

■ 청소년 도덕성 검사도구 표준화연구Ⅱ 콜로키움 자료집

혼합형 모형: 아동청소년발달연구에서의 대상중심적 접근과 적용

일시 | 2012년 6월 8일(금) 10:20-12:30

장소 | 한국청소년정책연구원 10층 세미나실

주최 | 한국청소년정책연구원



세 부 일 정

<청소년 도덕성 검사도구 표준화 연구 II>

콜로키움

－ 혼합형 모형: 아동청소년발달연구에서의
대상중심적 접근과 적용 －

시간	내용	비고
10:20~10:30	개회 및 발표자 소개	김영한 연구위원 (한국청소년정책연구원)
10:30~10:40	환영인사	이재연 원장 (한국청소년정책연구원)
10:40~12:00	발표	정익중 교수 (이화여대 사회복지전문대학원)
12:00~12:30	질의응답	참석자 전원

목 차

1. 문제제기	2
2. 변수 중심적 접근 vs. 대상중심적 접근	3
3. 준모수적 집단중심모형	8
4. 사례1: 빈곤청소년비행의 다양한 발달유형과 예측요인	12
5. 사례2: 자아존중감 발달궤적과 예측요인	23
6. 사례3: 아동기 학교애착과 청소년기 폭력과의 발달적 관계	40

.....

혼합형 모형: 아동청소년발달연구에서의 대상중심적 접근과 적용

정 익 중

(이화여자대학교 사회복지전문대학원 교수)

문제제기

- 장기자료의 등장
횡단적 자료만 존재하는 단계에서 벗어나 다양한 장기 자료 존재(노동패널, 청소년패널, 아동복지패널, 복지패널, 교육고용패널 등)
- 분석방법은 정체수준
회귀분석, 구조방정식 등 종단적 자료를 횡단적으로 활용하는 수준
- 아동청소년발달은 특히 시간과 관련됨- 시간을 모델링할 필요성(longitudinal models)

Population Heterogeneity

- 아동청소년발달은 획일적, 동질적(homogeneity)이라기보다 이질적인 경우(heterogeneity)가 존재함
 - 생애주기 만성형 비행, 청소년기 중단형 비행
 - 조속형, 만속형
 - 급성 알콜중독, 만성 알콜중독
 - 수학성취도 발달, 읽기 발달
 - complier, non complier 등

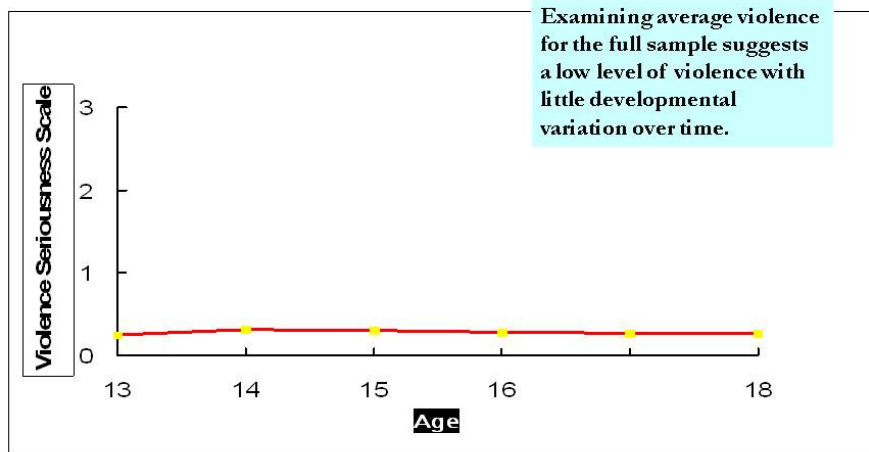
변수중심적 (Variable-Centered) 접근

- 지금까지의 연구에서 변수는 주요한 개념적, 분석적 단위로 사용됨
- 평균적 발달에 초점
- Outlier는 분석에서 제외
- 개인간을 통해 얻어진 변수간의 관계가 일개인내 변수간의 관계에도 유효하다는 가정

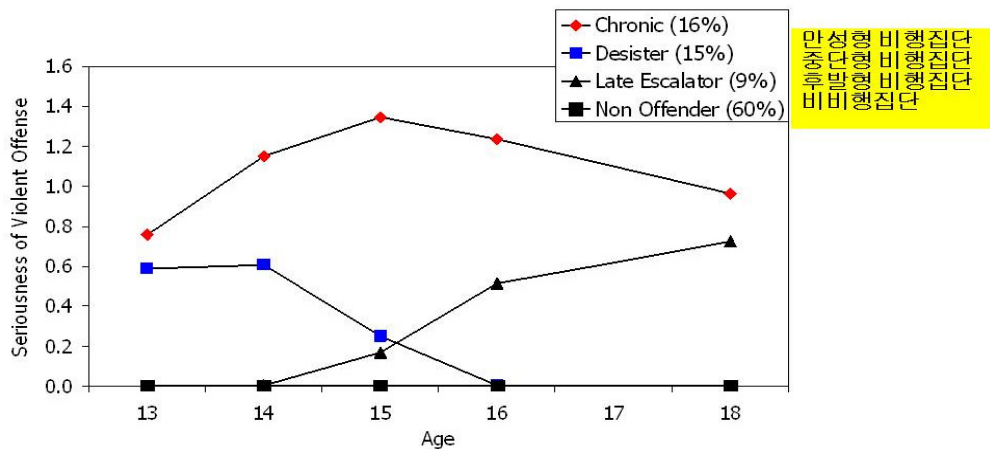
대상중심적 (Person-Centered) 접근

- 조사대상자의 개별적 차이
- 경험적 결과의 일반화를 변수가 아닌 대상에 적용 가능
- Outlier도 하나의 유형으로 포함
- 일 유형에서 얻어진 변수간의 관계는 다른 유형에서의 변수간의 관계와 다를 수 있음을 인정
- 질적 차이를 수량화(양적 접근과 질적 접근의 중간형태)

