

데이터마이닝을 이용한 청소년 유해업소 출입경험에 영향을 주는 요인

손애리*

* 삼육대학교 보건관리학과

Characterizing Patterns of Experience of Harmful Shops among Adolescents Using Decision Tree Models

Aeree Sohn*

* Department of Health Management, Sahmyook University

<Abstract>

Objective: This study was conducted in order to explore the predictive model of the experience of harmful shops in middle and high school students. **Methods:** The survey was conducted using a self-administered questionnaire method online via the homepage of the education ministry's student health information center. Participants were 1,888 middle school students and 1,563 high school students from 107 schools in Korea. The collected data were processed using the SPSS classification trees 18.0 program and examined using data mining decision tree model. **Results:** In this study, 6.9% of all subjects were found to have been to sex industry harmful place and 81.8% game place. The results revealed that smoking, living with parents, and school grade were significant predictors for experience of sex industry harmful place. The perception of study disrupts, drinking, living with parents, stress, and satisfaction of school life were significant predictors for experience of game harmful place. **Conclusions:** These results suggest that an educational approach should be developed by tailored conditions to prevent the access to harmful shops.

Key words: Environment, Harmful Shops, Game, Sex Industry, Adolescents

I. 서론

환경은 청소년의 성장과 발달에 많은 영향을 미친다. 특히 부정적인 환경은 청소년의 정서발달에 영향을 많이 미친다(Kim & Cha, 2007). 청소년기는 발달과정의 미성숙으로 인해 정서가 불안정하고, 호기심과 모방성의 경향이 높아서 성인보다 환경에 영향을 더 많이 받는다(Sohn & Park, 2013). 특히 청소년기에는 학교를 중심으로 오랜 시간을 보내므로, 학교주변의 환경에 더 많은 영향을 받는다(Kim & Sohnk, 2014). 우리나라는 학생지도를 효율화하고

학업성취도를 높이고 학생들의 원만한 정서적 발달을 도모하기 위하여 『학교보건법』에 학교환경위생정화구역 제도를 도입하여 학교주변의 유해업소를 관리하고 있다. 그러나 이러한 규제에도 불구하고 2013년 정화구역 내 유해업소의 수는 40,531개로 보고되고 있으며(Sohn & Park, 2013). 최근에는 유해업소와 성 매매에 대한 규제가 강화되면서 범망을 피하기 위하여 각종 신 변종유해업소가 생기고 있는 추세이다.

환경적 요인은 청소년의 개인적 특성과 청소년이 처해 있는 가정, 학교, 지역 환경 등의 요인과 상호작용하여 행

Corresponding author : Aeree Sohn

Department of Health Management, Sahmyook University, Hwarangro-815 nowon-gu Seoul 139-800, Korea

주소: 서울특별시 노원구 화랑로 815 삼육대학교 보건관리학과

Tel: 02-3399-1630 Fax: 02-3399-1639 E-mail: aeree@syu.ac.kr

▪ 투고일: 2014.05.13

▪ 수정일: 2014.06.27

▪ 게재확정일: 2014.07.02

위를 결정하게 한다(Arthur, Hawkins, Pollard, Catalano, & Baglioni, 2002). 첫째로 청소년 환경 중에서 가장 중요한 환경은 가정이다. 부모와 집에서 함께 지내는 시간이 많거나 부모가 자녀의 삶에 적극적인 역할을 하는 경우 자녀의 생활에 대한 영향력은 크다. Kim & Yoon (2001)의 연구에서도 가정화목도가 높을수록 유해업소 출입이 적다고 보고하고 있다. 둘째는 학교생활에 대한 만족도이다. 학교에 애착이 크고 학교생활에 만족하는 학생의 경우 청소년이 일탈할 가능성은 낮은 것으로 조사되는데, 이는 학교생활에 잘 적응하지 못하는 청소년의 경우 그로인한 스트레스나 불만을 다른 곳에서 해소하려고 하기 때문에 노래방이나 오락실 등의 유해업소 등을 출입할 가능성이 높아지기 때문이다. 셋째는 청소년을 둘러싸고 있는 물리적·사회적 환경이다. Lewin의 장이론(Field theory)에 의하면 인간의 행위를 결정하는데 주변 환경이 중요하므로 결국 청소년이 어떤 환경에 있느냐에 따라 음주, 흡연, 폭력 등과 같은 일탈행동에 영향을 준다(Lewin, 1942). 그러므로 학교 근처에 유해업소가 많을 경우 학생들은 유해업소를 출입할 기회가 증가하고, 유해업소에서 벌어지는 사건에 대하여 반복적으로 노출됨으로써 유해업소에 대한 긍정적 반응이 형성되고, 건전한 정서적 발달에 영향을 받는다(Sohn & Park, 2013). 유해업소와 관련된 선행연구는 청소년이 거주하는 지역에 유해업소가 많을수록 청소년이 일탈할 가능성이 높게 나타난다는 연구와 유해업소 출입과 문제행동과의 관련성에 대한 연구로 구분된다(Jun, 2003; Jung, 2012; Kim & Seong, 2006; Yoon, 2008). 이러한 연구들은 청소년을 둘러싸고 있는 주변 환경이 행동에 중요한 영향을 미치고 있음을 보여주고 있다. 그러므로 청소년의 건전한 성장과 발달을 위해서는 학교주변의 환경도 관리되어야 하고, 출입을 통제하기 어렵다면 유해업소 내의 환경이 청소년에게 유해하지 않도록 하는 것도 중요할 것이다.

