

사이버대학 중도탈락 개선을 위한 예측모형 개발

박철
광운대학교 경영정보학과

Development of Prediction Model to Improve Dropout of Cyber University

Chul Park

Division of Management Information, Kwangwoon University.

요약 사이버대학교는 20대 중심의 일반대학교 학생보다 사회적 배경, 경제적 요인, IT 지식 및 활용능력 등. 복잡한 교육환경의 변화 요인으로 신입생들의 중도탈락이 높은 실정이다. 따라서 사이버대학교 학생은 일반대학교와 다른 중도탈락 방지 대책과 개선 방법이 필요하다. 본 연구에서는 A 사이버대학의 2017년 및 2018년 1학기 중도탈락에 영향을 미치는 요인을 추출하고 '의사결정트리모델'을 통하여 중점관리 및 상담기준을 분류하여 주요 요인을 도출하였다. 각 주요 요인에 대하여 의사결정 적용기준과 주차별 추진방법을 제시하여 '중도탈락개선모형'으로 구현하였다. 그리고 2019년 1학기 신입생을 대상으로 실제로 운영되고 있는 사이버대학 강의운영에 적용하였다. 그 결과 '중도탈락개선모형'을 적용한 신입생의 중도탈락률은 4.2% 감소하였고 학업지속비율은 11.4% 증가하였다. 본 연구의 주요한 의미는 설문지 조사와 사이버대학 LMS(Learning Management System) 학습활동 결과를 동시에 적용하여 객관적인 분석을 하였다. 그러나 학생 자료에 대한 정량적인 요인분석은 되었지만, 정성적인 요인분석이 반영되지 못하였고 연구의 구조적인 한계점이 있어 후속연구가 필요하다. 본 연구에서 구현된 개선모형은 사이버대학의 중도탈락률 및 학업지속비율 개선에 유효하게 적용될 것으로 기대한다.

Abstract Cyber-university has a higher rate of dropout freshmen due to various educational factors, such as social background, economic factors, IT knowledge, and IT utilization ability than students in twenty offline-based university. These students require a different dropout prevention method and improvement method than offline-based universities. This study examined the main factors affecting dropout during the first semester of 2017 and 2018 A Cyber University. This included management and counseling factors by the 'Decision Tree Analysis Model'. The Management and counseling factors were presented as a decision-making method and weekly methods. As a result, a 'Dropout Improvement Model' was implemented and applied to cyber-university freshmen in the first semester of 2019. The dropout-rate in freshmen applying the 'Dropout Improvement Model' decreased by 4.2%, and the learning-persistence rate increased by 11.4%. This study applied a questionnaire survey, and the cyber-university students LMS (Learning Management System) learning results were analyzed objectively. On the other hand, the students' learning results were analyzed quantitatively, but qualitative analysis was not reflected. Nevertheless, further study is necessary. The 'Dropout Improvement Model' of this study will be applied to help improve the dropout rate and learning persistence rate of cyber-university.

Keywords : E-learning, Cyber-university, Academic-dropout, Academic-continuity, Dropout-rate, Target-group

*Corresponding Author : Chul Park(Kwangwoon Univ.)

email: vision_tour@naver.com

Received April 7, 2020

Accepted July 3, 2020

Revised May 11, 2020

Published July 31, 2020

1. 서론

사이버대학은 '정보·통신 매체를 통한 원격교육으로 고등교육 받을 기회를 제공하며 열린 학습사회를 구현함으로써 평생교육의 발전에 이바지(고등교육법 제52조)하기 위해 설립된 대학'이다. 2001년 최초로 설치된 후 2019년 19개교가 운영 중에 있으며, 약 20여 년 동안 사이버대학은 그 규모나 학생 수 및 학과 수에서 지속적인 성장을 거듭해왔다. 최근 3년간의 입학생 수와 재적 학생 수를 살펴보면 2017년 30,460명, 2018년 31,342명, 2019년 31,753명 등이 입학하였으며, 재적학생은 2017년 124,221명, 2018년 125,118명, 2019년 127,547명을 유지하고 있다.

사이버대학의 학과 수는 2017년 297개, 2018년 312개, 2019년에 327개로 매년 15개씩 학과가 신설되었음을 감안할 때 입학생 수와 재적학생 수의 증가비율은 기대에 미치지 못한다. 또한 사이버대학의 졸업자 수는 2017년 24,217명, 2018년 24,489명, 2019년 24,506명으로 입학자와의 시간 간격은 있겠지만 약 7,000여명의 차이가 발생한다.¹⁾ 이 인원은 사이버대학에서 중도탈락 학생으로 추측할 수 있다. 실제로 사이버대학의 중도탈락률은 오프라인 대학교에 비교하여도 높은 수준을 기록하고 있다. 2018년 기준으로 전체 4년제 고등교육기관의 중도탈락률은 약 6.6%이나 사이버대학의 경우에는 무려 18.9%에 이르고 있다.²⁾

본 연구의 목적은 높은 사이버대학교의 중도탈락률 개선을 위하여 개선모형을 설계하고 실제 운영 중인 사이버대학교에 적용함으로써 중도탈락방지 효과성을 확인하고자 한다.

본 연구에서는 다음과 같이 연구문제를 해결하고자 한다. 첫째, 사이버대학교 LMS에서 학생의 객관적인 학습 활동 자료를 활용하여 중도탈락을 예측할 수 있는 주요 요인을 검증하고 중도탈락개선모형을 설계할 수 있는가. 둘째, 개발된 중도탈락개선모형을 실제로 운영되고 있는 사이버대학교에 활용하여 중도탈락을 방지 효과가 있는가. 이에 본 연구는 사이버대학교에서 중도탈락률 개선안 모색에 기초 자료를 제공할 것으로 기대한다.

2. 이론적 배경

2.1 사이버대학교 중도탈락 문제의 심각성

중도탈락은 학생과 대학 그리고 사회적으로 부정적인 영향을 끼친다. 학생 개인에게 중도탈락은 학위취득의 사실과 직업 획득 기회의 제한으로 인한 소득이 낮아질 가능성을 의미하며[1], 이후 타 대학에 재입학하는 경우 추가적인 비용과 시간이 소모될 수 있다[2]. 대학에게는 기회비용의 상실, 재정 운영의 부담, 추가 학생 선발로 인한 비용 증가 등 재정 운영에 부정적인 영향을 미쳐 대학이 교육정책을 개발하고 운영하는데 어려움을 주게 된다[3]. 특히 사이버대학은 재정의 대부분을 학생 등록금에 의존하고 있어 높은 중도탈락은 전체적으로 학교의 질을 저하시키는데 저해요소가 되며 학교 경영의 어려움을 가중시킬 수 있다. 사회적으로도 막대한 중도탈락 비용의 발생과 인적자원을 효율적으로 활용하지 못함으로써 인력양성이나 고등교육 접근성 제고라는 정책목표를 달성하지 못하게 될 수 있다[4]. 대학생들의 중도탈락은 재학 중에 개인적인 이유 또는 대학 기관의 이유 등으로 학업을 중단하는 것을 의미하며 학업지속과는 반대되는 개념이다[5]. 중도탈락은 자퇴(drop-out), 휴학(stop-out), 편입(transfer-out), 선택적 포기(opt-out) 등으로 구성된다[6]. 최근 들어 대학생의 중도탈락 문제의 중요성이 증가함에도 불구하고 국내에서는 대학생의 학업 중단 및 중도탈락에 대한 연구는 많지 않다[7,8,9]. 국내의 경우 2000년 이후가 되어서야 대학생 중도탈락에 대해 연구자들이 관심을 갖게 되었으나 아직 충분한 수준의 연구가 진행되지 않았기 때문에 중도탈락에 대한 연구의 필요성은 지속적으로 제기되고 있다[10,11].

