

이러닝과 빅데이터의 융합 기반 스마트러닝 전략

노규성
선문대학교

Smart Learning Strategies utilizing Convergence of e-Learning and Bigdata

Kyoo-Sung Noh
SunMoon University

요약 본 연구는 선진국의 사례를 기반으로 이러닝과 빅데이터의 융합적 접근을 통한 이러닝의 고도화 대안으로서 스마트러닝의 전략적 시사점을 도출한다. 이를 위해 본 연구는 먼저 국내 이러닝 현황 및 해결 과제를 도출한 다음 해외 주요 선진기업과 대학들의 이러닝과 데이터과학의 융합 사례를 분석한다. 아울러 이러닝 기업의 임직원들 대상으로 빅데이터 적용에 관한 인식 조사를 실시한 다음 조사된 자료의 분석을 통해 산업 현장에서 실효성을 갖는 빅데이터 융합 기반 스마트러닝의 전략적 대안을 도출한다.

주제어 : 빅데이터 융합, 이러닝, 스마트러닝, 학습전략

Abstract This paper derives the strategic implications of smart learning as a sophisticated alternative to e-learning through the convergence approach of e-learning and Bigdata based on the practices of developed countries. To this, this paper derives e-Learning status and challenges issues in Korea, and then, analyzes the convergence case of e-learning and data science in major foreign advanced companies and universities. In addition, this study conducts an awareness survey on Bigdata applied for employees of e-learning companies, and then derives a strategic alternative to the Bigdata convergence-based smart learning effectiveness in the industry with the analysis of the survey data.

Key Words : Bigdata Convergence, e-Learning, Smart Learning, Learning Strategy

1. 서론

우리나라의 경우, 학교교육 뿐 아니라 성인교육 분야에서도 상대적으로 높은 교육열을 보이고 있어 학습 수준은 매우 높은 편이다. 이에 따라 학습의 방법론적 수준

과 기술의 활용 수준도 높다고 할 수 있다. 이러닝 역시 이와 관련하여 급속한 발전과 성장을 구가해 왔다. 그러나 시장의 규모적 성장 흐름과는 달리 이러닝산업의 수익성과 성장성이 구조가 급속히 취약해지면서 이러닝 산업의 구조적 변화 모멘텀 필요성이 대두되었다. 그 대안

* The research was supported by the research fund of Ministry of Science, ICT and Future Planning.

Received 23 November 2014, Revised 26 December 2014

Accepted 20 January 2015

Corresponding Author:Kyoo-Sung Noh

(SunMoon University)

Email: ksnoh@sunmoon.ac.kr

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

으로 등장한 것이 스마트러닝이었다[1]. 그러나 스마트러닝 역시 기대에 미치지 못하고 스마트 기기를 활용하는 학습으로 전락하는 양상을 보였다. 이러한 추세는 이러닝산업과 관련된 생태계의 변화 내지 혁신적 대안 도출을 염원하는 상황으로 발전하기에 이르렀다.

그런 가운데 최근 패러다임 변화의 주요이슈로 급부상한 빅데이터가 주요 선진국을 중심으로 교육 분야에서도 매우 활발하게 응용되고 있지만 국내는 아직 그 활용이 저조하다. 물론 몇몇 주요 이러닝 서비스 업체의 경우 데이터 분석을 하고는 있지만, 빅데이터 기반 고도의 지능적 이러닝이나 스마트러닝의 실현은 아직 요원한 실정이다[2].

