

한국아동·청소년패널조사 데이터를 이용한 중학생 삶의 만족도 분석

안지혜*, 윤유동**, 임희석**
고려대학교 교육대학원^{*}, 고려대학교 컴퓨터학과^{**}

The Life Satisfaction Analysis of Middle School Students Using Korean Children and Youth Panel Survey Data

Ji-Hye An^{*}, You-Dong Yun^{**}, Heui-Seok Lim^{**}

Dept. of Graduate school of education, Korea University^{*}

Dept. of Computer Science and Engineering, Korea University^{**}

요약 본 연구에서는 데이터마이닝의 회귀분석 기법과 의사결정 나무분석 기법을 사용하여 중학생의 삶의 만족도에 영향을 끼치는 요인을 분석하였다. 이를 위해 청소년들을 대상으로 한 한국아동·청소년패널조사(KYCPS) 중1패널 데이터 3차년도 자료를 활용하였다. 회귀분석을 통해 추출된 공통 영향요인은 자아 존중감, 우울, 전체 성적 만족도, 지역사회 인식, 진로 정체감, 연간 비행 피해 경험 유무, 형제자매 유무, 신뢰, 행동통제, 주의집중으로 나타났다. 이를 통해 중학생의 삶의 만족도는 개인의 정서문제, 자아인식, 또래 애착, 학습습관, 가정환경 요인 등이 복합적으로 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 이 중에서 중학생의 삶의 만족도에 예측하기 위한 중요한 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해서 의사결정 나무분석 기법을 사용하여 분석한 결과, 자아 존중감, 우울, 진로 정체감, 주의집중으로 나타났다.

주제어 : 한국아동·청소년패널조사(KCYPS), 데이터마이닝, 회귀분석, 의사결정 나무분석, 삶의 만족도

Abstract In this paper, data mining regression analysis and decision tree analysis techniques were used to analyze factors affecting the life satisfaction of middle school students. For this purpose, we analyzed Korean Children and Youth Panel Survey(KCYPS) data. As results, the common influencing factors to the life satisfaction were derived from regression analysis. Those factors are self-esteem, depression, total grade satisfaction, regional community awareness, career identity, annual delinquency damage experience, siblings' factors, trust, behavioral control, and concentration. Based on the result described by decision tree analysis, the factors that indicate a significant impact on the life satisfaction of middle school students were self-esteem, depression, career identity and attention factor.

Key Words : Korean Children and Youth Panel Survey(KCYPS), Data Mining, Regression Analysis, Decision Tree Analysis, Life Satisfaction

Received 9 December 2015, Revised 11 January 2016
Accepted 20 February 2016, Published 28 February 2016
Corresponding Author: Heui-Seok Lim
(Computer Science and Engineering, Korea University)
Email: limseok@korea.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.

1. 서론

2014년 보건복지부 발표에 따르면, ‘2013 한국 아동중합실태조사’ 결과 한국 아동의 삶의 만족도는 100점 만점에 60.3점으로 OECD 회원국 가운데 최하위였다[1].

‘2015 어린이·청소년 행복지수 국제비교 연구’에서 행복지수를 OECD 평균 100점으로 환산할 때, 한국 어린이와 청소년의 주관적 행복도는 90.4점으로 23개 회원국 중 19위를 차지하였다[2]. 이러한 조사 결과는 2009년부터 2015년까지 비슷하게 나타나고 있으며 우리나라의 아동·청소년의 삶의 만족도는 매우 낮은 상태를 시사한다[3]. 청소년기의 급격한 신체적·정신적 변화에 적절하게 대응하지 못하면 불안정한 심리 상태를 겪게 되며, 성인기와 아동기 사이에서 혼란을 경험할 수 있다[4]. 또한 반사회적 행동 등의 문제 행동으로 나타날 수 있다[5]. 이러한 청소년들의 삶은 행복이나 질 높은 삶, 만족스러운 삶과는 거리가 멀다고 볼 수 있다[6]. 청소년기의 삶의 만족도가 낮고, 부정적인 삶의 태도를 가지고 있다면, 긍정적인 자아 정체감과 가치관 형성에 어려움을 겪을 수 있다. 이는 성인이 된 이후에도 영향을 미칠 수 있기 때문에 청소년기의 삶의 만족도에 관심을 가져야 할 필요성이 있다[7]. 정부는 ‘행복한 아동, 존중받는 아동’을 비전으로 아동정책의 기본 방향과 정책과제를 담은 「제1차 아동정책기본계획(2015~2019)」를 통해 OECD 가입국 중 최하위인 한국 아동의 삶의 만족도(60.3%)와 행복지수(74점)를 10년 내에 OECD 평균 수준인 77%와 85점으로 끌어올리는 것이다[8].

청소년의 삶의 만족도는 개인의 심리적 요인, 환경 요인 등 다양한 요인들이 복합적으로 영향을 끼치기 때문에 모든 요인들을 종합적으로 분석하여[7,9] 의미 있는 결과를 도출해야 한다.

기존의 연구들은 삶의 만족도에 대해 연구자의 의도된 가정 하에 영향 요인을 검증하는 한계를 가진다. 본 연구에서는 한국청소년정책연구원의 한국아동·청소년패널조사(Korea Children & Youth Panel Survey: 이하 "KCYPs")의 전체 데이터를 이용하여 삶의 만족도에 영향을 미치는 요인을 종합적으로 분석하고자 한다. 통계 분석 기법과 데이터마이닝 기법인 의사결정나무를 활용하여 중학생의 삶의 만족도에 영향을 끼치는 주요한 영향요인을 도출하여 기존의 연구들이 미처 고려하지 못한

요인을 보완할 수 있을 것이다. 본 연구의 결과는 중학생의 삶의 만족도를 예측하기 위해 가장 영향력 있는 요인을 찾아내는데 구체적인 정보를 제공할 수 있을 것이며, 중학생의 삶의 만족도를 높이기 위한 기초 자료가 될 수 있을 것이다.

2. 이론적 배경

2.1 삶의 만족도

삶의 만족도(life satisfaction)는 다차원의 영역으로 구성되어 있기 때문에 주관적 안녕, 삶의 질, 행복 등 비슷한 개념들과 함께 사용되어 있으며 학자들마다 다양하게 정의하고 있다. 선행연구들을 통해 삶의 만족도의 공통적인 특징은 개인이 주관적으로 인지해야 하며 전반적으로 본인의 삶에 대한 평가라는 속성을 지닌다[10,11,12,13,14]. 본 연구에서의 중학생의 삶의 만족도는 중학생의 내·외부 요인 등의 영향으로 개인의 삶에 대한 주관적인 안녕감에 대한 판단이라고 할 수 있다.

