

# 어린이 미디어 이용에 관한 부모 중재효과 연구: 성향점수매칭을 활용한 복합설문분석

백영민    박인서

<sup>1</sup>연세대학교 언론홍보영상학부

<sup>2</sup>연세대학교 통계데이터사이언스학과

제6회 언론 통계 활용 학술대회 (2021.11.27)

# 목차

## 1 들어가며

- 연구 배경: 2020 어린이 미디어 이용 조사
- 어린이 미디어 이용과 부모 중재

## 2 연구 방법

- 데이터 소개
- 성향점수분석 및 복합설문분석을 이용한 중재효과 추정

## 3 연구 결과

- 미디어별/중재방식별로 나타난 부모 중재효과 비교
- 중재방식 개별처치효과와 유용성 인식의 관계 추정

## 4 논의 및 결론

- 정책적 함의: 어린이 미디어 이용실태와 보호방안
- 방법론적 함의: 공개설문데이터 분석시 유의사항

# 들어가며

연구 배경: 2020 어린이 미디어 이용 조사

- 현대 사회의 어린이 미디어 이용 환경
  - ▶ 오늘날 어린이들은 태어나면서부터 손쉽게 미디어를 접하고 이용
  - ▶ 어린이 이용연령 하향화 및 미디어 이용량/이용시간 증가에 따라, 어린이 보호를 위해 바람직한 미디어 소비 습관 유도 필요성 증대
  - ▶ 특히 어린이 보호자로서 부모의 중재(mediation) 역할이 강조됨 [5]
- 기존 어린이 미디어 이용 연구는 정성적 접근 위주
  - ▶ 일례로 영유아의 미디어 이용을 다루는 경우, 보호자에게서 집단 심층면접(FGI, personal interview)을 실시하는 것이 일반적
  - ▶ 연구대상(영유아를 포함한 어린이) 및 주제의 성격(보호자와 어린이의 관계)을 고려시 정성적 연구는 필수적
- 최근 정량적 연구의 필요성 대두
  - ▶ 그러나 변화된 미디어 환경에서 어린이 미디어 이용실태를 구체적으로 파악하고, 부모 중재효과를 정량화하려는 시도 역시 필요함

# 들어가며

연구 배경: 2020 어린이 미디어 이용 조사



Figure 1: 2020 어린이 미디어 이용 조사

# 들어가며

연구 배경: 2020 어린이 미디어 이용 조사

- <2020 어린이 미디어 이용 조사>의 등장
  - ▶ 어린이 미디어 이용 행태를 체계적으로 파악하고자 매년 주기적으로 실시 [1]
  - ▶ 확률 표집(probability sampling)을 기반으로 한 전국 규모 조사로 표본의 대표성 확보
  - ▶ 인구통계학적 변수를 비롯하여 어린이 미디어 이용관련 다양한 측정치들 제시
- 연구의 목적 및 내용
  - ▶ 정량적인 어린이 미디어 이용 연구 및 정책적, 방법론적 함의 도출
  - ▶ <2020 어린이 미디어 이용조사>에서 어린이 미디어 이용실태를 파악하고, 부모 중재효과가 어떻게 나타나는지 살펴볼 것

# 들어가며

## 어린이 미디어 이용과 부모 중재

### 부모 중재(parental mediation)의 세 가지 방식

- ① **적극적 중재(active mediation)**
  - ▶ 부모가 자녀에게 미디어 이용으로 인한 잠재적 장단점을 설명
- ② **공동이용 중재(co-using mediation)**
  - ▶ 부모가 자녀와 함께 미디어를 사용(이를테면 TV 공동시청)
- ③ **제한적 중재(restrictive mediation)**
  - ▶ 부모가 자녀의 미디어 이용시간을 통제(이를테면 하루 2시간 이내),
  - ▶ 특정한 콘텐츠를 이용(이를테면 교육용 프로그램만 시청) 또는 이용하지 못하게(이를테면 오락용·성인용 프로그램 시청금지) 통제
  - ▶ 미디어이용관리 프로그램 혹은 어플리케이션 설치

# 들어가며

## 어린이 미디어 이용과 부모 중재

- 본 연구에서는 **제한적 중재방식**의 효과에 주목
  - ▶ 부모가 선호하는 중재방식은 부모가 처한 육아상황과 어린이의 미디어 이용에 대한 사회문화적 규범에 따라 상이
  - ▶ 우리나라 부모들은 어린이의 미디어 이용이 자녀의 지능쇠퇴, 게임중독 등으로 이어질 수 있다고 믿는 성향이 강하기 때문에 제한적 중재를 통해 미디어 이용량을 줄이는 데 집중
  - ▶ 특히 자녀의 연령이 어릴수록 제한적 중재방식을 선호한다는 선행연구 결과에 따라 제한적 중재방식에 주목
- 제한적 중재가 미디어 이용량에 미치는 효과와 부모의 제한적 중재효과 인식
  - ▶ 자녀 미디어 이용량에 대한 부모 중재효과를 정량적 수치로 제시
  - ▶ 이용량 감소라는 부모 중재효과와 부모가 주관적으로 인식한 중재효과의 관계 탐구