이에 본 연구는 선진국의 사례를 기반으로 이러닝과 빅데이터의 융합적 접근을 통한 이러닝의 고도화 대안으로서 스마트러닝의 전략적 시사점을 도출하고자 한다. 이러한 연구 목적 달성을 위해 본 연구는 먼저 국내 이러닝 현황 및 해결 과제를 도출한 다음 해외의 주요 선진기업과 대학들의 이러닝과 데이터과학의 융합 사례를 분석할 것이다. 아울러 이러닝 기업의 임직원을 대상으로 빅데이터 적용에 관한 인식 조사를 실시한 다음 조사된 자료의 분석을 통해 산업 현장에서 실효성을 갖는 빅데이터 융합 기반 스마트러닝의 전략적 대안을 도출하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 국내 이러닝 현황과 과제

산업통상자원부가 조사한 자료에 의하면, 2013년 이러닝시장의 총 매출액은 사업자수 증가와 함께 전년대비 7.3% 증가한 2조 9,471억원, 기업당 평균매출액은 전년대비 5% 증가한 17.9억원으로 조사되었다. 분야별로 살펴보면 총매출액 2조9,471억원 중에서 사업 분야별 매출액이 차지하는 비중은 서비스 70.9%, 콘텐츠 19.9%, 솔루션 14.3%이다. 규모별로는 매출액 100억원 이상 44개사(전체의 2.7%)의 매출비중은 42.6%인 반면, 매출액 1억 미만 874개사(전체의 53.0%)의 매출비중은 1%로 상위 업체의 매출편중이 심한 것으로 나타났다. 1억미만 사업체 현황을 살펴보면 일부 신규 업체를 제외하고는 모두 타사업(학원, IT서비스, 출판 등)의 부대사업 또는 용역 형태로 이러닝 사업을 수행하고 있는 것으로 나타났다[3].

한편 정부는 이러닝산업의 발전과 균형적 성장을 위해 여러 부처를 통해 다양한 영역, 다양한 방식으로 지원하여 왔다. 이것은 우리나라의 IT기술의 발전과 더불어 뜨거운 교육열이 공공정책의 필요성을 자극했다고 할 수 있다. 그럼에도 불구하고, 조사 결과에 따르면 전체 기업의 70% 이상이 매출 10억원 미만의 영세한 기업들로 난립해 있는 상황이 지속되고 있다. 더욱이 기업의 영세성 등으로 기술개발이 어려운 상황이고 이는 콘텐츠의 질적 저하를 초래할 가능성을 내포한다. 콘텐츠의 질 저하 역시 학습자의 외면으로 이어지는 악순환을 낳고 있다.

이러한 상황은 몇 문제에 기인한다. 첫째, 현재의 주먹구구식 과정개발 기획에 의한 이러닝 서비스는 학습자의 수요를 맞추지 못하고 있다. 둘째, 거의 모든 이러닝 기업과 서비스가 웹방식과 동영상형 강의로 서비스하고 있고, 콘텐츠의 내용도 거의 유사하여 학습자의 몰입을 끌어내지 못하고 있다. 셋째, 대용량 데이터의 수집 및 데이터웨어하우스(DW)와 학습자 시나리오 부재로 개인별 맞춤형 학습이 사실상 불가능하다[2].

2.2 해외 이러닝과 데이터과학 융합 사례 분석

해외의 경우 교육과 빅데이터의 융합에 의한 지능적 교육 서비스가 대학 및 기업교육 현장에서 활용되기 시작했다. 특히 미국에서는 수많은 교육기업과 대학들이 이미 교육 현장에서 빅데이터를 활용하기 위한 서비스 및 애플리케이션을 개발하고 있다[4]. 미국의 주요 데이터과학 융합 교육 서비스 주요 내용을 정리하면 <Table 1>과 같다.

미국의 주요 교육 기관이 실행하고 있는 데이터 과학 기반 교육의 주요 기능을 요약 정리하면 다음과 같다. 첫째, 데이터를 통해 학생의 성향, 역량을 분석하고, 둘째, 이해관계자간 상호작용 촉진 및 기계학습 기능을 제공하며, 셋째, 분석된 데이터를 통해 개인별 맞춤형 학습서비스를 제공하고, 넷째, 교육행정적 측면에서 등록생을 사전에 예측할 수 있게 도와주며, 다섯째, 교육공간을 학습자에 맞게 적용형으로 제공한다. 이러한 기능들은 교육정책 실행에 있어서 적극적으로 도입하여 교육의 질을 높일 필요가 있다. 그러나, 이러한 융합적 접근을 위한 정부의 정책적 지원 및 시도는 아직 보이지 않는 상황이다. 우리나라 기업들도 관련 기술 보유에 적극적인 노력을 취하지 않고 있다. 이에 이러한 기술, 서비스들을 정책적

으로 활용하기 위한 연구가 필요하고, 기업의 경우에도 기술 보유를 위해 다각적인 노력이 필요해 보인다[2].