청소년의 평균적 폭력정도 (13-18세)



청소년 폭력의 발달궤적 (13-18세)



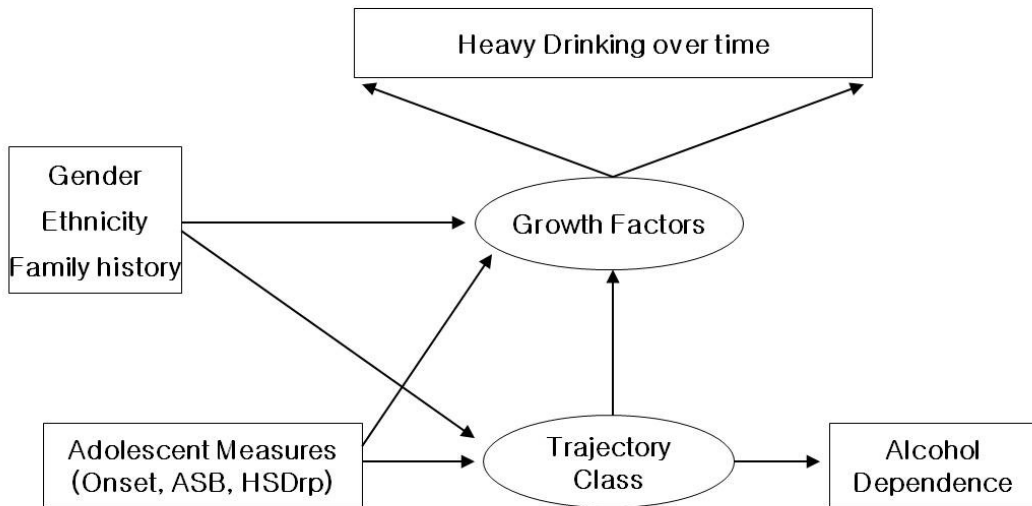
대상중심적 접근의 세 가지 유형

- 주관적인 범주화 (Subjective Categorization)
- 이단계 군집분석 (Two-Stage Cluster Analysis)
- 혼합형 모형 (Mixture Modeling)
 - 준모수적 집단중심 모형 (Semi-Parametric Group-Based Modeling, Latent Class Growth Modeling)
 - 성장혼합형 모형 (Growth Mixture Modeling)

Mixture Modeling의 강점

- 대상중심적 접근 가능 – Unobserved heterogeneity modeling
 - Prediction of trajectory class membership
 - Classification of individuals – early prediction of problematic development
- 다양한 분석모형 가능
 - Growth functions – different classes correspond to different growth shapes
 - Antecedents – different predictors have different importance for different classes
 - Consequences – class membership predicts later outcomes

다양한 분석모형 가능



다양한 모델 확장 가능

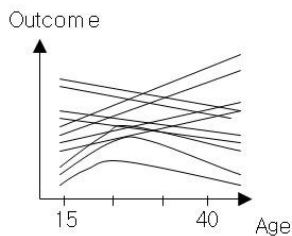
- Shape of developmental trajectories
- Predictors (time invariant, time varying)
- Consequences
- Joint trajectory (comorbidity, heterotypic continuity)

Mixture Modeling

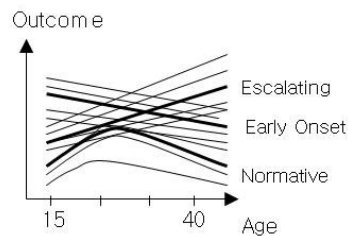
- Latent Class Growth Modeling,
Semi-Parametric Group-Based Modeling (SAS
Proc Traj)
 - joint model의 가능, Non-Normal Data Handling
(Count Data, Psychometric Scale Data)
- Growth Mixture Modeling (Mplus)
 - multiple indicator의 가능,
Growth Factor Variance and Covariance Estimation

Longitudinal (Growth) modeling paradigms

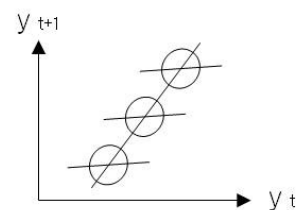
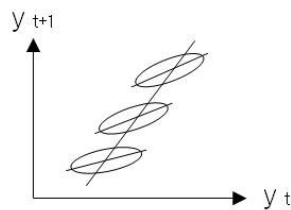
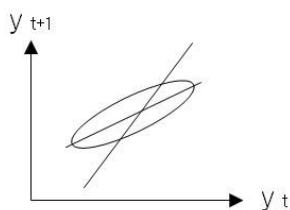
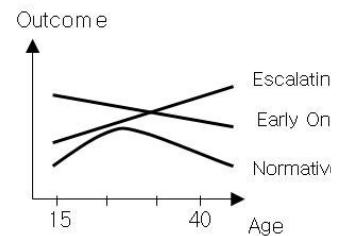
HLM (Raudenbush)



GMM (Muthén)

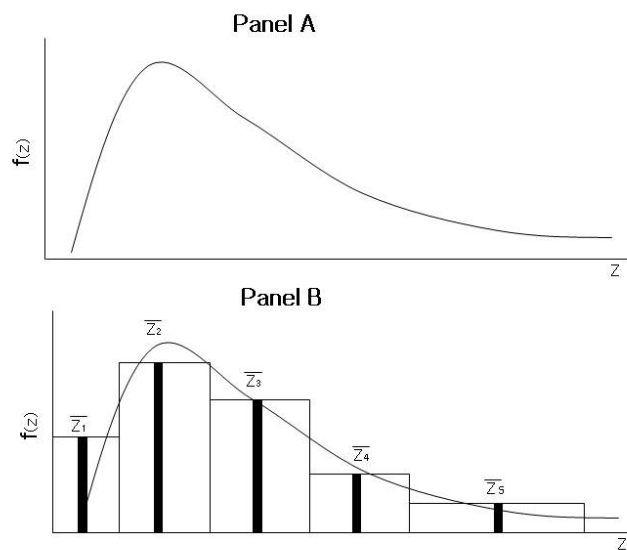


LCGA (Nagin)



준모수적 집단중심모형 (Semi-Parametric Group-Based Modeling)

- 종단적 자료를 바탕으로 상이한 발달유형을 도출하는데 필요한 통계기법
- 개념적으로 종단적 자료를 이용한 군집분석과 유사



Using groups to approximate an unknown distribution

- $y_{it}^j = \beta_0^j + \beta_1^j \text{Age}_{it} + \varepsilon$

- 관찰치 y_{it} 와 잠재적인 변수 y_{it}^j 를 연결시키는 연결함수는 자료의 특성에 따라 정규모형, 절단정규(censored normal) 모형, 푸아송(Poisson), 영과잉 푸아송(zero-inflated Poisson) 모형, 이항로짓(binary logit) 모형 등 가능.