한편 청소년 유해업소 출입에 영향을 주는 요인들을 유인요인(pull factors)과 방출요인(push factors)으로 이원화해서 설명하기도 한다(Lee & Nam, 2006). 유인요인은 유해업소에 대한 접근가능성으로서 지리적인 접근가능성뿐만 아니라 제도적인 측면도 포함된다. 방출요인은 청소년을 건전한 환경에서 적응하지 못하게 내쫓는 요인으로 가정, 학교, 혹은 또래 집단의 부적응이 여기에 속한다. 또한 청소년 유해업소 출입에 영향을 주는 변수로는 성별과 학년,

자아개념 등(Lee & Nam, 2006)이 있다. 개인적 특성과 환경적인 요인이 서로 상호작용하여 청소년의 행동에 영향을 준다. 여러 연구 결과를 보면 여학생보다는 남학생이, 중학생보다는 고등학생이, 부모와 같이 사는 학생보다는 같이 살지 않는 학생이, 학교생활에 불만족한 학생이 유해업소에 대한 평가가 긍정적이며 출입경험도 높았다(Jung, 2012; Kim & Yoon, 2001; Lee & Nam, 2006; Taylor, McGue, & Iacono, 2000; Van Hulle, Rodgers, D'Onofrio, Waldman, & Lahey, 2007; Yoon, 2008). Chu (2002)의 청소년의 유해업소 출입에 대한 남녀의 차이에 대한 연구를 보면 남학생은 호프집, 소주방, 비디오방을 여학생보다 더 많이 출입하는 것으로 나타났다. 다른 연구들에서는 남학생이 자주 출입하는 유해업소는 PC방, 오락실, 비디오방 순으로 나타난 반면에 여학생은 노래방, 오락실, 비디오방 순으로 나타나 성별 선호하는 유해업소 유형이 달랐다(Lee & Nam, 2006; Sohn & Ko, 2011).

이상에서 살펴본 바와 같이 유해업소 출입경험과 관련된 변인들은 여러 영역에 걸쳐 다양하나 연구가 많이 이루어지지 않았고, 연구가 있다고 해도 대부분 유해업소의 출입경험에 대한 실태 파악이나 영향을 주는 변수간의 상관성을 본 연구가 대부분이다. 또한 예측변인들이 준거변인에 영향을 보기위하여 흔히 사용되는 중다회귀분석이나 구조방정식 등은 모집단의 분포에 대한 가정을 맞아야 하고, 이론적 근거에 따라 연구모형이 설정된다. 그러나 데이터마이닝은 이러한 과정이 없어도 그 안에 숨겨져 있는 많은 지식이나 관계를 발견할 수 있다는 것이 기존의 통계적 분석과의 차이점이기도 하고 장점이다(Choi & Seo, 1999; Lee & Jung, 2012). 데이터마이닝은 자료 속에서 의미 있는 패턴과 규칙을 찾아내고, 각기 다른 조건과 특성을 파악하여 개별적인 중재방법을 제시할 수 있다는 점에서 효율적이다. 이에 본 연구에서는 청소년을 대상으로 데이터마이닝을 통하여 유해업소 출입에 대한 영향을 주는 요인을 탐색하고자 한다. 이를 통해서 어떤 조합의 청소년이 유해업소를 많이 가는지 파악하여 맞춤형 예방프로그램을 제공할 수 있으리라 생각된다. 따라서 청소년의 유해업소 출입을 예방하기 위한 효과적인 중재방법의 개발이나 적용 시 기초자료를 제공할 수 있으리라 기대한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 전국의 중·고등학교 청소년을 대상으로 전국 17개(세종시 포함) 시도를 도시와 농촌으로 구분한 후 학교 급별(중·고등학교)로 층화하였다. 고등학교의 경우 일반계고(인문계고, 특목고, 자율고)와 전문계고(특성화고)로 구분하였다. 전국의 중고등학교가 모집단이며, 이 모집단 중 비례층화추출방법을 이용하여 각 층별로 무작위로 2%를 추출하여 107개교가 추출되었다. 표본으로 추출된 중학교 2학년, 고등학교 2학년 학생을 대상으로 한 반을 무작위로 추출하여 모든 구성원을 전수 조사하는 층화집락추출방법을 이용하였다. 농촌의 경우 과소표본문제를 해결하기 위해서 제공된 비례추출방법을 통해서 학교를 선정하였다.

두 차례의 예비검사(pretest)를 실시하여 설문문항의 가독성이나 오류를 검정하였고, 설문조사를 수행하기 전에 조사대상 학교의 시·도 교육청별로 설문조사 협조요청과 공문을 발송하였다. 조사는 2013년 7월 8일부터 2013년 7월 19일까지 두 주에 걸쳐서 수행되었다. 조사방법은 교육부 학생건강정보센터 홈페이지를 통한 온라인 자기기입식 설

문조사방법을 사용하였다. 중학생 1,961명, 고등학생 1,551명 총 3,512명이 응답하였으나, 부실한 응답 61부를 제외하여 총 3,451부를 최종분석으로 사용하였다. 본 연구는 삼육대학교 IRB위원회의 승인을 받고 수행되었다(IRB No. SYUIRB2013-069).

2. 조사도구

1) 예측변인

데이터마이닝은 종속변인을 예측하는 모형을 만드는 것이 목적이므로 가능한 많은 변인을 포함시켜야 한다(Lee & Jung, 2012). 그러나 많은 예측변인들을 포함될 경우 여러 정보가 중첩될 가능성이 크므로 정보의 중복성을 조사하여 제거하는 것이 필요하다. 본 연구에서는 서로 중복될 수 있는 변인을 제거한 후 개인, 환경, 심리적 변인, 건강행동의 예측 변인으로 총 13개를 설정하였다. 변인들 중 연속척도(학습지장, 스트레스, 우울)나 5점 척도(학교생활만족도, 주관적 행복도)로 응답된 경우는 연구의 간명성을 위하여 이분화하거나 3점 척도로 변환하여 사용하였다. 각 변인에 대한 구체적인 설명은 <Table 1>과 같다.

