 그리고 Brown에 대한 찬반 의견으로 상당히 양극화되어 표현되고 있었다. 이와 같은 양극화는 기존의 사회균열인 인종 등에 의한 것으로, 소셜 미디어가 이를 더욱 증폭시키는 역할을 했다는 것이다.

요컨대 온라인 공간이 공론장으로서 속의 민주주의에 순기능하기 보다는 자신의 신념과 유사한 곳에 자발적으로 노출하여(선택적 노출), 유사한 생각을 생산·공유하고, 기존 신념을 강화시키는 공간으로 기능할 가능성이 높다는 것이다(강화이론). 이의 결과, 나의 신념과 다른 신념을 인내하고 합리적으로 판단하기 보다는, 나와 다른 신념은 배척하고 자신의 기존 신

념을 강화·유지하는 양극화 촉진 공간으로 온라인 공간이 역할할 가능성이 높다는 것이다. 달리 말하면, 온라인 공간은 빈약한 “분별있는 시민”(Informed Citizen)을 더욱 악화시키는 공간으로 기능할 가능성이 높다는 것이다(Yoon & Chang, 2007).

한편 정치 정보와 태도 변화를 직접적으로 분석한 연구가 있다. 예를 들어, Jhee, et al.(2013)의 연구는 먼저 선택적 노출이 이루어지는 지와 선택적 노출이 이루어질 경우 강화학습이 일어나는지를 경험적으로 분석했다. 연구결과, 한국 대학생들은 선택적 노출, 즉 자신의 이념적 거리와 가까운 언론에 편향적으로 접근하고 있었다. 또한 이와 같은 노출을 통해 제공되는 정보를 이념적 거리가 먼 언론에서 제공되는 정보 보다 잘 수용했다. 요컨대 한국의 대학생들은 자신의 이념과 가까운 언론에 노출하고, 노출된 정보를 통해 자신의 신념을 보다 강화하고 있었다.

이 연구는 반사실적 조건(Counterfactual Condition), 즉 선택적 노출이 발생하지 않을 경우에 대해 실험연구를 진행했다. 만약 선택적 노출이 일어나지 않는다면, 즉 자신의 신념과 일치하지 않는 정보를 접한다면, 실험 참가자의 태도는 변화될 것인지 여부를 검증했다. 실험 결과, 진보적인 정치 정보를 접한 보수성향 참가자, 그리고 보수적인 정치 정보를 접한 진보 성향 참가자 모두 유사한 비율로 자신의 태도를 변화시키고 있었다. 요컨대 선택적 노출이 발생하지 않고 편향적이지 않은 정치 정보가 제공될 경우, 개인 수준에서의 정치 태도는 변화 가능성이 있다는 것이다.

Yun and Eom(2015)은 오프라인 언론이 아닌 온라인 공간에서의 태도 변화에 주목했다. 이들의 연구는 소셜 미디어 공간, 특히 페이스북에서 실험 참가자가 자신의 신념과 일치하지 않는 정보를 지속적으로 접했을 경우, 자신의 신념을 변화시키는지 여부를 실험 연구를 통해 검증하고자 했다. 그러나 이들의

1) 온라인 공간이 기존 언론에 소외된 계층들의 대안적 공간이라는 점에 비추어 볼 때(Na, et al., 2009), Hahn, et al.(2013)의 연구는 이명박 정권 시기의 트위터 공간은 진보의 정치적 대표성이 보다 두드러진 것으로, 진보 언론이 주류인 미국의 경우 보수의 정치적 대표성이 보다 두드러진 것으로 나타났다.

연구 결과는 Jhee, et al.(2013)의 연구 결과와 달리, 소셜 미디어 공간에서의 반사회적 조건에 따른 효과는 미미했다. 대부분의 경우, 자신의 신념과 일치하지 않은 정보를 페이스북에서 지속적으로 접한다 할지라도, 실험 참가자의 태도는 변화하지 않았다. 다만, 복지 정책의 경우는 예외적이었다. 복지 정책에 대해 진보 또는 중립적 신념을 갖고 있는 실험 참가자가 지속적으로 보수적 주장을 접할 경우, 기존의 신념을 변화시키는 것으로 나타났다. 따라서 이들은 소셜 미디어 공간에서는 선택적 노출이 없다 할지라도, 기존 신념은 유지될 것으로 결론 내리고 있다. 다만, 그 효과는 이슈 영역에 따라 차별적일 수 있다고 지적하고 있다.

현재까지의 논의를 요약해 보면, 온라인 공간에 대한 초기의 긍정적 시각은 부정적 시각으로 바뀌고 있다. 민주주의 공고화를 위해 순기능을 할 것으로 기대했던 온라인 공간은 민주주의 전제인 다양성(Diversity)과 인내(Tolerance)를 훼손하는 양극화된 공간으로 기능하고 있다는 것이다.

본 연구는 양극화된 공간으로서의 온라인 공간에 대한 경험적 평가를 제공하고자 한다. 그 동안의 연구는 온라인 공간에 대한 속성을 파악하는데 머무르고 있었다. 이들 연구의 합의점은 온라인 공간이 선택적 노출에 따라 유사한 신념을 가진 이들로 무리지어진 공간이라는 것이다. 또한 실험연구를 통해 볼 때, 온라인 공간에서의 선택적 노출과 강화는 오프라인 차원에서의 정치 태도 양극화로 이어지고 있었다(Jhee, et al., 2013; Yun & Eom, 2015).

본 연구는 집합적 수준에서 정치 태도의 변화 가능성을 일반 환경에서 경험적으로 분석하고자 한다. 온라인 공간에서의 활동이 오프라인 정치 태도에 미치는 연구는 대부분 실험실에서 단기간에 실시되었고, 참여 대상이 대학생이라는 점에서 일반화의 한계가

있다(Jhee, et al., 2013; Yun & Eom, 2015). 또한 Jhee, et al.(2013)가 제시한 바와 같이, 실험실을 벗어난 상태에서 자발적인 선택적 노출의 수준과 이로 인한 양극화를 파악하는데 한계가 있다.

본 연구는 2021년 4월 7일 치러진 서울시장 및 부산시장 보궐선거를 대상으로 정치 양극화의 견고함을 검증하고자 한다. 만약 온라인 공간이 초기 시각처럼 거버넌스 공간이라면, 긍정과 부정으로 측정된 후보 지지율은 주요한 이슈에 따라 변화할 가능성이 높을 것이다. 그렇지만 만약 온라인 공간이 선택적 노출과 기존 신념을 강화하는 양극화된 공간이라면, 어떠한 이슈에 의해서도 후보에 대한 지지는 변화되지 않을 것이다.

III. 보궐선거에서 나타난 언론 보도의 다양성

본 연구는 언론 보도의 다양성을 측정하기 위해 2021년 4월 7일 치러진 서울시장 및 부산시장 보궐선거에 대한 언론 기사를 활용했다. 분석에 필요한 뉴스 기사는 파이썬과 네이버 검색 API(Application Programming Interface)를 활용하여 매일 같은 시간에 후보 이름으로 검색한 결과를 수집하였다. 서울시장 보궐선거에 대한 분석은 2021년 3월 7일부터 2021년 4월 7일까지 뉴스 기사를 포함하고 있고, 부산시장 보궐선거 대상으로 2021년 1월 1일부터 2021년 4월 7일 사이 관련 기사를 수집하였다.²⁾ 수집한 기사에서 동명이인의 연예기사와 같은 기사는 수작업에 의해 제외하였다. 분석에 사용한 뉴스 기사의 수는 서울시장 보궐선거 5,006개, 부산시장 보궐선거 2,158개이다. 짧은 기간에도 불구하고 서울시장 보궐선거가 부산시장 보궐선거와 비교해 2.3배 많은 기사가 작성되었다.

