NYPI Youth Research Brief

NYPI 청소년 통계 브리프

Vol.32 2016. 12.

고교생 시기의 현실비행과 사이버비행의 인과관계

– 한국아동 · 청소년패널조사 제4~6차년도 조사자료 분석 –

이종원 선임연구위원 yiwon@nypi.re.kr

개요

조 사 명 ▶ 한국아동 · 청소년패널조사 중1 패널 제4~6차년도 조사(2013~2015년)

조사목적
- ▶ 한국의 아동·청소년이 시간의 연속선상에서 어떤 성장과 발달의 과정을 거치는지를 7개년(2010~2016)에 걸친 종단조사를 통해 종합적으로 파악
- ▶ 매년 조사 데이터의 공개를 통해 아동·청소년 관련 학술 연구와 정책 개발에 활용될 수 있는 기초자료 제공
- ▶ 조사 데이터를 활용한 학술대회 개최, 데이터분석 보고서 발간 등을 통해 연구성과의 사회적 확산에 기여

조사대상 ▶ 2010년에 선정된 중1 패널 표본 2,351명

조사방법 ▶ 조사원에 의한 개별 면접조사

■ 연구문제

- 청소년기의 현실비행과 사이버비행이 시간의 연속선상에서 어떤 인과적 관계를 나타내는지는 이론적, 정책적 측면에서 중요한 주제임에도 불구하고 이에 대한 선행연구는 드물다. 청소년비행에 대한 종단조사 자료가 드물 뿐 아니라, 비행을 조사한 경우에도 두가지 유형의 비행을 같이 다루지 않았기 때문이다.

- 한국아동·청소년패널조사(KCYPS)는 중1 패널 조사 2차년도(2011년)부터 현실비행과 함께 사이버비행을 조사항목에 포함하여 6차년도(2015년)까지 5개년 간에 걸친 종단자료를 구축하였다. 청소년기를 포괄하는 현실비행과 사이버비행의 궤적을 함께 파악할 수 있기 때문에 이 두가지 유형의 비행 간 인과관계를 구명하는 최적의 자료로 판단된다.

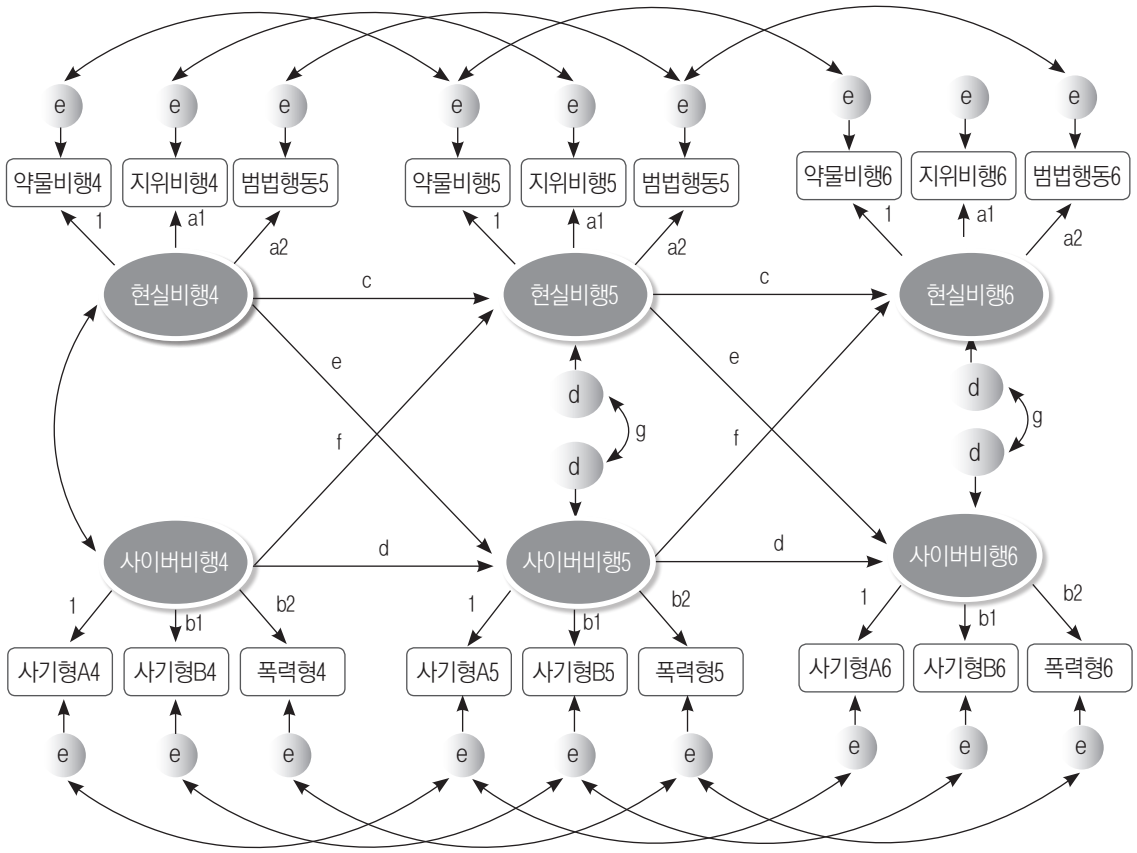
- 본 연구에서는 청소년기 현실비행과 사이버비행의 인과적 연관을 파악하기 위해 다음 4가지의 대립되는 연구가설을 설정하고, KCYPS 중1 패널의 제4~6차년도 조사(고1~고3에 해당하는 시기) 자료 분석을 통해 그 타당성을 검증하기로 한다.