2.2 중도탈락 선행연구와 그 한계

이은화[12]의 연구에 따르면 그동안 이루어진 대학생 중도탈락 연구들은 크게 4가지 특징을 보인다. 중도탈락에 대한 연구의 특징 첫 번째는 대부분 연구들이 학업 중단 원인을 분석하는데 초점을 맞추고 있다는 것이다[13]. 학업중단 원인에 대한 연구들은 그 중도탈락의 원인을 주로 학생 개인의 문제로 보고, 개인의 특성과 사회경제적 배경을 중심으로 진행하는 경우[14,15,16], 대학기관의 특성[17,18,19,20]을 포함한 개인요인과 대학기관 요인의 상호작용으로 중도탈락의 원인을 찾는 연구들이 많았다. 하지만 이들 중도탈락의 원인이나 영향 요인을 개인이나 기관의 특성에 찾고자 하는 연구의 결과들은 연

1) 교육통계서비스[웹사이트]. (2019.11.11.). URL: <https://kess.kedi.re.kr/index>

2) 대학알리미[웹사이트]. (2019.11.11.). URL: <https://www.academyinfo.go.kr/index.do>

구 간에 서로 다른 변인들을 정하여 연구하였기 때문에 일관된 영향 요인을 도출하기가 어렵다는 문제가 있다. 중도탈락 관련 연구들의 두 번째 특징은 연구의 대상들이 대부분 중도탈락자가 아닌 재학생을 대상으로 설문지 등의 방법을 통해 중도탈락의 원인을 규명하는 등, 그 원인을 간접적으로 분석하는 연구가 많았다[13]는 것이다. 이런 연구들은 ‘중도탈락 의도’에 관한 연구들이라고 볼 수 있는데, 여러 연구들에서 중도탈락과 중도탈락 의도를 구분하지 않고 사용하는 문제가 있다. 세 번째 특징으로 신입생에 초점을 둔 연구가 적다는 점이다[21]. 기존 연구[13]에 의하면 중도탈락은 1학년 동안 또는 그 이후 바로 일어나는 경향이 있음으로 신입생 대상의 연구는 매우 중요하다. 중도탈락 관련 연구들의 네 번째 특징은 연구대상이 다양하다는 점이다. 4년제 대학생 대상 연구가 주류를 이루고 있지만, 전문대학생 대상의 연구가 증가하고 있으며[4,22], 공학전공학생 대상[23,24], 사이버대학 재학생 대상[25,26,27], 탈북대학생 대상[28] 등. 다양한 대상에 대한 연구가 진행되었다. 또한 연구자의 전공영역도 교육학, 경영학, 인문학, 사회과학, 특정 전공 분야 등 매우 다양하다는 특징이 있다. 이러한 특징 외에도 대학생 개인이 아니라 중도탈락에 영향을 미치는 대학기관 자체를 연구대상으로 삼는 경우도 상당수 나타나고 있다 [29,30,31]. 이러한 선행연구의 문제점을 고려하여 본 연구는 기존 중도탈락 관련 연구의 한계를 극복하고 실제 기관 경영 등에 실용적인 도움을 제공하기 위하여 중도탈락자를 예측할 수 있는 모형을 개발하고 실제운영중인 사이버대학교에 적용함으로써 중도탈락률을 감소시키고자 한다.

3. 연구방법

3.1 연구방법 및 설문조사

연구방법은 다음과 네 가지 요소를 고려하여 진행하였다. 첫째, 중도탈락의 예측을 위해 중도탈락 요인을 학생 개인의 사회적 및 경제적 요인만 아니라 실제 대학생활에서 발생하는 수업 관련 활동들을 파악하여 보다 정교한 예측이 가능하도록 하였다. 사이버대학의 수업진행은 학습관리시스템(Learning Management System, 이하 LMS)를 통해서 이루어지고 학습활동 대부분이 자동으로 기록되며, 이러한 로그 데이터를 통해 학생 개인별 학습활동을 파악할 수 있다. 3) 사이버대학을 대상으로 중도탈락을 연구할 경우 학생 개인별 요소와 학습활동 데이터

를 결합하여 정교한 예측모형을 구현할 수 있다. 두 번째, 기존 연구들은 중도탈락의 의도를 가진 재학생들을 대상으로 진행되어 중도탈락과 중도탈락 의도 구분이 명확하지 않다는 문제점이 있었다. 본 연구에서는 이미 중도탈락을 한 학생의 학습결과와 데이터를 이용함으로써 중도탈락 학생의 중도탈락 원인 및 중도탈락 의도를 구분할 수 있다. 본 연구의 대상은 A사이버대학에 2017년 1학기 및 2018년 1학기 신입생 및 편입생 전체를 대상으로 학생들의 사회적 배경 및 경제적 요인(나이, 성별, 학력, 연령, 국가장학금액, 직업 등)과 입학 시 설문조사(학업준비도, IT활용능력, 자기 효능감, 정서적안정도 등)내용과 개강 후 LMS에서 매주 생성된 학습활동 데이터(강의 수강시간, 과제제출, 토론참여, 시험 응시여부, 로그인 횟수 등) 그리고 학기 수업 중 중도포기, 휴학/자퇴 여부, 다음 학기 등록 여부 등의 정보를 결합하고 데이터셋을 구성하여 분석하였다. 그리고 이미 중도탈락 및 학업중단이 발생한 2017년 1학기 학생과 2018년 1학기 휴/복학 학습자가 혼재하여 발생하는 연구대상의 문제점 및 연속성부재 수치를 일부 제외하였다. 세 번째, 고려사항은 ‘입학 첫 학기’⁴⁾학생(신입생)을 대상으로 연구를 진행하여 신입생에게 영향을 미치는 중도탈락 요인을 명확히 적용하여 모형을 설계할 수 있다는 것이다. 네 번째 고려사항은 본 연구를 통해 개발되는 중도탈락개선모형은 첫 학기부터 5개 구간으로 구분하여 구간별 누적 생성되는 학습활동 데이터를 활용하여 수업운영 중에 활용 가능하도록 하였다. 이를 통하여 중도탈락의 요인만 파악하는 것이 아니라 중도탈락이 예상되는 학생에게 적절한 프로그램 개입을 통해 궁극적으로 중도탈락률을 낮추는데 활용될 수 있도록 구성하였다.