토픽 모델링은 문서가 주목하고 있는 주제를 파악하기 위한 통계적 모델을 적용해 분석하는 방법이다.

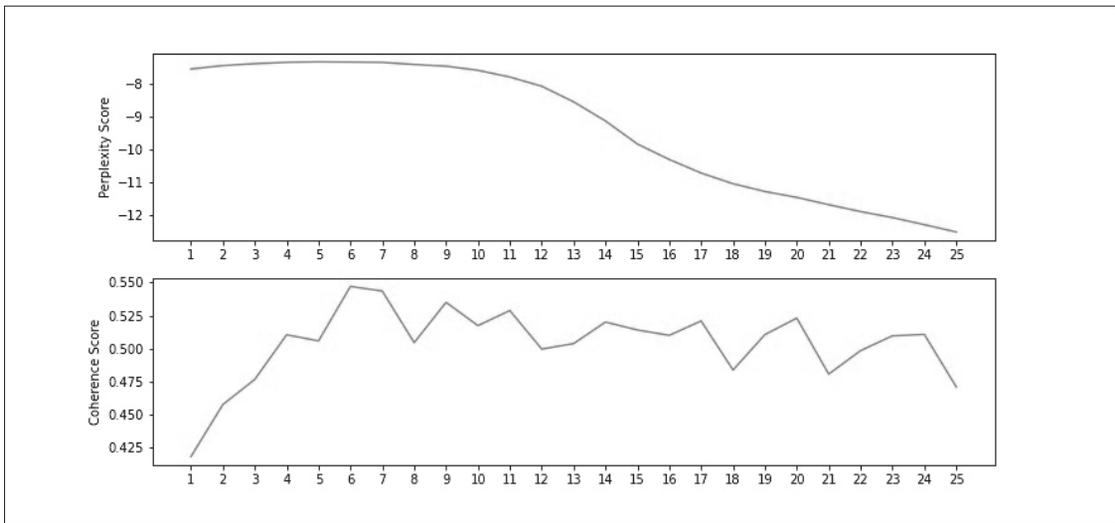
2) 부산시장 보궐선거 관련 데이터의 수가 부족하여 수집기간을 서울시장 보궐선거와 비교하여 약 2개월 추가하였다. 이는 관련 기사수집한 데이터에 포함된 언론사는 KBS, MBC, SBS, TV조선, YTN, 경향신문, 국민일보, 노컷뉴스, 뉴시스, 동아일보, 문화일보, 부산일보, 서울신문, 세계일보, 연합뉴스TV, 조선일보, 중앙일보, 한겨레, 한국일보이다.

주제와 관련이 있는 단어가 특정 문서 내에 관련성이 낮은 단어보다 상대적으로 많이 포함되어 있음을 전제로 단어의 빈도를 통해 문헌 내 잠재적으로 존재하는 토픽을 확률적으로 계산하는 방법이다. 본 연구는 Blei(2012a, 2012b)가 개발한 잠재 디리클레 할당(LDA) 알고리즘을 적용해 토픽 모델링을 실행한다. 토픽 모델링은 세 가지 단계를 거친다. 첫째, 분석이 가능하도록 문서를 정제하고 단어 수준으로 분리한다. 둘째, 적절한 주제의 수를 찾기 위해 토픽 개수 별 Perplexity 수치와 Coherence 수치를 계산하고, 최적의 수를 선정한다. 셋째, 최적의 토픽 개수를 적용해 최종적으로 모델을 학습하고 단어들의 집합을 통해 개별 토픽을 해석한다.

본 연구는 타당성을 높이기 위해 수집한 뉴스 기사에서 불필요한 정보를 제거하였다. 예를 들어 기자의 이름, 신문사, 링크, 이메일 등과 같은 정보는 주제 파악에 도움이 되지 않지만 많은 기사에 빈번히 등장한다. 따

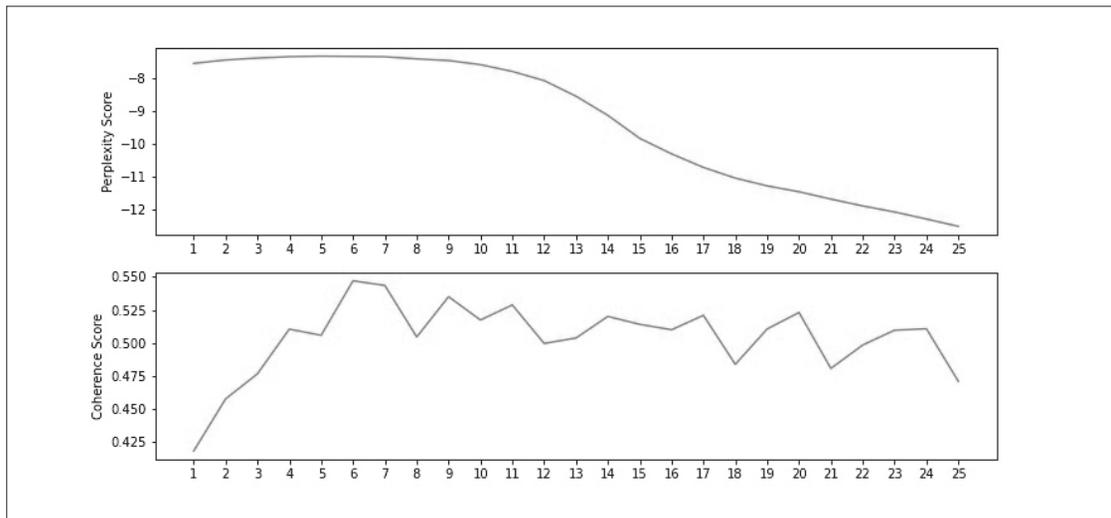
라서 기자명, 신문사, 이메일, 하이퍼링크, 제보자 정보, 문장부호를 문서에서 삭제하였다. 이후 정제된 한글 텍스트는 형태소 분석을 통해 토큰화(Tokenization)하였다. 이는 문장으로 구성된 문서를 필요한 단위 어절로 구성된 단어집으로 변환함을 의미한다. 본 연구에서는 상대적으로 많은 의미를 포함해 토픽의 해석이 용이한 명사를 단위 어절로 선택하여 입력 토큰을 구성하였다. 추가적으로 고빈도 단어 중 주제 파악에 불필요한 단어(예를 들어, 코리아, 네이버 등)를 불용어로 정의하고, 토큰 모음에서 제거하였다.

토픽 모델은 큰 틀의 비지도 분류 모델(Unsupervised Learning Model) 중 하나이다. 즉, 준비한 토큰을 모델에 입력하면 알고리즘에 맞춰 입력된 토큰들을 자동으로 분류한다. 본 연구는 파이썬 Gensim 패키지를 활용해 잠재 디리클레 할당 알고리즘에 준비한 토큰을 학습시켰다.³⁾ 모델에 적용한 토픽 개수는 <그림 1>과 <그림 2>에 제시된 바와 같은 Perplexity와



〈그림 1〉 서울시장 보궐선거 Perplexity 및 Coherence 수치
 〈Fig. 1〉 Perplexity and Coherence regarding the Seoul mayoral by-electio

3) 모델에 적용한 사용자 지정 변수는 chunksize, passes, iterations이고 값으로 각각 1000, 5, 10을 적용하였다. 토픽 개수 또한 사용자가 지정하지만 본문에 기술한 바와 같이 perplexity와 coherence값을 고려하여 설정하였다.