  - H1 : 현실비행과 사이버비행 사이에는 인과적 관계가 존재하지 않는다.
  - H2 : 현실비행은 사이버비행에 대하여 인과적 영향을 미친다.
  - H3 : 사이버비행은 현실비행에 대하여 인과적 영향을 미친다.
  - H4 : 현실비행과 사이버비행은 서로 인과적 영향을 미치는 상호 영향관계에 있다.

- 가설 검증을 위한 통계분석은 구조방정식 모형의 하나인 자기회귀 교차지연 모형(autoregressive cross-lagged model)을 활용하였다. 모형의 적합도 비교와 평가는 RMSEA와 TLI를 기준으로 하였고, 보완적으로 χ^2과 CFI를 참고하였다.

■ 연구모형

● 고등학교 1~3학년 시기의 현실비행과 사이버비행의 관계에 대한 연구모형은 다음 [그림 1]과 같다. 잠재변인인 현실비행과 사이버비행의 관측변인은 모두 18개 비행항목에 대한 문항묶음을 통해 각각 3개씩으로 구성하였다.



* 변인명 중 숫자는 조사차수를 의미함

그림 1 연구모형

표 1 연구모형의 변인구성

잠재변인	관측변인	조사항목(비행빈도)
현실비행	약물비행	흡연, 음주
	지위비행	무단결석, 가출, 성관계
	범법행동	놀림/조롱, 왕따, 패싸움, 구타, 협박, 갈취, 절도
사이버비행	사기형비행A	아이디 도용, 신분 속임
	사기형비행B	허위정보 유포, 불법SW 다운로드
	폭력형비행	온라인 욕설/폭언, 해킹

* 비행빈도는 모두 3단계로 리코드한 값을 활용하였음

■ 구인동일성 검증

- 자기회귀 교차지연 모형은 시점을 달리하여 반복 측정된 변인들간의 관계를 분석하기 때문에 횡단자료 분석과는 달리 측정된 변인과 경로가 시간이 경과하여도 동일한 구인을 한다는 종단적 구인동일성의 요건을 충족해야 한다.

- 연구모형이 구인동일성의 요건을 충족하는지 검증하기 위해, 요인적재치와 회귀계수, 오차공분산에 순차적으로 동일화제약을 가하는 방식으로 다음 8가지의 경쟁모형을 설정하였다

  – 모형 1 : 아무런 동일화제약을 가하지 않은 모형(기저모형)
  – 모형 2 : 현실비행 관측변인들의 요인적재치를 동일화제약(a1, a2)
  – 모형 3 : 모형 2에 추가하여 사이버비행 관측변인들의 요인적재치를 동일화제약(b1, b2)
  – 모형 4 : 모형 3에 추가하여 현실비행의 자기회귀계수를 동일화제약(c)
  – 모형 5 : 모형 4에 추가하여 사이버비행의 자기회귀계수를 동일화제약(d)
  – 모형 6 : 모형 5에 추가하여 현실비행의 사이버비행에 대한 교차회귀계수를 동일화제약(e)
  – 모형 7 : 모형 6에 추가하여 사이버비행의 현실비행에 대한 교차회귀계수를 동일화제약(f)
  – 모형 8 : 모형 7에 추가하여 현실비행과 사이버비행 간 오차공분산을 동일화제약(g)

- 각 모형의 적합도를 비교해 보면, 먼저 기저모형(모형 1)에서 관측변인들의 요인적재치에 대한 동일화제약이 추가될수록(모형 2~3) RMSEA는 증가하지 않았고 TLI는 감소하지 않아서 적합도가 향상되었다. 따라서 시간을 달리하여 측정된 두 잠재변인의 측정동일성이 확인되었다.

