



정보기술을 활용한 위기청소년 사회서비스 확충 방안

김지연 선임연구위원

이경상 선임연구위원

요약¹⁾

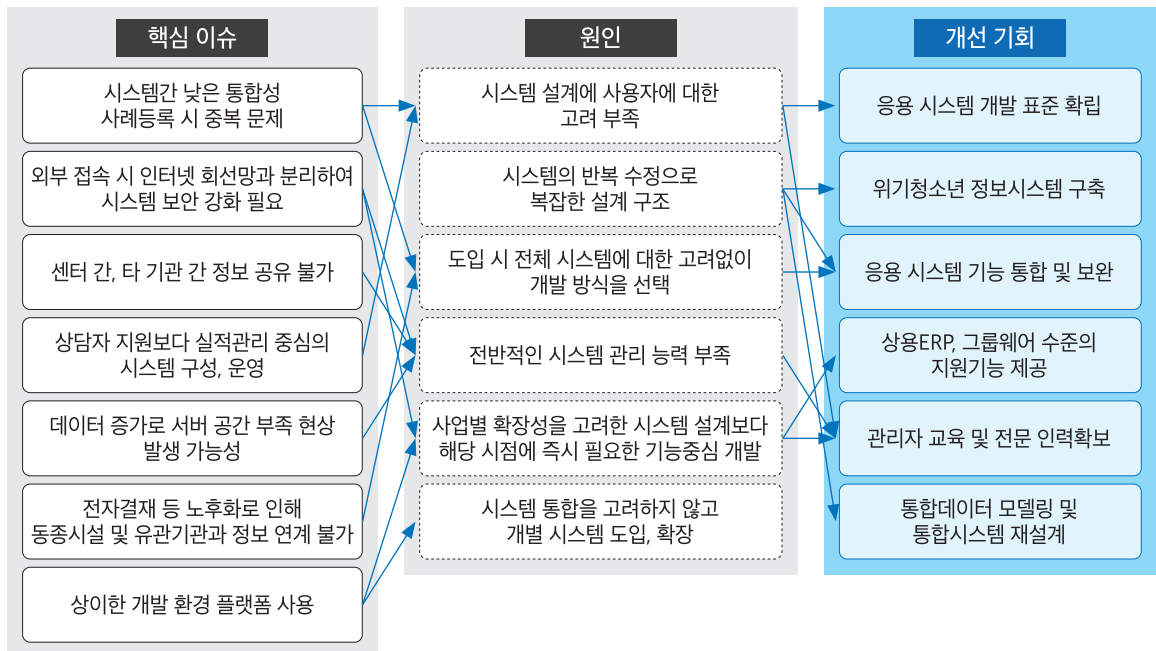
- 2017년 10월 대통령직속 4차산업혁명위원회가 출범한 이래 사회·공공·산업·기술 등 각 분야 정책과 공공부문에서 빅데이터, 인공지능(AI) 등 지능정보기술 활용, 초지능·초연결 사회기반 구축 작업이 급속하게 전개됨.
- 최근에는 촘촘한 사회안전망 구축의 일환으로 정부차원에서 정보기술을 활용한 복지 사각지대 발굴, 학대위기아동 조기발견 시스템을 운영하고 있어 위기청소년 지원정책 전반에서도 정보기술의 활용 가능성을 본격적으로 검토해야 할 시점임.
- 특히 그간 위기청소년 정보망은 개별 사업들이 확장되는 과정에서 유사 정보시스템 간의 연계·통합에 대한 고려 없이 산발적으로 구축되었고, 개인정보 보호 문제로 서비스 제공 주체 간 정보 공유가 미흡하여 발굴 문제와 '연결의 실패'가 고질적인 난제로 고착화됨.
- 이에 이 연구에서는 현행 위기청소년 정보망의 한계와 문제를 진단하여 정보시스템 개선 방향을 검토하고 '위기청소년을 한 명도 놓치지 않는 촘촘한 안전망 구축'을 위해 새로운 정책수단의 일환으로 지능정보기술의 활용 방향과 추진과제를 모색함. 이를 위해 청소년 및 전문가 의견조사, 공공·소셜 빅데이터 분석 등을 실시하고 정책적 시사점을 도출함.