〈그림 2〉 부산시장 보궐선거 Perplexity 및 Coherence 수치
 〈Fig. 2〉 Perplexity and Coherence regarding the Busan mayoral by-election

Coherence 수치를 토대로 연구자가 결정하였다. 전자는 학습을 통해 계산된 단어 분포가 토픽을 예측하는 성능을 나타내는 지표이고, 후자는 토픽을 구성하는 단어 간 유사도 계산을 통해 주제의 일관성을 수치로 표현한 점수이다. Perplexity는 낮을수록 모델의 예측력이 좋다는 의미이다. 하지만 높은 예측력이 더 적절한 토픽의 해석을 의미하진 않는다. 즉, Perplexity 값이 낮아도 연구자가 주제를 구분하고 해석하는데 어려움을 겪을 수 있다. 이를 보완하기 위한 수치로서 Coherence 수치가 있다. Coherence 수치는 단어 간 유사도 수준을 의미하는 값으로써 연구자의 토픽 해석을 돕는다. Coherence 수치가 높을수록 토픽을 구성하는 단어 사이에 유사도가 높음을 의미한다. 따라서 본 연구는 Perplexity와 Coherence 수치 모두를 고려하여 토픽 개수를 설정하였다. 서울시장과 부산시장 보궐선거 관련 뉴스 모음에 대해 1개부터 25개까지 토픽 개수를 1씩 증가시키며 Perplexity와 Coherence 수치를 계산하였고, 그 결과는 〈그림 1〉

과 〈그림 2〉와 같다.

〈그림 1〉에 나타난 바와 같이 서울시장 선거 관련 뉴스에서는 7개 토픽까지 Perplexity 수치가 증가한 후 토픽 개수가 추가적으로 증가함에 따라 점진적으로 감소한다. Coherence 수치는 15개 토픽에서 정점을 찍고 빠르게 하락하는 모습을 보인다. 〈그림 2〉에서 보여주듯 부산시장 선거 관련 뉴스 모음의 Perplexity 수치는 5개 토픽 이후 꾸준히 감소하고 Coherence 수치는 6개 토픽에서 가장 높은 값을 기록하고 추세적으로 하락한다. 이러한 결과를 바탕으로 서울시장 보궐선거와 부산시장 보궐선거 각각 15개의 토픽과 6개의 토픽을 선정하였다. 토픽 개수를 적용한 최종 LDA 분석에 주제명을 붙인 결과는 〈표 1〉과 같다.⁴⁾

〈표 1〉에서 제시된 주제별로 발행된 기사 수를 살펴보면, 서울시장 보궐선거 보도에서는 “야권단일화”가 언론의 압도적인 주목을 받았고, 그 뒤를 이어 “내곡동 의혹” 보도가 있었다. 예를 들어 야권단일화 주

4) 서울시장 보궐선거와 부산시장 보궐선거 관련 뉴스 모음에서 추출한 토픽에 대해 구성 단어와 확률은 요청에 따라 제공함.

〈표 1〉 LDA 분석에 따른 선거별 주제
 (Table 1) Topics extracted from LDA Analysis by election

Topic No.	Seoul Mayoral By-Election	Busan Mayoral By-election
1	Pollack Stew	Unlawful Inspection
2	Candidate Debate	Exit Poll
3	Apartments in Japan	Seoul Mayoral By-Election
4	Real Estate Speculation	Election Polls
5	Naegok-dong Scandal	L-City Scandal
6	Measures of People's Power Party	New Airport in Gadeokdo
7	Election Polls	-
8	Oh Se-hoon's Pledge on Real Estate	-
9	Pre-voting	-
10	Candidate Unification of Opposition Parties	-
11	Election Campaign	-
12	Mayor Park Won-soon	-
13	Seoul Metropolitan Government's Response to COVID-19	-
14	Park Young-sun's Election Pledges	-
15	Oh Se-hoon's Election Campaign	-

제 기사는 수집 기간 사이에 766건 있었고 내곡동 의
 혹 주제 기사 건수는 606건이었다. 해당 주제가 보도
 된 기간 또한 야권단일화가 9일로 가장 많았는데, 두
 번째로 많이 보도된 내곡동 의혹 기간인 4일 보다 두
 배가 넘는 기간이다. 또한 서울시장 보궐선거 관련 토
 픽을 보면 여당 후보 관련 기사보다 야당 후보 관련 주
 제가 많고 기사 수 또한 오세훈 후보에 관한 기사가 많
 았다. 예를 들어 “오세훈 선거운동”에 해당하는 기사
 가 461건이지만 “박영선 공약” 관련 기사는 168건이
 었다.

부산시장 보궐선거의 경우 “출구조사” 관련 보도가
 425건으로 가장 많았다. 출구조사는 단순 결과 보도
 이기에 이를 배제하면 “엘시티 의혹”이 423건으로 언
 론에서 가장 많이 보도되었고, “가덕도 신공항”이 416
 건으로 큰 차이 없이 언론의 주목을 받았다. 보도 일

수는 가덕도 신공항 주제가 25일로 가장 오랜 기간 다
 뒀진 한편, 엘시티 의혹은 9일로 가장 짧은 시간 언론
 의 주목을 받았다. 서울시장 선거와는 달리 부산시장
 선거 관련해서 언론은 여권과 야권의 비중을 유사하게
 유지하는 등 출구조사 및 여론조사와 같이 사실에 대
 한 일반적인 보도가 많았다. 이는 언론의 관심이 수도
 권과 지방에 대해 크게 다르고 여당과 야당에 대한 주
 목도도 크게 다르다는 것을 보여준다.

이와 같은 언론 보도 분석을 토대로 본 연구는 언
 론이 가장 주목한 보도가 온라인 여론에 영향을 미
 치는지를 분석하고자 한다. 즉 서울시장 보궐선거에
 서 언론이 가장 주목한 “야권단일화”가 가장 많이 보
 도된 시점, 3월 18일, 그리고 부산시장 보궐선거에서
 가장 주목된 “가덕도 신공항”이 가장 많이 보도된 시
 점, 4월 1일을 기점으로 온라인 여론이 차이를 보이는

지를 분석하고자 한다. 분석기법은 단절적 시계열 분석(Interrupted Time Series Analysis, 이하 ITSA)이다.

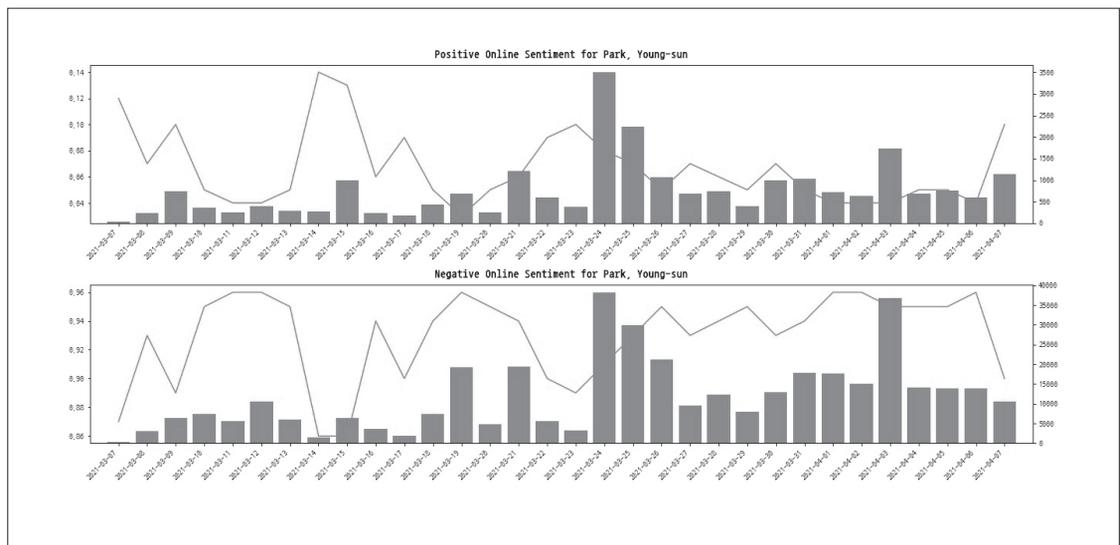
IV. 흔들림 없는 정치 양극화

언론의 집중 보도는 온라인 여론을 변화시킬까 아니면 언론 보도에 관계없이 기존 신념을 유지할까? 이와 같은 분석을 위해서는 먼저 온라인 공간의 속성을 분석할 필요가 있다. 즉 언론 기사 댓글의 감성을 분석해 집합적 차원의 긍·부정을 판단하고 추세를 살펴보고자 한다. 이후, ITSA를 활용해 주요 사건이 온라인 여론에 의미 있는 변화가 발생하는지를 살펴본다.