〈Table 1〉 Education Service List utilizing Bigdata of USA

Service	Benchmarking Capabilities
CourseSmart	Personalized curriculum development process in the digital textbook introduction
LabStats	Functions for classroom space management in the smart classroom establishment
Civatas Learning	Intelligent learning management through interaction with the learner
Declarra	Machine learning capabilities that connect knowledge holders and learning tracking
Knewton	Personalized learning technologies based learner competency
Noel-Levitz	Highly predictive management technology for optimizing student enrollment
Blackboard Analytics	Collection, processing and analysis capabilities of learner data
Desire2Learn	Reporting, visualization and predictive analytics through data analysis
PAR Framework	Multi data mining
iDashboards	Supply of personal information based on key performance indicators
McGraw-Hill Connect	Learners' Feedback analysis and personalized learning service
eBureau	Bigdata for applying school and predictive analytics tools
Tableau	Student data analysis by statistics, achievements, demographic
Jenzabar	Web logs analytics of learner and Reporting capabilities
HCONN	Student analysis capabilities via test scores, KPI, attendance patterns

Source: Kyoo-Sung Noh, Seong-Taek Park, Seong-Hwan Ju, Byung Sung Kim(2014), A Study on Policy for e-Learning utilizing Bigdata, Ministry of Science, ICT and Future Planning

2.3 분석의 시사점

이상의 국내 현황 실태와 해외의 빅데이터 응용 추이를 종합해 보면 국내 이러닝산업의 획기적인 변화 필요성으로 요약할 수 있다. 즉 국내 이러닝 현황과 그 과제 및 해외 이러닝의 빅데이터 융합 사례 분석 결과는 국내 이러닝이 안고 있는 과제의 해결대안으로 이러닝과 테이

터과학의 융합에 의한 스마트러닝의 고도화가 도출된다 할 수 있다. 이에 본 연구는 국내 이러닝 산업에서 인식하고 있는 빅데이터에 관한 조사를 실시하고 이를 바탕으로 해외 이러닝의 전략적 시사점을 근거로 전략적 대안과 정책적 시사점을 도출하고자 한다.

3. 자료조사 분석

3.1 조사 개요¹⁾

인식에 관한 조사는 한국이러닝산업협회 소속의 이러닝기업 임직원 68명을 대상으로 10월초에 이루어졌다. 조사 내용은 빅데이터에 대한 이해와 영향 정도, 데이터 수집의 유형, 빅데이터 적용 수준, 빅데이터 적용 분야, 빅데이터 적용의 애로사항과 원인, 정책 제언 등에 관한 것으로 10문항으로 구성되었다.

3.2 조사 결과 분석

3.2.1 빅데이터에 대한 인식

이러닝 기업의 임직원이 빅데이터에 대해 어느 정도 이해(인식)하고 있는지에 대한 조사 결과, 전체 응답자의 10.8%가 매우 잘 알고 있다고 응답하고 13.5%는 잘 알고 있다고 응답했으며 32.4%가 어느 정도 알고 있다고 응답했다. 반면 29.7%는 조금 알고 있다고 응답했고 모른다고 응답한 조사자는 2.7%에 그쳤다. 결국 이러닝 전문가들은 대체적으로 빅데이터에 대해 인식하고 있는 것으로 조사되었다.

