

PASCAL International Observatory



An ESRC Data
Investment

PASCAL 인터네셔널 오브저버토리
논문 요약 11

빅데이터, 평생교육과 학습도시: 배움에 있어 사회적 불평에 대한 도시 담론 촉진시키기(Big Data, Lifelong Learning and Learning Cities: Promoting city-discourse on social inequalities in learning)¹

Catherine Lido, Kate Reid and Mike Osborne, University of Glasgow

캐서린 리도, 케이트 리드, 마이크 오스본

글라스고 대학교

¹ This work was supported by the Economic and Social Research Council [grant number ES/L011921/1] within the Urban Big Data Centre

전체 개요

2013년 유네스코 (2013)가 출판한 ‘학습도시의 주요 특징’에서는 국제적인 협동이라는 맥락 안에서 학습 커뮤니티나 도시, 지역들이 학습 참여와 도시의 성장을 지지하고 평가할 수 있도록 한 가능한 지표들을 제시했다. 요약된 논문은 다양한 지표들을 운영하면서 생긴 전망으로 바라본 학습 도시의 전반적인 개요를 소개한다. 또한 ‘빅 데이터’라는 역할의 목적 달성도 서술하고 있다. 또한 대중 참여의 기회가 사회과학 내에서 내장되길 주장한다. 개인의 동기와 판단, 열망에 관한 담론과 토론은 학습도시 기회가 필요하다고 생각되는 곳과 활발한 시민정신의 가치를 위한 곳에서 강조되고 있다.

현재 연구는 글라스고 대학 내에 도시 빅데이터 센터(UBDC)로 경제사회연구의회 (ESRC)의 투자로 이루어졌다. 그리하여 비로소 연구자들이 학습 통합과 같은 도시의 도전과제들을 다루도록 빅데이터의 잠재적 가능성에 더 손쉽게 접근하는 것이 주요과제이다.

USBC는 어떻게 하면 참신하고, 누구에게나 열려있는 빅 데이터를 도시 맥락 안에서 학습 참여에 접근하는 것에 응용될 수 있는지를 보여줌으로써 그 자리에서의 인류를 고려함과 함께 소외 대상들이 변화함을 보여주었다.

우리 연구의 원리들은 학습도시체계(Learning City Frameworks)에 연관되어 PASCAL 오브저버토리의 학습도시 네트워크(Learning City Network)로부터 영감을 받아왔다. 또한 PASCAL과 UNESCO 평생교육위원회(Institute for Lifelong Learning) 의 양해각서의 존재 역시 영향을 주었다.

학습도시체계(Learning City Frameworks)를 이용하여 혁신적인 빅데이터 접근에 적용하는 것은 교육학자들에게 미래 학습 도시의 세계적인 비교 뿐 아니라 우리 자신의 지역 내에서 학습 참여를 탐구하도록 길을 열어주고 있다. 무엇보다 중요한 것은 참신한 학제간 접근이 우리가 도시 데이터를 사용할 수 있도록 하고, 학습 불평등에 대해 공개 토론을 하게 한다는 것이다, 특히 빅데이터는 평생교육과 더 많은 참여하는 시민을 위한 광범위한 삶의 문맹을 촉진시키고 있다.

도전과제

UNESCO 핵심과제 문서(2013)는 매우 잘 배열된 개념적 틀을 기반으로 했다. 이 문서는 UN 보고서 ‘글로벌 맥락에서의 사회 통합을 분석하고 측정하기(Analysing and Measuring Social Inclusion in a Global Context)’에서 발행된 지표 목록과 함께 사회적, 경제적 발전을 측정하기 위한 적합한 방향을 포함하고 있다. 통합된 리스트는 총 42개의 지표들로, 그 중 대다수가 표준화된 정량적인

측정이 가능한 것들 제공한다. 특히 이 리스트는 지방 정부에서 제공하는 교육 참여 인구조사와 같은 도시 단위의 통계치 기준선에 맞추었다.

다음과 같은 UNESCO의 목표들에 주목할 필요가 있다. “도시 간의 차이를 만들지 말고, 각 도시가 달라서 학습 도시를 위한 성장이 그들의 문화, 경제, 사회적 역사와 전통의 맥락 내에서만 측정되어야 한다.” (UNESCO 2013: 5).

하지만, 이러한 지표들은 측정 면에서는 완전히 작동하지 않았다. 따라서 한정된 국제적 비교 기준들과 표준화된 지식들 만의 교환으로만 이루어졌다.