<Table 1> Characteristics of variables

Variables	Variable name	Scale	Value
Personal factor	Gender	Nominal	Boys, Girls
	School Grade	Nominal	Middle, High School
Environmental factor	Living with parents	Nominal	Living with both parents, Living with one parent
	Home location	Nominal	Residential area, Entertainment district
	School location	Nominal	Residential area, Entertainment district
Predictors	Perceived study interruption	Nominal	Low level perception of study interruption, high level
	Satisfaction of school life	Ordinal	Satisfied, Neutral, Dissatisfied
	Subjective happiness	Ordinal	Satisfied, Neutral, Dissatisfied
	Perceived stress	Nominal	Low, High
	Perceived depression	Nominal	Low, High
Health behavior	Smoking	Nominal	Non Smoker, Smoker
	Drinking	Nominal	Non Drinker, Drinker
Dependent variables	Experience of harmful shops	Nominal	No, Yes
	Sex industry place	Nominal	No, Yes
	Game place	Nominal	No, Yes

2) 준거변인

본 연구에서는 학교보건법 제6조와 같은 법 시행령 제6조에서 규정하고 있는 학교환경위생정화구역에서 금지하고 있는 행위와 시설 중 청소년의 성적호기심, 폭력, 비행이나 범죄 등과 같은 반사회적·반윤리적 행위를 유발하거나 혹은 조장시킬 수 있는 오락·풍속영업과 관련된 금지행위 및 시설 25종에 대해서 출입경험률을 조사하였다. 요인 분석을 통하여 학생들이 출입하는 유해업소의 유형을 네 가지(① 게임용 유해업소, ② 성·오락 유해업소, ③ 숙박 유해업소, ④ 성인용 유해업소)로 분류하였다(Kim & Sohn, 2013). 본 연구에서는 네 가지 유형 중 신뢰도가 높게 나타난 성인용 유해업소와 오락용 유해업소의 출입경험을 종속변인으로 하였다. 성인용 유해업소는 청소년의 출입에 대한 규제가 강한 업소로 신변중업소, 유흥주점, 성인용품점, 단란주점, 전화방/화상대화방, 성인영화관이다. 게임용 유해업소는 규제가 비교적 약하고 청소년들이 오락을 즐기기 위해서 출입하는 업소로 오락실, PC방, 노래연습장, 미니게임기, 당구장, 복합유통게임제공업(멀티방)이다. 본 연구결과의 간명성을 위하여 성인용 유해업소 지난 1년간 6개 업소 중 1개 업소 이상 출입한 경험이 있는 경우는 성인용 유해업소 출입경험이 있는 것으로 정의하였으며, 마찬가지로 게임용 유해시설도 지난 1년간 6개 업소 중 1개 업소 이상 출입한 경험이 있는 경우는 게임용 유해업소의 출입경험이 있는 것으로 정의하였다.

3. 분석방법

본 연구에서는 SPSS classification Trees 18.0을 사용하여 데이터마이닝 분석을 하였다. 의사결정나무분석의 적합성 검정에 근거한 CHAID(Chi-squared Automatic Interaction Detection) 방법¹⁾을 적용하였다. 의사결정나무(decision tree)는 의사결정규칙(decision rule)을 도표화하여 관심대상이 되는 집단을 몇 개의 소집단으로 분류하거나 예측을 수행하는 분석방법이다(Choi & Seo, 1999). 분석과정이 나무구

조에 의해서 표현되며, 의사결정나무 모형은 나무구조가 시작되는 처음의 마디인 뿌리마디(root node)로부터 잎마디(leaf node)의 경로를 따르는 분류규칙을 갖고 있다. 의사결정나무 모형은 측정자료를 몇 개의 유형으로 나누는 세분화(segmentation), 결과변인을 몇 개의 등급으로 구분하는 분류(classification), 여러 개의 예측변인 중 결과변인에 영향력이 높은 변인을 선별하는 차원축소 및 변수선택 등의 목적으로 사용하기 적합한 방법이다(Choi & Seo, 1999).

분석을 위한 예측변인의 분리(split)와 병합(merging)의 기준은 .05로 설정하였다. 의사결정나무분석에서 나무가 자료를 과적합(over-fitting) 시키기 전에 나무의 성장을 중단시키기 위한 정지규칙(stopping rule)으로 최대한 4수준의 나무깊이를 설정하였다. 본 연구에서는 연구의 간명성을 위해 자식마디(하위노드)와 부모마디(상위노드)는 각각 50과 100으로 하였으며, 전체표본을 가지고 분석하였다. 그리고 의사결정나무 분석의 훈련표본(training data)과 검정표본(testing data)은 70:30으로 설정하였으며, 훈련표본과 검정표본의 위험추정값의 비교를 통해서 출입경험 예측모형의 일반화에 크게 무리가 없는지 판단하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 성인용 유해업소 출입

<Table 2>은 준거변인과 성인용 유해업소 출입에 대한 단변량 분석결과이다. 남학생보다는 여학생이($p<.001$), 한 부모와 거주하는 학생이 양부모와 거주하는 학생보다($p<.001$), 집의 위치($p<.001$)가 유흥가에 있는 학생이 주택가에 있는 학생보다, 학교생활에 만족하는 학생이 그렇지 않은 학생보다($p<.001$), 흡연과 음주를 하는 학생이($p<.001$) 하지 않는 학생보다 성인용 유해업소에 출입할 경험이 더 높았다.

1) CHAID는 카이제곱 검정(범주형 목표변수) 또는 F-검정(연속형 목표변수)을 이용하여 다지분리(multiway split)를 수행하는 알고리즘이다.

<Table 2> Experience of sex industry harmful shops by variables

		Experience of sex industry harmful shops				Total		χ^2
		No		Yes				
Sex	girls	1581	94.7	88	5.3	1669	100.0	12.44***
	boys	1634	91.7	148	8.3	1782	100.0	
School grade	middle school	1801	93.3	130	6.7	1931	100.0	0.78
	high school	1414	93.0	106	7.0	1520	100.0	
Living with parents	both parents	2751	93.8	183	6.2	2934	100.0	13.02***
	one parent	240	91.3	23	8.7	263	100.0	
	other	224	88.2	30	11.8	254	100.0	
School location	residential area	3118	93.1	230	6.9	3348	100.0	0.17
	entertainment district	97	94.2	6	5.8	103	100.0	
Home location	residential area	3153	93.4	221	6.6	3374	100.0	19.76***
	entertainment district	62	80.5	15	19.5	77	100.0	
Perceived study interruption	low	1685	93.0	127	7.0	1812	100.0	0.14
	high	1530	93.3	109	6.7	1639	100.0	
School life satisfaction	satisfied	1929	93.9	126	6.1	2055	100.0	10.91**
	neutral	905	93.3	65	6.7	970	100.0	
	dissatisfied	381	89.4	45	10.6	426	100.0	
Perceived happiness	satisfied	1797	93.4	126	6.6	1923	100.0	4.90
	neutral	1007	93.7	68	6.3	1075	100.0	
	dissatisfied	411	90.7	42	9.3	453	100.0	
Smoking	non-smoking	2991	94.5	173	5.5	3164	100.0	112.22***
	smoking	224	78.0	63	22.0	287	100.0	
Drinking	non-drinking	2709	94.5	157	5.5	2866	100.0	49.13***
	drinking	506	86.5	79	13.5	585	100.0	
Total		3215	93.2	236	6.8	3451	100.0	