1) 본고는 한국청소년정책연구원의 2019년도 고유과제 '정보기술을 활용한 위기청소년 사회서비스 확충 방안'의 일부를 발췌·요약한 것임.

1. 위기청소년 정보시스템 진단과 과제

▶ (위기)청소년 정보시스템 간 통합 및 협업플랫폼 구축

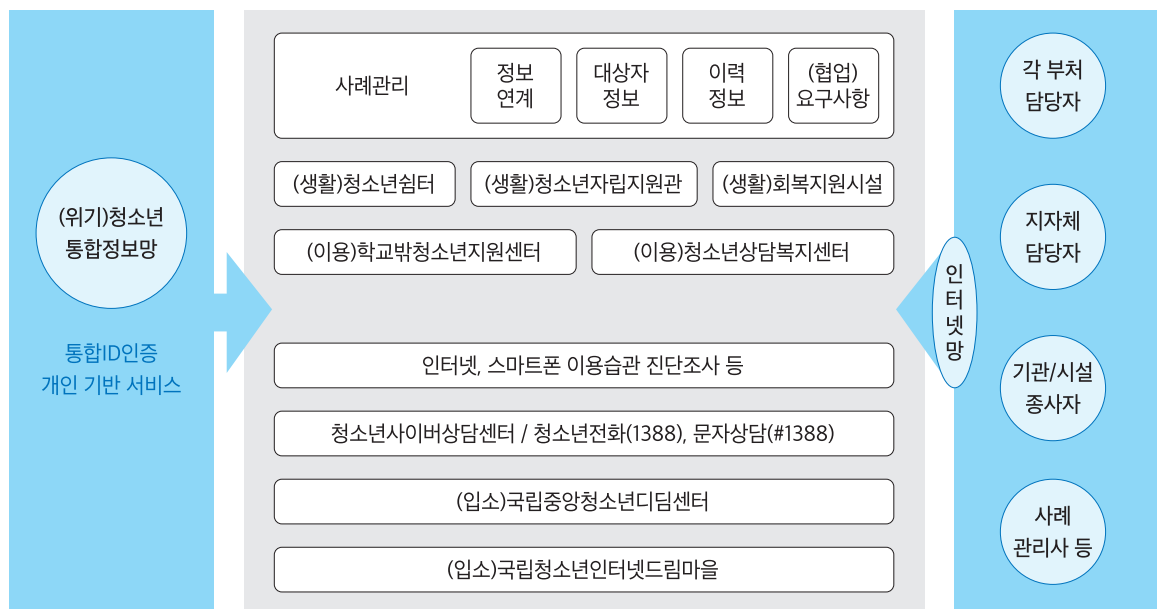
- 현재 위기청소년 정보시스템은 CYS-Net종합정보시스템(일반망), 청소년쉼터행정정보시스템(일반망), 청소년사이버상담센터(일반망) 등이 분절적으로 구축·운영됨. 이들 정보시스템 간의 연계가 불가할 뿐 아니라 사회보장정보시스템(사회복지시설정보시스템)과 같은 지자체의 주요 정보망(행정망)과도 완전하게 분리되어 있어 전면적인 재설계가 불가피함(그림 1).
- 특히 설계단계에서 사용자 지원보다 실적관리에 초점을 두었고 대상자(case)의 개별 정보를 축적하지 않아 정보망을 기반으로 가정 밖, 학교 밖 등 중독 위기에 놓인 위기청소년을 발굴하거나 선제적으로 통합 지원하기 어려운 구조임.
- 이에 사업별, 기관별로 제각각 운영되고 있는 최소 5종의 정보망을 통합하고, 동종기관(시설) 간 대상자의 서비스 이력 등 사례관리정보연계와 의뢰가 가능한 협업플랫폼 기능을 구축해야 함. 즉, 정보시스템을 기반으로 지자체와 민간이 협업하여 ‘위기청소년 연결의 실패’ 문제를 해소하는 전략이 필요함.
- 우선 4차 산업혁명 시대에 부합하는 정보시스템 개발 표준부터 정립해야 함. 이 과정에서 정보시스템을 활용한 정책 성과지표 관리, 지자체의 청소년복지사업 현황 파악, 서비스 성과 측정 및 프로그램 품질관리 모니터링, 자원 관리, 서비스(기관) 평가 방안 등을 함께 모색해야 할 것임.