따라서 이러한 요약 논문은 빅데이터가 이끄는 혁신적인 방법을 간략히 소개하고, 글라스고의 학습도시 측정기준들을 평가하는 것뿐 아니라 학습 도시의 지표들을 운영하는 과정에서 생겨난 문제들을 부분적으로 다룬다. 빅 데이터라는 용어는 현재 트렌디한 신선한 주제의 용어로서, 주로 사회과학자들에 의해 사용되며 그것의 의미는 매우 다양하게 쓰이고 있다. 빅데이터는 만들어진 방대한 정보의 양과 회사로부터 저장된 것 (사적, 공적, 혹은 제 3섹터)을 뜻한다. 데이터들이 항상 수적으로 ‘크다’ 라고는 할 수 없지만, 본래의 행정적인 데이터베이스(예: 형식적인 교육 안에서의 수행 지표, 또는 모집단과 인구조사 데이터)들을 포함한다. 그 뿐만 아니라 데이터의 기술적으로 다양한 데이터 소스(예: 소셜 미디어, 지리적 맵핑 데이터, 일기예보)들도 포함한다.

Lynch (2008)에 따르면, 데이터가 커질 수 있는 다양한 방법들이 존재한다. 빅데이터가 기존의 데이터베이스 시스템의 운영 능력을 넘어설 것 같지만 사실상 빅데이터에는 특정한 사이즈와 형태가 존재하지 않는다.

더욱이 중요한 것은 이러한 데이터는 무엇보다 더 복잡해야한다. 예를 들어, 그 형태 내에서, 발전과 변화의 속도, 데이터가 생겨날 때마다 그 안에서 생겨나는 패턴과 패턴 내부를 포착하고, 분석하고, 시각화 시킬 수 있는 참신한 방법들의 대한 수요가 되어야 할 것이다.

더 많은 ‘오픈 사이언스’와 정부의 정책, 학술연구의 연구환경을 요구하는 데, 영국과 그 지역을 넘어 그 안에 있는 기존의 데이터들을 이용하는 것에 투자 지원금이 긴요히 쓰이고 있다. (Lido *et al.*, 2016).

예를 들면, 영국 내에서 UBDC (www.ubdc.ac.uk), 소비자 빅데이터 센터 Consumer Big Data Centre (www.cdrc.ac.uk), 비즈니스와 지방 정부 데이터 연구 센터 Business and Local Government Data Research Centre (www.blgdataresearch.org)를 포함하여 ‘빅데이터 네트워크’에 투자한 ESRC는 행정적인 데이터 리서치 서비스(Administrative Data Research Service)를 만드는 데 일조해왔다.

이러한 규모가 큰 단위의 투자들은 특히 사회와 건강의 다양한 불평등 문제를 다루는 데에 초점을 맞추어 자국 내 시민들의 삶 속의 도시 문제에 대응하고 있다. 글라스고 대학의 UBDC는 교육과 관련된 다양한 요인과 결과 뿐만이 아니라 지속가능성, 사회 유동성, 교통의 효율성, 온라인 커뮤니케이션, 장소성과 관련한 문제를 다룬다. Eynon이 주장하듯, ‘빅데이터에 대한 관심도 또한 기하급수적으로 늘어나고 있고, 특히 교육분야에서 빅 데이터는 다소 틈새시장이며,

확실히 성장하고 있는 분야다. 대체로 교육연구 맥락에서 사용하는 빅데이터는 학습 분석 기술과 관련이 있다.

학습 분석기술은 행정적인 데이터와 학습 참여, 성장도, 성취도를 경제학적 모델 안에서 평가하며, 효율성의 목적과 교육 참여 내의 비용대비 효과와 함께 이루어 진다(Niemi & Gitin, 2012). 예시들은 투명성과 경쟁력을 증진 시키고, 발전된 톨로 학교와 교사의 실행능력을 평가하기 위한 목적으로 진행된 연구 결과들을 포함하며 점점 더 온라인 학습 프로그램의 성공을 판단하기위해 사용되고 있다(e.g. Eynon, 2013). 최근의 연구는 '거대함'이라는 단순한 개념을 넘어섰다. 이를테면 통계적으로 크거나 학생들의 온라인 통계 및 생성 또는 감소하는 수들처럼 더 복잡하고, 미묘하며, 총체론적인 배움의 그림은 거시와 중시, 미시 단위의 도시 분석에서 파악될 수 있다.