청소년은 내·외적 요인에 모두 영향을 받기 때문에[15] 삶의 만족도는 복잡하고 다양한 환경 요인들로 측정되어야 한다[16]. 청소년의 삶의 만족도에 영향을 미치는 요인을 살펴보면, 크게 인구사회학적 요인, 개인의 내적요인, 부모 및 가정생활 요인, 학교생활 및 환경적 요인으로 구분할 수 있다.

인구사회학적 요인을 통해 삶의 만족도를 설명하기에는 전체 변량의 15% 이하이기 때문에[17,18], 인구사회학적 변인으로 삶의 만족도의 개인차를 설명하는데 한계가 있다[19]. 조명한 외[20]는 청소년의 삶의 만족도가 청소년 개개인이 갖고 있는 인지적 심리 요인에 의한 영향력이 크게 작용하지만 가족 소득과 같은 경제적 변수는 청소년의 삶의 만족도에 대한 영향력이 적다는 연구 결과가 나타났다.

개인의 내적 요인은 개인이 느끼는 심리적·정서적인 요인으로서[21] 청소년의 삶의 만족도를 결정하는데 크게 영향을 미치는 요소 중의 하나이다. 특히 자아존중감은 여러 연구들에 의해 삶의 질과 정적인 관련이 있다고 보고되고 있다[22,23]. 또한 청소년의 삶의 질과 우울이 부적 상관관계가 있다는 연구 결과들이 보고되고 있다[20,23,24]. 우울이 청소년의 삶의 만족도에 직접적인 영

향을 미치는 변인임을 알 수 있다. 그 외에도 개인의 내적 요인으로는 자기효능감, 자기신뢰감, 공격성, 진로정체감, 자아정체감 등이 있다.

청소년의 삶은 대부분 가정과 학교에서 이루어지기 때문에 가정 및 학교생활과 환경적 요인으로 구분할 수 있다. 이정민[25]은 부모가 주는 정서적, 사회적 지지가 자녀의 삶의 만족도에 영향을 미친다는 연구 결과가 나타났다. 부모와의 긍정적인 관계는 청소년들의 안정된 심리를 갖게 하고, 불안감을 낮춘다[26]. 선행연구를 통해 부모와 안정감이 있는 애착을 형성한 청소년일수록 삶에 대한 안녕감이 높다는 것을 알 수 있다. 청소년의 삶의 만족도와 형제자매관계를 연구한 한영숙[27]은 형제자매 관계가 청소년의 생활 만족도와 서로 관련이 있는 변인으로 나타났다. 형제자매관계가 청소년의 삶의 만족도와 직접적으로 관련이 있다고 명확하게 밝혀지진 않았지만, 청소년의 삶의 만족도에 영향을 미칠 수 있음을 유추해 볼 수 있다. 이외에도 부모 및 가정환경의 요인으로는 부모의 양육방식, 가정경제수준 등이 있다.

청소년들이 학교생활에 잘 적응하고 만족하는지는 삶의 만족도를 결정하는 중요한 요인이 될 수 있다[3]. 교사와 친구간의 관계, 학교에서 이루어지는 학습활동 등과 같이 학교 내 변인들은 청소년기의 삶의 만족도에 영향을 끼치는 주요한 변인이다[28,29]. 우리나라 중·고등학교생들은 학창 시절부터 성공에 대한 강조로 학업 관련 스트레스가 청소년의 삶의 만족도에 큰 영향력 미친다[30]. 이주리[9]는 학업성취는 삶의 만족도를 결정하는 가장 상위 변인으로 연구 결과에 보고하였다. 그밖에도 친구나 교사와의 관계도 중요한 영향을 미친다. 친구나 교사와의 관계가 나쁘면 낮은 학업성적으로 이어지고, 이는 원만하지 못한 부모와의 관계로 이어져 청소년의 삶의 만족도를 낮출 수 있다[31].

이와 같이 청소년의 삶의 만족도는 개인의 내적요인과 가정, 학교 및 사회 환경 등의 여러 요인들이 복합적으로 작용하여 영향을 미치기 때문에 이러한 모든 요인들을 고려하는 연구가 필요하다.

2.2 데이터마이닝

데이터마이닝은 대량의 데이터 집합으로부터 유용한 정보를 추출하는 것이다[32]. 이를 상세하게 정의하면 의미 있는 패턴과 규칙을 발견하기 위해서 자동화되거나

반자동화된 도구를 이용하여 대량의 데이터를 분석하는 과정이다[33]. 데이터마이닝의 가장 중요한 기본요소는 상황에 맞는 올바른 방법을 선택하고, 이를 기반으로 정확한 정보를 추출하는 것이다. 데이터마이닝은 지식정보 및 여러 요소들과 상호 연관을 통해 효율적인 처리를 한다. 대용량의 데이터베이스를 비롯하여 다양한 데이터들을 변환하여 관련 데이터를 통해 유의미한 패턴을 찾는 과정으로서, 지식 정보 추출과정의 중요한 단계이다.

데이터마이닝 기법은 다양한 분석 방법이 존재하고, 데이터의 적합한 모델을 설정하며 의미 있는 정보를 얻어내는데 유용하다[34]. 목적에 따라 회귀분석, 연관분석, 분류화, 군집화 등으로 다양하다. 기본적인 목적에 따라 예측(prediction), 분류(classification), 군집화(clustering), 연관규칙(association rule) 추출로 구분할 수 있다[35].

회귀분석은 데이터 분석에서 가장 널리 쓰이는 통계적 분석방법의 하나로서, 모형화의 관점에서 특히 중요한 데이터 분석 방법이다. 반응 변수와 독립 변수들 간의 관계를 밝히는 분석방법으로 선형모형을 통해 모형을 적합하고, 적합된 모형을 통해서 관련된 현상을 연구하는 방법이다. 이때 하나의 독립변수($k=1$)을 고려하는 분석 방법을 단순회귀분석이라고 하고, 두 개 이상의 독립변수들($k>1$)을 고려하는 분석 방법을 다중회귀분석이라고 한다. 다중회귀분석은 여러 개의 독립변수를 사용함으로써 예측 능력을 높일 수 있다.

연관분석이란 “어떤 사건이 일어나면 다른 사건이 일어난다”와 같은 연관성을 뜻한다. 연관분석의 기본 개념은 데이터베이스에 n 개의 트랜잭션 집합이 존재하고, 이 트랜잭션에 포함된 모든 항목집합을 I 라고 지칭했을 때, 공집합이 아닌 항목집합으로 이루어진 X, Y 에 대하여 $X \subset I, Y \subset I$ 이고, $X \cap Y = \emptyset$ 일 경우, X, Y 항목집합의 데이터베이스에서 같은 트랜잭션에 나타나는 항목들 간의 연관성을 표현하는 것이다. X 항목을 규칙의 조건부라고 하고, Y 항목을 규칙의 결과부라고 한다. $X \rightarrow Y$ 의 형식의 패턴으로 X 항목 집합이 발생하게 되면 Y 항목 집합도 같이 발생하는 경향이 있다는 것을 의미한다.