감성분석은 댓글의 긍·부정을 분류하는 방법 중 하나이다. 앞서 서술한 바와 같이 Eom and Kim(2021)

에서 개발된 “온라인 댓글 분류기”를 활용해 기사 댓글의 긍·부정을 판별한다.⁵⁾ 감성분석을 위한 댓글은 상기 토픽 모델링을 위해 수집된 기사에서 추출하였다. 댓글의 양은 서울시장 보궐선거 관련 784,173개이고 부산시장 보궐선거 관련 188,712개이다. 댓글은 실시간으로 작성되기 때문에 매일 동일한 시간에 자동으로 기사와 댓글을 수집하였다. 수집 기간은 언론 기사 수집 기간과 같은 서울시장 보궐선거 2021년 3월 7일부터 2021년 4월 7일까지, 부산시장 보궐선거 2021년 1월 1일부터 2021년 4월 7일까지이다.⁶⁾ 본 연구는 일자별로 수집한 댓글 전체에 대한 감성을 분류해 계산한 비율을 온라인 공간 여론으로 간주했다.

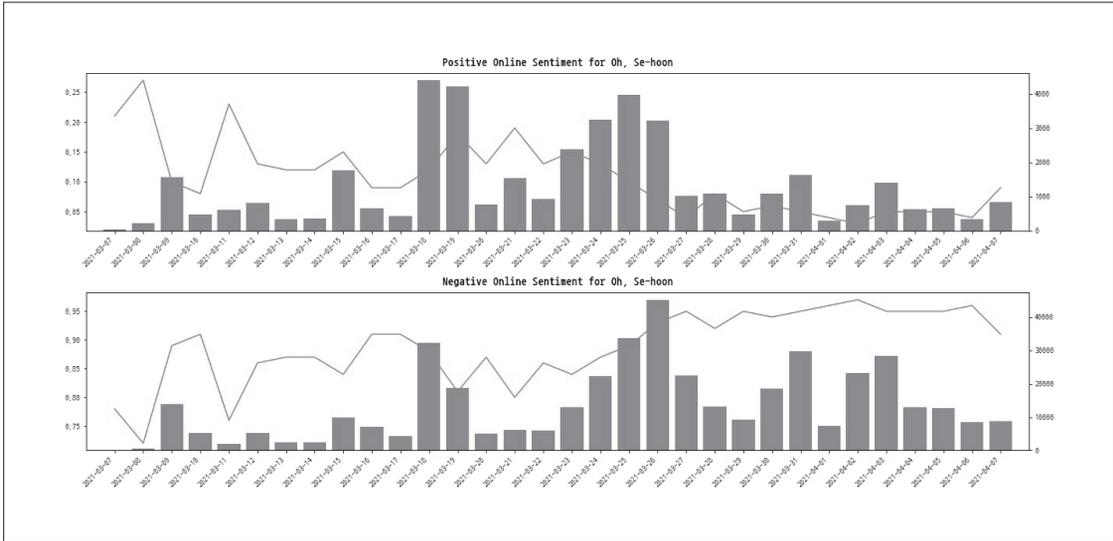
〈그림 3〉과 〈그림 4〉는 서울시장 보궐선거 후보인 박영선과 오세훈에 대한 온라인 여론을 그래프로 표



〈그림 3〉 박영선 후보 온라인 여론
 〈Fig. 3〉 Trend of Online Sentiments: Park Young-sun

5) “온라인 댓글 분류기”는 한국어 자료가 미리 학습되어 있는 KoBERT 모델에 Linear Layer를 추가하여 텍스트를 긍정과 부정으로 이진 분류하도록 만든 딥러닝 모델이다. 네이버 API를 통해 수집한 기사 댓글의 긍·부정을 학습시켰고 후면 코드 분류와 비교해 93.04%의 정확도를 가진다.

6) 기사 및 댓글 수집 프로그램의 오류로 인해 2021년 1월 26일부터 2021년 2월 1일까지 댓글을 수집하지 못하였다. 부산시장 보궐선거에 대한 온라인 여론 자료 작성을 위해 위 기간의 변화를 선형으로 가정한다.



〈그림 4〉 오세훈 후보 온라인 여론
 〈Fig. 4〉 Trend of Online Sentiments: Oh Se-hoon

현한 것이다.⁷⁾ 두 후보 모두 선거 당일 부정 여론과 긍정 여론의 방향이 바뀌었지만, 〈그림 3〉 박영선 후보 여론에서 상대적 큰 변화를 발견할 수 있다. 이는 선거운동 기간 중 지속적으로 약세였던 여당 후보에 대한 지지층 결집 효과가 크게 나타난 것으로 판단할 수 있다.

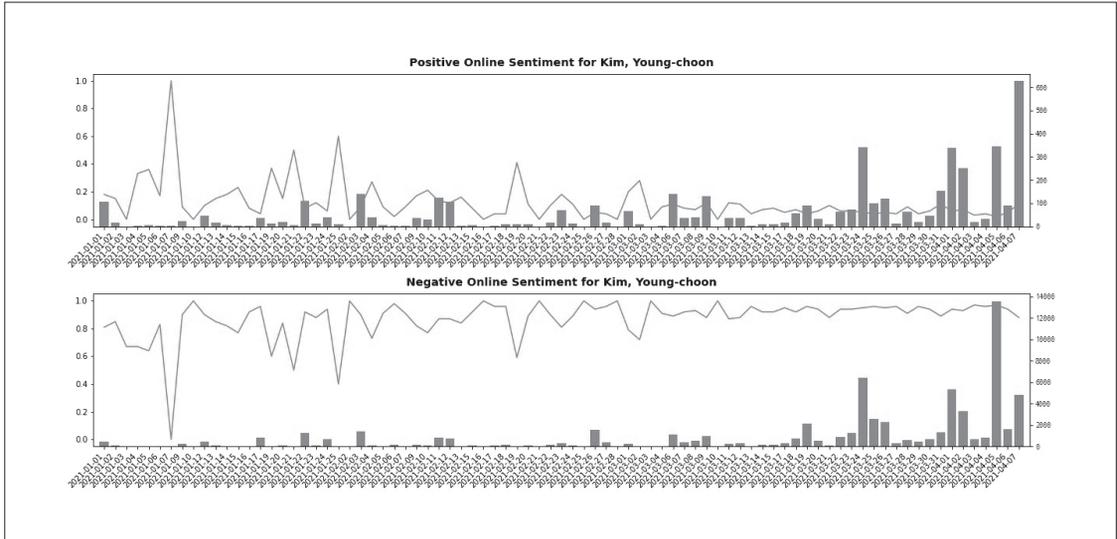
〈그림 4〉에 제시된 바와 같이 오세훈 후보는 “내국동 의혹” 이슈가 떠오른 시점부터 부정 여론이 상승하고 긍정 여론이 하락하는 추세를 보였다. 이와 맞물려 박영선 후보의 부정 여론이 단기적으로 하락하였지만, 다시 이전 수준까지 상승하여 유지되었다.