〈Tabel 2〉 Understanding Bigdata

types	very well known	well known	some extent known	A little known	not known
Response Rate(%)	10.8	13.5	32.4	29.7	2.7

3.2.2 이러닝산업에 대한 영향

빅데이터가 이러닝산업에 어느 정도의 영향을 미칠

1) 본 자료조사 및 분석 결과는 Kyoo-Sung Noh, Seong-Taek Park, Seong-Hwan Ju, Byung Sung Kim(2014), A Study on Policy for e-Learning utilizing Bigdata, Ministry of Science, ICT and Future Planning의 주요내용을 참조 인용함

것이라고 예상하고 있는지에 대한 조사 결과에서는 전체 응답자의 38.2%가 큰 영향을 미칠 것이라고 응답하고 44.1%가 영향을 미칠 것이라고 응답해 이러닝 전문가들은 빅데이터의 영향력을 매우 중요하게 인식하고 있는 것으로 조사되었다.

〈Table 3〉 Impact on the e-learning industry of Bigdata

types	significant impact	will impact	some degree impact	just so-so	not impact
Response Rate(%)	38.2	44.1	17.6	0	0

3.2.3 수집데이터 유형

이러닝 서비스시에 가장 많이 수집되는 데이터가 어떤 것인지에 대한 조사는 향후 빅데이터를 활용할 때에 어떤 분야로 접근해야 실현가능성이 높을 것인지를 확인하고자 실시하였다.

〈Table 4〉 Collection Data Type

types	learner access (logging) data	contents download, sync, shared data	evaluation data	conversation, question and answer, survey data	others
Response Rate(%)	51.4	11.4	20.0	17.1	0

조사 결과, 전체 응답자의 51.4%는 ‘학습자 접속(로그인 데이터)’라고 응답했고, 20%는 ‘대화, 질의응답, 설문조사 데이터’라고 응답해 학습 과정 중의 데이터보다 학습자 정보에 관한 데이터가 좀 더 활용도가 높을 것으로 전망되었다.

3.2.4 SNS 활용

빅데이터 비즈니스 중, 중요한 부분을 차지하는 것이 비정형 데이터의 비중이 매우 크게 대두되고 있는데, SNS의 활용도에 대한 조사는 이러닝에서의 비정형 데이터의 비중 정도를 파악하기 위해 실시하였다. 전체 응답자의 56.2%는 SNS가 활용되고 있다고 응답했고, 43.8%는 SNS가 거의 활용되고 있지 않다고 응답하여, SNS의

급속한 확산에 비해 학습에서는 활용도가 높지 않은 것으로 나타났다.

〈Table 5〉 SNS Utilizing

types	very actively utilized	actively utilized	rarely utilized	not utilized	others
Response Rate(%)	0	56.2	43.8	0	0

3.2.5 활용가치가 높은 데이터 유형

이러닝 개발/서비스 전략 기획시에 가장 활용가치가 높은 데이터에 대한 조사에서는 전체 응답자의 50%가 ‘대화, 질의응답, 설문조사 데이터’라고 응답한 반면 21.8%는 ‘학습자 접속 데이터’라고 응답하여, 학습과정 중의 데이터가 좀 더 활용도가 높을 것으로 조사되었다. 다만, 앞서 살펴본 바와 같이 학습자 접속 데이터의 확보량이 가장 높아, 학습과정 중의 데이터를 더 확보하는 방안 모색이 필요해 보인다.

〈Table 6〉 Data Type of High Utilizing Value

types	learner access (logging) data	contents download, sync, shared data	evaluation data	conversation, question and answer, survey data	others
Response Rate(%)	21.8	9.3	18.7	50.0	0

3.2.6 데이터 분석활동 현황

실제 이러닝 기업에서 데이터 활용을 위해 어떤 활동을 하고 있는 지에 대해 조사 결과에서는 전체 응답자의 39.3%가 학습자에 대한 피드백을 하기 위해 학습 성향 분석을 한다고 응답한 반면 18.1%는 데이터 분석을 하지 않는다고 응답해 아직까지 데이터 분석 문화가 널리 확산되어 있지 않은 것을 알 수 있다.