분류분석은 이진 범주나 명목형 범주를 갖는 데이터 집합을 예측하거나 서술하는 것에 가장 적합하다. 여기에 속하는 기법들은 의사결정트리 분류기, 규칙기반 분류기, 신경망, 지지도 벡터 기계, 나이트 베이지안 분류기 등이 있다[36]. 이 중에서도 의사결정나무가 많이 사용되

며, 이것은 변수 영역의 반복적 분할을 통해 규칙을 생성하는 기법이다[37].

의사결정나무는 의사결정규칙(decision rule)을 도표화하여 관심대상이 되는 집단을 몇 개의 소집단으로 분류하거나 예측을 수행하는 기법이다. 의사결정나무 분석은 질적변수나 양적변수의 자료 분석이 가능하며, 다변량 분석의 기본 가정인 선형성, 정규분포성, 등분산성을 따르지 않아도 되며, 분석결과가 나무구조로 되어 있어 쉽게 해석할 수 있다. 하지만, 분석결과가 표본의 크기에 영향을 받아 쉽고, 연속변수 사용이 많으면 많을수록 모형의 예측력이 떨어질 수 있어 무리하게 많은 예측변수를 투입하면 과대 적합이 발생할 수 있다[38].

데이터마이닝 기법은 장·단점이 존재하며 각 기법들은 적용분야나 사례에 따라 결과가 다르게 나타나며 데이터의 크기, 유형, 기본 과정 등 다양한 요인들에 의해 영향을 받기 때문에 목적에 맞는 적절한 기법을 선택해야 한다.

2.3 관련 연구

한국아동·청소년패널조사(KCYPS)데이터를 이용하여 아동·청소년의 삶의 만족도에 관한 선행 연구를 살펴보았다.

이주리[9]는 중학생의 삶의 만족도에 대한 보호요인 및 위험요인을 분석하였다. 중학생의 삶의 만족도를 결정하는 가장 중요한 변인은 부모애착으로 나타났으며, 중학생의 삶의 만족도를 가장 효율적으로 예측하는 변인의 조합은 높은 부모애착, 높은 학업성취 및 낮은 외모스트레스로 나타났다.

김은영[39]은 초등학교 6학년 학생의 학습습관과 정서문제가 삶의 만족도에 영향을 미치는 영향을 연구하였다. 연구 결과, 초등 6학년 학생의 학습습관과 정서문제는 삶의 만족도에 영향을 주었으며 남학생은 학습습관의 영향력이, 여학생은 정서문제의 영향력이 더 크게 나타났다. 정서문제 하위 변인에 있어서는 남녀 모두 우울의 영향력이 크게 나타났다.

천희영 외[3]는 초등학교 5학년 아동의 삶의 만족도 관련 변인 유형화에 대해 연구하였다. 연구 결과, 초등학교 5학년 아동의 삶의 만족도와 관련된 변인은 자존감, 양육방식, 또래애착, 성적만족도, 학교생활적응 변인이다. 관련 변인들이 삶의 만족도에 대한 영향력은 남아와

여아 모두 자존감, 학교생활적응, 양육방식, 또래애착의 순으로 높고, 여아의 경우 추가적으로 성적 만족도가 유의한 설명력을 가졌다.

조형정, 윤지영[21]은 초등 고학년의 삶의 만족도 영향요인을 분석하였다. 내적 변인으로는 건강, 성적, 자존감, 의사소통능력, 교우 간 신뢰, 부모 요인으로는 부모가 보이는 방임적 양육태도가 초등학생의 삶의 만족도에 영향을 미치고 있었다. 학교 및 환경 요인으로는 교사와의 관계, 지역사회 인식, 다문화 수용이 삶의 만족도에 영향을 끼치는 요인으로 밝혀졌다.

선행연구를 통해 삶의 만족도의 영향 요인은 다양한 영역에서 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다. 한국아동·청소년패널데이터를 이용하여 아동·청소년의 삶의 만족도를 다룬 연구들은 연구자의 의도에 맞게 변인들을 설정하였기 때문에 일반화하는데 한계점을 가지고 있다.

3. 연구 방법

3.1 연구의 대상 및 자료

본 연구에서는 한국청소년정책연구원의 한국아동·청소년패널조사(KCYPS)의 중1패널 데이터 3차 자료를 사용하였다. 각 조사 문항은 조사자의 자기 보고식으로 이루어졌다. 본 연구에서는 결측치를 제거하거나 대체하는 방법을 통해 데이터 정제 과정을 거쳐 총 1,885개의 케이스(case)로 구성되어 있다.

3.2 연구방법

본 연구의 특징은 한국아동·청소년패널조사(KCYPS)의 중1패널 데이터 3차 자료의 다양한 변인 중에서 삶의 만족도에 영향을 미치는 요인을 데이터마이닝 기법을 활용하여 분석하는 것이다. 의사결정나무는 변인의 수가 다양할수록 복잡해지는 결과를 얻기 때문에 의사결정나무모형으로 나타내기 위해 삶의 만족도의 영향요인들을 재 선택하여 분석해야 한다. 그러므로 회귀분석을 통해 도출된 각 변인들의 영향력을 파악하여 의사결정트리 모형에서 가장 영향력 있는 요인을 찾아내도록 한다. 본 연구의 연구 단계는 <Table 1>과 같다.

<Table 1> Stage of research

Step 1. Data Pre-Processing
▼
Step 2. Correlation Analysis
• Correlation analysis with dependent variable
▼
Step 3. Regression Analysis
• Correlation analysis results elicitation • Analyze factors that affect the life satisfaction through SPSS, WEKA, R • Compare the regression analysis result of each analysis tools • Extract common factors that affect the life-satisfaction of middle school students
▼
Step 4. Decision Tree Analysis
• Compare · analysis at common factors of regression analysis through C4.5 algorithm of WEKA and C5.0 algorithm of R • Indicate most influential factors to the life-satisfaction
▼
Step 5. Influence Factor Interpretation
• Interpret the causal relationship factors that have a significant impact on the life-satisfaction of the middle school

<Table 2> Analysis tools specific Analytical methods (Algorithm)

Analysis contents		Analysis tools	Analytical methods/Algorithm
Influence factor analysis of Life-satisfaction	Correlation	SPSS Statistics 21	Pearson Correlation Coefficients
		SPSS Statistics 21	Multiple regression analysis
Predicting factor analysis of Life-satisfaction	Regression analysis	R 3.2.1	Multiple regression analysis
		WEKA 3.6	Linear Regression
	Decision Tree analysis	WEKA 3.6	C4.5(j48)
R 3.2.1		C5.0	

분석도구는 IBM SPSS(Statistical Package for Social Science) Statistics 21과 WEKA(Wakito Environment for Knowledge Analysis)3.6, R3.2.1(World-Famous Astronaut)을 사용한다.