[그림 1] 위기청소년 정보시스템 문제와 대안

▶ 청소년통합정보시스템 구축을 위한 정보화계획(ISMP) 수립

- 위기청소년 정보시스템의 문제 원인에 대한 진단을 기반으로 정보화 추진계획을 수립해야 함. 개발 계획에는 대상자 발굴·지원·개입·연계·사후관리 기능과 대상자 의뢰 및 연계 기능, 자원의 실시간 공유 등 유관기관 간 소통 기능을 포함하고, 그룹웨어를 포함한 인프라 개선, 대상자와 사용자 중심 응용시스템 구현, 차세대사회보장정보시스템 간 연계 가능성 등이 포함되어야 할 것임.
 - 특히 실적이 아닌 청소년 개인을 중심으로 정보를 구축(Single View)하고 사례관리와 관련하여 데이터베이스 접근에 대한 통제, 서버·데이터·네트워크 보안, 행정망과 인터넷 망의 분리 등 기술적 조치와 함께 '개인정보보호 관리체계' 마련 및 이행을 위한 「청소년복지 지원법」 내 근거 마련이 요구됨.
 - 이를 위해 단계별 접근이 필요함. 즉, 1단계는 사업별, 기관별로 분절된 위기청소년 정보망을 연계·통합·고도화하여 대인서비스(personal services) 제공 기반을 구축하고 지원기관의 행정업무 지원 기능 구현이 핵심임. 여기에는 대국민 서비스 향상과 관련하여 위기청소년 지원서비스 포털 기능 강화를 포함할 수 있음.
 - 이후 2단계에서는 아동정보시스템(보건복지부)을 포함한 차세대사회보장정보시스템(행정망)과의 연계를 통해 지자체의 위기청소년 보호지원 책무 이행을 강화하고 아동·청소년 간 서비스 단절 및 격차를 해소하는 전략이 요구됨(그림 2).
- ※ 미국 캘리포니아주 아동복지시스템은 행정망인 'Statewide Automated Child Welfare Information System(SACWIS)'을 기반으로 모든 정보를 기록, 관리하며 의료보험(메디케이드), 교육 및 소년사법 정보시스템과도 연계가 이루어지고 있음. 주정부가 정보시스템을 구축·운영하는 주체이며 아동에게 부여한 사례번호(case number)를 민간기관과 공유하는 방식으로 협업함. 단, 민간기관이 DB에 접근하기 위해서는 주정부의 교육과정(pre-service training)을 반드시 이수해야 하고, 철저한 보안절차를 거친 후 접근이 가능함. 위법행위 등 윤리강령(Code of Ethics) 위반 시 법적책임과 파면조치가 이루어짐.