- 다음으로 모형 3에서 잠재변인들의 자기회귀계수에 순차적으로 동일화제약을 추가할수록(모형 4~5), RMSEA는 변함이 없었고 TLI는 지속적으로 증가하였다. 이어서 모형 5에서 잠재변인 간 교차지연 경로에 순차적으로 동일화제약을 추가한 경우(모형 6~7)에도 RMSEA는 변함이 없었고 TLI는 지속적으로 증가하였다. 두 경로 모두 동일화제약을 통하여 적합도가 향상되었기 때문에 경로동일성이 충족되었다.

- 마지막으로 모형 7에서 두 잠재변인의 오차 공분산계수에 동일화제약을 추가했을 때(모형 8), RMSEA는 감소하였고 TLI는 증가하여 적합도가 향상되었다. 모형 8이 경쟁모형 중 가장 적합도가 높게 나타나 연구모형은 측정동일성과 경로동일성, 오차 공분산 동일성의 요건을 모두 충족하였다.

표 2 구인동일성 검증

	χ^2	df	RMSEA	TLI	CFI
M1. 기저모형	875.124	112	.054	.828	.887
M2. 현실비행 요인적재치 제약	907.341	116	.054	.828	.883
M3. 사이버비행 요인적재치 제약	919.501	120	.053	.832	.882
M4. 현실비행 자기회귀계수 제약	923.827	121	.053	.833	.882
M5. 사이버비행 자기회귀계수 제약	923.827	122	.053	.834	.882
M6. 현실비행→사이버비행 교차회귀계수 제약	928.327	123	.053	.835	.881
M7. 사이버비행→현실비행 교차회귀계수 제약	929.529	124	.053	.836	.881
M8. 오차항 공분산 제약	933.879	125	.052	.837	.881

■ 인과모형 검증

● 연구모형의 구인동일성을 확인하였으므로, 다음으로 모형 8을 활용하여 두 변인이 시간의 연속선상에서 인과적관계에 있는지, 있다면 어느 변인이 선행변인이 되는지를 살펴보기로 한다. [그림 2](관측변인과 공분산 경로는 생략) 은 두 변인 간에 존재하는 인과적 연관을 나타낸 것으로서, 경로의 조합을 통해 다음 4가지 경쟁 가설에 대한 검증이 가능하다.

- 모형 1 : 동일 변인간의 자기회귀 효과 경로(A, B)만을 설정한 모형. 현실비행과 사이버비행 간에는 유의미한 인과적 관련이 존재하지 않는다는 가설(H1)을 지지한다.
- 모형 2 : 모형 1에 사이버비행에 대한 현실비행의 교차지연 효과 경로(C)를 설정한 모형. 현실비행이 사이버비행에 대하여 인과적 영향을 미치는다는 가설(H2)을 지지한다.
- 모형 3 : 모형 1에 현실비행에 대한 사이버비행의 교차지연 효과 경로(D)를 설정한 모형. 사이버비행이 현실비행에 대한 인과적 영향을 미친다는 가설(H3)을 지지한다.
- 모형 4 : 자기회귀 효과 경로(A, B)와 교차지연 효과 경로(C, D)를 모두 설정한 모형. 현실비행과 사이버비행은 서로 인과적 영향을 주고받는 관계에 있다는 가설(H4)을 지지한다.

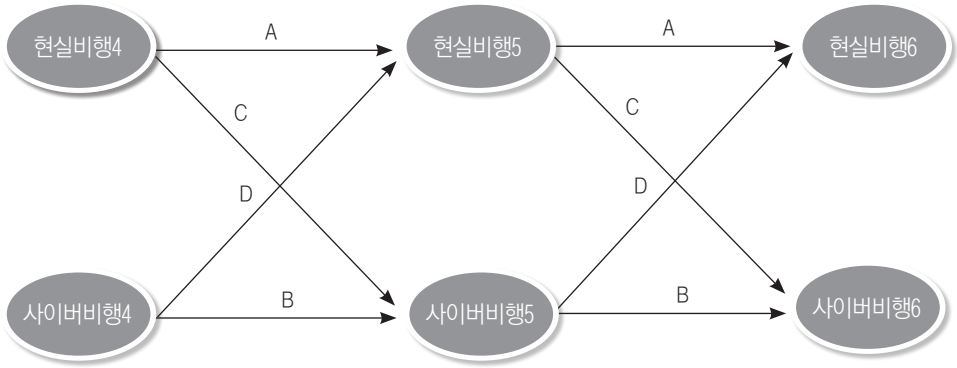


그림 2 인간관계 검증 모형

● 각 모형의 적합도를 비교해 보면, 먼저 모형 2와 모형 3은 자유도가 같으므로 χ^2과 CFI를 통해 비교가 가능하다. 모형 2가 χ^2이 작고 CFI가 크기 때문에 더 좋은 적합도를 보이고 있다. 현실비행이 사이버비행에 미치는 인과적 영향이 그 반대의 방향보다 크다는 것을 알 수 있다.