3.3 변수의 선정

변수의 특성을 고려하여 데이터마이닝 기법을 적용하기 위한 변수선정 과정이다. 데이터마이닝 기법은 사례 수가 많은 데이터를 분석하기에 효과적인 연구 분석방법이기도 하지만, 무리하게 많은 예측변수를 투입하면 과

대 적합이 발생할 수 있기 때문에 적절한 변수를 선정하는 것이 중요하다.

3.3.1 변수의 처리

신뢰도 검증을 통해 하나의 요인을 여러 개의 문항들이 서로 일관성을 가지고 있는 분석하였다. 크론바흐 알파 값이 0.6이상이면 전체 항목을 하나의 척도로 분석할 수 있다. 사이버 비행 피해 경험 유무를 제외하면 신뢰할 만한 수준이었다.

학생들의 자기보고식의 설문 데이터로 수집한 표본이기 때문에 결측치를 대다수 포함하고 있다. 이러한 결측치는 통계분석에 이용 가능한 표본의 수를 감소시키거나 잘못된 분석 결과를 산출하는 원인이 된다. 결측치는 평균값으로 대체하거나, 불성실한 데이터의 케이스들은 제거했다. 데이터마이닝 기법을 적용하기 위해 속성 선택이 선행되어야 하는데, 각 질문항목이 하나의 속성을 대표하지 않는다[40]. 알고리즘 적용의 유연성을 위해 그룹 속성을 전화할 수 있는 것은 의미를 해치지 않은 범위에서 그룹속성을 전화하며 개별속성으로 가능한 것은 개별 속성으로 한다. 또한 시, 분과 같이 분리된 속성들은 시간으로 재설계한다.

3.3.2 목표변인과 예측변인

목표변인은 삶의 만족도이며 4점 척도(1점: 매우 그렇다 ~ 4점: 그렇지 않다)로 응답된 경우에는 연구결과와의 간명성을 위해 ‘낮다’, ‘높다’로 두 개의 등급으로 사전 그룹화 하였다(‘낮음’ : ‘그렇지 않은 편이다’와 ‘그런 편이다’의 합산, ‘높음’ : ‘매우 그렇다’와 ‘그런 편이다’의 합산)

예측변인은 삶의 만족도에 영향을 끼치는 요인으로 인구사회학적 요인, 개인의 내적 요인, 부모 및 가정환경의 요인, 학교생활 및 환경의 요인 등 다양하기 때문에 결측치가 다소 많아서 결측치 대체가 어려운 항목을 제외한 데이터를 이용하였다. 예측변인 역시 ‘1점: 매우 그렇다 ~ 4점: 그렇지 않다’로 응답된 부분은 가능한 연구의 해석의 효율성을 위해서 ‘1점: 매우 높다 ~ 4점: 매우 낮다’로 바꾸었다. 추후 연구 분석 기법에 의해 연구의 간명성을 위해서 2그룹으로 사전 그룹화될 수 있다. 또한, 근로일수, 근로시간, 가구연간소득 등 연속형 변수를 범주형 변수로 변환하였다.

<Table 3> Target variable and Prediction variable

Division	Explanation
Target variable	Life-satisfaction
Prediction variable	Gender, Housing type, Co-education, Education level(father), Education level (mother), Work status(father), Work status(mother), Working day(father-weekdays), Working day(father-holidays), Working day(mother-weekdays), Working day(mother-holidays), Working hours(father-weekdays), Working hours(father-holidays), Working hours(mother-weekdays), Working hours(mother-holidays), Job classifications(father), Job classifications(mother), Worker status(father), Worker status(mother), Household annual income, Valuation of health state(protector), Life-satisfaction(protector), Exercise time among PE time, Subjects score, Subjective assessment of subject, Achievement values, Mastery goal orientation, Behavioral control, Learning time Management, Concentration, Aggression, Physical symptoms, Social withdrawal, Depression, Self-esteem, Self identity, Career identity, Life goal, Annual delinquency behavior experience, Annual delinquency damage experience, Bedtime(school day), Bedtime(non-school day), Wake-up time(school day), Wake-up time(non-school day), Academy/extracurricular time(school day), Academy/extracurricular time(non-school day), Other study time(school day), Other study time(non-school day), Computer/entertainment time(school day), Computer/entertainment time(non-school day), Playtime with friends(school day), Playtime with friends(non-school day), Family members, Parents, Multiple cultural family' factors, siblings' factors, Neglect, Abuse, Average monthly allowance, Communication, Trust, Alienation, Friends awareness of parents, Experience meet friends of parents, Friend preference of parents, Opposite sex friends' factors, Annual transfer experiences' factors, Annual absence experiences' factors, Learning activity, School rules, Peer relation, Teacher relation, Annual after-school-program experiences' factors, Average monthly after-school-program educational expenditure, Community awareness, Community sentiment, Multiple cultures acceptance, Whether to use computer, Computer usage time(weekdays), Computer usage time(holidays), Computer usage frequency, Cell phone holding, Cell phone dependency, Frequency of utilization of Adult Media, Engagement for Adult Media, Annual experience activities experiences' factors, Annual club activities experiences' factors(inside/outside school club), Health state evaluation, Annual family/group travel experience frequency, Annual cultural activities experience frequency, Annual foreign visits experiences' factors, Annual foreign education/ training experiences' factors, religions' factors and kind, Preferred celebrities/athletes' factors

4. 연구 결과

4.1 삶의 만족도 요인 분석

4.1.1 변수의 처리

삶의 만족도에 영향을 끼치는 여러 요인이 있을 수 있으므로 매개변수들이 통제되지 않은 상황에서는 두 변수 사이의 관계를 인과관계로 해석하지 않고, 서로 영향을 주는 상호관계로 해석한다. 상관관계가 유의함을 나타내는 것은 <Table 4>와 같다.