[그림 2] 위기청소년 통합정보시스템 중장기적 구조(안)

2. 지능정보기술의 활용 분야 : 청소년 인식조사²⁾

- ▶ 조사목적 : 위기청소년 발견 등 지능정보기술 활용 분야, 개인정보 처리 및 활용 등에 대한 청소년들의 인식 파악
- ▶ 조사대상 : 전국 중학교 1~3학년, 고등학교 1~3학년에 재학 중인 청소년 5,842명
- ▶ 조사방법 : 조사원이 학교를 방문하여 학급단위 자기기입식으로 조사
- ▶ 조사기간 : 2019년 5월 ~ 7월
- ▶ 주요결과

[정보기술 활용 분야]

- 조사대상 청소년 10명 중 약 7명(69.4%)이 “위기청소년을 가능한 빨리 찾아내서 지원하기 위해 지능정보기술을 적극 활용하여야 한다”고 응답함.
- 긍정응답률은 남학생(67.7%)보다 여학생(71.3%), 고등학생(67.2%)보다 중학생(71.9%)이 높고, 중소도시(70%), 대도시(69.2%), 읍면지역(67.8%) 순임(표 1).

[표 1] 지능정보기술 활용 분야 : 위기청소년 발견

(단위: 명, %)

구분		사례수 (명)	전혀 그렇지않다	그렇지않다	보통이다	그렇다	매우그렇다	합계	χ^2
전체		5,840	1.4	2.5	26.7	43.6	25.8	100.0	
성별	남학생	3,046	2.3	2.7	27.3	39.8	27.9	100.0	71.725***
	여학생	2,794	0.4	2.3	26.0	47.8	23.5	100.0	
교급별	중학교	2,712	1.2	1.8	25.0	43.3	28.6	100.0	32.634***
	고등학교	3,128	1.5	3.2	28.1	43.9	23.3	100.0	
지역 규모별	대도시	2,254	1.7	3.4	25.7	43.8	25.4	100.0	22.455**
	중소도시	2,855	1.0	2.3	26.7	43.6	26.4	100.0	
	읍면지역	731	1.6	1.1	29.6	43.1	24.7	100.0	

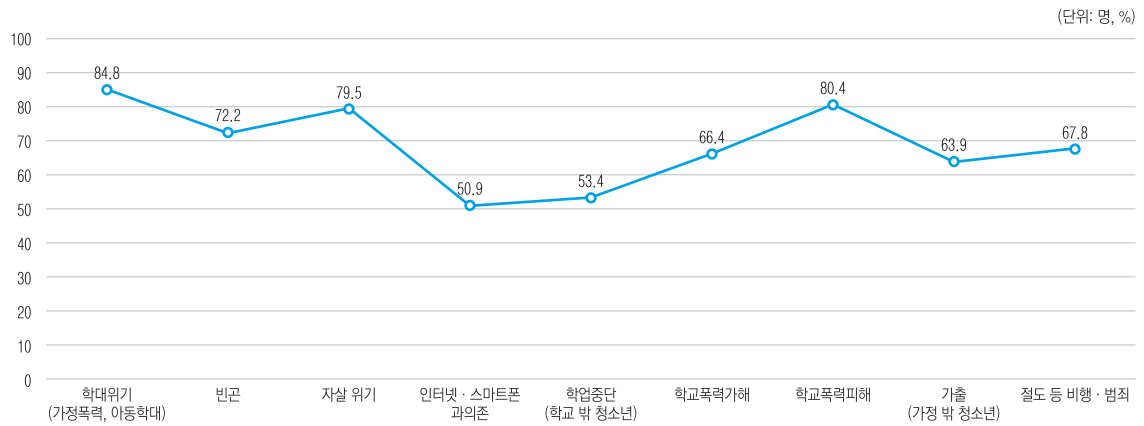
* 주: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

[위기상황별 지능정보기술 활용 분야]

- 지능정보기술을 활용하여 위기 상황에 있는 청소년을 가능한 빨리 찾아내는데 대한 긍정 응답률³⁾은 학대위기(가정폭력, 아동학대)가 84.8%로 가장 높았음. 그 다음은 학교폭력피해(80.4%), 자살 위기(79.5%), 빈곤(72.2%), 비행·범죄(67.8%), 학교폭력가해(66.4%), 가정 밖 청소년(63.9%), 학교 밖 청소년(53.4%), 인터넷·스마트폰 과의존(50.9%) 순으로 모든 위기 항목에서 과반 이상의 긍정응답률을 보임.