설문조사는 A 사이버대학교 사회복지대학 5개 전공 2017년 1학기, 2018년 1학기 당시 재학생에게 설문조사 되었으며, 설문 문항은 7개의 카테고리(학업준비도, IT 활용능력, 자기 효능감, 정서적안정도, 학습 자율성, 학습 유연성, 관계연계성)와 22개 문항으로 구성되었으며, 5점 척도로 구성되어 있다. 조사기간은 2017년 1

3) 이러닝 학습자의 행동 데이터를 분석하여 교육운영 및 성과 개선에 활용하는 방법을 학습 분석학(Learning Analytics)이라고 하며, 그 결과를 교수-학습 상황에 적용하여 학습 성과를 향상시키고자 하는 접근법이다.

4) 일반 대학에서 입학 첫 학기는 신입생들이 입학 한 1학년 1학기를 의미한다. 사이버대학은 그 특성상 3학년 편입생도 상당수 있어 신입생이라고 표현하지 않고 경험하게 되는 학기 의미로써 입학 첫 학기라는 표현을 사용하였다.

월~3월, 2018년 1월~3월까지 입학시스템과 e-메일을 통해 조사하였다. 조사 대상자 1,395명 중에서 1,121명이 응답하였으며 약 80.4% 회수율을 보였다. 회수된 설문 중 무응답이나 성실하지 않은 71명을 제외하고 남은 유효 설문응답자는 총 1,050명이며 유효 설문비율은 약 93%이다.

4. 중도탈락 현황 및 분석

4.1 A 사이버대학 중도탈락 및 학업중단 분석

최근 2년간 A 사이버대학 전체 중도탈락률은 약 19.3%이다. 이중 사회복지대학 5개 학부 평균 중도탈락률은 5.5%이며 2017년과 2018년의 중도탈락률 각각 7%와 14%로 Table 1.에서 제시하였다. 대학과 학부의 중도탈락률 차이가 발생한 이유는 학부 특성상 자격증 확보여부와 현재 관련기관 종사자는 학부졸업의 필요성이 높다는 사전 설문조사 내용으로 알 수 있었다.

중도탈락자는 개강 후 3주 이내 강의수강을 하지 않거나 출석을 하지 않은 학생이 대부분이었다. 사이버대학교의 중도탈락의 주된 원인은 학습자 대부분 연령층이 30~50대로 이루어져 기존 오프라인학습에 익숙하여 IT 기기, PC 및 모바일 기기를 통한 학습의 어려움과 생소한 원격교육방식의 부적응에 있다. 또한 일반대학과 달리 자기주도 학습에 의하여 학습하는 온라인 교육의 학습습관의 차이에서도 볼 수 있다. 학습 방식이나 학습 시간을 알려주는 학습 보조기능 강화나 학습 지원 조교를 활용하여 온라인 교육에 지원제도가 시스템이 보완된다면 중도탈락률 감소에 효과가 있을 것이다.

학업중단은 학업지속에 영향을 주며, 학업을 지속할

수 없는 상황으로는 휴학과 제적으로 나눌 수 있다. Table 1.에서 휴학 비율은 각각 7.8%와 6.9%이다. 휴학서의 주요 사유로는 강의 내용의 어려움, 온라인 강의운영 방식의 어려움, IT 활용능력 및 학습 환경의 차이에서 발생하는 부적응이 주된 원인이었다. 또 다른 이유는 장학제도 및 국가장학금 안내가 부족하여 경제적인 문제가 휴학에 영향을 준다는 것을 알 수 있었다. 다양한 장학제도 및 국가장학금 안내를 통해 경제적인 문제로 학업중단을 방지할 수 있음을 알 수 있었다. Table 1.에서 제적 비율은 각각 9.8%와 8.4%이다. 주로 미등록 제적 비율이 높았다. 대부분 학기등록 안내를 받지 못하였거나, 연락처 변경으로 일정이 지나서 제적된 경우가 상당수를 차지하여 휴학생 분석과 비슷한 사유임을 알 수 있었다. 사이버대학교 학생은 일반대학교 학생과 달리 대부분 직장인과 주부로 구성되어 있어 직장업무, 가사, 육아 돌봄, 경제적 문제가 휴학/제적의 원인임을 알 수 있었다.

Table 2.는 신입생 설문조사에서 중도탈락에 영향을 주는 50개 요인을 추출하였고 이중 정량화할 수 있는 23개 요인을 추출하였다. 학과별 전공별 탈락현황과 거주지역성은 본 연구의 연구 범위와 온라인대학교 특성을 고려하여 제외하고, 다른 요인들과의 종속성을 찾기 어려운 일부 요인을 제외하여 최종 18개 요인을 도출하였다.

4.2 기술통계 및 상관관계

본 연구는 2017년 및 2018년 1학기 5개 학부 1,301명 재학생을 대상으로 e-러닝 강의수강생의 LMS 학습활동 데이터를 기반으로 4개(중도탈락자, 학기 후 제적생, 학기 후 휴학생, 학업지속-재등록)집단으로 구분하였으며, 집단에서 정량화 가능한 요인변수 5개를 추출하였다. 학업지속과 중도탈락을 연관할 수 있는 종속변수를 주요

Table 1. A Cyber University Dropout Rate

Department	2017 Year 1 Semester										2018 Year 2 Semester										Average
	Admission	Dropout		Expelled		Leave of absence		Registration		Admission	Dropout		Expelled		Leave of absence		Registration				
		student	rate	student	rate	student	rate	student	rate		student	rate	student	rate	student	rate	student	rate			
Social Welfare	353	19	5.4%	33	9.3%	19	5.4%	282	79.9%	437	57	13.0%	33	7.6%	39	8.9%	308	70.5%	75.2%		
Senior Welfare	87	4	4.6%	4	4.6%	8	9.2%	71	81.6%	117	12	10.3%	10	8.5%	7	6.0%	88	75.2%	78.4%		
Welfare facility	36	2	5.6%	6	16.7%	3	8.3%	25	69.4%	48	5	10.4%	4	8.3%	2	4.2%	37	77.1%	73.3%		
Child welfare	65	5	7.7%	8	12.3%	8	12.3%	44	67.7%	69	11	15.9%	5	7.2%	7	10.1%	46	66.7%	67.2%		
Youth welfare	50	6	12.0%	3	6.0%	2	4.0%	39	78.0%	39	8	20.5%	4	10.3%	2	5.1%	25	64.1%	71.1%		
SUM	591	7.2	7%	10.8	9.8%	8	7.80%	92.2	75.30%	710	18.6	14%	11.2	8.40%	11.4	6.90%	100.8	70.10%	72.7%		