Two Major Questions in SGM

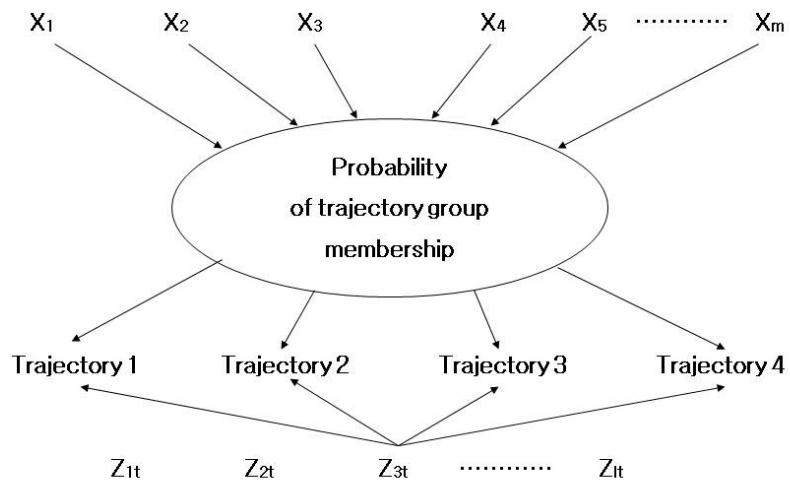
- 최적모형의 결정 : How many trajectory groups (latent classes) are statistically optimal
- 개인의 집단배정 : How an individual's group membership can be determined

최적모형의 결정 : How many trajectory groups are statistically optimal

- Bayesian Information Criterion (BIC) for selecting a best-fitting model in SGM,
- For any given model, the BIC is calculated as:
$$\text{BIC} = \log L - 0.5 \log(n) * (k),$$
where L is the value of the model's maximized likelihood, n is the sample size, and k is the number of parameters
- The decision rule for judging statistical optimality is to choose a model with the smallest absolute value BIC

개인의 집단배정 : An Individual's Group Membership

- Individuals cannot definitely be characterized as belonging to one of the groups.
- Based on the model coefficient estimates, the posterior probability is computed conditional on his/her being a member of each group.
- 최대사후확률 규칙에 따른 집단배정
The individual is then assigned to the group with the highest posterior probability (maximum posterior probability rule).



The overall model

사례 I

빈곤청소년비행의 다양한 발달유형과 예측요인

시애틀 사회발달 프로젝트 [Seattle Social Development Project]

- 사회발달이론에 기반한 비행연구.
- 1985년부터 현재까지 진행중인 종단적 자료.
- 저소득 우범지역에 소재한 시애틀 공립초등학교 18개를 추출, 당시 5학년 학생들을 전수조사.
- 전체학생의 85% (808명)가 조사에 동의.
- 매해 평균 95% 인터뷰 완료률.

시애틀 사회발달 프로젝트 표본 특징

● 성별		
- 여자	396	49%
- 남자	412	51%
● 인종		
- 백인	372	46%
- 흑인	195	24%
- 황인	170	21%
- 기타	71	9%
● 빈곤아동	423	52%

이론적 배경

- 빈곤과 아동발달사이의 부정적 관계
- 비행의 발달유형
- 빈곤아동내의 다양한 개인적 차이

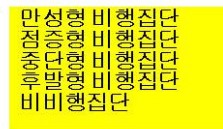
연구문제

- 빈곤청소년들의 비행에는 어떠한 발달유형이 존재하는가?
- 빈곤청소년 비행의 다양한 발달유형에 어떠한 아동기 요인들이 영향을 미치는가?

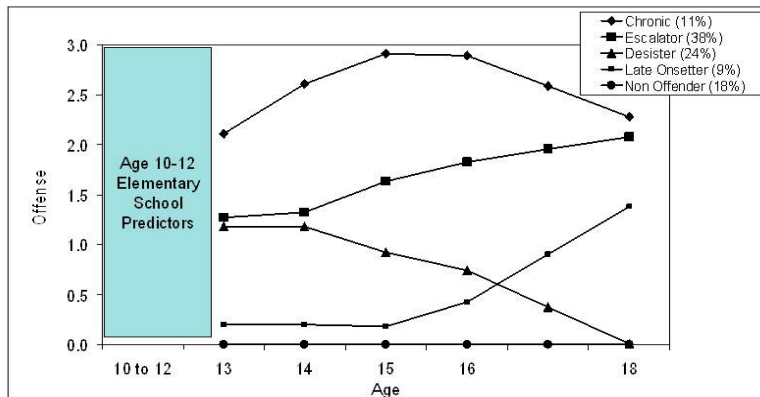
연구방법

- 1단계: 준모수적 집단중심모형(Semi-Parametric Group-Based Modeling)을 통한 비행의 다양한 발달유형 추출
- 2단계: 다항로지트분석을 통한 상이한 발달유형의 영향요인 연구

**1단계 : 준모수적 집단중심모형
빈곤청소년 비행의 발달유형**



어떠한 아동기 요인들이 빈곤청소년 비행의 다양한 발달유형에 영향을 미치는가?