〈그림 3〉과 〈그림 4〉에서 나타난 바와 같이, 두 후보 모두 댓글 양이 증가함에 따라 변동성이 줄고, 부정 여론과 긍정 여론이 고착화되는 모습이 보였다. 특히 선거일에 가까워지면서 긍정 댓글보다는 부정 댓글의 양이 훨씬 많고, 더욱 고착화되는 것을 발견할 수 있다. 달리 말하면 선거일이 다가옴에 따라 양극화가 강

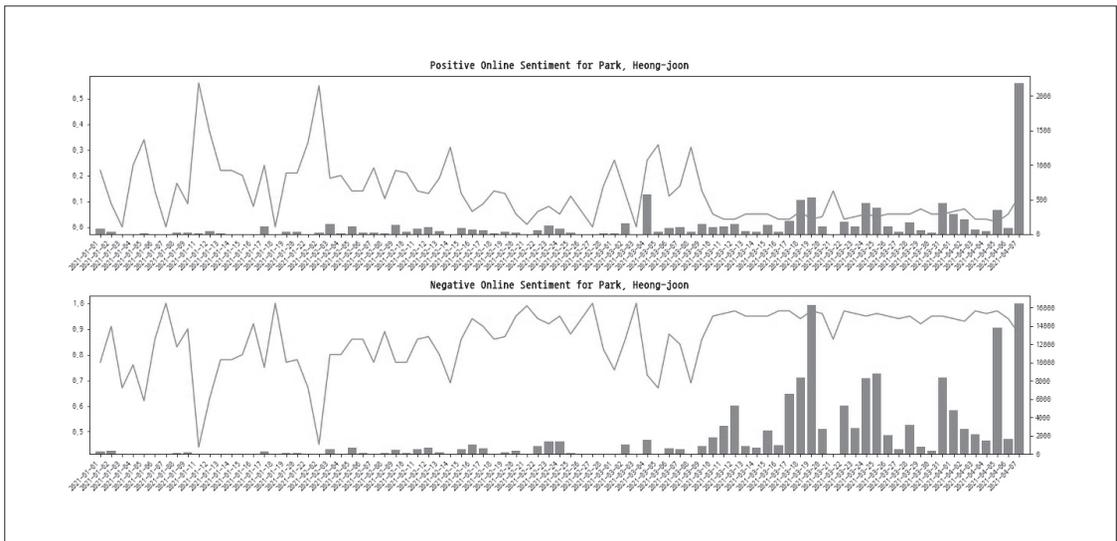
화되고 댓글의 양도 증가한 것으로 판단할 수 있다.

부산시장 보궐선거 후보에 대한 온라인 여론도 서울시장 보궐선거와 유사했다. 〈그림 5〉와 〈그림 6〉은 김영춘 후보와 박형준 후보의 온라인 여론을 댓글 양과 함께 표현한 그래프이다. 김영춘 후보 관련 기사에 작성된 댓글은 70,139개로 박형준 후보 관련 기사에 작성된 댓글 수 160,909개의 약 절반 정도 수준이다. 온라인 공간에서 김영춘 후보가 박형준 후보보다 매우 낮은 관심을 받았다. 〈그림 5〉에서 보이듯, 김영춘 후보는 분석 처음부터 선거일까지 꾸준히 높은 부정 여론과 낮은 긍정 여론을 가진다. 이는 부산시장 보궐선거에서 현 정부를 평가하는 회고적 투표 성향이 강함을 추정할 수 있다. 〈그림 6〉 박형준 후보의 여론을 살펴보면, “엘시티 의혹”에 맞춰 부정 댓글이 많이 작성되었지만, 부정 여론 비율은 이미 높은 상태였기에 큰 변화를 보이지 않았다. 한편 엘시티 의혹은 김영춘 후보의 긍정 댓글 수 증가로 이어졌지만, 비

7) 오세훈 후보 관련 댓글 양(474,958개)과 박영선 후보 관련 댓글 양(410,618개)은 큰 차이를 보이지 않는다.



〈그림 5〉 김영춘 후보 온라인 여론
 〈Fig. 5〉 Trend of Online Sentiments: Kim Young-choon



〈그림 6〉 박형준 후보 온라인 여론
 〈Fig. 6〉 Trend of Online Sentiments: Park Heong-joon

을 상의 변화는 크게 나타나지 않았다. 이는 기존 부정 여론이 상대 후보 지지층에 의해 형성되어 있기 때문에, 댓글 수의 증가에도 비율의 변화가 적게 나타난

것으로 보인다.

〈그림 5〉와 〈그림 6〉에서 선거일 당일 긍정 여론의 상승과 부정 여론의 하락이 공통적으로 나타나는데,

상대적으로 박형준 후보에 대한 온라인 여론변화가 더욱 두드러졌다. 이는 야당 지지층의 결집이 상대적으로 강하게 나타난 것으로 생각할 수 있다. 서울시장 보궐선거에서 발견된 바와 같이 부산시장 보궐선거에서도 선거일에 가까울수록 두 후보 모두 댓글의 양이 증가하고, 긍·부정 여론의 변동성이 줄어들고 있었다. 또한 높은 부정 여론과 낮은 긍정 여론으로 굳어지는 현상이 서울시장 보궐선거와 같게 나타나고 있었다. 즉 서울시장 보궐선거와 같이 부산시장 보궐선거에서도 온라인 공간에서 지지층이 상대방을 비방하는 차원의 양극화가 일어나는 것으로 판단된다.

그렇다면 온라인 여론은 특정 사건에 의해 영향을 받을까? 이와 같은 질문에 답하기 위해 특정 사건에 의한 변화를 측정하는 ITSA 모델을 서울시장 보궐선거 및 부산시장 보궐선거 온라인 여론에 적용해보았다. 전술한 바와 같이 “야권단일화” 시점(2021년 3월 18일)과 “가덕도 신공항” 시점(2021년 4월 1일)을 서울시장과 부산시장 보궐선거 온라인 여론에 적용하여 여론의 변화를 살펴보았다.

ITSA 모델은 사건 이전과 이후의 추세를 통계적으로 비교하여 분석하는 모델이다(Linden, 2015). 즉, 사건 전후 데이터를 토대로 이전의 예측선과 이후의

예측선을 구하고, 이를 비교하여 사건의 영향력을 계산한다. 아래의 공식 1은 본 연구에서 설정한 ITSA 모델을 수학적으로 표현한 것이다.

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 T_t + \alpha_2 X_t + \alpha_3 X_t T_t + \epsilon_t \quad \text{공식 1)}$$

Y_t 는 후보의 온라인 여론 비율이고 T 는 시간변수이고, t 는 분석단위의 특정일자(를 의미한다. X_t 는 사건 전 0, 사건 후 1의 값을 가진다. 그리고 $X_t T_t$ 는 시간과 사건의 교호 변수(Interactive Term)이다. α_1 은 온라인 여론의 개입 이전 추세를 의미하고, α_2 는 개입 시점의 단기적인 여론 변화를 보여주고, α_3 는 사건 이후 추세선의 기울기 차이를 설명한다. 따라서 α_1 , α_2 , α_3 의 통계적 유의미함을 파악해 사건의 영향력을 종합적으로 판단한다.