연구와 대중의 참여

UBDC 의 통합 멀티미디어 도시 데이터(iMCD) 프로젝트(www.ubdc.ac.uk/data-services/data-catalogue/imcd-data/)는 학계와 정책 실행자들, 일반 시민들이 사회적 연구를 목적으로 공개적으로 사용할 수 있도록 만든 데이터이다. iMCD 데이터는 USBC 의 데이터 아카이브 내에 대중의 대다수가 이용 가능한 데이터 집합체와 나란히 하여 입지를 확보하고 있다. iMCD 의 첫번째 프로젝트로 1,501 대표가정을 설문조사 한 '글라스고 이해하기(Understanding Glasgow)'가 진행되었다. 이 설문조사는 교육, 교통, 지속가능성, ICT, 문화, 시민활동 주류에서 볼 수 있는 태도, 행동, 지식과 기술을 통해 측정할 수 있는 능력을 측정했다.

'공개 사용(Open Use)'을 위한 설문조사를 발전시켜 우리 연구팀의 필요에 의해서 만이 아닌 다른 학계와 학계 이외의 이해 관계자들에게도 동일하게 영향을 준것은 우리에게도 대단히 큰 도전이었다. 먼저 교육, 사회, 정치 분야의 국가적, 국제적으로 다뤄진 설문조사들을 검토로 시작했다.

우리는 이러한 활동들을 잠재적 사용자와 함께 학제간의 활동 범위들을 따랐다. 또한 8 개의 주제를 담당하는 전문가들은 다양한 학제 간을 배경으로 하나로 팀을 이뤄 궁극적으로 개개의 사항들의 통합을 이루었다. 개개의 항목들의 유효성, 신뢰도, 가독성을 판단하는 데에도 일조했다.

PASCAL 오브저버토리 학습도시 네트워크(<http://lcn.pascalobservatory.org/>)의 작업에서 영감을 받은 초기의 설문조사 내용은 UNESCO 학습도시에서 언급한 42 개 지표들과 비교하여 만들어졌다. _글라스고 대학교 교육대학과 사회정치과학대학 안에 있는 EDP (Educational Disadvantage and Place)의 사회적 통합과 학습참여를 위한 핵심 지표들을 탐구했다. 설문조사는 나이와 인종, 혼인여부, 종교, 고용, 장기적인 건강과 질병을 포함한 다양하고 풍부한 인구통계 정보를 모았다. 또한 자녀 수, 소유 자동차 수, 침실의 수 등과 같은 가정과 관련한 인구통계

정보도 모았다. 설문조사는 학습 참여와 관련해 이전의 12 개월동안의 정규교육, 비정규 교육, 비 제도권 학습 활동들을 했던 광범위한 데이터를 수집했다.

결과적으로 가족 구성원들이 48 시간동안 이용하는 이동수단의 자세한 통행실태조사를 수집했다. 부차적인 표본으로 참가자들은 1 주일 동안 GPS 추적기를 사용했으며, 48 시간 동안의 무작위의 이미지들을 촬영하는 라이프로그 (휴대폰 카메라의 일상을 기록하는 행위) 카메라를 기꺼이 착용하였다. 소셜미디어의 포착 촬영이 광범위하게 행해지고 있다는 것이 바로 iMCD 프로젝트의 배경이다. (2016 년 Lido 교수는 소셜미디어 방법에 대한 정보가 iMCD 프로젝트에서 더 많이 사용되었다). 대중의 참여와 그것이 만들어내는 영향력은 학계에서 뿐만 아니라 더 넓은 단위의 커뮤니티와 사회적 맥락에서 뿐 아니라 정부의 우선순위와 영국의 연구의회(RCUK)에서 더욱 더 중요해지고 있다.

이러한 맥락에서 ESRC 가 글라스고 대학의 임팩트 액셀러레이션 (Impact Acceleration Account)에 투자하면서 대중 참여의 활동이 참신한 시각적, 텍스트 위주의 통계적 수치에 대해 설명하는 것에 집중했다. 그리하여 남녀노소를 불구하고 다양한 범위의 글라스고 청중들과 함께 대화를 의미있고, 이용가능할 수 있도록 했다.