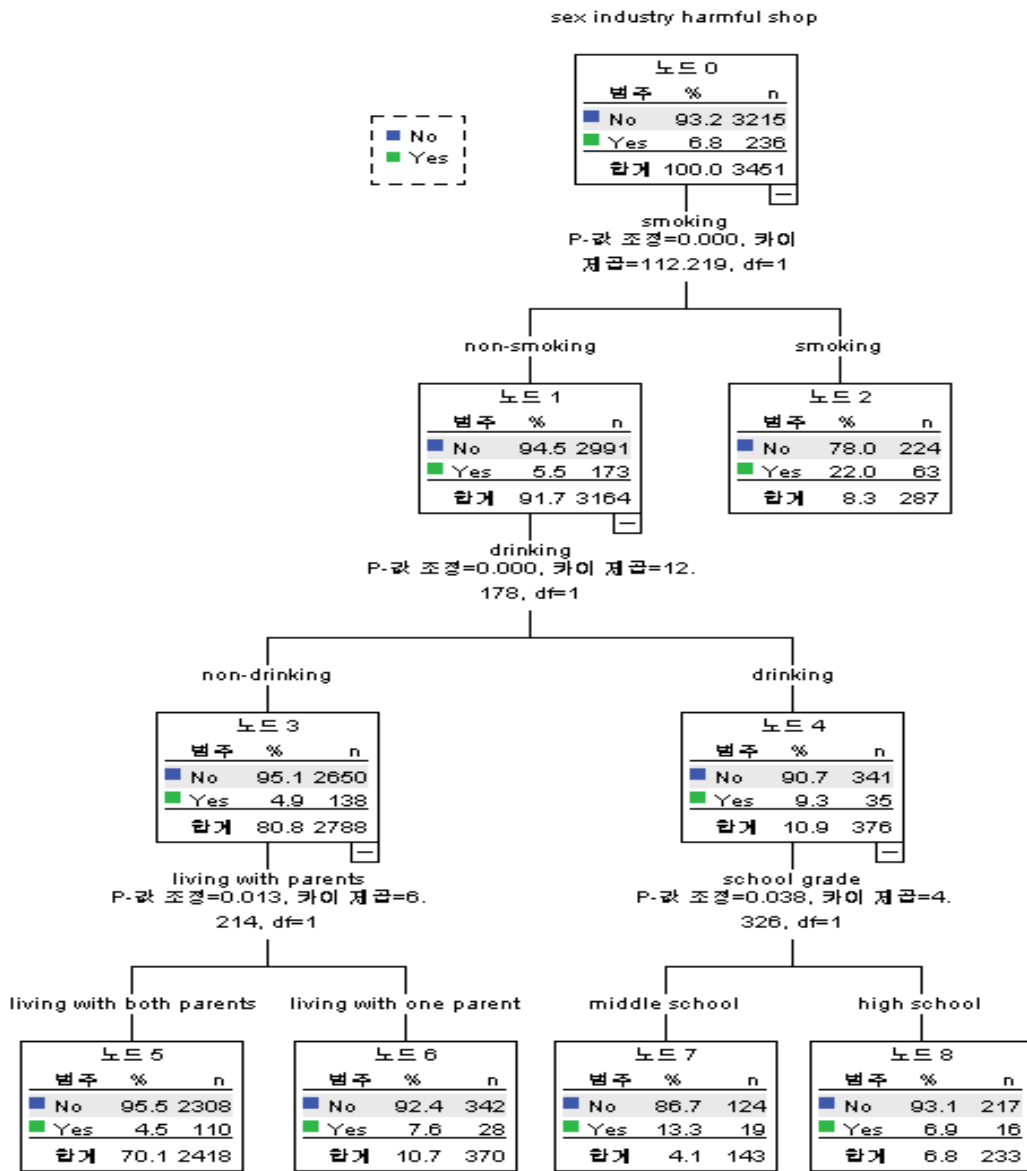
Note: ** p<.01, *** p<.001

[Figure 1]은 “성인용 유해업소 출입” 예측모형에 대한 의사결정나무 알고리즘을 이용한 다중나무구조(Multi-Tree Structure)의 분석결과이다. 총 8개의 최종마디로 이루어진 나무가 형성되었다. 맨 위에 있는 뿌리마디는 3,461개의 사례로 성인용 유해업소를 출입한 경험률은 6.8%로 나타났다. 성인용 유해업소를 출입하는 데 제일 중요한 변수는 흡연유무이며, 다음으로 음주경험 유무, 부모님과 거주 여부, 학교급(중학교, 고등학교)으로 구분된다. 즉 흡연을 하는 경우에는 성인용 유해업소 출입경험이 22.0%로 증가하는 반

면 흡연을 하지 않는 경우는 5.5%로 감소하였다. 비흡연 집단의 경우 성인용 유해업소 출입할 가능성이 음주, 부모님과 거주, 학교급의 순으로 영향을 주는 것으로 나타났다. 즉 비흡연 학생 중 음주를 하지 않는 학생은 4.9%인 반면에 음주를 하면 9.3%로 증가하고, 음주를 하지 않으면서 부모님과 동거하는 학생은 4.5%인 반면에 한 부모나 친척과 동거하는 학생인 경우 7.5%로 증가한다. 비흡연 학생 중 음주를 하는 학생의 경우 고등학생(6.9%)보다는 중학생(13.3%)이 성인용 유해업소 출입이 더 증가하는 것으로 나왔다.