〈표 2〉는 서울시장 보궐선거 후보 온라인 여론을 대상으로 ITSA 결과를 정리한 표이다. 박형선 후보의 경우 야권단일화는 온라인 여론에 어떠한 통계적으로 유의미한 변화를 주지 않았다. 즉, 사건 발생 직후에서의 변화도(긍정 여론 경우 0.023, 부정 여론 경우 0.020), 사건 이전 또는 이후에도 통계적으로 유의미한 추세 변화가 나타나지 않았다(긍정 여론 경우

〈표 2〉 “야권단일화”와 온라인 여론: 서울시장 보궐선거
 〈Table 2〉 “Candidate Unification” and Online Public Opinion

	Park Young-sun		Oh Se-hoon	
	Positive	Negative	Positive	Negative
T	0.001 (0.003)	-0.001 (0.003)	-0.011 (0.004)***	0.012 (0.004)***
X	-0.023 (0.025)	0.020 (0.027)	0.070 (0.021)***	-0.074 (0.022)***
XT	-0.001 (0.003)	0.002 (0.003)	0.005 (0.004)	-0.005 (0.004)
Intercept	0.077 (0.018)***	0.920 (0.020)***	0.199 (0.033)***	0.789 (0.033)***
N	32	32	32	32

0.001, 부정 여론 경우 0.002).

오세훈 후보의 경우 야권단일화에 대해 단기적 효과는 나타났으나, 이전 수준으로 급속히 복귀하였다. 즉 야권단일화 보도가 정점을 찍은 시점에 단기적으로 7%의 상승을 만들었다(긍정 여론 경우 0.070, 부정 여론 경우 0.074). 그러나 사건 이전과 이후 추세를 비교해 볼 때 통계적으로 유의미한 변화를 보이지 않았다(긍정 여론 경우 0.005, 부정 여론 경우 0.005). 요컨대 야권단일화 보도는 오세훈 후보에 대한 긍정 여론의 단기적 상승과 부정 여론의 단기적 하락을 불러왔으나, 온라인 여론의 장기적 추세 변화를 만들어 내지는 못했다.

서울시장 보궐선거를 종합해 보면, 기사 댓글의 가장 중요한 사건인 “야권단일화”가 박영선 후보와 오세훈 후보의 긍·부정 여론에 영향을 미치지 못했다. 야권단일화 사건은 박영선에 대한 지지와 비판 모두에 영향을 미치지 못했고 오세훈에 대해 단기적 효과는 있었지만 지지 여론 하락을 회복시키지도 부정 여론 상승을 막지도 못했다. 달리 말하면, 서울시장 보궐선거의 주요 사건인 야권단일화는 여당의 지지층과 야당의 지지층에 대한 여론 변화를 가져오지 못했으며, 이는 각 지지층의 여론 견고성, 즉, 정치 양극화를 보여

주는 발견으로 판단한다.

부산시장 보궐선거의 경우 “가덕도 신공항” 이슈를 기준으로 온라인 여론의 변화를 분석하고자 한다. <표 3>은 가덕도 신공항 이슈의 영향력을 ITSA 모델을 통해 분석한 결과이다. 김영춘 후보의 경우, 가덕도 신공항 이슈는 단기적으로도 장기적으로도 영향을 미치지 못한 것으로 나타났다. 즉 가덕도 신공항 이슈는 단기적으로 김영춘 후보의 긍정 여론을 1.9%(0.019) 상승시키고, 부정 여론을 2.1%(-0.021) 감소시켰지만, 통계적 유의성을 확보하지 못했다. 이와 같은 경향은 사건 이전과 사건 이후의 추세 변화에서도 마찬가지였다. 즉 사건 이전과 이후 추세를 비교해 볼 때, 통계적으로 유의미한 변화를 보이지 않았다(긍정 여론 경우 0.006, 부정 여론 경우 -0.009).

그렇지만 가덕도 신공항 이슈는 김영춘 후보의 긍정 여론 하락 추세와 부정 여론 상승 추세를 사라지게 하는 효과를 보였다. 즉, 사건 이전 긍정 여론은 0.3%(-0.003) 수준에서 통계적으로 유의미하게 하락하고 있었다. 그러나 사건 이후 이와 같은 통계적 유의미성은 사라졌다. 즉, Lincom 분석 결과를 보면 사건 이후의 추세는 더 이상 통계적으로 유의미하지 않았다(긍정 여론의 경우 0.004, 부정 여론의 경우

〈표 3〉 “가덕도 신공항”과 온라인 여론: 부산시장 보궐선거
 〈Table 3〉 “New Airport in Gadeokdo” and Online Public Opinion

	Kim, Young-choon		Park, Heong-joon	
	Positive	Negative	Positive	Negative
T	-0.003 (0.001)***	0.003 (0.001)***	-0.003 (0.001)***	0.003 (0.004)***
X	0.019 (0.027)	-0.021 (0.027)	-0.005 (0.028)	-0.002 (0.026)
XT	0.006 (0.006)	-0.009 (0.006)	0.007 (0.007)	-0.009 (0.006)
Intercept	0.161 (0.050)***	0.721 (0.048)***	0.299 (0.042)***	0.683 (0.039)***
N	97	97	97	97

0.006).⁸⁾ 이는 가덕도 신공항 이슈가 김영춘 후보의 공·부정 여론의 추세적 하락과 상승을 막아준 것으로 판단할 수 있다.⁹⁾

〈표 3〉에 제시된 바와 같이, 박형준 후보를 분석한 결과는 김영춘 후보의 분석 결과와 유사하다. 사건 이전 박형준 후보의 긍정 여론은 0.3%(-0.003) 하락하고 있었고, 부정 여론은 0.3%(0.003) 상승하고 있었다. 김영춘 후보와 유사하게, 가덕도 신공항 이슈는 박형준 후보에 대한 긍정 여론과 부정 여론에 단기적 변화와 장기적 변화를 가져오진 못했다. 그러나 가덕도 신공항 이슈는 하락하는 긍정 여론과 상승하는 부정 여론을 희석시키는 역할을 했다. 개입 이전 통계적으로 유의미한 긍정 여론 하락과 부정 여론 상승은 개입 이후 더 이상 통계적으로 유의미하지 않았다(긍정 여론의 경우 0.005, 부정 여론의 경우 0.006). 서울시장 보궐선거와 달리, 언론의 선거 관심도가 낮은 부산시장 보궐선거 여론은 주요 사건에 의해 변화할 수 있음을 보여준다. 달리 표현하면, 부산시장 보궐선거에 대한 여론은 견고성이 약한 여론으로 파악할 수 있고, 선거 관심도에 따라 정치 양극화 양상이 변화될 수 있는 가능성을 보인다.

V. 결론 및 함의

본 연구는 온라인 공간의 속성을 밝히고, 온라인 공간이 민주주의 운영에 미칠 영향을 검증하는 데 목적이 있다. 민주주의 운영에 있어 온라인 공간이 토론의 장으로서, 직접 소통의 장으로서 역할을 할 것이라는 초기의 기대는 점차 흐려지고 있다. 오히려 온라인 공간은 익명성이 상당 부분 보장되어 비난과 비판이 난

무하는 공간, 오프라인의 양극화 공간이 투영되는 공간, 그리고 선택 노출과 확증 편향으로 인해 양극화가 심화되는 공간일 것이란 지적이 증가하고 있다.