만성형 비행집단
점증형 비행집단
중단형 비행집단
후발형 비행집단
비비행집단

2단계: 다항 로지스틱 회귀분석

종속변수

- 빈곤청소년 비행의 5가지 발달유형 명목변수
(비비행집단, 후발형 비행집단, 중단형 비행집단, 점증형 비행집단, 만성형 비행집단)

독립변수

- 아동기 (연령 10세-12세) 요인
- 이론적, 경험적으로 증명된 청소년 비행의 위험요인과 보호요인

독립변수: 아동기 위험요인, 보호요인 [연령 10세-12세]

개인적 요인

- 사회적 기술 (Social Skills)
- 자기유능감 (Self Efficacy)
- 공격성향
- 우울불안성향
- 집중장애 (Attention Problems)

독립변수: 아동기 위험요인, 보호요인 [연령 10세-12세]

가족요인

- 가족규율 (Family Management)
- 가족애착 (Family Bonding)
- 가족갈등
- 부모의 방임적 양육태도

또래집단요인

- 비행 또래집단
- 친사회적 (Prosocial) 또래집단

독립변수: 아동기 위험요인, 보호요인 [연령 10세-12세]

학교요인

- 학업성취
- 학교애착 (School Bonding)

지역사회요인

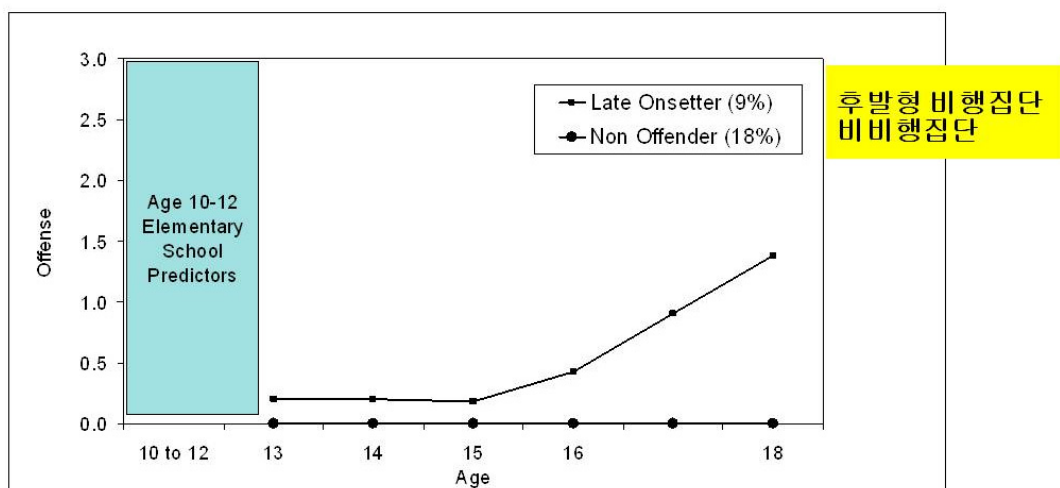
- 지역사회해체 (Social Disorganization)
- 마약 접근용이성

연구결과

연구결과 요약

- 비행집단과 비비행집단의 차이에 영향미치는 요인
 - 사회적 기술, 자기유능감, 공격성향, 우울불안성향, 집중장애
 - 가족규율, 가족갈등, 부모의 방임적 양육태도
 - 비행 또래집단
 - 학업성취, 학교애착
 - 지역사회해체, 마약 접근용이성

어떠한 아동기 위험요인, 보호요인들이 빈곤청소년을 후발형 비행집단으로 발달하도록 영향을 미치는가?

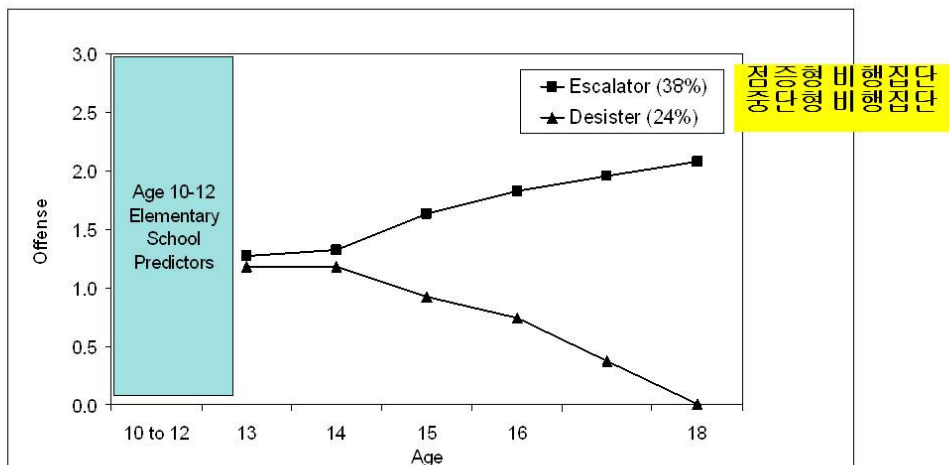


연구결과 요약

● 후발형 비행집단과 비비행집단의 차이에 영향미치는 요인

- 자기유능감
- 비행 또래집단
- 지역사회해체, 마약 접근용이성

어떠한 아동기 위험요인, 보호요인들이 빈곤청소년을
점증형 비행집단으로 발달하도록 영향을 미치는가?