성인용 유해업소 예측모형의 최종결과는 <Table3>의 이익도표로 확인한다. 누적된 이득지수는 각 노드(마디)가 추가되면서 증감되는 예측의 효율성을 말한다. 이익도표의 가장 상위의 노드가 성관련 업소를 출입할 가능성이 가장 높은 집단으로 흡연을 하는 2번째 노드의 지수(index)가 321%로 뿌리마디와 비교했을 때 흡연을 하는 청소년의 경우 성인용 유해업소의 출입할 확률은 3.21배로 나타났다. 그 다음 성관련 업소를 출입할 가능성이 가장 높은 집단은 7번 노드로 뿌리마디와 비교했을 때 2.78배 높은 것으로

나타났다. 즉 흡연을 하지 않는 집단의 경우 음주를 하는 경우 성인용 유해업소를 출입할 가능성이 높음을 알 수 있다. 각 노드로 형성된 모형의 과잉적합성(overfit)의 가능성을 배제하기 위하여 전체 집단을 단순임의추출법에 의한 타당성 평가를 위해 훈련표본(70%)과 검정표본(30%)을 비교한 결과 훈련표본의 위험추정값은 .068(표준오차 .005), 검정표본의 위험추정값은 .069(표준오차 .008)로 거의 차이가 없는 것으로 나타나 본 청소년 성인용 유해업소 출입경험 예측모형의 일반화에 크게 무리가 없는 것으로 나타났다.



[Figure 1] Decision tree for experience of sex industry harmful place using the CHAID algorithm

<Table 3> Gain and index table predicting of experience of sex industry harmful shops

Node	Node-by-Node						Cumulative					
	Node		Gain		Response	Index	Node		Gain		Response	Index
	n	%	n	%	%	%	n	%	n	%	%	%
2	287	8.3	63	26.7	22.0	321.0	287	8.3	63	26.7	22.0	321.0
7	143	4.1	19	8.1	13.3	194.3	430	12.5	82	34.7	19.1	278.9
6	370	10.7	28	11.9	7.6	110.7	800	23.2	110	46.6	13.7	201.1
8	233	6.8	16	6.8	6.9	100.4	1033	29.9	126	53.4	12.2	178.4
5	2418	70.1	110	46.6	4.5	66.5	3451	100.0	236	100.0	6.8	100.0

2. 게임용 유해업소 출입

<Table 4>는 준거변인과 게임용유해업소 출입에 대한 단변량 분석결과이다. 고등학생이 중학생보다(p<.05), 집의 위치가 유흥가에 있는 학생이 주택가에 있는 학생보다

(p<.05), 게임용 유해업소의 출입이 학습에 지장을 준다고 인식이 높은 학생이 낮은 학생보다(p<.001), 흡연(p<.05)과 음주를 하는 학생이(p<.01) 하지 않는 학생보다 게임용 유해업소에 출입할 경험이 더 높았다.

<Table 4> Experience of sex industry harmful shops by variables

		Experience of sex industry harmful shops				Total	χ^2	
		No	Yes					
Sex	girls	290	17.4	1379	82.6	1669	100.0	1.37
	boys	337	18.9	1445	81.1	1782	100.0	
School grade	middle school	376	19.5	1555	80.5	1931	100.0	5.01*
	high school	251	16.5	1269	83.5	1520	100.0	
Living with parents	both parents	546	18.6	2388	81.4	2934	100.0	3.45
	one parent	37	14.1	226	85.9	263	100.0	
	other	44	17.3	210	82.7	254	100.0	
School location	residential area	606	18.1	2742	81.9	3348	100.0	.35
	entertainment district	21	20.4	82	79.6	103	100.0	
Home location	residential area	620	18.4	2754	81.6	3374	100.0	4.37*
	entertainment district	7	9.1	70	90.9	77	100.0	
Perceived study interruption	low	267	14.7	1545	85.3	1812	100.0	30.25***
	high	360	22.0	1279	78.0	1639	100.0	
School life satisfaction	satisfied	361	17.6	1694	82.4	2055	100.0	1.63
	neutral	189	19.5	781	80.5	970	100.0	
	dissatisfied	77	18.1	349	81.9	426	100.0	

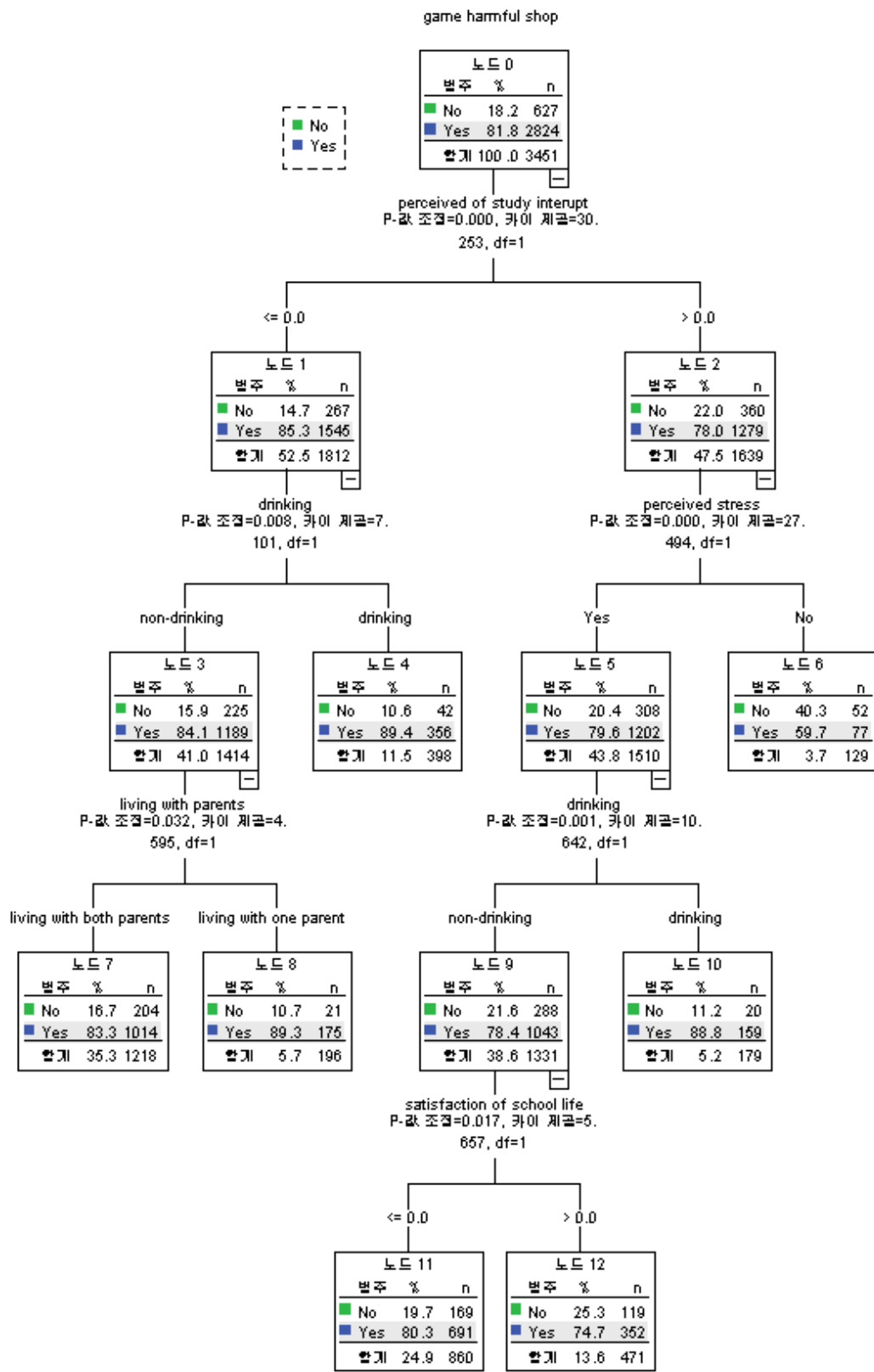
		Experience of sex industry harmful shops				Total	χ^2	
		No		Yes				
Perceived happiness	satisfied	363	18.9	1560	81.1	1923	100.0	2.22
	neutral	180	16.7	895	83.3	1075	100.0	
	dissatisfied	84	18.5	369	81.5	453	100.0	
Smoking	non-smoking	589	18.6	2575	81.4	3164	100.0	5.11*
	smoking	38	13.2	249	86.8	287	100.0	
Drinking	non-drinking	562	19.6	2304	80.4	2866	100.0	23.60***
	drinking	65	11.1	520	88.9	585	100.0	
Total		627	18.2	2824	81.8	3451	100.0	