Reid 와 Lido 는 다양한 공적 행사의 대중들을 iMCD 데이터에 참여시켰다. 대표되는 대중 참여 이벤트로 글라스고 과학이벤트와 IKEA 에서 진행한 ESRC 사회과학이벤트 페스티벌이 있었다. 우리 연구의 이러한 대중참여 부분은 디지털 아티스트의 작품들과 사회적 기업 디자이너들이 상호작용할 수 있는 글라스고 지도를 만들기 위한 작업을 포함했다. 더 나은 글라스고 지방 정부를 만드는 8 개의 영역에서 건강, 환경, 경제개념 문맹과 관련한 부분들을 시각화하고 부족한 부분과 다소 불안한 부분들을 측정할 때마다 그들에게 보여주었다.

두번째 목적으로 개인들이 터치가 가능한 퀴즈의 답을 맞출 때마다 토큰을 받았다. 또한 이해하는 사람들을 스스로 만들도록 초대하여, 양 옆 부분이 중심 배지에 붙음으로써, 삶을 관통하는 광범위한 영역을 표현했다. 이러한 방식으로 참가자들은 어디서나 그들 스스로 어디서나 읽고 쓰는 능력에 대해 시각화 할 수 있었으며 과학, 창작 영역, 문화, 시민 영역, 디지털, 외국어, 지리 능력 증 강화할 수 있는 영역을 선택했다.

첫 행사에서 150 개가 넘는 배지가 생성되었고, 두번째 행사에서는 300 개가 넘는 배지가 만들어졌다. 하지만 이러한 이벤트는 더 넓은 영향력을 가지며, 대략 8000 명이 넘는 사람들이 IKEA 를 행사 기간 동안 방문하고, 수십 명의 참가자들이 계속되는 학교 방문을 신청하여 우리의 연구를 논하길 원했다. 빅데이터에 대해 어떤 구성을 사용하여 대중들의 담론을 촉진시켰는지 알아보려면, 다음의 블로그를 읽기 바란다. (www.ubdc.ac.uk/news/2017/november/adventures-in-design-and-data-how-good-design-took-big-data-to-ikea/)

시사점

학습 도시의 지표들과 관련한 학제간의 다중방법 연구는 도시와 지역에게 ‘학습도시의 현 상황’을 지원하는 체계적인 분산 접근을 제공한다. 그들이 사는 도시 환경 내에서 적용될 수

있도록 운영하는 지표들과 조사 방법론들을 제공하는 하는 것은 PASCAL 에 제시한 다음의 지표들을 벤치마킹함으로써 미래 학습도시 네트워크와의 협업으로 이어질 수 있다.

학습과 관련되진 않았지만 교통과 주거의 데이터 수집은 연결된 수 있는 데이터의 풍부한 소스를 제공하여 학습과 공간 사이의 관계와 관련하여 가치있는 인사이트를 내놓았다. 단독으로의 설문조사에 대한 한계를 인식에 복잡한 데이터 소스(GPS 트래킹, 라이프로그, 소셜미디어 포착 이미지) 로 보완한 것은 학습과 연결된 행동과 유동성에 더 많은 설명을 제공한다. 또한, 이러한 데이터는 연구자들이 양적, 질적 연구의 단순한 이분법적 연구를 넘어서 시민들의 생생한 경험에 더 총체론적 접근으로 다가갈 수 있도록 사용될 수 있었다. 예를들어, 라이프로그 데이터는 빈곤 지역의 거주민들과 함께 사진 도출로 현상 접근을 사용한 방법의 토대로 사용될 수 있었다.

iMCD 와 같은 데이터는 단순히 도시에서 나타나는 빈곤 지역의 부족한 부분을 파악하는 것이 아닌 지역들에 대한 재산과 애착에 대해 조사자들이 더 깊이 있는 이해를 하도록 이끌었다. 삼각망, 다중 방법, 학습도시 지표 데이터는 학계와 정책 연구자들에게만 유용한 것이 아닌 시민들이 자신의 이웃들과 관련된 자료들을 사용하고 이해하는데 도움을 준다. 여러 시민들이 시민해커단체와 같이 더 많은 데이터에 다가갈 수 있을 것이다.

학계에 있지 않은 사용자들이 데이터를 탐구하는 것을 그동안 연구자들이 얼마나 고려하지 않았는지에 대해 질문을 남긴다. 여러 커뮤니티 사용자 그룹들은 이걸 달성하기 위해 도움을 줄 필요가 있을 것이다. 여전히 많은 이들이 그들의 도시 데이터의 중대성을 이해하기 위해 도움을 줄 참신한 방법으로 제공되는 단순하고 접근 가능한 인포그래픽을 원한다.