연구결과 요약

- 점증형 비행집단과 중단형 비행집단의 차이에 영향미치는 요인
 - 집중장애
 - 가족규율, 가족갈등
 - 비행 또래집단
 - 학업성취
 - 지역사회해체, 마약 접근용이성

연구의 함의

- 조기개입의 중요성
- 프로그램의 다양화
- 발달유형에 적절한 개입우선순위, 개입방안 수립

사례 Ⅱ

청소년기 자아존중감 발달궤적과 예측요인

문제제기

- 자아존중감 → 사회적 행동
- Yes: 우울, 자살생각, 자살충동, 식이장애, 10대임신 등
- No: 비행, 흡연, 음주, 조기 성경험 등
- 이러한 연구들에 기반하여 자아존중감 운동이 미국에서 벌어짐
- 우리나라 사회복지기관에서도 다양하게 자아존중감 향상 프로그램이 진행되고 있음

문제제기

- 이렇게 자아존중감이 중요하다는 것은 알았는데 정작 자아존중감을 결과로 둔 연구는 상대적으로 부족함
- 따라서 자아존중감에 대한 체계적 개입이 어렵고 기존의 접근들도 별다른 성과를 못 보이고 있음
- 또한 대표성있는 패널자료의 부족으로 장기적 변화에 대한 연구도 부족함
- 본 연구의 목적은 우리나라 청소년의 자아존중감의 변화양상과 예측요인 검토하는 것에 있음

선행연구의 검토

- 자아존중감의 변화양상
 - 별다른 변화가 없다는 연속성가설
 - 변화가 심하다는 변동가설
 - 시기에 따라 다르다는 유동성가설
- 일반적으로 유동성가설이 받아들여지고 있는데 청소년기 초기에 급격히 감소했다 회복하는 V자형 발달현상을 보임
- -> 우리나라는??

연구대상

- 한국청소년패널조사 중2패널 3개년 자료
- 종속변수 : 자아존중감

<자아존중감> 문항

- 나는 나 자신이 능력이 있는 사람이라고 생각한다
- 나는 나 자신이 가치 있는 사람이라고 생각한다
- 나는 내 문제를 스스로 해결할 수 있다고 믿는다
- 나는 내 삶을 스스로 주관하며 살고 있다
- 나는 때때로 내가 쓸모 없는 사람이라고 생각한다
- 나는 대체로 내가 실패한 사람이라는 느낌을 갖는 편이다

연구대상

- 독립변수

- 개인요인: 성별, 신체적 매력, 비행
- 가족요인: 빈곤여부, 결혼가족여부, 가족갈등, 부모자녀애착, 부모지도감독, 부모의 학대
- 또래집단 및 학교요인: 비행또래집단, 학교애착심, 학업성취

연구모형 및 분석방법

- 변수중심적 접근 : 잠재성장모형
- 대상중심적 접근 : 준모수적 집단중심모형

변수중심적 접근: 잠재성장모형(latent growth curve modeling)

- 시간변화에 따른 개인의 변화와 그 변화의 개인간 차이를 설명하는 예측요인의 분석이 가능
- 구조방정식의 방법론을 따름
- 변화에 대한 가정이 있을 경우 선형 변화모형을 사용하는 것이 일반적이지만 변화에 대한 선행연구가 없기 때문에 6가지 변화모형을 탐색적으로 검토 필요

변수중심적 접근: 잠재성장모형(latent growth curve modeling)

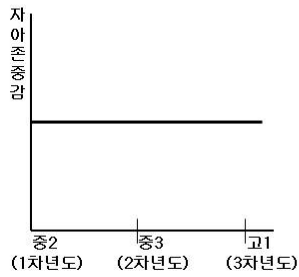
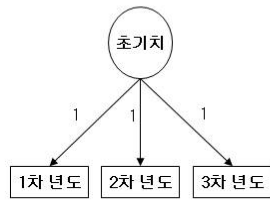
• (1수준)

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \beta_{1i} \times [t] + \epsilon_{it}$$

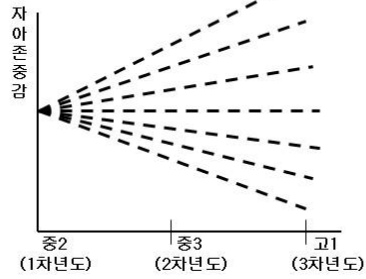
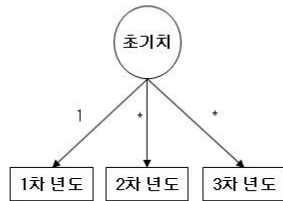
• (2수준)

$$\beta_{0i} = \gamma_{00} + \gamma_{0x} \times X_i + e_{0i}$$

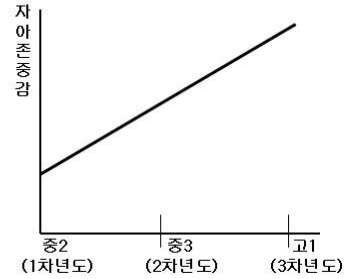
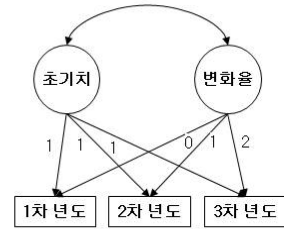
$$\beta_{1i} = \gamma_{10} + \gamma_{1x} \times X_i + e_{1i}$$



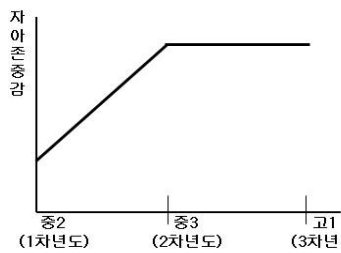
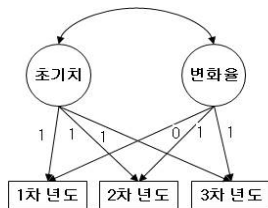
<무 변화모형>



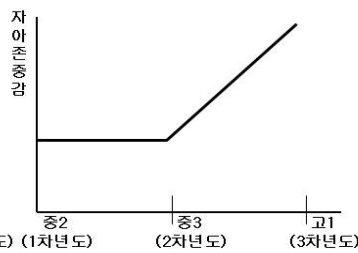
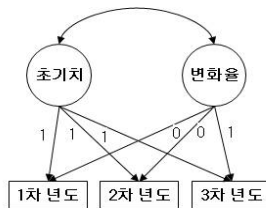
<1요인 자유모수 변화모형 >