본 연구는 2021년 4월 7일 치러진 서울시장 및 부산시장 보궐선거를 대상으로 비판적 시각에 대한 경험적 검증을 시도했다. 후보 이름이 언급된 네이버 게재 기사를 서울시장 보궐선거는 2021년 3월 7일부터, 부산시장 보궐선거는 1월 1일부터 4월 7일까지 수집하여, 각 기사에 게재된 댓글을 수집하여 분석했다. 즉 본 연구는 기사 댓글을 통하여 온라인 공간의 속성을 규명하고자 했으며, 언론이 가장 주목한 사건이 여론에 영향을 미치는지 여부를 통하여 정치 양극화의 견고성을 파악하고자 했다. 분석결과를 보면, 첫째, 언론은 4월 7일 치러진 선거에서 부산시장 보궐선거 보다 서울시장 보궐선거에 압도적으로 높은 관심을 보였다. 언론이 관심을 갖고 있는 측면도 달라서, 서울시장 보궐선거는 야권의 움직임에 초점이 있었던 한편, 부산시장 보궐선거는 서울시장 보궐선거와의 동시 보도가 많았다.¹⁰⁾ 둘째, 토픽모델링 분석결과를 보면, 서울시장 및 부산시장 보궐선거에 대한 언론 보도 주제의 다양성에 차이가 있었다. 서울시장 보궐선거에 대한 언론 보도 토픽은 15개 토픽인 한편, 부산시장 보궐선거의 경우 6개 토픽이 도출되었다. 또한 서울시장 보궐선거의 경우 야권단일화 등의 주제적 토픽이 높은 비중을 차지한 반면, 부산시장 보궐선거에서 가장 높은 비중을 차지하는 토픽은 단순 보도인 출구조사였다.

셋째, 언론 보도에 게재된 댓글을 통해 볼 때 온라인 공간은 상당히 부정적인 공간으로 나타났다. 온라인 공간은 매체에 따라 트위터 등과 같은 소셜 미디어 공간, 커뮤니티 공간 그리고 본 연구가 분석한 기사 댓글

8) Lincom은 Stata에 내재한 분석기법으로 사건 이전의 추세선과 이후의 추세선을 동시에 고려하여 통계적 유의성을 측정한다. 이하의 경우도 같다.

9) 서울시장 보궐선거에 임한 박영선 후보와 오세훈 후보의 경우, 이와 같은 변화가 일어나지 않았다. 박영선 후보의 경우, 사건 이전 통계적으로 유의미하지 않은 공 부정 여론 추세는 사건 이후에도 통계적으로 유의미하지 않았다. 또한 오세훈 후보의 경우, 사건 이전 통계적으로 유의미한 추세는 사건 이후에도 통계적 유의성을 지속하고 있었다

10) 본 연구를 위해 수집한 뉴스 기사 및 댓글은 부산일보 등의 지역 일간지를 포함하고 있으나, 향후 연구에는 지역방송 및 일간지를 추가한 연구가 진행되는 것이 대표성을 확보하는데 기여하리라 본다. 다만, 지역방송 및 일간지에 게재되는 댓글양이 절대적으로 부족하기 때문에 본 연구의 결론에는 큰 영향을 미치지 않는다고 판단된다.

공간 등이 존재한다. 본 연구가 파악한 기사 댓글 공간은 대체로 60% 이상이 후보에 대한 부정 댓글이었으며, 서울시장 보궐선거의 경우 80% 이상이 부정 댓글이었다. 이와 같은 부정적 경향은 선거일이 다가올수록 더욱 심화되어, 3월말 이후 서울시장 및 부산시장 보궐선거에 대한 부정여론은 대체로 90% 이상이었다. 따라서 온라인 공간에 대한 장밋빛 전망, 특히 토론장으로서의 역할은 최소한 기사 댓글 공간에서는 기대하기 힘들 것으로 판단된다.

넷째, 온라인 공간의 견고성은 선거 관심도에 따라 차별적인 것으로 나타났다. 4월 7일 치러진 보궐선거를 볼 때, 언론의 선거 관심도는 부산시장 보궐선거에 비해 서울시장 보궐선거가 압도적으로 높았으며, 가장 주목한 사안의 주제도 달랐다(서울 경우 야권단일화, 부산 경우 출구조사). 본 연구는 서울시장 보궐선거에서 가장 주목한 “야권단일화” 보도가 집중된 3월 18일, 그리고 부산시장 보궐선거에서 비교적 언론이 주목한 “가덕도 신공항” 보도가 집중된 4월 1일을 기준으로 후보별 여론 변화를 분석했다. 분석 결과, 서울시장 보궐선거의 경우 언론의 집중적인 보도에도 불구하고 박영선 후보에 대한 긍·부정 여론도, 오세훈 후보에 대한 긍·부정 여론도 통계적으로 유의미한 변화를 보이지 않았다. 이와 같은 발견은 언론의 집중적인 보도에도 불구하고 여당 지지층, 야당 지지층의 여론 변화를 유도하지 못한 것으로 판단되며, 이는 각 지지층의 여론 견고성을 보여주는 것으로 본 연구는 판단했다.

한편 상대적으로 관심도가 낮았던 부산시장 보궐선거의 경우, 주요 사건은 후보의 온라인 여론을 변화시킬 가능성이 있는 것으로 나타났다. 예를 들어, 김영춘 후보의 경우 “가덕도 신공항” 보도는 상승 추세였던 부정 여론을 희석시켰으며, 하락 추세였던 긍정 여론을 멈추는 효과를 가져온 것으로 추정할 수 있다. 박형준 후보에 대한 분석결과도 김영춘 후보와 유사했다. “가덕도 신공항” 보도는 상승 추세였던 박형준 후보의 온라인 부정 여론을 희석시키고 하락하는 온라인 긍정 여론을 멈추게 한 것으로 추정할 수 있다. 이와 같은

발견은 선거 관심도가 높았던 서울시장 보궐선거와는 다르게, 주요 사건이 후보에 대한 여론에 영향을 미칠 수 있다는 것을 보여주고 있다.

정치 양극화는 한국, 미국 등 다양한 국가에서 우려하는 심각한 주제이다(Eom, 2007; Fiorina, et al., 2005). 온라인 공간이 이를 해소하는 공간으로 기능할지, 아니면 이를 심화시키는 공간으로 기능할지는 민주주의 운영에 근본적인 질문으로 대두된다. 특히 코로나19 등으로 인해 비대면 방식, 특히 소셜미디어를 통한 선거 캠페인이 강화될 것이라는 예상은 이와 같은 질문을 다시금 생각해보게 한다.

향후 온라인 공간을 통한 정치참여 활성화는 거부할 수 없는 흐름이다. 온라인 공간이 지도자와 시민 사이의 의사교환과 토론이 가능한 공간이라는 점에는 이의(異議)가 없다. 다만, 이와 같은 긍정적 측면의 이면에 부정적 측면도 존재한다. 오프라인에서의 정치 양극화는 상대방 의견에 대한 존중(Tolerance)과 다름을 인정하는 다양성(Diversity)을 전제로 하는 민주주의 운영에 치명적인 문제점으로 지적되고 있다. 본 연구의 발견은 오프라인의 정치 양극화가 온라인에서 더욱 심화될 것이라는 주장에 손을 들고 있다. 따라서 오프라인을 비롯한 온라인에서의 정치 양극화를 해소하기 위한 방안 마련이 무엇보다도 시급한 상황이다. 예를 들어, 가짜 뉴스 선별 및 방지책에 대한 노력, 비판적 사고 위주의 교육, 존중과 다양성의 문화 조성을 위한 대책 마련이 시급히 요구된다.