Note: * $p < .05$, *** $p < .001$

[Figure 2]는 “게임용 유해업소 출입” 예측모형에 대한 의사결정나무 알고리즘을 이용한 다중나무구조(Multi-Tree Structure)의 분석결과이다. 총 12개의 최종마디로 이루어진 나무가 형성되었다. 맨 위에 있는 뿌리마디는 3,461개의 사례로 게임용 유해업소를 출입한 경험률은 81.8%로 나타났다. 게임용 유해업소를 출입에 제일 중요한 변수는 학습에 지장을 주는 인식정도였으며, 다음으로 음주, 부모님과 거주형태, 스트레스, 학교생활 만족도가 영향을 주는 것으로 나타났다. 즉 게임용 유해업소의 출입이 학습에 지장을 준다는 인식이 낮은 학생은 85.3%가 출입하는 반면에 학습에 지장을 준다는 학생은 출입률이 78%로 감소하였다. 학습에 지장을 준다는 인식이 낮을 경우 음주를 하지 않을 경우 84.1%이지만 음주를 하는 경우 89.4%로 증가하고, 비음주 학생 중 부모님과 동거하는 경우 83.3%인 반면에 한 부모나 친척과 동거하는 경우 89.3%로 증가한다. 학습에 지장을 받는다고 인식하는 집단의 경우는 스트레스를 받지 않은 집단은 59.7%인 반면에 스트레스가 있다는 집단은 79.5%로 증가하고, 이들 중 비음주는 78.4%인 반면에 음주를 하는 경우 89.8%로 증가하고, 학교생활만족도가 높

은 집단은 74.7%이었으나 낮은 집단은 80.3%로 게임용 유해업소의 출입이 증가하였다. 즉 학습에 지장을 준다는 인식이 높은 집단 중 스트레스를 많이 받고, 음주를 하고, 학교생활만족도가 낮은 학생이 그렇지 않은 학생보다 게임용 유해업소를 출입할 가능성이 높았다.

이익도표의 가장 상위의 노드가 게임용 유해업소를 출입할 가능성이 가장 높은 집단으로 학습에 지장을 준다는 인식이 낮으면서 음주를 하는 4번째 노드의 지수(index)가 109.3%로 뿌리마디와 비교했을 때 게임용 유해업소를 출입할 확률은 1.09배로 나타났다. 그 다음 게임용 유해업소를 출입할 가능성이 높은 집단은 8번 노드, 10번 노드로 뿌리마디와 비교했을 때 1.09배 높았다<Table 5>. 평가를 위해 훈련표본(70%)과 검정표본(30%)을 비교한 결과 훈련표본의 위험추정값은 .183(표준오차 .008), 검정표본의 위험추정값은 .178(표준오차 .012)로 거의 차이가 없는 것으로 나타나 본 청소년 “게임용 유해업소 출입경험” 예측모형의 일반화에 크게 무리가 없는 것으로 나타났다.



[Figure 2] Decision tree for experience of harmful game shops using the CHAID algorithm

<Table 5> Gain and index table predicting of experience of harmful game shops

Node	Node-by-Node						Cumulative					
	Node		Gain		Response	Index	Node		Gain		Response	Index
	n	%	n	%	%	%	n	%	n	%	%	%
4	398	11.5	356	12.6	89.4	109.3	398	11.5	356	12.6	89.4	109.3
8	196	5.7	175	6.2	89.3	109.1	594	17.2	531	18.8	89.4	109.2
10	179	5.2	159	5.6	88.8	108.5	773	22.4	690	24.4	89.3	109.1
7	1218	35.3	1014	35.9	83.3	101.7	1991	57.7	1704	60.3	85.6	104.6
11	860	24.9	691	24.5	80.3	98.2	2851	82.6	2395	84.8	84.0	102.7
12	471	13.6	352	12.5	74.7	91.3	3322	96.3	2747	97.3	82.7	101.1

IV. 논의

본 연구는 전국의 청소년을 대상으로 데이터마이닝의 의사결정 나무분석을 통해서 유해업소 출입에 대한 예측변인을 탐색하고, 예측변인 간의 조합관계를 조사하여 청소년 유해업소 출입을 예방하기 위한 효과적인 중재방법의 개발이나 적용 시 기초자료를 제공하고자 수행되었다.