2) 2019년도 한국청소년정책연구원 IRB 위원회 심의 완료(201904-HR-고유-006-01)

3) ‘그렇다’, ‘매우 그렇다’ 합계임.



[그림 3] '위기상황별 지능정보기술 활용 분야' 긍정응답률(매우 포함)

[개인정보 처리 및 활용]

- 조사대상 청소년 10명 중 약 7명이 “가명 처리(익명화) 한다면, 청소년들의 고민 상담에 도움이 되도록 내가 상담 받은 내용이 빅데이터 분석에 활용되는 것에 동의한다”고 응답함.
- 긍정응답률은 남학생(69.5%)보다 여학생(69.8%), 중학생(69.1%) 보다 고등학생(70.1%)이 높고, 지역규모별 차이는 통계적으로 유의미하지 않음(표 2).

[표 2] 개인정보 처리 및 활용 : 익명화 활용 동의

(단위: 명, %)

구분	사례수 (명)	전혀 그렇지않다	그렇지않다	보통이다	그렇다	매우그렇다	합계	χ^2
전체	5,841	2.5	3.8	24.0	40.0	29.7	100.0	
성별	남학생	3,047	3.2	2.9	24.4	36.5	33.0	100.0
	여학생	2,794	1.8	4.8	23.5	43.7	26.1	100.0
교급별	중학교	2,713	1.8	3.5	25.6	39.4	29.7	100.0
	고등학교	3,128	3.2	4.1	22.6	40.4	29.7	100.0

* 주: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

3. 지능정보기술의 활용 방향과 우선순위 : 전문가 의견조사⁴⁾

- ▶ 조사목적 : 위기청소년 사회서비스 확충을 위한 정보기술 활용 가능성과 관련 쟁점을 유목화하고 도출된 정책과제의 우선순위 도출
- ▶ 조사대상 : 청소년·사회서비스·정보기술 분야 현장·학계·정책전문가 13명
- ▶ 조사방법 : 계층분석적 의사결정방법(Analytic Hierarchy Process, AHP)
- ▶ 조사기간 : 2019년 9월(총 2회 실시)
- ▶ 주요결과 :
 - (우선 과제) 개인정보 보호를 위한 데이터 연계·통합·활용 및 공공기록물 관리 규정 등 법적 근거 마련, 청소년안전·보호 앱 상용화, 분절적인 위기청소년 관련 정보망 통합이 시급한 추진과제로 도출됨.
 - (하위 과제) 빅데이터 분석 기반 고위험군 예측·발굴, 인공지능기반 맞춤형 상담서비스는 면밀한 검토 이후 추진 여부를 검토해야 할 과제임.

[데이터 연계·활용 관련 법적 근거 강화 주요내용]

- 위기청소년 정보시스템 구축·운용을 위해 「청소년복지 지원법」에 정보연계·활용의 근거 마련
- 이와 함께 프라이버시 영향평가(privacy Impact Assessment, PIA), 정보보호 관리체계(Information Security Management System, ISMS), 개인정보 보호법 준수를 위한 시스템 지원(처리제한권, 정보이동권, 삭제권, 프로파일링 거부권 등), 실무자 역량 강화 및 윤리 교육 등 법적 근거 포함
- 데이터 연계 및 시스템 구축 운영을 위한 거버넌스 세부내용 마련

[안전 어플리케이션 개발·활용 강화⁵⁾ 주요내용]