Table 2. Main Factors of Dropout Decision Item

NO	Decision item	Factor Variable	Dropout Factor Applicability	Condition
1	Dropout rate by department / major	major	No	Var condition max
2	Status of dropout rate by age group	Gage(age)	Age Adept	age condition
3	Gender Dropout Status	sex	Adept	
4	Drop-out rate by admission grade	admission-year	Adept	
5	Status of dropout rate by residential area	area	No	Var condition max
6	Status of Fallout Rate by Classification	quota	Adept	
7	Admission rate by admission order	turn	Adept	
8	Basic tuition payment time and dropout rate	tuition_day	Adept	
9	Scholarship amount and dropout status	scholar	No	Independent unknown
10	Registration amount and dropout status	tuition_registration	No	Independent unknown
11	Support motivation length and dropout status	motive	Adept	
12	Course credits and dropouts	enroll_credit	No	Independent unknown
13	Examination rate and dropout status	mid_term, final_term	Interim exams before midterm exams	
14	Week Content Hours and Dropout Status	X1_pt ~ X14_pt(8, 15 EXP.)	1/2/4/6week	
15	Number of login per week and dropout status	before_login	Before open /1/2/4/6week	
16	Number of classes Q&A week and dropout status	X1_Q ~ X15_Q	1/2/4/6week	
17	Project submission rate and dropout status	before_paper, after_paper	Interim exams before report	
18	Number of classes notice week and dropout status	X1_notice ~ X15_notice	1/2/4/6week	
19	Number of consultation calls week and dropout status	before_call, X1_call~X15_call	Before open/1/2/4/6week	
20	Self-efficacy scores and dropout status	efficacy	Adept	
21	Emotional stability score and dropout status	emotion	Adept	
22	IT competency score and dropout status	IT	Adept	
23	Entrance Examination Score and Dropout Status	propriety	Adept	

요인으로 적용하였다. SPSS 18.1을 사용하여 기술통계화 및 상관관계를 Table 3, Table 4.에서 제시하였다.

가설검증에 사용한 통계적 유의수준은 0.05 이하이다. e-러닝 학습수강자 1,301명의 주요요인별 중도탈락 학생은 총 129명(9.92%)이며, 학업지속-재등록 학생은 총 965명(74.17%)이다.

두 집단에서의 주차별 학습활동에 대한 5가지 요인에 대한 기술통계는 Table 3.과 같다. 중도탈락자의 경우 주차별 콘텐츠학습시간 평균은 129.99분($SD=101.22$)으로 전체 콘텐츠학습시간 평균 300.01분($SD=292.21$)보다 저조한 학습시간을 보이고 있다. 이는 주어진 학습기간 내에 콘텐츠를 충분히 청취하지 못함을 알 수 있다. 주차별 로그인 횟수 평균은 7.09회($SD=5.55$)회로 전체

로그인 횟수 평균 18.91회($SD=11.07$)보다 저조함을 알 수 있다. 주차별 수업Q&A 평균은 3.99회($SD=1.14$)회로 전체 수업Q&A 평균 8.99회($SD=4.61$)보다 저조함을 알 수 있다. 주차별 공지사항 확인 수 평균은 15.97회($SD=5.5$)회로 전체 공지사항 확인 평균 19.11회($SD=7.76$)보다 저조함을 알 수 있다. 주차별 전화상담 횟수 평균은 10.15회($SD=4.7$)회로 전체 전화상담 횟수 평균 8.19회($SD=4.71$)보다 높음을 알 수 있다. 학습시간 및 강의실 로그인 횟수 부진으로 중도탈락을 방지하기 위하여 수업조교 및 교수자의 전화상담 시도횟수가 증가함을 알 수 있다.

Table 3. Technical Statistics Analysis Results

	Dropout n=129	expelled n=110	Leave of absence n=97	Registratio n n=965	Total n=1,301
	Average (Standard Deviation)	Average (Standard Deviation)	Average (Standard Deviation)	Average (Standard Deviation)	Average (Standard Deviation)
week content Course time	129.99 (101.22)	221.96 (178.69)	199.99 (157.26)	351.41 (332.25)	300.01 (292.21)
week Number of login	7.09 (5.55)	19.97 (11.25)	18.97 (9.97)	23.70 (15.71)	18.91 (11.07)
week Class Q&A	3.99 (1.47)	5.56 (1.25)	5.97 (1.28)	11.09 (6.13)	8.99 (4.61)
week Notice number of times	15.97 (5.50)	17.77 (7.28)	20.97 (11.18)	23.77 (11.07)	19.11 (7.76)
week Number of consultatio n calls	10.15 (4.70)	9.81 (5.69)	8.97 (4.58)	6.66 (3.12)	8.19 (4.71)

Table 4. Correlation Analysis Results

	1	2	3	4	5
1. week content Course time	1				
2. week Number of login	0.12	1			
3. week Class Q&A	0.57	0.22	1		
4. week Notice number of times	0.27	-0.57	0.11	1	
5. week Number of consultation calls	0.51	0.19	0.59	-0.51	1

학업지속-재등록 학생의 경우 주차별 콘텐츠 학습시간 평균은 351.41분 ($SD=332.25$), 주차별 로그인 횟수 평균은 23.7회 ($SD=15.71$), 주차별 수업 Q&A 평균 11.09회 ($SD=6.13$), 주차별 공지사항 확인 수 평균 23.77회($SD=11.07$)로 4개의 주요요인은 전체 평균 보다 높은 수치를 보였다. 그러나 주차별 상담전화 횟수 평균은 6.66회($SD=3.12$)로 전체 평균 8.19회($SD=4.71$) 보다 낮은 수치를 보인다. 학업지속-재등록 학생의 경우 학습활동 수준이 높고 수업조교 및 교수자의 학습독려 활동 수가 적음을 알 수 있었다.

LMS 학습활동 기록정보에서 추출한 5개의 주요요인에 대하여 상관관계 분석은 Table 4.에서 제시하였으며 모든 요인간의 상관이 유의수준 0.05에서 유의하게 분석되었다. 주차별 콘텐츠 학습시간과 주차별 Q&A는 ($r=0.57$), 주차별 콘텐츠 학습시간과 주차별 상담전화 회수는 ($r=0.51$), 주차별 Q&A와 주차별 상담전화 횟수 ($r=0.59$)는 다소 높은 상관을 보였고, 주차별 로그인 횟수와 주차별 공지사항 확인 수($r=-0.57$), 주차별 공지사

항 확인 수와 주차별 상담전화 횟수($r=-0.51$)으로 부적 인 상관을 보였다. 이 중에서 주차별 Q&A와 주차별 상담 전화 횟수는 높은 상관을 가지며, 주차별 학습시간 횟수가 2개의 요인에 대하여 주요종속변수로 작용됨을 알 수 있다.