# 연구 방법

## 데이터 소개

### ● 연구표본 설계 및 수집

- ▶ 모집단: 전국 어린이집, 유치원, 초등학교 1-3학년 학생의 **보호자**
- ▶ 표집기법: 다단계 층화군집(multi-stage stratified cluster)<sup>1</sup> 표집
- ▶ 설문기법: 보호자 자기기입식(self-administered) 조사

### ● 변수 소개

- ① 처치변수(treatment): 미디어 중재방식 적용여부
  - ★ 제한적 중재방식 [3가지]: '비밀번호 설정', '콘텐츠 제한 설정', '미디어이용관리 프로그램/앱 설치'
- ② 결과변수(outcome): 미디어별 이용시간, 미디어별 이용일수
  - ★ 미디어 유형 [4가지]: TV, PC, 스마트폰, 태블릿
- ③ 공변량(covariate, 통제변수): 인구통계학적(9개), 미디어 이용경험 관련(41개)

<sup>1</sup>보건복지부와 교육부의 공식통계를 기준으로 행정단위별(17개 광역시도) 기관(어린이집, 유치원, 초등학교)을 1차표집단위로 설정한 후, 기관 내 연령·학년별로 1개 학급을 무작위로 추출



# 연구 방법

## 성향점수분석 및 복합설문분석을 이용한 중재효과 추정

### ① 성향점수분석: 교란효과 통제

- ▶ 부모가 특정 중재방식을 실시하였다는 사실 자체가 공변량들에 의한 **교란효과(confounding effect)**일 수 있음(이른테면 어머니 보호자 여부, 자녀와 함께 보내는 시간, 평소 미디어 이용습관 등)
- ▶ 관측연구 상황에서 타당한 인과관계 추론을 위해 **성향점수분석(propensity score analysis)**을 이용 [2]
- ▶ 구체적으로 어떤 사례가 통제집단이 아니라 처치집단에 배치될 확률(즉 성향점수[propensity score],  $e(X)$ )을 추정한 다음, 교란효과가 통제된 원인처치의 결과변수에 대한 효과추정치( $\tau$ )를 계산

$$\tau = E[Y|T = 1, e(X)] - E[Y|T = 0, e(X)]$$

- ▶ 이러한  $\tau$ 가 **처치집단 대상 평균처치효과(ATT, average treatment effect for the treated)** [6]
  - ★ 즉  $\tau$ 는 어떤 부모가 중재방식을 채택하지 않았을 때( $T = 0$ )에 비해 채택하였을 때( $T = 1$ ) 기대되는 미디어 이용량의 차이
  - ★ ATT가 음수이면 부모 중재로 인해 자녀 미디어 이용이 감소했음을 의미

# 연구 방법

## 성향점수분석 및 복합설문분석을 이용한 중재효과 추정

### ② 복합설문분석: 설계효과 통제

- ▶ 설계변수들을 활용한 **설계효과(design effect)** 통제
  - ★ 군집변수(cluster variable, PSU): 17개 시도, 기관(어린이집, 유치원, 초등학교)
  - ★ 층화변수(stratification variable): 학령(3-9세)
- ▶ 설계변수에 따라 응답자들은 상이한 표집가중치를 부여받으며(raking ratio method), **복합설문분석(complex survey analysis)**을 통해 이들을 추정모형에 반영
- ▶ 복합표본 데이터 대상 2차 분석(secondary analysis)을 실시할 때, 설계효과 통제를 위해서는 복합설문분석 기법이 반드시 적용되어야 함
- ▶ 그러나 현실적으로, 기존 어린이 미디어 연구자 대다수는 정성적 연구방법을 사용하고 있으며, 만약 정량적 연구방법을 사용한다고 하더라도 복합설문분석 기법은 활용되지 않음
- ▶ 본 연구에서는 성향점수분석(교란효과) 및 복합설문분석(설계효과)를 고려하지 않은 추정결과와 잠재적 문제가 무엇인지 살펴봄 [4]