- 청소년 본인 동의하에 송·수신 문자, SNS에 탑재하는 글을 모니터링하여 폭력·학대, 자살·자해·우울 등 위기상황을 감지하여 부모, 상담자, 의료진이 적시에 지원하는 '위기감지형 앱'
- 청소년 스스로 스트레스와 정신건강을 관리하도록 돕는 '자가진단형 앱'
- 스마트폰을 활용한 유해사이트 접속과 유해 앱 다운로드 등 접촉·노출을 차단하는 '차단형 앱' 등 상용화·의무화
- 공공기관, 민간법인, NGO, 기업 등 다양한 주체가 청소년안전보호 앱 개발에 참여할 수 있는 통로 마련(미국, 영국, 캐나다 등 사례 참조)

[분산된 정보시스템의 단계적 연계·통합 주요내용]

- 청소년상담복지센터, 학교 밖 청소년 지원센터(꿈드림), 청소년쉼터, 청소년자립지원관, 청소년회복지원시설, 청소년인터넷드림마을, 청소년치료재활센터(디딤센터), 사이버상담센터 등 사업별, 기관별로 분절적으로 구축된 정보망을 통합한 위기청소년 통합정보시스템을 구축하여 '연결의 실패' 최소화
- 또한 아동통합정보시스템, 차세대사회보장정보시스템 등 부처 간 정보공유를 위한 중장기 시스템 구축 계획 수립 필요

4) 2019년도 한국청소년정책연구원 IRB 위원회 심의 완료(201904-HR-고유-006-21)

5) 어플리케이션과 관련된 구체적인 내용은 송태민, 정우진, 2015, pp.91~99 참조

[표 3] 지능정보기술 활용 과제의 우선순위 : 전문가 의견조사

① 영역	② 정책과제	③ 세부과제	순위
1. 데이터 축적 및 연계 인프라 구축	1.1. 청소년 데이터 연계 통합 기반 구축	1.1.1. 데이터 연계·활용 관련 법적 근거 강화	1
		1.1.2. 청소년 조사·행정 데이터 축적·연계 강화	6
	1.2. 지자체 위기청소년 정보시스템 개선	1.2.1. 위기청소년 통합정보망 기능 고도화	10
		1.2.2. 분산된 정보시스템의 단계적 연계·통합	3
2. 정보기술기반 위기청소년 발굴 및 사회서비스 이용권 보장	2.1. 지능형 데이터기반 상담시스템 구축	2.1.1. 인공지능기반 맞춤형 상담서비스 구현	14
		2.1.2. 빅데이터 분석을 위한 자료축적 기반 마련	9
	2.2. 빅데이터기반 고위험군 예측시스템 운용	2.2.1. 자살·자해·고위험군 예측·지원체계 구축	11
		2.2.2. (전국단위)특정 대상군 분석·선정 활성화	13
	2.3. 지역사회기반 위기청소년 보호체계 강화	2.3.1. 사례관리 이력정보 통합 및 연계	8
		2.3.2. 공공·민간 정보연계 및 협업기반 마련	7
3. 청소년 안전 및 권리보호	3.1. 청소년 안전보호 수단의 다각화	3.1.1. 안전 어플리케이션 개발·활용 강화	2
		3.1.2. 인공지능기반 맞춤형 서비스 정보제공 강화	4
	3.2. 청소년 권리보호와 성장지원	3.2.1. 위기청소년 공공기록물 관리규정 마련	5
		3.2.2. 위기청소년 편의증진 및 역량개발 기술 상용화	12

* 주: 1) 순위는 이원비교(쌍대비교)를 통해 도출된 각 과제의 상대적 중요도(우선순위)를 의미함.
 2) 응답자의 논리적 일관성인 일관성지수(C.I.)가 적정수준임.