4.3 중도탈락 주요요인 분석

Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3.은 앞선 Table 3, Table 4.에서 중도탈락 방지에 효과적인 3가지(콘텐츠 학습시간, 강의 Q&A, 상담전화 횟수) 주요요인에 대하여 LMS 학습활동 데이터를 분석하였다. Fig. 1.은 사이버대학교 학생의 상담전화 횟수와 중도탈락을 그래프로 나타내었다. 학기 초 중도탈락은 매우 높지만 강의주차가 증가하고 상담전화 횟수가 증가할수록 중도탈락이 낮아짐을 알 수 있다. 상담전화 활동이 중도탈락을 감소시키는 주요 요인임을 알 수 있다.

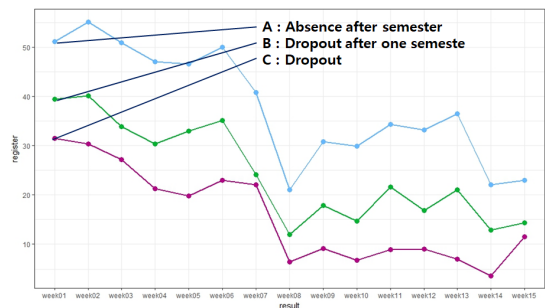


Fig. 1. Number of Counseling and Dropout Rate

Fig. 2.는 사이버대학교 학생의 콘텐츠 학습시간과 중도탈락을 그래프로 나타내었다. 콘텐츠학습시간이 높고 강의수강 횟수가 많을수록(반복학습) 중도탈락이 낮음을 알 수 있다. 중도탈락(D)의 경우 다른 그룹과 비교하여 학습시간이 부족함을 알 수 있다. 콘텐츠 학습시간이 중도탈락을 감소시키는 주요 요인임을 알 수 있다.

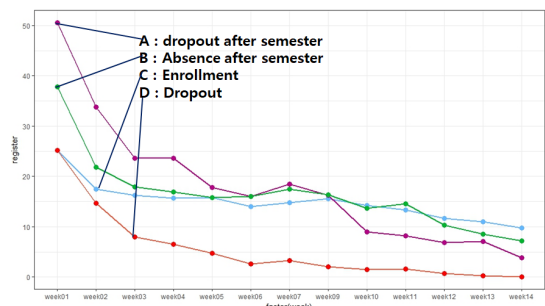


Fig. 2. Content Listening Time and Dropout Rate

Fig. 3.은 사이버대학교 학생의 강의 Q&A 활동과 중도탈락을 나타내는 그래프이다. 8주, 14주 횡수 증가는 중간고사, 기말고사 학습내용 Q&A 수 증가이다. 학생과 교수, 조교의 수업 Q&A 횡수가 증가할수록 중도탈락이 낮아짐을 알 수 있다.

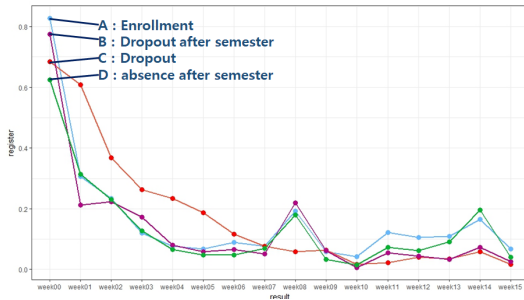


Fig. 3. Number of Q&A and Dropout Rate

5. 중도탈락개선모형 구현

A사이버대학교에서 도출한 요인별 중도탈락개선모형 주차별 추진사항을 결정하기 위하여 결정계수 기준을 Fig. 4.에서 제시하였으며, 주차별 추진 방법을 Table 5.에서 제시하였다.

학생의 LMS 학습활동(상담전화 횡수, Q&A 횡수, 콘텐츠 학습시간, 공지사항확인 횡수, 입학 전 IT 활용점수, 자기 효능감, 중간고사 전 수시시험 응시율)으로 평균이하 학습활동 기록을 중점관리 기준으로 Fig. 4. '의사결정 트리모델링'에 적용하였다. Table 5.에서는 앞서 LMS 학습활동과 중도탈락 분석결과를 토대로 중간고사를 시점으로 그 이전이 이후보다 중도탈락이 높다는 결과를

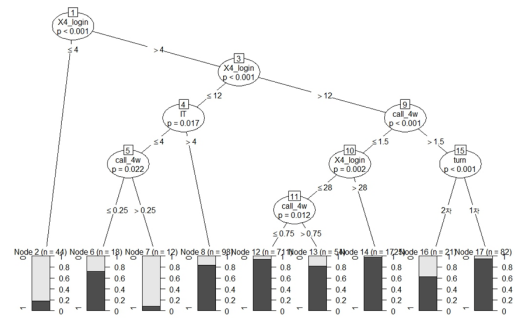


Fig. 4. Decision Tree Analysis Modeling

반영하여 중간고사 이전까지 탈락률에 영향을 주는 주차별 요인과 판단 기준을 정리하였다.

Fig. 5.는 중도탈락개선모형을 나타내었으며 모형은 크게 두 단계로 나누어진다.

첫 번째 단계는 '분석 단계'이다. 학습 주차별 주요 요인을 학생 학습활동과 비교하여 '의사결정트리모델링'에 적용하고 '상담진행 절차'와 '학생지원 절차'로 구분하는 역할을 하는 단계이다. 개강 전 학교 홈페이지 로그인 횡수, 전형료 납부현황, 자기 효능감 설문자료 등. 이러한 데이터를 근거로 중도탈락 원인을 분석하고, 개강 후 학습 주차별, 주요 요인별 LMS 학습활동(로그인 횡수, 콘텐츠 학습시간, Q&A 횡수 등)과 홈페이지 커뮤니티 활동(공지사항, e-메일, 기타 활동)과 학적 정보의 상세자료를 분석하여 다음 단계인 '상담실행 단계'로 전달하는 과정을 보여준다.

두 번째 '상담실행 단계'에서는 '상담진행 절차'와 '학생지원 절차'로 나누어 진행하게 된다. '의사결정트리 모델링'에서 분석된 자료를 기준으로 중도탈락을 방지하기 위해 교수자와 수업조교가 학생의 학습연속성 확보를 위하여 '학습상담 진행절차'를 수행한다. 상담을 통해 새

Table 5. Dropout Improvement week process model

Week Model	Main Factor	Decision Tree Analysis
Before Open Model	- Number of login before the start of the course, application fee, self-efficacy, number of consultation calls	
1 Week Model	- The number of login per week, the number of calls on the 1st week, the lecture time, the age and self-efficacy	- The number of consultation telephones is high
2 Week Model	- Cumulative number of login in the second week, number of calls to the second week, lecture time in the second week, IT score	- The number of Q&A is small
4 Week Model	- Cumulative number of login in 4th week, cumulative number of calls on the 4th week, Q&A in 4th week, IT score, entrance order	- Less learning time
6 Week Model	- Cumulative number of login in the 6th week, Q & A in the 6th week, the examination test rate before the midterm exam, and the task rate before the midterm exam	- IT score is low
8 Week Model	- 8 week cumulative lecture hours, 8 week cumulative counseling calls, 8 week Q&A, self-efficacy	- Self-efficacy score is low
		- The test rate is low
		- The number of lecture notice checks is small
		- A younger entrant