# 연구 방법

## 성향점수분석 및 복합설문분석을 이용한 중재효과 추정

설계효과	교란효과	
	고려하지 않음	고려함
고려하지 않음	(A) 단순처치효과분석 (Naive analysis)	(B) 성향점수전체매칭분석 (Propensity score analysis using full matching algorithm)
고려함	(C) 복합설문분석 (Complex survey analysis)	(D) 성향점수전체매칭후 복합설문분석 (Complex survey analysis with propensity score analysis using full matching algorithm)

Table 1: 교란효과 및 설계효과 고려여부에 따른 네 가지 처치효과 추정방법

# 연구 결과

## 미디어별/중재방식별로 나타난 부모 중재효과 비교

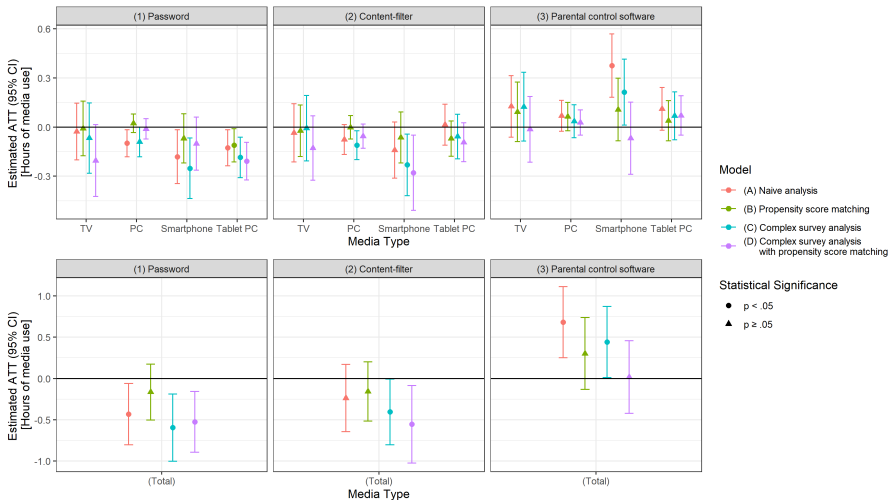


Figure 2: 미디어별 이용시간 대상 중재방식 처치효과 추정기법 비교

# 연구 결과

## 미디어별/중재방식별로 나타난 부모 중재효과 비교

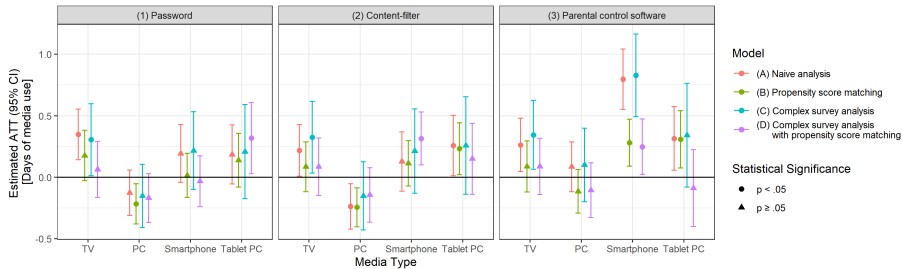


Figure 3: 미디어별 이용일수 대상 중재방식 처치효과 추정기법 비교

# 연구 결과

## 중재방식 개별처리효과와 유용성 인식의 관계 추정

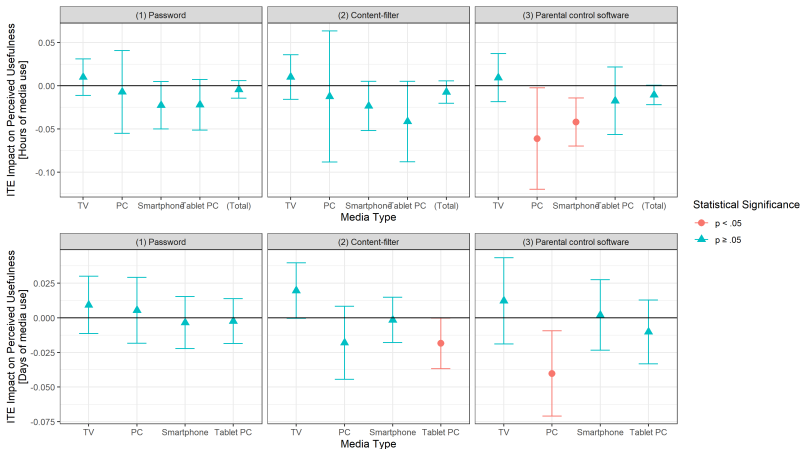


Figure 4: 미디어별 이용시간(위쪽 패널) 및 이용일수(아래쪽 패널) 대상 개별처리효과(ITE)가 중재방식 유용성 인식에 미치는 효과

# 연구 결과

## 중재방식 개별처치효과와 유용성 인식의 관계 추정

- 이용시간 대상 중재효과 (Figure 2)
  - ▶ '비밀번호 설정'과 '콘텐츠 제한 설정'은 감소효과 유의미
  - ▶ '미디어이용관리 프로그램/앱 설치'는 감소효과 유의미하지 않음
- 이용일수 대상 중재효과 (Figure 3)
  - ▶ 제한적 중재방식은 통계적으로 유의미한 감소효과를 보이지 않음
- 중재방식 개별처치효과와 유용성 인식의 관계 (Figure 4)
  - ▶ '미디어이용관리 프로그램/앱 설치'는 이용량 감소효과가 없었으나 부모의 유용성 인식과 PC이용량 관련 유의미한 상관관계를 보임
- 추정기법 비교에 따른 시사점
  - ① 공변량으로 인한 교란효과를 반영하지 않으면, 중재방식 처치효과를 과대추정할 가능성이 높음
  - ② 다단계 층화군집표집에 따른 설계효과를 반영하지 않으면 통계적 유의도를 잘못 판단할 수 있음
  - ③ 성향점수분석으로 얻은 ITE의 경우 처치집단에게서만 측정된 변수와의 상관성을 테스트할 수 있음

# 논의 및 결론

정책적 함의: 어린이 미디어 이용실태와 보호방안

- 부모의 제한적 중재방식에 실질적 한계가 발견됨
  - ▶ ‘비밀번호 설정’ 및 ‘콘텐츠 제한 설정’ 방식은 자녀의 미디어 이용시간을 줄이는 효과가 발견되었으나 (Figure 2)
  - ▶ 이용일수 측면에서는 감소효과가 뚜렷하지 않았음 (Figure 3)
  - ▶ 또한 ‘미디어이용관리 프로그램/앱 설치’는 감소효과 유의미하지 않음