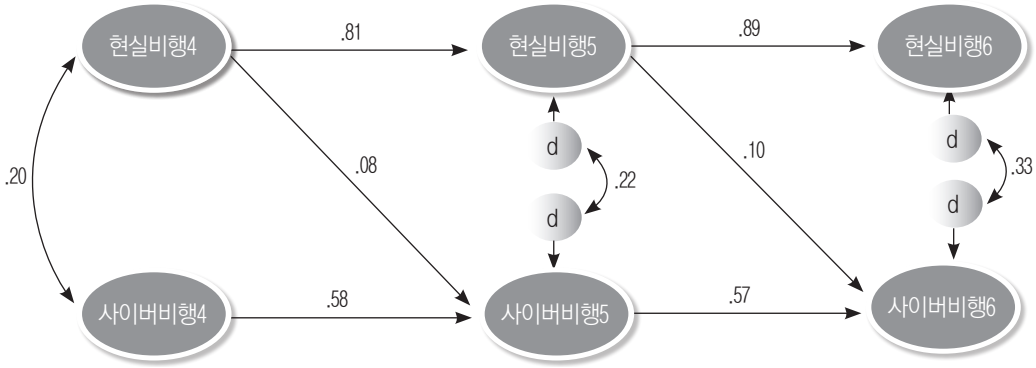
- 모형 2는 모형 1, 모형 4과 비교한 경우에도 모두 더 좋은 적합도를 나타내어(ΔRMSEA= .000, ΔTLI= .001; ΔRMSEA= .000, ΔTLI= .001), 네가지 경쟁모형 중 가장 적합도가 좋은 것으로 나타났다.

- 이를 통해 현실비행이 사이버비행에 대하여 영향을 미치는 선행변인임이 확인되었다. 즉, 고교생 시기에 현실비행과 사이버비행 간에는 인과적 연관이 존재하고, 현실비행이 사이버비행에 미치는 영향이 그 반대의 경우보다 더 크다는 것을 알 수 있다.

표 3 인과모형 검증

	x^2	df	RMSEA	TLI	CFI
M1. 자기회귀 모형	947.903	127	.052	.837	.879
M2. 현실비행 → 사이버비행 모형	934.125	126	.052	.838	.881
M3. 사이버비행 → 현실비행 모형	947.791	126	.053	.835	.879
M4. 상호영향 모형	933.879	125	.052	.837	.881

- 고교생 시기의 현실비행과 사이버비행의 인과관계를 설명하는 최적 모형인 모형 2의 모수를 추정한 결과 [그림 3]과 같이 나타났다. 현실비행이 사이버비행에 미치는 인과적 영향은 두 차례 조사에서 모두 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다.



주 : 계수는 표준화 추정치이며, 모두 p< .001 수준에서 유의미함

그림 3 인과모형의 모수 측정

■ 요약과 정책적 시사점

- 현실비행과 사이버비행이 시간의 연속선상에서 인과적 관련을 갖고 있는지, 있다면 그 인과성의 방향은 어떻게 나타나는지를 자기회귀 교차지연 모형을 활용하여 분석하였다. 연구모형의 구인동일성을 검증한 뒤, 두 비행 간의 인과관계를 설명하는 경쟁모형을 설정하고 그 적합도를 비교하는 방식으로 분석을 진행하였다.

- 그 결과, 연구모형은 구인동일성의 모든 요건을 충족하여 시간의 달리하여 측정된 잠재변인과 경로의 동일성이 검증되었다. 이어서 두 비행 간의 인과관계 모형 검증을 통해 현실비행이 사이버비행에 영향을 미치는 선행변인임이 확인되었다. 즉, 고교생 시기에 현실비행과 사이버비행 간에는 인과적 연관이 존재하고, 현실비행이 사이버비행에 미치는 영향이 그 반대의 경우보다 더 큰 것으로 나타났다.

- 이와 같은 분석결과는, 청소년비행의 예방과 대책은 현실비행과 사이버비행을 모두 포괄하는 종합적 관점에서 이루어져야 하며, 현실비행에 대한 적절한 대응이 시간의 연속선상에서 사이버비행의 감소로 이어질 수 있음을 시사하고 있다.

NYPI 한국청소년정책연구원 National Youth Policy Institute
30147 세종특별자치시 시청대로 370 세종국책연구단지 사회정책동 한국청소년정책연구원 6/7층
전화 044-415-2114 팩스 044-415-2369