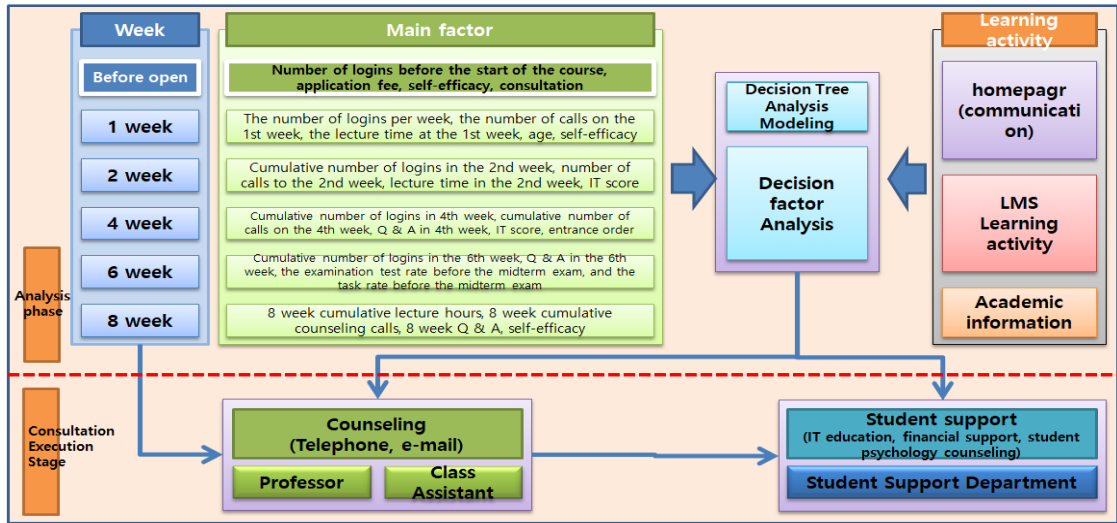


Fig. 5. dropout Improvement Model

Table 6. Dropout Improvement Model Operation Results

Department	Dropout Improvement Model No Adept																Dropout Improvement Model Adept																Difference (Registration)	Difference (Drop out)
	2017 Year 1 Semester								2018 Year 1 Semester								2019 Year 1 Semester																	
	tot	Dropout		Expelled		Leave of absence		Registration	tot	Dropout		Expelled		Leave of absence		Registration	tot	Dropout		Expelled		Leave of absence		Registration										
	std	rate	std	rate	std	rate	std	rate	std	rate	std	rate	std	rate	std	rate	std	rate	std	rate	std	rate	std	rate										
Social Welfare	353	19	5.4%	33	9.3%	19	5.4%	282	79.9%	437	57	13.0%	33	7.6%	39	8.9%	308	70.5%	439	17	3.9%	11	2.5%	11	2.5%	400	91.1%	15.93%	-5.34%					
Senior Welfare	87	4	4.6%	4	4.6%	8	9.2%	71	81.6%	117	12	10.3%	10	8.5%	7	6.0%	88	75.2%	88	3	3.4%	3	3.4%	3	3.4%	79	89.8%	11.36%	-4.02%					
Welfare facility	36	2	5.6%	6	16.7%	3	8.3%	25	69.4%	48	5	10.4%	4	8.3%	2	4.2%	37	77.1%	56	4	7.1%	2	3.6%	3	5.4%	47	83.9%	10.66%	-0.84%					
Child welfare	65	5	7.7%	8	12.3%	8	12.3%	44	67.7%	69	11	15.9%	5	7.2%	7	10.1%	46	66.7%	60	3	5.0%	3	5.0%	2	3.3%	52	86.7%	19.49%	-6.82%					
Youth welfare	50	6	12.0%	3	6.0%	2	4.0%	39	78.0%	39	8	20.5%	4	10.3%	2	5.1%	25	64.1%	42	5	11.9%	4	9.5%	4	9.5%	29	69.0%	-2.00%	-4.35%					
Tot/Avg	591	7.2	7.0%	10.8%	9.78%	8	7.84%	92.2	75.30%	710	18.6	14.0%	11.2	8.39%	11.4	6.87%	100.8	70.10%	685	6.4	6.30%	4.6	4.80%	4.6	4.80%	121.4	84.10%	11.40%	-4.2%					

로운 온라인 학습 부적응 해소와 두려움 감소를 위함이다. '학생지원 절차'는 학생의 경제적인 상황과 IT 활용능력, 온라인 학습방법 개선 같은 심리적 불안감을 해결하기 위해 행정지원을 통하여 심리적 불안감 해소와 자기효능감 향상을 위함이다.

6. 결론

본 연구는 A 사이버대학교 중도탈락 개선을 위하여 탈락에 영향을 주는 주요 요인을 도출하고 탈락 방지를 위한 개선모형을 구축하고 실제 운영되고 있는 사이버대학교에 적용하여 중도탈락 방지 효과를 확인하고자 하였다. 중도탈락개선모형은 2019년 1학기 A 사이버대학 5개 학부 685명을 대상으로 적용하였다. 중도탈락에 영향을 줄 수 있는 주요 요인은 2017년 및 2018년 1학기 재

학생에게 진행된 설문조사 결과에서 탈락률과 밀접한 23개 요인을 도출하였다.

그리고 5개 학부 학생의 LMS 학습활동 데이터를 기술통계 결과를 분석하여 23개 요인에서 18개의 주요 요인을 도출하였다.

'의사결정트리모델링'에 적용하기 위해 상관관계 분석을 통하여 주요 3개 요인을 적용한 중도탈락개선모형을 Fig. 5.에서 구현하였다. Table 6.은 중도탈락개선모형을 실제 운영되고 있는 A 사이버대학에 적용하고 2019년 1학기 운영결과를 제시하였다.

2019년 1학기 중도탈락률 분석 결과와 지난 2017년 및 2018년 1학기 중도탈락률 비교 분석 결과는 다음과 같다. 중도탈락개선모형을 적용한 학생들의 중도탈락률은 미적용한 학생들보다 약 4.2% 감소하였고 중도탈락개선모형을 적용한 학생들의 학업지속비율은 미적용한 학생들보다 약 11.4% 증가하였다. 이러한 결과를 볼 때 중

도탈락개선모형을 적용한 학생들의 중도탈락률과 학업지속비율이 개선되었음을 알 수 있었다.

학업지속비율의 경우 1개 학부에서는 오히려 2% 감소되었는데, 이는 A사이버대학교 청소년복지학과와 아동학과에서 두 학부간의 자격증 이수여부와 관련하여 학생의 일부가 소속 학과를 전과하여 수지에 대한 변이가 있었다.