<Table 4> Target variable and Prediction variable

Variable	Life-satisfaction	Variable	Life-satisfaction
Self-esteem	.469**	Subjective assessment of subject	.156**
Depression	-.445**	Friends awareness of parents	.141**
Self identity	.352**	Multiple cultures acceptance	.137**
Career identity	.307**	School rules	.135**
Trust	.297**	Experience meet friends of parents	.119**
Communication	.278**	Exercise time among PE time	-.110**
Physical symptoms	-.267**	Subjects score	.110**
Health state evaluation	.259**	Alienation	-.104**
Social withdrawal	-.250**	Gender	.091**
Life goal	.247**	Abuse	-.091**
Learning activity	.246**	Annual absence experiences' factors	-.091**
Behavioral control	.244**	Concentration	-.082**
Grade:Total grade satisfaction	.239**	Cell phone dependency	-.072**
Mastery goal orientation	.228**	Annual delinquency damage experience	-.070**
Neglect	.224**	Academy/extracurricular homework time(non-school day)	-.065**
Peer relation	.223**	Household annual income(ten thousand won)	-.062**
Community sentiment	.220**	Average monthly allowance (ten thousand won)	-.060**
Achievement values	.216**	Life satisfaction of protector	.054*
Friend preference of parents	.209**	Bedtime (non-school day)	.054*
Community awareness	.202**	Academy/extracurricular time (school day)	-.052*
Aggression	-.202**	Health state assessment of protector	.050*
Teacher relation	.196**	siblings' factors	-.046*
Learning time Management	.193**	Annual cultural activities experience frequency	-.045*

** . Correlation coefficients is significant at 0.01 level(both sides)
 * . Correlation coefficients is significant at 0.05 level(both sides)

상관관계가 가장 높은 것은 자존감, 우울, 자아정체감, 진로정체성 순으로 나타났다. 성별, 성적: 전체 성적 만족도, 부모님의 친구 인지도, 부모님이 친구를 만난 경험, 부모님의 친구 선호도, 건강 상태 평가, 학업시간 관리, 숙달목적지향성, 교사관계, 지역사회인식, 다문화 수용, 삶의 목표, 학교규칙, 방입, 공동체의식, 진로정체감, 성취 가치, 신뢰, 교우관계, 행동통제, 자존감, 자아정체감, 의사소통, 학습활동, 과목점수, 과목의 주관적 평가는 0.01 수준에서 양의 상관관계를 나타낸다. 보호자의 건강상태 평가, 보호자의 삶의 만족도, 취침시간(비등교일)은 0.05 수준에서 양의 상관관계를 나타낸다. 가구연간소득, 체육 시간 중 운동시간, 학원/과외 숙제 시간(비등교일), 월평균 운동, 연간결석경험유무, 휴대폰 의존도, 공격성, 학대, 우울, 주의집중, 신체증상, 소외, 사회적 위축, 연간비행피해경험유무는 0.01수준에서 음의 상관관계를 나타내며 학원/과외 숙제 시간(등교일), 형제자매유무, 문화활동 연간 경험횟수는 0.05수준에서 음의 상관관계를 나타낸다.

4.1.2 회귀분석

중학생의 삶의 만족도에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 상관분석의 유의한 변인들을 독립변수로 하여 회귀분석을 실시하였다. 먼저 SPSS를 이용하여 삶의 만족도를 종속변수로 다중회귀분석(단계선택법)을 실시한 결과, 삶의 만족도에 영향을 주는 변수들은 총 10가지로 자존감, 우울, 성적:전체성적만족도, 지역사회인식, 진로정체감, 연간비행피해경험 유무, 형제자매 유무, 신뢰, 행동통제, 주의집중으로 나타났다.

이어서 도구별 비교를 통해 공통적 요인을 분석하는 방법으로 WEKA의 Linear Regression을 실시하였다. 분석 결과 성적:전체성적만족도, 형제자매 유무, 부모님의 친구 선호도, 휴대폰 의존도, 공격성, 지역사회인식, 우울, 주의집중, 학교규칙, 진로정체감, 신뢰, 연간비행피해경험 유무, 행동통제, 자존감, 의사소통 학습활동, 과목점수로 나타났다.

R을 이용하여 다중회귀분석(단계선택법)을 실시한 결과, 지역사회인식, 연간비행피해경험 유무, 학습활동, 학교규칙, 형제자매 유무, 의사소통, 신뢰, 부모님의 친구 인지도, 과목점수, 성적:전체성적만족도, 행동통제, 휴대폰 의존도, 주의집중, 공격성, 우울, 자존감, 진로정체감으

로 나타났다.

분석도구별 회귀분석을 통해 중학생의 삶의 만족도에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과를 종합하면 <Table 5>와 같다. 각 분석도구의 회귀분석 결과를 나열하고, 그 안에서 공통된 요인을 찾은 결과, 공통 요인으로는 자존감, 우울(-), 성적:전체성적만족도, 지역사회인식, 진로정체감, 연간비행피해경험 유무(-), 형제자매 유무(-), 신뢰, 행동통제, 주의집중으로 나타났다.

<Table 5> Analysis tools specific Common variable in the regression variable results

SPSS	WEKA	R
Self-esteem	Annual delinquency damage experience(-)	Community awareness
Depression(-)	Self-esteem	Annual delinquency damage experience(-)
Grade:Total grade satisfaction	Depression(-)	Learning activity
Community awareness	Siblings' factors(-)	School rules
Career identity	Community awareness	Siblings' factors(-)
Annual delinquency damage experience(-)	Grade:Total grade satisfaction	Communication(-)
Siblings' factors(-)	Trust	Trust
Trust	Friend preference of parents	Friend preference of parents
Behavioral control	Communication(-)	Subjects score
Concentration	Learning activity	Grade:Total grade satisfaction
	Behavioral control	Behavioral control
	Concentration	Cell phone dependency

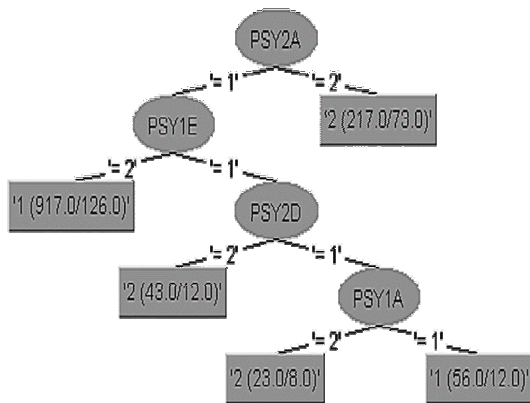
4.2 삶의 만족도 주요 예측 요인 분석

의사결정나무 분석은 WEKA와 R을 이용하여 각각 C4.5(J48)알고리즘과 C5.0알고리즘을 이용하여 중학생의 삶의 만족도를 주요 예측 요인을 분류규칙과 의사결정나무 모형으로 찾아내고자 한다. C5.0알고리즘은 C4.5와 거의 유사하며 서로 다른 도구를 이용하여 나온 결과값을 비교하여 공통 요인을 찾아내는데 용이할 것이다.

삶의 만족도의 주요 예측 요인을 의사결정나무로 분석하기 위해 삶의 만족도를 목표변인으로 지정하였다. 앞서 회귀분석의 공통변인으로 추출된 10개로 자존감, 우울, 진로정체감, 행동통제, 주의집중, 성적:전체성적만족도, 형제자매 유무, 연간비행피해경험 유무, 신뢰를 예측변인으로 하였다.