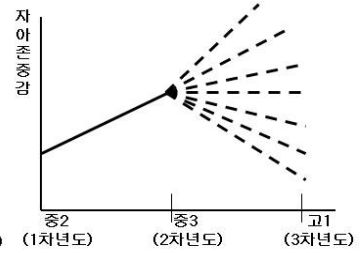
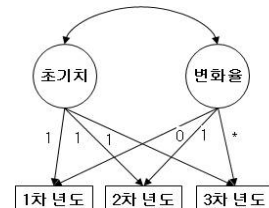
<선형 변화모형>



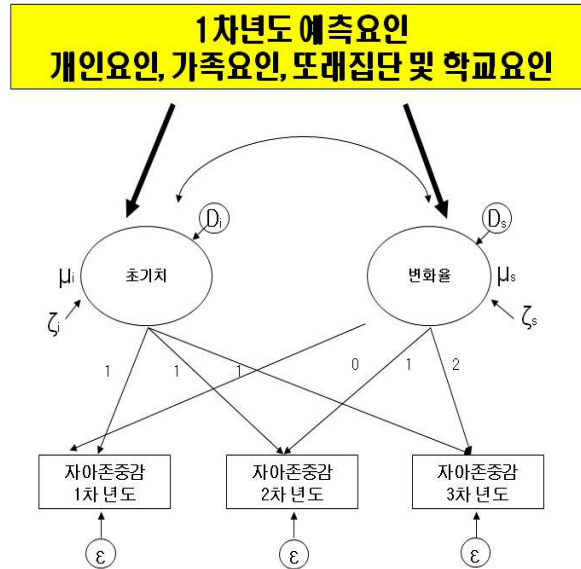
<2차년도 변화모형>



<3차년도 변화모형>



<2요인 자유모수 변화모형>



〈그림 2〉 잠재성장모형의 2수준 분석모형

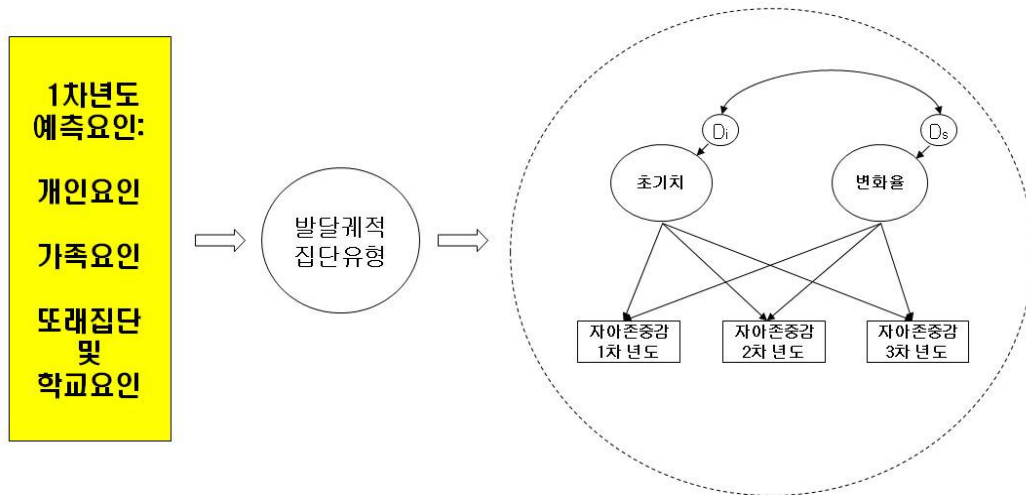
대상중심적 접근: 준모수적 집단중심모형 (Semi-Parametric Group-Based Modeling)

● (1수준)

- 준모수적 집단중심모형을 통한 자아존중감의 다양한 발달유형 추출

● (2수준)

- 다항로지분석을 통한 상이한 발달유형의 영향요인 연구



<그림 3> 준모수적 집단중심모형의 2수준 분석모형

연구결과

〈표1〉 주요변수의 기술통계							
		1차년도		2차년도		3차년도	
		M	SD	M	SD	M	SD
		N	%				
종속변수							
	자아존중감	3.32	0.61	3.38	0.60	3.43	0.58
독립변수							
개인요인							
	성별(남=1)	1,725	50.00				
	신체적 매력	3.41	0.95				
	비행	1.15	1.68				
가족요인							
	빈곤(빈곤=1)	310	9.40				
	결혼가족(결혼=1)	128	3.90				
	가족갈등	1.85	0.92				
	부모의 학대	1.73	0.89				
	부모자녀애착	3.34	0.78				
	부모지도감독	3.22	0.87				
또래집단 및 학교요인							
	비행또래집단	0.41	0.83				
	학교애착	2.86	0.66				
	학업성취	3.11	0.78				

변수중심적 접근: 잠재성장모형

모형3과 모형6을
카이제곱검정한 결과
유의미한 통계적 차이는
없었음 따라서 더 간명한
선형변화 모형이
최적모형으로 결정됨

〈표2〉 자아존중감의 6가지 잠재성장모형의 적합도

모형	$\chi^2(df)$	P값	NFI	CFI	RMSEA
모형 1: 무 변화모형	326.971(7)	0.000	.833	.837	.115
모형 2: 1요인 자유모수 변화모형	201.892(5)	0.000	.897	.899	.107
모형 3: 선형 변화모형	44.183(4)	0.000	.977	.979	.054
모형 4: 2차년도 변화모형	86.274(4)	0.000	.956	.958	.077
모형 5: 3차년도 변화모형	129.980(4)	0.000	.934	.936	.096
모형 6: 2요인 자유모수 변화모형	41.388(3)	0.000	.979	.980	.061

주) 진하게 표시된 모형이 최적모형

1수준 분석

〈표3〉 자아존중감에 대한 잠재성장모형의 추정치

	평균	변량
초기치(Intercept)	3.318(.010)***	.219(.008)***
변화율(Slope)	.056(.006)***	.025(.003)***
초기치 - 변화율의 상관계수	-.032(.004)***	