본 연구의 결과로 학습 주차별 주요 요인(콘텐츠 수강 시간, 강의 Q&A, 상담전화 횟수 등) 관리가 중도탈락 예방과 학습지속 비율 향상에 중요한 요소임을 확인하였다. 이는 선행연구에서 중도탈락의 원인이나 영향에 대하여 일관된 핵심요인 도출이 필요하다는 선행연구와 일치하며[14,20,21,22], 중도탈락이 높은 1학년 신입생을 대상으로 진행되어야 한다는 선행연구 결과와 일맥상통한다[8,27,29,30,31]. 본 연구에서 중도탈락이 결정되는 주요 시점에서 주차별로 관리 방법을 구분하고 주요 요인에 대한 적절한 대응 방안을 수행하는 것이 중도탈락 위기를 대비하는 적절한 방안임을 확인할 수 있었다.

본 연구의 의의는 다음과 같이 요약할 수 있다. 첫째, 중도탈락이 높은 주요 원인을 분석하고 이를 예방할 수 있는 방안을 제시하였다. 사이버대학교 학생은 일반대학교와 중도탈락의 원인이 다르다. 일반대학교에서는 주 연령층이 20대 이지만 사이버대학교는 30~50대이다. 사회적 배경, 경제적 요인, 교육환경의 변화, IT지식 및 활용능력 등. 모든 배경이 다르기 때문에 다양한 중도탈락 요인이 존재하기 때문이다. 사이버대학교의 주된 진학 사유는 소속직장에서 전문성 확보, 대학 졸업 후 오랜 기간 학업 단절로 인한 재교육 필요, 학력수준 향상 등. 개인의 학업수준 향상 등이 주된 원인이다. 이러한 사이버대학교 학생은 일반대학교 학생처럼 중도탈락 방지대책으로 문제를 개선하기에는 한계가 있음을 의미하며 온라인 대학 교육에서 중도탈락률 개선을 위해서는 자기주도 학습 강화, 학습 활동의 성실성, 학습 연속성 등이 필요하며 다수의 연구결과에서도 이러한 부분을 강조하고 있다. 성인학습자의 경우 대다수가 직장이나 가정이 있어 자기주도 학습이나 학습 활동의 연속성을 기대하기는 쉽지 않으며 새로운 온라인 학습 환경에 대하여 적응하기도 쉽지 않다. 따라서 앞선 연구결과에서도 교수자와 학습조교 등의 지속적인 적극적인 안내활동을 통하여 성인학습자의 심층적 이해와 자기 효능감을 향상시켜서 자기주도 학습을 충분히 수행할 수 있도록 하는 것이 중도탈락 방지에 효과가 있음을 알 수 있다.

둘째, 사이버대학교 신입생의 높은 중도탈락률 해결할 수 있는 개선모형을 제시하고 실제 사이버대학교에 적용

하여 탈락에 영향을 미칠 수 있는 주요 요인을 검증하였다는 것이다. A 사이버대학교에서는 입학 후 8주차(중간고사)별로 탈락률에 영향 미치는 주요 요인에 대하여 상담과 학습활동 관리를 체계적으로 운영하였다. 2019년 1학기 운영 결과에서도 알 수 있듯이 중도탈락률은 4.2% 감소하였고 학업지속비율은 11.4% 증가하였다.

셋째, 본 연구에서는 입학 전 신입생 설문조사를 통해 사전에 입학생 수준을 알 수 있는 정보와 학생 학습활동을 LMS를 통하여 확보하여 두 가지 정보를 모두 활용하여 중도탈락 방지할 수 있는 단계적 해결방안을 제시하였다는 것이 주요한 의미라고 할 수 있다. 본 연구에서는 학생의 학습활동 데이터를 활용하여 학습 패턴을 실시간으로 파악하고 교수자와 학습자 간의 교수학습에 필요한 모든 요인을 판단하고 대응하여 중도탈락 위험에 속한 학생들에게 실질적인 도움을 줄 수 있다는 것을 알 수 있었다. 기존의 중도탈락에 관한 연구는 중도탈락 학생의 특징만 도출하고 역으로 그 결과만 조사하는 방식이라고 하면, 본 연구에서는 실제 운영 중인 LMS에서 학생의 수업정보를 확보하고 분석하여 중도탈락을 사전에 예방할 수 있는 방안을 모색하였다는 것에 대하여 차별성을 두었다고 할 수 있다. 그러나 학생의 학습활동 정보는 LMS에서 추출하고 요인별로 그 데이터를 활용하지만 교수자와 학습조교는 이러한 주요 요인에 대하여 자동적으로 제공하거나 알림을 제시하는 기능이 제공되지 않아 유의미한 지표 및 수치를 직접 분류해야 했다. 추후 이러한 기능을 LMS 시스템 내부에 추가로 반영될 필요가 있다.

본 연구의 제한점과 후속연구의 필요성은 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 모든 사이버대학교가 아닌 특정 A 사이버대학교에서 운영되는 8개 학부와 소속된 47개학과 및 전공의 중도탈락 원인을 전수 분석을 하지 못하였고 1개 단과대학교와 5개 전공에 대하여만 분석이 이루어져, 더욱 명확한 결과 분석을 위해서는 신입생 전체에 대한 분석이 이루어져야 할 필요성이 있다. 또한 인문계열, 공학계열, 상경계열, 예술계열에 따라서 학생간의 IT활용능력, 학습활동, 자기효능감이 서로 상이할 수 있어 계열에 따른 연구결과를 확인 할 필요가 있다. 둘째, 본 연구는 기존의 설문지조사 방식과 LMS에서 도출된 학습활동을 동시에 연구에 적용하여 객관적인 측정을 하였다는 것이다. 그러나 학생에게 추출한 이러한 자료들이 정량적인 수치분석만 이루어지고, 학생들의 정성적인 분석이 반영되지 못한 구조적인 한계가 있었으며 학생 개인의 세밀한 상담과 그 내용에 대한 정성적인 요인분석을 반영하고 보완된 후속 연구의 필요성이 있다. 이러한 연구의

제한점이 있지만, 본 연구는 실제 운영되고 있는 사이버 대학교를 대상으로 설문조사방식과 LMS 학습활동 두 부분을 모두 분석하여 중도탈락개선모형을 구현하고 실제 사이버대학교에 적용하여 중도탈락을 사전에 예방할 수 있는 방법을 제시하고 중도탈락을 방지하는 유의미한 결과를 확인할 수 있었다는 것이다. 이후 이러한 연구의 제한점을 더욱 보완하여 사이버대학에 적용한다면 현재 중도탈락 문제를 현저히 개선할 수 있을 것으로 사료된다.