〈Table 7〉 Data Analytics Activities

types	Curriculum Development	Feedback on the learner	Overall evaluation	not analyzed data	Not applicable
Response Rate(%)	18.1	39.3	15.1	18.1	9.0

3.2.7 데이터 분석도구와 인력의 수요

빅데이터 분석도구와 전문인력을 보유한다면, 어떤 분야로 활용할 것인지에 대한 조사에서는 응답자의 41.1%가 ‘맞춤형 개인화 학습과정 개발’을 꼽았고, ‘서비스 전략 기획’이 35.2%로 그 다음을 차지하여, 주로 빅데이터 융합형 이러닝 신서비스모델 개발에 관심이 많은 것을 알 수 있다.

〈Table 8〉 Demand to Data Analytics Tools/Human Resources

types	requirements analysis	services strategic planning	Customer Personalized Learning Course Development	not analyzed data	Not applicable
Response Rate(%)	17.6	35.2	41.1	5.8	0

3.2.8 빅데이터 융합시 애로사항

〈Table 9〉 Difficulties during the Introduction of Bigdata

types	difficulties in data acquisition	professional staff lack	technologies lack	not analyzed data	Not applicable
Response Rate(%)	17.1	65.7	11.4	2.9	2.9

빅데이터를 융합하여 이러닝 시스템, 콘텐츠, 서비스를 개발할 경우의 애로사항이 무엇인지에 대해 조사에서는 ‘전문인력 부재’가 65.7%로 가장 많았고, ‘데이터 확보의 어려움’ 17.1%, ‘관련 기술 확보 부족’ 11.4%로 순으로 조사되어 관련 정책적인 지원이 필요한 것으로 나타났다.

3.2.9 빅데이터 융합 활성화를 위한 필요사항

빅데이터 융합형 이러닝 활성화를 위해 가장 필요한 것이 무엇인지는 조사에서는 ‘전문인력 확보’가 62.8%가 가장 많았고, ‘기술개발’ 17.1%, ‘클라이언트의 도입 의지’ 11.4% 순으로 조사되었다. 역시 부족한 부분에 대한 정책적 지원이 필요한 결과라고 생각된다.

〈Table 10〉 Requirements for Activation of Bigdata Convergence

types	recruiting professionals	R&D	introduction will of the client	legal/institutional improvement/support policy	others
Response Rate(%)	62.8	17.1	11.4	5.7	2.8

3.2.10 정책 제언

이러닝 분야에서 빅데이터와 융합하기 위해 정부가 우선적으로 지원해야 하는 정책에 대한 수요조사에서는 전문인력 양성 지원, 기술개발 지원, 데이터구축기반 지원, 공용플랫폼 구축 지원, 교육데이터 개방 지원 순으로 나타나, 관련 정책 지원을 위한 심층적 연구가 필요할 것으로 분석된다.

〈Table 11〉 Policy Proposals

types	funding support	professional training support	R&D support	common platform building support	data-based building support
Response Rate(%)	18.9	34.5	31.4	25.4	27.8
types	public education data open	overseas advanced system benchmarking	legislation	others	
Response Rate(%)	23.2	10.8	13.4	5.4	

3.2.11 조사분석 결과의 요약

이러닝기업 임직원에 대한 빅데이터 인식 조사는 가장 현장에 근접하고 전문적인 의견 취합이라는 데에 의의가 있다. 먼저 빅데이터에 대한 인식은 대체적으로 존재한다고 할 수 있다. 다만, 빅데이터의 필요성은 인식하지만 성공사례라던가 도입 및 활용빈도가 높지 않아 인식 수준이 그리 높은 것은 아닌 것으로 조사되었다.