4. 위기청소년 지원을 위한 공공·소셜 빅데이터 활용 가능성과 시사점⁶⁾

▶ 공공 빅데이터 분석 : 건강보험공단 표본코호트DB

- 본 연구에서는 위기청소년 사회서비스 확충의 일환으로 공공 빅데이터 활용 가능성을 탐색하고자 건강보험공단 표본코호트DB를 활용하여 소득수준별 청소년의 사망 양상을 분석함.
- 본 표본에서 빈곤집단에 속한 청소년의 경우 그렇지 않은 청소년 집단에 비해 사망(질병사망 포함) 위험이 상대적으로 높았음. 반면 자살 사망은 빈곤 여부와 관계없이 성별(남성), 연령(高) 등 다른 변수가 영향을 미치는 것으로 확인됨. 이러한 결과는 청소년정책 추진전반에서 ‘빈곤’ 상태를 청소년의 주요 위기 문제로 비중 있게 다루어야 하며, 자살 위기와 관련한 예방적 접근은 소득수준에 관계없이 포괄적이고 다각적인 접근이 주효할 수 있음을 의미함.

▶ 소셜 빅데이터 분석 : 유튜브(YouTube) 채널 분석

- 최근 심각한 사회문제로 대두한 ‘청소년 자해’ 관련 양상을 분석하고 서비스 개발을 위한 기초자료 활용 가능성을 모색하고자 유튜브라는 특정 채널에 국한하여 게시글과 댓글을 분석함.

6) 2019년도 한국청소년정책연구원 IRB 위원회 심의 완료(201904-HR-고유-006-21)

- 키워드 연관분석 및 예측분석을 통해 자해행동과 관련된 경향성을 분석한 결과 ‘유행’, ‘공갈’, ‘힘듦’, ‘자살’, ‘아빠’ 등의 단어가 청소년 자해에 영향을 미치는 키워드로 확인됨. 이는 청소년기 자해행동이 스트레스 해소 방안으로 일종의 놀이로 유행·확산하지 않도록 즉각적인 지원과 개입이 필요함을 시사함. 이와 같이 소셜 빅데이터는 청소년 관련 위기 현안의 경향 확인에 도움이 되므로 분석 결과를 지원기관과 즉각 공유하는 체계를 마련한다면 서비스 개발 방향 수립을 위한 보완적인 수단으로 활용 여지가 있음.

▶ 청소년 관련 지역 단위 지표 개발·축적·활용

- 본 연구에서는 사회서비스 우선 확충 필요 지역을 확인하기 위해 ‘지역건강성’ 지표의 일환으로 시·군·구별 사망률, 자살률과 아동·청소년의 인터넷·스마트폰 과다사용(과몰입) 변수를 활용하여 지역 간 차이 여부를 검토함.
- 분석 결과 지역건강성과 과몰입 문제를 동시에 지닌 ‘주의지역’이 확인되었는데, 이들 지역은 대부분 인구 규모가 작고 산업구조 면에서 농산어촌 또는 낙후된 제조업 지역으로 청소년 관련 인적·물적 인프라도 미흡한 지역임. 즉, 청소년의 매체 과몰입 문제가 지역사회의 환경적 특성에 따라 발현될 수 있는 문제임을 시사함.
- 따라서 청소년의 매체 과몰입 문제는 개인 수준에서 행동을 교정하는 접근에서 벗어나 지역사회의 자원 부족과 같은 근본적인 원인을 해결하고, 청소년이 다양한 체험과 경험을 통해 성장할 수 있는 환경 조성 노력이 병행되어야 할 것임.
- 현재 청소년 관련 기초지자체 수준의 정보가 절대적으로 부족하여 본 연구에서는 제한적인 일부 변수만 사용하였으므로 결과의 일반화에 한계가 있음. 향후 청소년 관련 지역 지표를 개발·축적하고, 청소년 개인 단위 자료와 지역 수준에서 계측된 자료를 위계적으로 결합하는 과정이 가능하다면 정교한 지역 유형화와 예측 모형 도출이 가능함. 또한 지리정보시스템(GIS)을 활용하여 청소년의 서비스 수요 대비 공급의 적정성과 지역별 차이 여부를 보다 정치(精緻)하게 분석한다면 지역별 자원 확충 계획 수립을 위한 기초자료로 활용할 수 있을 것임.