주) 괄호안은 표준오차, *** p < .001

초기치와 변화율의 부적 상관관계는 초기치(1차년도 자아존중감)가 높은 청소년이 시간의 경과에 따라 더디게 증가함

〈표4〉 자아존중감 발달궤적의 예측요인 (2수준 분석)

중2(2003) 예측요인	자아존중감 초기치	자아존중감 변화율
R ²	.315	.180
개인요인		
성별(남=1)	.020	-.118
신체적 매력	.193***	-.284*
비행	.039	-.118

*p < .05, **p < .01, ***p < .001

주) 각 수치는 표준화 경로계수임

해석상의 주의 필요.
신체적 매력이 높았던 청소년은 초기치가 매우 높았고 이로 인해 증가율이 낮게 나타남

2수준 분석

〈표4〉 자아존중감 발달궤적의 예측요인

중2(2003) 예측요인	자아존중감 초기치	자아존중감 변화율
R^2	.315	.180
가족요인		
빈곤(빈곤=1)	.014	-.092
결혼가족(결혼=1)	.035	-.064
가족갈등	.030	-.282**
부모의 학대	-.102***	.372**
부모자녀애착	.180***	-.262
부모지도감독	.082***	-.255

·p < .05, **p < .01, ***p < .001
 주) 각 수치는 표준화 경로계수임

해석상의 주의 필요. 부모의 학대가 높았던 청소년은 초기치가 매우 낮았고 이로 인해 증가율이 높게 나타남



〈표4〉 자아존중감 발달궤적의 예측요인

중2(2003) 예측요인	자아존중감 초기치	자아존중감 변화율
R^2	.315	.180
또래집단 및 학교요인		
비행또래집단	.023	.094
학교애착	.163***	-.033
학업성취	.354***	-.602**

$\chi^2 = 479.526(df=24)$, $p < .001$, $NFI = .965$, $CFI = .967$, $RMSEA = .049$

·p < .05, **p < .01, ***p < .001
 주) 각 수치는 표준화 경로계수임

해석상의 주의 필요. 학업성취가 높았던 청소년은 초기치가 매우 높았고 이로 인해 증가율이 낮게 나타남

대상중심적 접근: 준모수적 집단중심모형

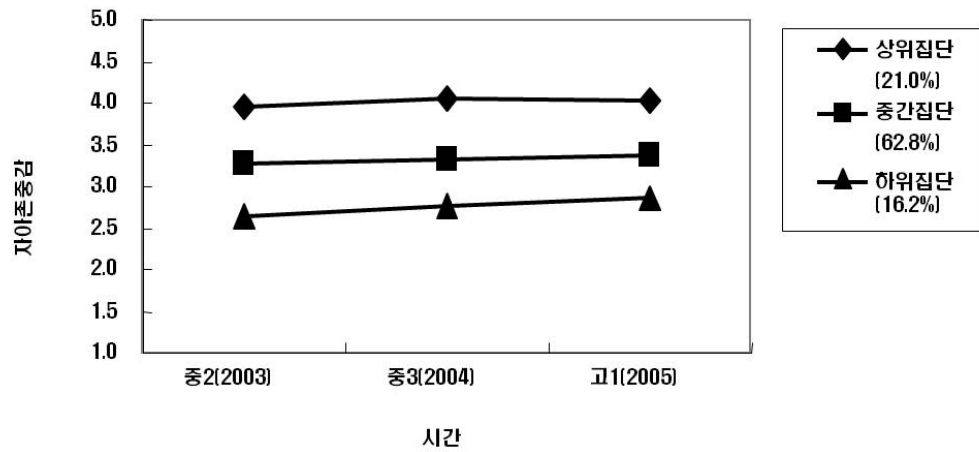
〈표5〉 준모수적 집단중심모형의 모형적합도와 집단분포 (1수준 분석)

모형	BIC	발달계적 집단분포			
		1 st	2 nd	3 rd	4 th
1	-9005.83	100.0%	-	-	-
2	-8320.69	62.5%	37.5%	-	-
3	-8080.13	62.8%	21.0%	16.2%	-
4	-8147.89	44.9%	43.2%	9.5%	2.4%

주) 진하게 표시된 모형이 최적모형

〈표6〉 자아존중감에 대한 준모수적 집단중심모형의 추정치

		계수	표준오차
하위집단	초기치(Intercept)	1.605***	.214
	변화율(Slope)	1.033***	.181
중간집단	초기치(Intercept)	2.792***	.101
	변화율(Slope)	0.484***	.084
상위집단	초기치(Intercept)	3.564***	.164
	변화율(Slope)	0.411***	.148



〈그림 4〉 자아존중감 발달궤적의 3집단 모형

〈표 7〉 최대사후확률 배정규칙에 따른 발달궤적 집단의 평균 사후확률

사후확률	배정된 발달궤적 집단		
	하위집단	중간집단	상위집단
하위집단	.79	.09	.00
중간집단	.21	.84	.16
상위집단	.00	.07	.84
총계	1.00	1.00	1.00

2수준 분석 : 다항로짓분석

〈표8〉 다항로짓분석을 통한 다양한 자아존중감 발달궤적 유형에 대한 예측요인

	하위집단 대 중간집단		하위집단 대 상위집단		중간집단 대 상위집단	
중2(2003) 예측요인	계수	표준오차	계수	표준오차	계수	표준오차
개인요인						
성별(남=1)	.362**	.121	.111	.151	-.252*	.105
신체적 매력	.167**	.063	.584***	.080	.417***	.058
비행	.024	.040	.030	.055	.006	.043

*p < .05, **p < .01, ***p < .001

〈표8〉 다항로짓분석을 통한 다양한 자아존중감 발달궤적 유형에 대한 예측요인

	하위집단 대 중간집단		하위집단 대 상위집단		중간집단 대 상위집단	
중2(2003) 예측요인	계수	표준오차	계수	표준오차	계수	표준오차
가족요인						
빈곤(빈곤=1)	-.013	.196	.252	.261	.265	.199
결손가족(결손=1)	.530	.328	.667	.400	.148	.263
가족갈등	-.019	.068	.042	.090	.061	.068
부모의 학대	-.115	.072	-.223*	.098	-.108	.075
부모자녀애착	.410***	.089	.721***	.114	.311***	.082
부모지도감독	.135	.075	.219*	.097	.084	.070