4점 척도로 이루어진 변수(높다, 높은 편이다, 낮은 편이다, 낮다)는 연구의 간명성을 위해 2점 척도로 높다(높다와 높은 편이다), 낮다(낮다와 낮은 편이다)로 사전 그룹화하여 변환하였다.

먼저, WEKA의 C4.5(J48) 알고리즘을 이용하여 중학생의 삶의 만족도에 가장 영향력 있는 요인을 의사결정나무(decision tree)모형으로 확인하였다. C4.5(J48) 알고리즘의 속성값을 reducedErrorPruning으로 선택하고, 나머지는 기본값(default)를 사용하였다.



[Fig. 1] Decision tree on the satisfaction of life of middle school students(WEKA)

[Fig. 1]처럼 나무의 크기(Size of the tree)는 9, 잎의 수(Number of Leaves)는 5인 의사결정나무를 확인할 수 있었다.

의사결정나무 모형의 결과로서 다음 <Table 6>과 같은 분류 규칙을 찾아낼 수 있었다. 삶의 만족도의 높고, 낮음에 따라 IF-THEN 형태의 규칙을 정리하였다.

삶의 만족도(PSY3B)가 높은 경우는 2가지 규칙으로 나타났다. 첫 번째 규칙을 해석하면, 자존감(PSY2A)이 높고, 우울(PSY1E)의 정도가 낮은 경우로서 정확률 86.25%를 보였다. 두 번째 규칙은 자존감(PSY2A)이 높고, 우울(PSY1E)의 정도가 높고, 진로정체감(PSY2D)이 높고, 주의집중(PSY1A)이 높을 때이며 정확률 78.57%을 보인다.

이에 반해 삶의 만족도(PSY3B)가 낮은 경우는 3가지 규칙으로 나타났다. 첫 번째 규칙은 자존감(PSY2A)이 낮은 경우(정확률 66.35%)에 해당된다. 두 번째 규칙은

자존감(PSY2A)이 낮고, 우울(PSY1E)의 정도가 높고, 진로정체감(PSY2D)이 낮은 경우(정확률 72.09%)이다. 세 번째 규칙은 자존감(PSY2A)이 낮고, 우울(PSY1E)의 정도가 높고, 진로정체감(PSY2D)이 높고, 주의집중(PSY1A)이 낮은 경우(정확률 65.21%)에 해당된다.

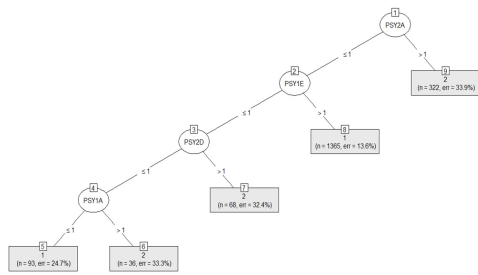
분류 규칙들은 평균 약 82%의 타당성을 보여주었고, 타당성 검증은 고, 모형의 타당성 검사를 위해 test option은 Use training set, 10 fold Cross-validation, Percentage split 66%의 3가지 방법으로 선택하여 검증하였다.

<Table 6> Classification rules from a decision tree model of middle school life satisfaction (WEKA)

IF	THEN	
PSY2A(Self-esteem)=1(High) & PSY1E(Depression)=2(Low)	PSY3B(Life-satisfaction)=1(High) (917.0/126.0)	UTS : 81.31% FCV : 81.52% ST : 82.21%
PSY2A(Self-esteem)=1(High) & PSY1E(Depression)=1(High) & PSY2D(Career identity)=1(High) & PSY1A(Concentration)=1(High)	PSY3B(Life-satisfaction)=1(High) (56.0/12.0)	
PSY2A(Self-esteem)=2(Low)	PSY3B(Life-satisfaction)=2(Low) (217.0/73.0)	
PSY2A(Self-esteem)=1(High)& PSY1E(Depression)=1(High) & PSY2D(Career identity)=2(Low)	PSY3B(Life-satisfaction)=2(Low) (43.0/12.0)	
PSY2A(Self-esteem)=1(High) & PSY1E(Depression)=1(High) & PSY2D(Career identity)=1(High) & PSY1A(Concentration)=2(Low)	PSY3B(Life-satisfaction)=2(Low) (23.0/8.0)	

WEKA의 C4.5 알고리즘을 이용한 의사결정모형을 통해 중학생의 삶의 만족도를 예측하는데 가장 주요한요인은 ‘자존감’으로 나타났다. 이어서 ‘우울’, ‘진로정체감’, ‘주의집중’ 순으로 중학생의 삶의 만족도에 영향을 미치는 요인으로 나타났다.

다음은, R을 이용하여 삶의 만족도를 목표변수로 지정하고 C5.0알고리즘을 적용한 결과이다. 나무의 크기(Size of the tree)는 9, 잎의 수(Number of Leaves)는 5, 정확률은 82.3%인 의사결정나무를 확인할 수 있었다. 이는 WEKA의 의사결정나무의 결과와 비슷함을 발견할 수 있었다.



[Fig. 2] Decision tree on the satisfaction of life of middle school students(R)

삶의 만족도의 높낮음에 따라 IF-THEN 형태의 규칙을 <Table 7>과 같이 정리하였다. WEKA의 의사결정나무의 결과와 비슷하기 때문에 규칙 역시 유사하다. 삶의 만족도(PSY3B)가 높은 경우는 2가지 규칙으로 나타났다. 첫 번째 규칙을 해석하면, 자존감(PSY2A)이 높고, 우울(PSY1E)의 정도가 낮은 경우로서 정확률 86.4%를 보였다. 두 번째 규칙은 자존감(PSY2A)이 높고, 우울(PSY1E)의 정도가 높고, 진로정체감(PSY2D)이 높고, 주의집중(PSY1A)이 높을 때이며 정확률 75.3%을 보인다. 이에 반해 삶의 만족도(PSY3B)가 낮은 경우는 3가지 규칙으로 나타났다. 첫 번째 규칙은 자존감(PSY2A)이 낮은 경우(정확률 66.1%)에 해당된다. 두 번째 규칙은 자존감(PSY2A)이 낮고, 우울(PSY1E)의 정도가 높고, 진로정체감(PSY2D)이 낮은 경우(정확률 67.6%)이다. 세 번째 규칙은 자존감(PSY2A)이 낮고, 우울(PSY1E)의 정도가 높고, 진로정체감(PSY2D)이 높고, 주의집중(PSY1A)이 낮은 경우(정확률 66.7%)에 해당된다.