본 연구결과 “성인용 유해업소 출입”의 예측모형에 가장 중요한 변수는 흡연이었으며, 성인용 유해업소 출입을 가장 효율적으로 설명하는 변인 간의 조합은 음주, 부모와 동거여부였다. 성인용 유해업소를 출입한 경험률은 6.8%로 나타났는데, 성인영화관, 전화방 등과 같은 성인용 유해업소는 청소년출입이 가능하지 않고 상대적으로 유해성이 큰 업소임에도 불구하고 출입하고 있는 것으로 나타나 청소년들의 출입에 대한 철저한 단속과 관리가 필요하다. 흡연을 하지 않는 학생은 성인용 유해업소의 출입률이 5.5%인 반면에 흡연을 할 경우 22.0%나 증가하여, 흡연이 성인용 유해업소를 예측하는데 가장 중요한 변수인 것으로 드러났다. 여러 연구에서 청소년의 흡연은 성경험으로 가지 전에 보여지는 행동으로 조사되어 흡연하는 학생을 관리할 필요가 있음을 시사하고 있다. 흡연하지 않은 학생 중에서 유해업소의 출입률이 높은 학생은 음주를 하는 학생, 양부모와 살지 않고 한부모와 동거하는 경우였다. 이상의 결과에서 볼 때 청소년의 흡연 및 음주와 같은 행동은 유해업소의 출입과 매우 관련이 있음을 알 수 있다. 여러 연

구(Duncan, Strycker, & Duncan, 1999; Sohn, 2003; Sohn, Kim, & Chun, 2002; Sohn & Ko, 2011)에서 흡연이나 음주에 노출된 청소년은 약물사용, 폭력, 성경험 등 중복적인 양상을 보이는데, 본 연구에서도 흡연이나 음주에 노출된 청소년들은 성인용 유해업소에 출입에 중요한 예측변인으로 나타나 선행연구들과 유사하다. Sohn & Ko (2011)의 연구에서도 술, 담배, 약물복용, 가출, 쾌락 추구 등의 사회적 일탈추구가 성경험을 예측하는 변인이었다. Lee & Nam (2006)의 연구에 의하면 성인용 유해업소를 예측하는데 성별, 학년, 부모님과 동거여부, 사회자아, 가정자아, 유해업소에 대한 평가가 중요한 예측 변인이었는데, 본 연구에서도 부모님과 동거여부가 성인용 유해업소를 출입하는데 영향을 주는 변인이었다. 부모는 청소년의 일탈행동에 중요한 예측 변인으로 청소년의 일탈행동을 통제하는 변인으로 가족구조상의 문제점이나 가족유대의 악화는 청소년으로 하여금 가정 밖으로 나가게 하는 일탈심리를 자극한다.

게임용 유해업소를 출입한 경험률은 81.8%로 청소년 5명 중 4명은 게임용 시설을 이용하는 것으로 나타났다. 다른 연구에서도 대부분의 청소년들의 상당수가 이미 게임용 유해업소를 출입한 경험이 나타나 본 연구결과와 유사하다 (Lee & Nam, 2006) 본 연구결과 “게임용 유해업소 출입”의 예측모형에 가장 중요한 변수는 학습에 지장을 주는지에 대한 인식이었다. 게임용 유해업소 출입을 효율적으로 설명하는 변인 간의 조합은 음주, 부모님과 동거형태, 스트레스, 학교생활 만족도가 영향을 주는 것으로 나타났다. 게임

용 유해업소가 학습에 지장을 준다는 인식이 큰 학생은 85.3%가 출입을 하였고, 인식이 낮은 학생은 출입률이 78%로 감소하였다. 유해업소에 출입에 대한 평가가 긍정적일 경우 출입경험이 많다는 것을 의미하므로 유해업소에 대한 긍정적 태도가 행동으로 이어짐을 알 수 있다. 대부분의 청소년들은 게임용 유해업소는 스트레스를 해소할 수 있고, 유해하지 않다고 여기므로 출입을 많이 하는 것으로 나타난다. 따라서 청소년을 대상으로 게임용 유해시설에 대한 유해성을 인식시키고 이러한 시설에 대한 올바른 태도를 형성해 주어야 할 것이다. 부모님과 동거형태, 스트레스, 학교생활 만족도 등과 같은 방출요인(push factor), 즉 부모와의 가족구조상의 문제점이 있고, 스트레스를 많이 받고, 학교생활에 만족하지 못하는 청소년인 경우 학교나 가정에서 부적응으로 인하여 이를 해소하기 위하여 게임용 유해시설을 많이 출입하는 것으로 나타났는데, 이러한 결과는 선행연구들의 결과와 일치한다(Jung, 2012; Kim & Yoon, 2001; Lee & Nam, 2006; Taylor et al., 2000; Van Hulle et al., 2007; Yoon, 2008). 게임용 유해업소는 규제가 비교적 약하고 청소년들이 청소년들이 여가를 즐길 수 있는 공간이나 프로그램이 부족하므로 청소년들이 스트레스를 받을 경우 마땅히 해소할 곳이 없으므로 이들 업소들을 많이 출입하는 것으로 보여진다. 그러나 이들 시설의 대부분은 청소년에게 흡연이나 음주에 노출 등 바람직하지 못한 방향으로 영향을 미친다(Kim & Sohn, 2014).