■ References

- Kang, W. (2007). “How Does the Internet Transform Party Politics?” *Informatization Policy*, 14(2), 101-114.
- {강원택 (2007). 인터넷과 정치 참여: 정당 정치에 대한 영향을 중심으로. <정보화정책>, 14권 2호, 101-114.}
- Kim, K. & Kim, K. (2006). “On Disputes over Political Participation Contributed by Electronic

- Democracy.” *Journal of Communication Science*, 6(2), 43-75.
- {김관규·김관옥 (2006). 전자민주주의 정치참여확대 기여에 관한 제논의. <언론과학연구>, 6권 2호, 43-75.}
- Na, E., Lee, G. & Kim, H. (2009). “Social Implication of Reading/Writing Online Comments(Replies) in Representative Democracy: Internet News Comments(Replies), Political Trust, Media Trust, and Political Knowledge.” *Korean Journal of Journalism & Communication Studies*, 53(1), 109-132.
- {나은경·이강형·김현석 (2009). 댓글 읽기/쓰기를 통한 온라인 소통이 대의민주주의 사회에서 갖는 의미: 인터넷 뉴스 댓글 이용과 사회신뢰, 정치신뢰, 언론신뢰, 그리고 정치지식. <한국언론학보>, 53권 1호, 109-132.}
- Norris, P. (2000). *A Virtue Circle: Political Communication in Postindustrial Societies*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Seo, J. & Kim, Y. (2014). “Social Movements and Political Parties in an Era of Social Media Income Inequality and the Occupy Movement in US.” *Korean Party Studies Review*, 13(2), 101-129.
- {서정건·김예원 (2014). “소셜 미디어 시대의 사회운동과 정당정치: 미국의 소득 불평등과 점령하라 운동 (Occupy Movement) 사례를 중심으로. <한국정당학회보>, 13권 2호, 101-129.}
- Yang, S. (2008). “Case Study on Electronic Democracy in South Korea to Implement Democratic Electronic-Government.” *Journal of Korean Association for Regional Information Society*, 11(3), 31-54.
- {양순애 (2008). 국내 전자민주주의 사례분석을 통한 민주적 전자정부 추진방향. <한국지역정보학회지>, 11권 3호, 31-54.}
- Eom, K. (2007). “Partisan Polarization, Electorate Polarization, and Political Participation.” *Korea and World Politics*, 23(1), 121-152.
- {엄기홍 (2007). 정치엘리트 양극화, 유권자 양극화 그리고 정치참여: 미국 연방선거조사 자료의 경험적 분석. <한국과 국제정치> 23권 1호, 121-152.}
- Eom, K. (2018). *Python for Political Science*. Daegu: Kyungpook National University Press.
- {엄기홍 (2018). <정치학을 위한 파이썬>. 대구: 경북대학교 출판부.}
- Eom, K. (2020). “Whose Opinions are Represented in the Online World?” *Journal of Future Politics*, 10(1), 99-122.
- {엄기홍 (2020). 온라인 공간은 누구의 의견을 대표하는가?. <미래정치연구>, 10권 1호, 99-122.}
- Eom, K. & Kim, D. (2021). *Automated Classification Model for Online Public Opinions in a Political Arena: KoBERT based Sentiment Analysis*. Paper presented at Korean Association of Party Studies, July 8.
- {엄기홍·김대식 (2021). “온라인 정치 여론 분석을 위한 댓글 분류기의 개발과 적용: KoBERT를 활용한 여론 분석.” 한국정당학회 하계학술대회 발표논문.}
- Yoon, S. (2002). “A Critical Review of Online Political Participation Studies.” *Infomatization Policy*, 15(3), 3-20.
- {윤성이 (2002). 온라인 정치참여 연구의 동향과 쟁점: 인터넷선거 연구를 중심으로. <정보화정책>, 15권 3호, 3-20.}
- Yoon, S. & Chang, W. (2007). “Online Political Participation in S. Korea: Their Experience of the Netizen-Initiated Bottom up Model.” *Infomatization Policy*, 14(4), 82-101.
- {윤성이·장우영 (2007). 한국의 온라인 정치참여 특성: 수요자 중심 모델을 중심으로. <정보화정책>, 14권 4호, 82-101.}
- Cho, S. & Chung, Y. (2006). “Cybercommunity, Information Access, and Political Participation: The Political Effects of Internet in the 17th National Assembly Election.” *Korea and World Politics*, 22(2), 29-62.
- {조성대·정연정 (2006). 사이버커뮤니티와 정보접근, 그리고 정치참여: 17대 총선과정에 나타난 인터넷의 정치적 효과. <한국과 국제정치>, 22권 2호, 29-62.}
- Jho, W. (2012). “[Online Citizen Participation] Local Governance and Communicative Administration through SNS.” *Monthly Public Policy*, 75, February 2012, 24-26.
- {조하순 (2012). [온라인 시민참여] 지역 거버넌스와 SNS 활용한 소통행정. <월간 공공정책>, 75권, 2021년 2월, 24-26.}

- Jhee, B., Shin, D. & Eom, K. (2013). "Exposure to Conservative Media and Issue Priority." *Journal of Contemporary Politics*, 6(2), 127-155.
- {지병근·신두철·엄기홍 (2013). 보수언론에 대한 노출과 이슈에 대한 태도의 변화: 한국 대학생들의 정치정보 수용과정을 중심으로. <현대정치연구>, 6권 2호, 127-155.}
- Hahn, K., Park, J., Lee, D. & Lee, H. (2013). "A Test of Representativeness and Polarization in Twitter Followership: A Cross-national Assessment of Legislators Twitter Followers in the U.S. and South Korea." *Journal of Cybercommunication Academic Society*, 30(1), 295-336.
- {한규섭·박주용·이덕재·이혜림 (2013). 트위터 팔로잉 관계에 대한 대표성과 양극화에 대한 논의 검증: 한국과 미국의 의회구성원들의 트위터 팔로워들 네트워크 비교 연구. <사이버커뮤니케이션학보>, 30권 1호, 295-336.}
- Blei, D. (2012a). "Probabilistic Topic Models." *Communication of the ACM*, 55(4), 77-84.
- Blei, D. (2012b). "Topic Modeling and Digital Humanities." *Journal of Digital Humanities*, 2(1), 8-11.
- Fiorina, M., Abrams, S. & Pope, J. (2005). *Culture War?: The Myth of a Polarized America*. New York: Longman.
- Grimmer, J. & Stewart, B. (2013). "Text as Data: The Promise and Pitfalls of Automatic Content Analysis Methods for Political Texts." *Political Analysis*, 21, 267-297.
- Kim, D. (2020). "How to Utilize Online Texts for Understanding Political Landscape - Method and Application of Online Public Opinion from Twitter". Ph.D. Dissertation, Department of Political Science, Kyungpook National University.
- {김대식 (2020). <온라인 텍스트를 활용한 정치 여론 연구 - 트위터 활용한 온라인 여론 측정 방법 및 적용>. 경북대학교 일반대학원 정치학과 박사학위논문.}
- Linden, A. (2015). "Conducting interrupted time-series analysis for single- and multiple-group comparisons." *Stata Journal*, 15(2), 480-500.
- Newman, D., Han Lau, J., Grieser, C. & Baldwin, T. (2010). "Automatic Evaluation of Topic Coherence." Paper presented at Human Language Technologies, The 2010 Annual Conference of the North American Chapter of the ACL, 100-108, Los Angeles, California.
- Park, Y., Jang, S., Lee, H. & Yang, G. (2018). "Divide in Ferguson: Social Media, Social Context, and Division." *Social Media and Society*. 4(3), 1-13.
- Yun, J. & Eom, K. (2015). "Social Networking Service and Political Attitude: An Experiment Using Facebook." *21st century Political Science Review*, 25(3), 161-174.
- {윤장원·엄기홍 (2015). 소셜네트워크서비스와 정치적 태도: 페이스북을 통한 실험연구. <21세기정치학회보>, 25권 3호, 161-174.}