<Table 7> Classification rules from a decision tree model of middle school life satisfaction(R)

IF	THEN
PSY2A(Self-esteem)>1	PSY3B(Life-satisfaction)=2(Low) (n=322)
PSY2A(Self-esteem)≤1(High) & PSY1E(Depression)>1(High)	PSY3B(Life-satisfaction)=1(High) (n=1365)
PSY2A(Self-esteem)≤1(High) & PSY1E(Depression)≤1(High) & PSY2D(Career identity)>1(High)	PSY3B(Life-satisfaction)=2(Low) (n=93)
PSY2A(Self-esteem)≤1(High) & PSY1E(Depression)≤1(High) & PSY2D(Career identity)>1(High) & PSY1A(Concentration)>1(High)	PSY3B(Life-satisfaction)=2(Low) (n=93)
PSY2A(Self-esteem)≤1(High) & PSY1E(Depression)≤1(High) & PSY2D(Career identity)>1(High) & PSY1A(Concentration)≤1(High)	PSY3B(Life-satisfaction)=1(High) (n=36)

5. 결론 및 제언

본 연구는 한국청소년정책연구원의 「한국아동·청소년패널조사(KCYPS)」를 중1패널 데이터 3차 자료를 기초로 중학생의 삶의 만족도에 영향을 미치는 요인을 발견하기 위해 개인의 내적요인, 부모 및 가정환경의 요인, 학교생활 및 환경적 요인 등 여러 가지의 변인들을 다양한 분석방법과 분석 도구별로 비교하여 결과를 도출하였다.

SPSS, WEKA, R을 이용한 회귀분석을 통해서 중학생의 삶의 만족도에 영향을 미치는 중복되는 변인은 자존감, 우울(-), 성적:전체성적만족도, 지역사회인식, 진로정체감, 연간 비행 피해 경험 유무(-), 형제자매 유무(-), 신뢰, 행동통제, 주의집중으로 나타났다. 회귀분석을 통해 추출된 공통 변인은 선행 연구들과의 비교를 실시한 결과, 선행 연구들에서 청소년들의 삶의 만족도에 주요 영향요인으로 제시되었던 변인들임을 알 수 있었다. 중학생의 삶의 만족도는 개인의 정서문제, 자아인식, 또래애착, 학습습관, 가정환경 요인 등이 복합적으로 나타남을 알 수 있다.

회귀분석을 통해 추출된 공통 변인들을 통해 중학생의 삶의 만족도에의 주요 예측 요인을 분석하기 위해서 WEKA, R을 이용하여 각각 C4.5, C5.0알고리즘으로 분석하였다. 분석 결과, 자아 존중감, 우울, 진로 정체감, 주의 집중으로 나타났다.

이로써 중학생의 삶의 만족도에 가장 영향을 미치는 요인으로는 개인의 정서문제와 자아인식으로 개인의 내적요인이 가장 중요한 요인임을 나타낸다. 중학생의 삶의 만족도에 영향을 미치는 요인들은 현실에서 경쟁을 통해 얻는 요인들이 아니라 오히려 개인의 내적 요인들이 중요하다. 중학생의 삶의 만족도를 높이기 위해서는 개인의 내적·심리적인 부분을 길러주는 교육활동 및 환경 조성을 하면서, 특히 자아 존중감을 높이는데 중점적인 노력해야 한다. 학교생활에서 성적 향상을 위한 노력보다 학생의 삶의 행복과 만족을 위한 교육과정의 설계, 교수방법의 방법의 변화를 꾀할 필요가 있다.

본 연구에 사용된 데이터는 중학생의 삶의 만족도의 정도의 차이를 살펴볼 수 있는 후향적인 연구(retrospective study)로서의 의미를 지닌다. 그러나 한국아동·청소년패널조사 전체 데이터의 중년 자료를 이용

하여 삶의 만족도의 변화를 추적하고, 이에 대한 요인 분석 등을 통해 삶의 만족도가 높은 집단과 낮은 집단의 특성을 비교할 필요성이 있다. 또한 한국아동·청소년패널 조사가 삶의 만족도에 초점을 맞춘 조사가 아니었기 때문에 삶의 만족도에 영향을 끼치는 변수를 토대로 조사한다면 중학생의 삶의 만족도에 대한 더욱 정밀한 데이터를 얻을 수 있을 것으로 기대된다.

REFERENCES

- [1] Ministry of Health & Welfare, "2013 Korea Comprehensive Condition Survey on Children", 2014.
- [2] Korea Bang Jeong-hwan Foundation, "Korea Child, Youth Happiness Index International Comparative Study Survey Result Reports", 2015.
- [3] H. Y. Chun, Y. J. Song, M. R. Lee, "A Clustering Study of the Variables Related to Elementary School 5th Graders' Levels of Life Satisfaction", *The Journal of Korean Association of Child Studies*, Vol.35, No.3, pp.71-92, 2014.
- [4] O. B. Chung, "Theories of Life-Span Development", Hakjisa, 2007.
- [5] Lyons, J. B, "Family systems, Adolescent antisocial behavior and Loneliness : A Test of Mediating and moderating models", NY: New York University Press, 2004.
- [6] H. W. Kim, "Exploration of the Extents and Factors Explaining Well-Being among Korean Adolescents", *Korean Journal of Youth Studies*, Vol.14, No.2, pp.269-297. 2007.
- [7] J. R. Lee, "An investigation into Protective Factors and Risk Factors in terms of Middle School Students' Life Satisfaction Using Data Mining", *The Korean Journal of the Human Development*, Vol.15, No.4, pp.51-65, 2008.
- [8] Ministry of Health & Welfare, "First, Child Policy Basics Plan"
- [9] J. R. Lee, "An investigation into Protective Factors and Risk Factors in terms of Elementary School Students' Life Satisfaction Using Data Mining", *The Journal of Korean Association of Child Studies*, Vol.3, No.1, pp.11-25, 2009.
- [10] Diener, E., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S, "The Satisfaction with Life Scale", *Journal of Personality Assessment*, Vol.49, pp.71-75, 1985.
- [11] Schalock, R, "Quality of Life", New York : American Association on Mental Retardation, 1996.
- [12] WHO, "WHOQOL-Measuring Quality of Life, 1997.
- [13] S. J. Choi, "A Study on the Development of Measuring Scale of he Concept of Life Satisfaction", *Collection of Writings of Research Institute of Korean Culture Ewha Womans University* ,Vol.49, pp.233-258, 1986.
- [14] J. W. Hwang, K. H. Kim, "The Relationship between Orientations to Happiness and Subjective Well-being among University Students", *The Korea Journal of Counseling*, Vol.10, No.1, pp.57-71, 2009.
- [15] Diener, E., & Fujita, F, "Life satisfaction setpoint: Stability and change", *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol.88, No.1, pp.158-164, 2005.
- [16] M. Shin, S. H. Seong, M. S. Yoo, "A Study on Factors Affecting Life satisfaction and Wellbeing in Youth", *Korean Journal of Youth Studies* , Vol.17, No.9, pp.131-150, 2010.
- [17] Diener, E, "Subjective well-being", *Psychological Bulletin*, Vol.95, No.3, pp.542-575, 1984.
- [18] Myers, D. G, & Diener, E, "Who is happy?", *Psychological Science*, Vol.6, pp.10-19, 1995.
- [19] K. H. Cha, "Collegiate Personality Traits and Life Satisfaction", *The Korea Journal of Youth Counseling*, Vol.9, No.1, pp.7-26, 2001.
- [20] M. H. Jo, J. O. Kim, S. M. Kwon, "Quality of Life of Youth", *Social science and policy research*, Vol.16, No.2, pp.61-94, 1994.
- [21] H. J. Cho, J. Y. Yoon, "The Influence Factor of Elementary Student's Life Satisfaction", *Collection of Writings of Soon Chun Hyang Humanities*, Vol.34, No.1, pp.167-197, 2015.
- [22] S. S. Han, K. M. Kim, "Influencing Factors on Self-Esteem in Adolescents", *Journal of Korean academy of nursing*, Vol.36, No.1, pp.37-44, 2006.