V. 결론

성인용 유해업소는 청소년의 출입에 대한 규제가 강한 업소임에도 불구하고 청소년이 이러한 업소를 출입하는 경험률은 6.8%였다. 성인용 유해업소에 출입하는 학생들은 다른 일탈행동에도 이미 많이 노출되었을 가능성이 크다. 본 연구에서 이들 업소를 출입하는 가장 예측력 있는 변인은 흡연이었고, 가장 효율적으로 설명하는 변인 간의 조합은 음주, 부모와 동거여부였다. 그러므로 성인용 유해업소의 출입을 예방하기 위해서는 청소년들이 가족구성원 간의 유대가 약하고, 흡연이나 음주하는 청소년들을 대상으로 맞춤형 상담과 보건교육을 제공되어야 할 것이다. 본 연구결과 상당수의 청소년들이 여가나 스트레스를 풀기

위하여 게임용 유해업소를 출입하는 것으로 드러났다. 이들 업소들이 청소년의 건전한 성장에 부정적인 영향을 주므로 출입을 하지 못하게 하는 것이 바람직하겠으나 상당수의 청소년들이 이들 업소에 대한 긍정적 태도를 가지고 있으므로 무조건 출입을 못하게 하는 것은 현실적인 대안이 아니다. 게임용 유해업소는 그 자체가 문제라기 보다는 업소 내에서 음주, 흡연이나 퇴폐적이고 향락적인 행동을 할 가능성이 커서 유해가 되는 업소이다. 그러므로 이들 업소에서 건전하지 못하게 영업하는 것을 단속하고 관리하고, 유해성을 제거하여 보다 건전한 장소로의 전환이 필요하다.

현재 학교보건법, 청소년보호법 등과 같이 청소년의 유해환경을 관리하고 유해업소를 출입하는 법이 있음에도 불구하고 학교주변 정화구역 내에 기존의 유해업소 및 신종·변종 유해업소가 공공연하게 영업하고 있으므로 청소년의 출입을 차단시키기 위해서는 국가차원에서 관리와 감독이 강화되어야 할 것이다. 주택가 또한 청소년의 중요한 생활공간이므로 주택가 주위에서도 유해업소와의 접촉이 차단될 수 있는 장치가 필요하다. 이러한 법적 장치나 정책이외에도 학생들 스스로가 유해환경이나 유해업소의 출입이 신체적, 정신적 심각성을 초래할 수 있다는 인식을 갖도록 하여 유해환경에 노출되어도 대응할 수 있도록 하는 교육적 접근 방법의 모색이 요구되어진다.

References

- Arthur, M. W., Hawkins, J., Pollard, J. A., Catalano, R. F., & Baglioni, A. J. (2002). Measuring risk and protective factors for use, delinquency, and other adolescent problem behaviors. The communities that care youth survey. *Evaluation Review*, 26(6), 575-601.
- Choi, J. H., & Seo, D. S. (1999). Analysis of mobile canceller using decision tree method. *The Korean academic society of business administration*, 2, 377-380.
- Chu, J. E. (2002). A study about improvement plan on harmful environment for the youth & actual conition in Su-won city. *Department of Youth science Graduate School Kyung-gi University, master's thesis*.
- Duncan, S. C., Strycker, L. A., & Duncan, T. E. (1999). Exploring Associations in Developmental Trends of Adolescent Substance Use and Risky Sexual Behavior in a High-Risk Population. *Journal of Behavioral Medicine*, 22(1), 21-34.

- Jun, S. H. (2003). The effects of neighborhood characteristics on mental and physical health. *Health and social science*, 13, 113-134.
- Jung, J. Y. (2012). The neighborhood effects on juvenile delinquency : A special focus of the mediating effects of delinquent friends. [The Neighborhood Effects on Juvenile Delinquency : A Special Focus of the Mediating Effects of Delinquent Friends]. *Studies' on Korean Youth*, 23(1), 89-119.
- Kim, J. O., & Seong, Y. E. (2006). A study on the influence between noxious environment and juvenile delinquency. *Journal of Korea Association of Criminal psychology*, 2(2), 203-225.
- Kim, J., & Sohn, A. (2014). Smoking and Alcohol drinking by the Experience of Harmful Shops among Korean Adolescents. *Osong Public Health and Research Perspectives*, 5(3), 138-147.
- Kim, J. Y., & Sohn, A. (2013). Stress, internet addiction and drinking behavior among adolescents. *Journal of Korean Alcohol Science*, 14(1), 87-96.
- Kim, M. C., & Yoon, O. K. (2001). Research articles: Visit to entertainment shops and delinquent experience of youths in Korea. *Journal of Korea Youth Research Association*, 8(1), 99-116.
- Kim, Y. I., & Cha, J. I. (2007). Youth's contacting and spreading channels of harmful facilities' risk factors. *Korean Journal of Youth Studies*, 14(2), 187-211.
- Lee, E. H., & Nam, S. J. (2006). The self concept of adolescent consumers and the evaluation and experience of adolescent entry into harmful place. *Family and Environment Research*, 44(2), 25-36.
- Lee, H. J., & Jung, E. H. (2012). The predictive model of elementary students' academic stress using data mining. *Journal of Child education*, 21(1), 195-210.
- Lewin, K. (1942). Field theory and learning. *Yearbook of the National Society for the Study of Education*.
- Sohn, A. (2003). The prevalence of binge drinking, correlates of binge drinking and health risk-taking behaviors among adolescents in Seoul city. *Journal of Korean Alcohol Science*, 4(2), 149-159.
- Sohn, A., Kim, S., & Chun, S. S. (2002). Alcohol use and sexual behavior among adolescents. *Journal of Korean Alcohol Science*, 3(2), 175-187.
- Sohn, A., & Park, E. J. (2013). Future direction of school environmental sanitation and cleanup zone system. [Future Direction of School Environmental Sanitation and Cleanup Zone System]. *Health and social science*, 33, 221-242.
- Sohn, A., & Ko, S. D. (2011). Drinking behavior and factors that affects problem drinking among Korean female high-school students. *Journal of Korean Alcohol Science*, 12(2), 155-162.
- Taylor, J., McGue, M., & Iacono, W. G. (2000). Sex differences, assortative mating, and cultural transmission effects on adolescent delinquency: A twin family study. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 41(4), 433-440.
- Van Hulle, C. A., Rodgers, J. L., D'Onofrio, B. M., Waldman, I. D., & Lahey, B. B. (2007). Sex differences in the causes of self-reported adolescent delinquency. *Journal of abnormal psychology*, 116(2), 236-248.
- Yoon, O. K. (2008). A study on the causes of juvenile delinquency: Comparing relative effects of the individual, family, school, community contexts. [A study on the causes of juvenile delinquency: Comparing relative effects of the individual, family, school, community contexts]. *Corrcition Review*(38), 107-138.