References

- [1] Kim, Jae Hyun, "The Hierarchical Relationship between Individual, College", Social Variable, and Dropout Intention of College Students. *The Journal of Educational Research* 30(2), 249-266. 2011.
- [2] Yong nam Kim, "An Analysis of Factors of Influence on College Student Withdrawal", Major in Educational Administration, Graduate School Chungnam National University Daejeon, Korea, 2009.
- [3] Hun Byoung Lee, "Analysis of Main Factors for College Students Underachievement", *Humanities and Social Sciences* 21, 7(3), 653-672, 2016.
- [4] So Byung-Han, Kim Jae-Woong, "An Analysis on the Causes of Dropout in Junior College: Focused on the Indirect Effects of College Experiences", *The Journal of Educational Administration* 33(3), 405-426, 2015.
- [5] Youn, Bo-ra, Jang Hee-won, "Temporal aspects and determinants of college student departure", *Korean Journal of Sociology of Education* 25(1), 129-155, 2015.
- [6] Han, Song-I, "Exploration of Factors that Affect College Student Drop-out and Resilience", *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction* 18(24), 1369-1391, 2018.
DOI: <https://dx.doi.org/10.22251/ilcci.2018.18.24.1369>
- [7] Kim Soo Yeon, "An Analysis on Institutional Characteristics and Student Support Programs Effecting on Student Retention", *The Korean Society for the Study of Career Education* 20(1), 111-141, 2007.
- [8] Kim Soo Yeon, "A Study on College Freshmens Adaptation Process Influencing on the Dropout", A Basic Research of the College Dropouts Mobility Pathand Structure", *The Korean Society for the Study of Career Education*, 25(3),139-160, 2015.
- [9] Jae-Eun Chae, "A Study on the Stopout of Korean College Students", *The Journal of Educational Administration*, 29(1), 295-293, 2011.
- [10] Kyung-Hee Kim, "An Analysis of the Factors Affecting Local University Students' Halting Their Academic Studies and Satisfaction with Their Campus Life", *The Korea Contents Society*, 11(8), 378-387, 2011.
DOI: <https://doi.org/10.5392/JKCA.2011.11.8.378>
- [11] Nam Min-Woo, Lee Hae-Deum, Baik Eun-Joo, "An Analysis of Structural Relationships of Influential Factors on Academic Dropout Intention of Local University Freshmen", *Soonchunhyang Journal of Humanities* 35(4), 147-174, 2016.
- [12] Lee, Eunhwa, Kang Seung Hee, "The Research Trends and Implications of College Dropouts in Korea", *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 19(10), 169-199, 2019.
DOI: <https://dx.doi.org/10.22251/ilcci.2019.19.10.169>
- [13] Kim, Soo-Yeon, "An Analysis of College Student Dropouts Mobility Paths and Structure", *The journal of Educational Studies*, 131-163, 2012.
- [14] Kang Seung Ho, "Predictors of Academic Achievement and Dropout Thinking among University Student", *Journal of Educational Evaluation*, 23(1), 29-53, 2010.
- [15] Kim, Sooyeon, "A Study on Exploring the Academic Persistence and Dropout of Korean Universities and Colleges' Students", *The Journal of Korean Education*, 33(4), 33-62, 2006.
- [16] Cho Jangsik, "Determination Analysis for Students of University Dropout", *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 13(4), 1873-1880, 2011.
- [17] Gu, Sungwoo, Moon, Myunghyun, Kim, Byoungjoo, "An Analysis on the Institutional Variables affecting Dropout of College Students", *The Journal of Economics and Finance of Education*, 25(4), 225-250, 2016.
- [18] Yi, Pil Nam, "Exploring Determinants of Delayed Graduation and Dropout of 4-year College Female Students", *Korean Journal of Educational Administration*, 30(1), 207-233, 2012.
- [19] Im, So-Hyun, Han, You-Kyung, "Impacts of Financial Factors of Private Colleges on Student Dropout Rates", *The Journal of Economics and Finance of Education*, 22(2), 83-113, 2013.
- [20] Chung, Jae Young, Sun, Mi Suk, Kim, Hyun Ju, "Analysis of Characteristics and Trends of the Crisis University", *Korean Journal of Educational Administration*, 35(4), 47-72, 2017.
- [21] Park, Eun-Seon, Kim, Kwang-Hyun, "Effects of the Factors of Academic Suspension and College Adjustment on the Intention of College Freshmens School Dropouts", *Korea Youth Research Association*, 23(10), 361-384, 2016.
DOI: <http://dx.doi.org/10.21509/KJYS.2016.10.23.10.361>
- [22] Hyung, Jung-Eun, Kim, Jung-Sub, "Analysis of Structural Relationships Between Self-discrepancy and Dropout Intention : Focus on the Mediating Role of Depression, Career Indecision Academic Self-efficacy", *Korea Youth Research Association*, 23(7),189-220, 2016.

DOI: <http://dx.doi.org/10.21509/KJYS.2016.07.23.7.189>

- [23] Seung-Chul Park, "A Relationship Analysis between Admission Type and Dropout of Engineering University Students", Journal of Engineering Education Research, 15(5), 98-107, 2012.
- [24] Jong-tae Youn, Hyun-woo Han, Song-ah Choi, "A Study on the Factors of Women Student's Dropout from Engineering College", Journal of Engineering Education Research, 17(6), 46-52, 2014.
- [25] Im Yeon-Wook, Lee Kwang-Hi, "A study on the dropout problem in Korean Online Universities: searching for its solutions", The Journal of Korean Education, 30(3), 1-27, 2003.
- [26] Joo-Young Jung, Jeong-Won Lee, "An Exploratory Study on Dropout Intention of Cyber University Students", The Research Institute of Korean Education, 35(4), 149-168, 2003.
DOI: <http://dx.doi.org/10.22327/kei.2017.35.4.149>
- [27] Joo Young Ju, Jang Mijin, Lee Hyunju, "An In-depth Analysis of Dropout Factors based on Cyber University Student's Dropout Experiences", The Journal of Educational Information and Media , 13(3), 209-233, 2007.
- [28] In-Sook Kim & Shi-Eun Yu, "A study on academic withdrawal factors and support strategies for North Korean college students: Search for risk and protective factors", Multiculture & Peace, 9(3), 122-142, 2015.
- [29] Daeseok Kim, Hoo-Jo Hong, "A Study on the College Drop-out Rates Based on Curriculum Transition from High School to College", Education Research Institute, 12(4), 56-73, 2011.
- [30] Byung-Shik Rhee, "An Exploratory Analysis if Institutional Influences on College Student Withdrawal", korean Journal of Education Research , 41(2), 135-154, 2003.
- [31] Chung, Jae Young, Sun, Mi Suk, Jeong, Min Ji , "An Analysis of Institutional Factors Affecting on College Dropout Rates", Education Research Institute, 16(4), 57-76, 2015.

박 철(Chul Park)

[정회원]



- 2011년 2월 : 단국대학교 정보통신대학원(공학석사)
- 2017년 8월 : 광운대학교 경영정보대학원 박사수료

<관심분야>

정보경영, 정보통신