- [23] M. S. Lee, "Factors Affecting Adolescent Life Quality", Graduate School of Baek-seok University, Doctoral Thesis, 2006.
- [24] J. Y. Kim, H. J. Chung, "A Study on factors influencing the quality of life for adolescents", *Social Welfare Review*, Vol.13, No.0, pp.171-190, 2008.
- [25] J. M. Lee, "The Effect of parent-children attachment and social support on the psycho-social maladjustment of elementary school students", Graduate School of education of Kon-kuk University, Master's Thesis, 2004.
- [26] Corsano, Majorano, & Champretavy, L, "Psychological well-being in adolescence: The contribution of interpersonal relations and experience of being alone", *Adolescence*, Vol.41, No.162, pp.341-353, 2006.
- [27] Y. S. Han, "A Study on the Correlation among Sibling-Relationships, Life-Satisfaction, and Disposition in Children and Adolescents", Graduate School of education of Chung-nam University, Master's Thesis, 2008.
- [28] H. Y. Koo, H. S. Park, E. H. Jang, "Satisfaction with Life and It's Predictors of Korean Adolescents", *Journal of Korean Academy of Nursing*, Vol.36, No.1, pp.151-158, 2006.
- [29] M. J. Yang, E. K. Lee, H. W. Lee, "A Study on Psychosocial Characteristic, Environmental Variables and Mental Health Variables of Adolescent", *The Korea Journal of Youth Counseling*, Vol.14, No.1, pp.63-76, 2006.
- [30] N. E. Jeong, "A Qualitative Research on Meaning of Learning, Examination, Academic Achievement to Students and Teachers in Elementary School", Graduate school of Education of Cheong-ju University, Master's Thesis, 2009.
- [31] Y. S. Park, U. C. Kim, K. S. Chung, S. M. Lee, H. H. Kwon, K. M. Yang, "Causes and Consequences of Life-satisfaction among Primary, Junior High, and Senior High School Students", *Korean journal of health psychology*, Vol.5, No.1, pp.94-118, 2000.
- [32] David Hand, Heikki Mannila and Padhraic Smyth, "Principles of Data Mining", The MIT Press, 2001.
- [33] Berry, J.A.M., & Linoff, G, "Data mining technique for marketing sales and customer support", New York, NY:John Wiley & Sons Inc, 1997.
- [34] J. Hur, J. W. Kim, "A Hybrid Data Mining Technique Using Error Pattern Modeling", *Journal of the Korean operations research and management science society*, Vol.30, No.4, pp.27-43, 2005.
- [35] C. H. Jun, "Data Mining Techniques and Applications", Seoul : Hannarae, 2012.
- [36] Tan P. N. et al, "Introduction to Data Mining", Addison Wesley, 2005.
- [37] W. S. Kim, "A Study on Factors of Education's Outcome using Decision trees", *Engineering Education Research*, Vol.13, No.4, pp.51-53, 2010.
- [38] M. Y. Lee, "Analysis of Traffic Accident Factor Using Decision Tree Model", Graduate School of Myong-ji University, Master's Thesis, 2013.
- [39] E. Y. Kim, "The Influence of Study Habits and Emotional Problems Regarding Life Satisfaction: Focusing on Sixth Graders in Elementary Schools", *The Korean Journal of Human Development*, Vol.21, No.2, pp.1-22, 2014.
- [40] H. R. Kim, D. H. Jeon, "The Factors that Affects the Employment Type of The Graduates by Data-mining Approach", *Journal of the Korea society of computer and information*, Vol.17, No.7, pp.167-174, 2012.
- [41] Hye-Ri Jung, A-Ryang Son, Yeo-Ju Yun, Seol-Hee Lee, Seoul-Bi Lee, Jung-Ah In, Kyung-hee Kang, "Study on self-development needs, job satisfaction, self-efficacy by general characteristics of dental hygienist", *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol. 6, No. 6, pp. 231-239, 2015.
- [42] Kyoung-A Chung, Ji-Hyun Cho, "Differences between Major Satisfaction, University Life Adjustment, Self-Esteem and Career Identity according to the Time of Department Selection of Students in the Department of Occupational Therapy at One University", *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol. 6, No. 5, pp. 143-155, 2015.

안 지 혜(An, Ji Hye)



- 2011년 2월 : 안동대학교 교육공학과 (교육공학사)
- 2012년 3월 ~ 현재 : 고려대학교 교육대학원 교육정보전공 석사과정
- 2011년 4월 ~ 2013년 7월 : 한국방송통신대학교 디지털미디어센터 팀원
- 2013년 7월 ~ 2015년 6월 : 한국기술교육대학교 온라인평생교육원 연구원

· 관심분야 : 패널 분석, 데이터마이닝, e-learning
· E-Mail : jihye614@korea.ac.kr

윤 유 동(Yun, You Dong)



- 2015년 2월 : 목원대학교 마케팅정보건설학과(경제학사)
- 2015년 3월 ~ 현재 : 고려대학교 컴퓨터학과 소프트웨어전공 석·박사통합과정
- 관심분야 : 학습 분석, 데이터마이닝, e-learning
- E-Mail : 2015010492@korea.ac.kr

임 희 석(Lim, Heui Seok)



- 1992년 2월 : 고려대학교 컴퓨터학과(이학사)
- 1994년 2월 : 고려대학교 컴퓨터학과(이학석사)
- 1997년 2월 : 고려대학교 컴퓨터학과(이학박사)
- 2008년 3월 ~ 현재 : 고려대학교 사범 대학 컴퓨터교육과 교수

· 관심분야 : 자연어처리, 뇌신경 언어 정보 처리
· E-Mail : limhseok@korea.ac.kr