데이터 측면에서는 현재 학습자 접속(로그) 데이터가 가장 많이 수집되고 있지만, SNS의 활용도 급증과 함께 대화, 질의응답, 설문조사 데이터 등 학습자가 자발적으로 발생시키는 비정형 데이터가 이러닝에서 가장 많이 활용될 것으로 전망되었다. 또한 학습결과, 학습성향 분석을 통한 학습자에 대한 피드백도 많아질 것으로 조사

되었다. 비정형 데이터의 활용분야에서 단순한 피드백 정도에서 그칠 것이 아니라 학습자 개인별 성향 등을 통해 맞춤형 학습과정을 개발해야 한다는 측면도 조사 결과에서 볼 수 있다.

이러한 필요성 및 현황에도 불구하고, 현재 활발하게 빅데이터가 이러닝 개발시에 활용되지 않는 것은 여러 가지 원인 중, 전문인력 부족이 가장 큰 것으로 보여진다. 또한, 관련 기술의 부재도 큰 애로요인 중 하나로 조사되었다.

4. 데이터 융합 기반 스마트러닝의 전략 대안

해외 실태와 국내 전문가들의 인식결과를 종합해 볼 때 향후 빅데이터가 이러닝 산업에 매우 큰 영향을 미칠 것으로 예측된다. 즉, 현재는 그 활용도가 높지 않지만, 향후에는 빅데이터가 스마트러닝에 필수적으로 활용될 것이라고 예상되는 것이다.

해외 사례를 통해 살펴본 바와 같이 데이터 기반 학습자 분석, 분석을 통한 개인별 맞춤형 학습 제공, 학습자-학습자, 교수자-학습자, 지식제공자-지식수요자 간 다양한 상호작용 제공 및 기계학습, 학습에 최적화된 환경 제공 등의 데이터 기반 대안들은 기존 이러닝 서비스가 겪고 있었던 주먹구구식의 학습수요 측정, 몰입도 저하로 학습효과 반감, 개인별 맞춤형 학습 한계 등의 문제를 극복할 수 있는 최적의 대안이 될 수 있다<Table 12>.

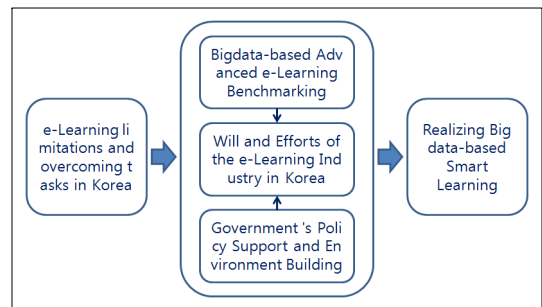
<Table 12> e-Learning Issues and Bigdata-based Alternatives in Korea

e-Learning Condition and Problems in Korea	Bigdata-based Alternative to Solve
Unmet needs of learners by rule of thumb development & planning	Accurate grasp of the learner needs with data-based learners analysis
Learner engagement decrease by one-way web-based video lectures	Interaction between learner-learner, learner-instructor and knowledge providers-consumer
Personalized learning difficulties by learner-specific scenarios	Provide personalized learning through analyzing learner

Source: Kyoo-Sung Noh, Seong-Taek Park, Seong-Hwan Ju, Byung Sung Kim(2014), A Study on Policy for e-Learning utilizing Bigdata, Ministry of Science, ICT and Future Planning

빅데이터를 적용한 이러닝에 대한 수요도 점점 가시화될 것으로 예상된다. 즉 점점 높아져만 가는 학습수요자의 눈높이를 맞추기 위해 산업의 데이터 융합 기반 이러닝의 질적 수준 제고 및 스마트러닝화가 절실해지는 상황이다. 이에 따라 빅데이터 기반의 이러닝 수요에 대한 기업들의 대비가 있어야 할 것으로 보인다[2].

즉 [Fig. 1]에서 볼 수 있듯이, 데이터과학을 융합적으로 활용한 이러닝 서비스는 그간 우리의 이러닝산업이 안고 있는 문제에 대한 대안이 될 수 있다. 다만, 솔루션이 있음에도 불구하고, 이러닝 전문기업의 영세함으로 기술개발에 대한 적극적인 투자가 이루어지지 못하고 있는 점이 아쉬운 부분이다.