권고사항

UBDC는 궁극적으로 도시의 개입(중재)을 증진시키기 위한 목적으로 설립되었다. 글라스고와 그 지역을 넘어선 시민들의 삶을 증진시키기 위해 어떻게 하면 빅데이터가 학계에서 뿐만이 아닌 다양한 분야에서 사용될 수 있을지를 연구한다. 지역 단위에서의 학계, 정책 입안자들, 시민들이 방법론과 데이터집합체를 탐구하는 데에 참여함으로써 도시의 문제들의 해결하는 것에 관심을 촉진시키도록 권고하고 있다. 학제간 협업과 디지털 아티스트와 사회적 기업가들과 함께 일하면서 학계가 더 많은 사용자들에게 다가갈 수 있도록 도움을 주며, 대중과의 열린 대화를 통해 데이터가 어떻게 지역단위에서 응용되고 사용될 수 있는지를 보여준다.

그들 스스로 학습도시라 선언한 곳 마다 UNESCO의 글로벌 학습도시 네트워크와 PASCAL 학습도시 네트워크 안에 속하여 UBDC에서 iMCD 프로젝트와 같은 리소스들처럼 이용 가능한 자원들을 탐구하기를 권장받고 있다. 또한 오픈 데이터 과학 무브먼트를 사용하고, 그들 스스로의 학습도시 참여를 입증하도록 권장한다. UBDC와 함께 일하는 PASCAL은 학습도시에

조언들을 제공하고 있다. 관련된 데이터를 어떻게 수집하고 연결하여 사용하는지 또한 위에 언급된 지표들에 대해 도시가 벤치마킹할 가능성이 있는지 등의 자료를 수집하고 있다.

우리는 도시의 데이터가 가능한 한 국내법의 범위 안에서 개인의 사생활에 대하여 개인들이 사용할 수 있도록 오픈되어야 함을 우리는 더 나아가 권장하는 바이다.

연구 내에서 참가한 시민들은 그들에 대한 연구보다도 그들에 의해, 그들을 위해 한다. 학습 도시에 맞춰진 초점은 총체적이며, 우리의 데이터 자체로 공동 탐구되어지며, 도시 데이터의 시사점은 지역이라는 맥락내에서 더 나아가 도시 간 파트너십이 국제적인 단위로 이해될 수 있다.

핵심 소스

Eynon, R. (2013). The rise of Big Data: What does it mean for education, technology, and media research? *Learning, Media and Technology*, 38, 237–240.

Lido, C., Osborne, M., Livingston, M., Sila-Nowicka, K. & Thakuriah, P. (2018). AHEA Book chapter. 'Big Data' techniques to improve learning access and citizen engagement for adults in urban environments. In Scott, L., Watson, C. & Wu, A.T., *In American Higher Education Alliance Series: Adult Learning in Professional, Organizational and Community Settings*. Charlotte, NC, USA: Information Age Publishing. (In Press)

Lido, C., Osborne, M., Livingston, M., Thakuriah, P., and Sila-Nowicka, K. (2016). Older learning engagement in the modern city. *International Journal of Lifelong Education*, 35(5), pp. 490-508. (doi:10.1080/02601370.2016.1224037)

Niemi, D., & Gitin, E. (2012). *Using big data to predict student dropouts: Technology affordances for research*. Paper presented at International Association for Development of the Information Society (IADIS) International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA), Spain, IADIS

UN (2010) *Analysing and Measuring Social Inclusion in a Global Context*. New York: UN

UNESCO. (2013). *Key features of learning cities- introductory note*. Hamburg: UIL.

파스칼 인터네셔널 오브저버토리는 혁신적인 솔루션을 촉진하고 입증하고 있다.

학습도시 네트워크의 전문가들은 다음과 같은 사항을 하고 있습니다.

- 대학 부총장 급의 리더들 및 시장을 포함해 도시의 리더, 직접적으로 일을 행할 수 있는 행정가들과 정책 입안자들이 지역적 국가적 단위에서 해결
- 독자적인 리포트 및 인기있는 웹사이트를 만듦으로써 개발 및 자선 단체까지 미치는 영향
- 교육적 필요와 기술의 니즈를 정의할 수 있는 지역에 있는 사업가들에게 알리고 참여 촉구 및 청년들의 기업가정신을 촉구
- 재단과 국가 연구 의회를 위한 연구 우선순위를 확인

웹사이트를 통해 연락주시길 바랍니다. www.pascalobservatory.org