  - ▶ 즉 제한적 중재방식은 어린이의 미디어 이용 패턴을 유의미하게 변화시키지 못하고 있는 것을 알 수 있음
- 이는 과거 선행연구 결과와 유사
  - ▶ 부모가 미디어 이용량 제한을 통해 ‘정해진 만큼만 보고 나면 딱 끊는’ 습관과 자제심을 길러주려 한다는 집단 심층면접 결과와 상이 [1]



# 논의 및 결론

방법론적 함의: 공개설문데이터 분석시 유의사항

- ① 설문데이터를 분석할 때는 교란효과 고려(대부분의 경우는 큰 문제없음)
  - ▶ 원인처치 여부에 공변량들의 효과가 반영되어 있는 경우가 대다수
  - ▶ 타당한 처치효과를 추정하기 위해서는 교란효과를 반드시 고려
- ② 복합설문데이터를 분석시 설계효과 고려(매우 미진)
  - ▶ 공개설문데이터 대부분은 복합설문표본이나, 적지 않은 수의 우리나라 사회과학 연구자들이 설계효과를 고려하지 않고 있음
  - ▶ 그러나 본 연구결과에서 나타나듯 복합설문분석 미적용시 처치효과 추정치에 무시하기 어려운 차이가 발생
- ③ 방법론적 확장가능성 탐구
  - ▶ 한 걸음 더 나아가, 최근 활발하게 연구되고 있는 개별처치효과(ITE, individual treatment effect) 분석을 시도하였음 [3]
  - ▶ 이를 통해 새로운 형태의 사회과학적 질문에 답할 수 있음(이를테면 새로운 공공정책을 실시하였을 때, 해당 공공정책의 처치효과를 더 크게 경험한 사람들일수록 해당 공공정책에 대해 더 만족하는지)

## 부록 : 참고 문헌



김수지·이숙정·박민규 (2020).

<2020 어린이 미디어 이용조사>. (조사분석 2020-4). 서울: 한국언론진흥재단



백영민·박인서 (2020).

<R 기반 성향점수분석: 루빈 인과모형기반 인과추론>. 서울: 한나래



Künzel, S. R., Sekhon, J. S., Bickel, P. J., & Yu, B. (2019).

Metalearners for estimating heterogeneous treatment effects using machine learning. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(10), 4156-4165.



Lenis, D., Nguyen, T. Q., Dong, N., & Stuart, E. A. (2019).

It's all about balance: Propensity score matching in the context of complex survey data. *Biostatistics*, 20(1), 147-163.



Nikken, P. & Schols, M. (2015).

How and why parents guide the media use of young children. *Journal of Child and Family Studies*, 24, 3423-3435.



Rosenbaum, P. R. & Rubin, D. B. (1983).

The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, 70(1), 41-55.