[Fig. 1] Bigdata-based Alternative to the Smart Learning in Korea

Source: Kyoo-Sung Noh, Seong-Taek Park, Seong-Hwan Ju, Byung Sung Kim(2014), A Study on Policy for e-Learning utilizing Bigdata, Ministry of Science, ICT and Future Planning

이에 정부에서 이러닝 산업에서 빅데이터 기반의 고품질의 서비스가 출시될 수 있도록 지원해야 할 필요가 있다. 이러닝에서 빅데이터를 접목한 서비스가 출시되기 시작하면, 학습과 관련한 여러 분야에서 좋은 효과를 기대할 수 있을 것이다.

정부의 지원 정책은 이러닝 분야의 빅데이터 융합형 전문인력 양성, 빅데이터 기반 이러닝 콘텐츠 개발 및 서비스 관련 기술개발 지원 뿐만 아니라 빅데이터를 적극적으로 활용할 수 있도록 하는 기술적 인프라와 플랫폼 구축 지원도 포함시킬 필요가 있을 것으로 보인다. 또한, 클라이언트들의 인식 개선과 함께 초기 수요 확보를 위해 클라이언트가 빅데이터 융합 기반 스마트러닝 서비스를 도입할 수 있도록 하는 정책도 관련 산업 활성화에 매우 중요하다 할 것이다[2].

5. 결론

본 연구는 이러닝의 데이터과학과의 융합이라는 새로운 접근을 통해 이러닝의 현실적 한계를 극복하고 스마트러닝의 고도화를 기하는 대안 연구라는 점에서 연구의 의의를 갖는다. 특히 주요 선진국의 교육과 데이터 과학의 융합에 대한 사례 분석과 산업 현장의 실질적인 의견 수렴을 통해 국내 스마트러닝의 전략적 접근을 위한 시사점을 도출하였다는 점에서 현실적인 기여를 하였다고 평가할 수 있다. 그러나 본 연구는 이러닝과 데이터과학의 융합적 대안으로서 전략 대안이 심층적으로 마련되지 못한 한계를 가지고 있으며 이의 실험적 테스트를 통한 실증적 연구로서도 한계를 가지고 있다. 이러한 본 연구의 한계는 미래 연구에 중대한 시사점으로 작용할 것이다.

노 규 성(Noh, Kyoo Sung)



- 1984년 2월 : 한국외대 경영학과(경영학사)
- 1995년 8월 : 한국외대 대학원 경영정보학과(경영정보학 박사)
- 2003년 7월 ~ 2010년 12월 : 中國 延邊科學技術大學 兼職教授
- 1997년 9월 ~ 현재 : 선문대 경영학부 교수

- 2004년 4월 ~ 현재 : 한국디지털정책학회 회장
- 2012년 1월 ~ 현재 : 스마트융합학술전국연합 의장
- 관심분야 : 디지털정책&스마트융합, 디지털경제민주화 행정 혁신, 빅데이터
- E-Mail : ksnoh@sunmoon.ac.kr

ACKNOWLEDGMENTS

The research was supported by the research fund of Ministry of Science, ICT and Future Planning.

REFERENCES

- [1] Kyoo-Sung Noh, Seong-Hwan Ju(2014), A Study on Policies of the Ordering and Receiving System for Public e-Learning Project in Korea, Journal of Digital Convergence 12(3), pp.29-36
- [2] Kyoo-Sung Noh, Seong-Taek Park, Seong-Hwan Ju, Byung Sung Kim(2014), A Study on Policy for e-Learning utilizing Bigdata, Ministry of Science, ICT and Future Planning
- [3] Ministry of Trade, Industry & Energy(2014), 2013 Survey of Korean e-Learning Industry
- [4] Naeimeh Delavari, Mohammad Reza Beikzadeh(2008), "Data Mining Application in Higher Learning Institutions" Informatics in Education 7(1), pp.31 - 54