*p < .05, **p < .01, ***p < .001

〈표8〉 다항로짓분석을 통한 다양한 자아존중감 발달궤적 유형에 대한 예측요인

	하위집단 대 중간집단		하위집단 대 상위집단		중간집단 대 상위집단	
	계수	표준오차	계수	표준오차	계수	표준오차
중2(2003) 예측요인						
또래집단 및 학교요인						
비행또래집단	.084	.081	.125	.105	.141	.067
학교애착	.537***	.103	.796***	.127	.259**	.086
학업성취	.568***	.087	1.373***	.109	.806***	.074

*p < .05, **p < .01, ***p < .001

연구의 요약

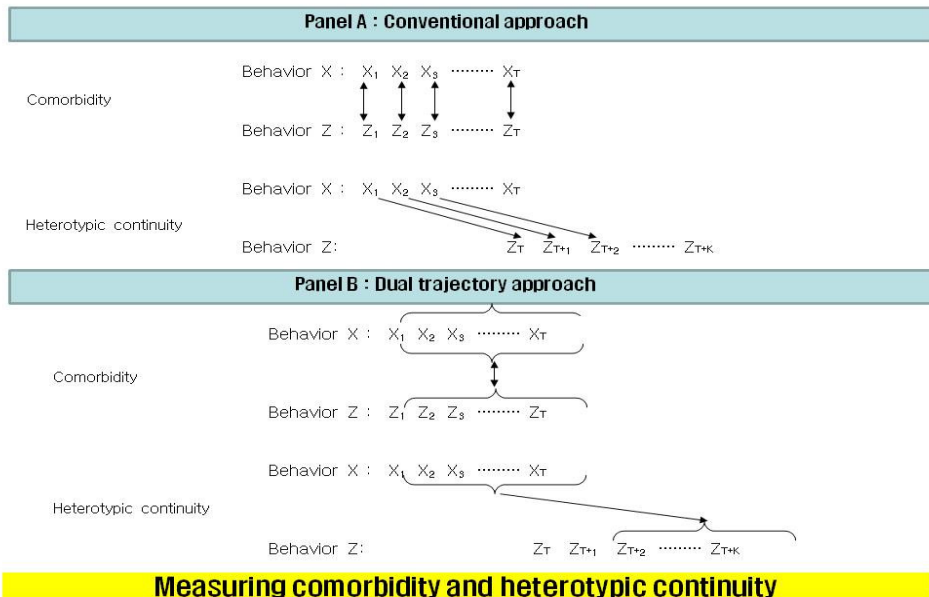
- 자아존중감의 증가경향
- 자아존중감의 초기치가 높을수록 증가속도가 둔화됨
- 발달궤적은 상위집단, 중간집단, 하위집단으로 구분됨 (연속성 가설)
- 이러한 발달궤적을 구분짓는 예측요인은 신체적 매력, 부모자녀애착, 학교애착, 학업성취로 나타남

연구의 함의

- 청소년기 자아존중감 발달궤적 이해의 기초 마련
- 중학교 2학년 이전에 이미 자아존중감의 정도가 결정되어 있으므로 더 빨리 조기개입할 필요
- 취약한 하위집단을 확인하였으므로 이들에게 발달궤적의 차이를 반영한 차별화된 개입방안을 마련하는 기초 확립
- 특히 신체적 매력, 부모자녀애착, 학교애착, 학업성취에 관심을 기울여야 함

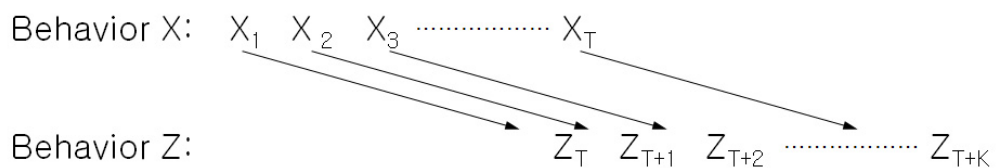
사례 Ⅲ

아동기 학교애착 (School Bonding)과 청소년기 폭력과의 발달적 관계

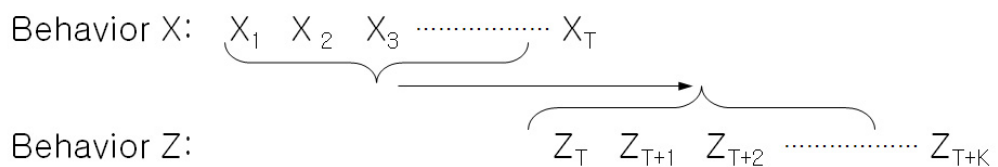


Joint Trajectory Approach

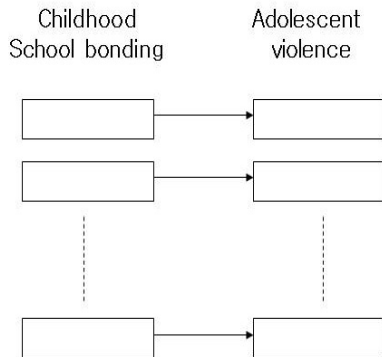
Conventional Approach



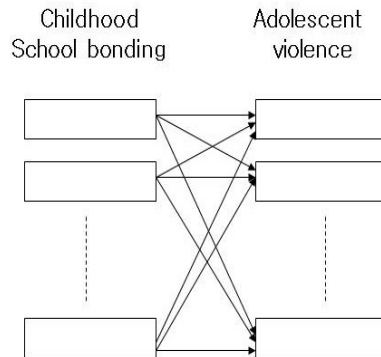
Joint Trajectory Approach



Constrained model

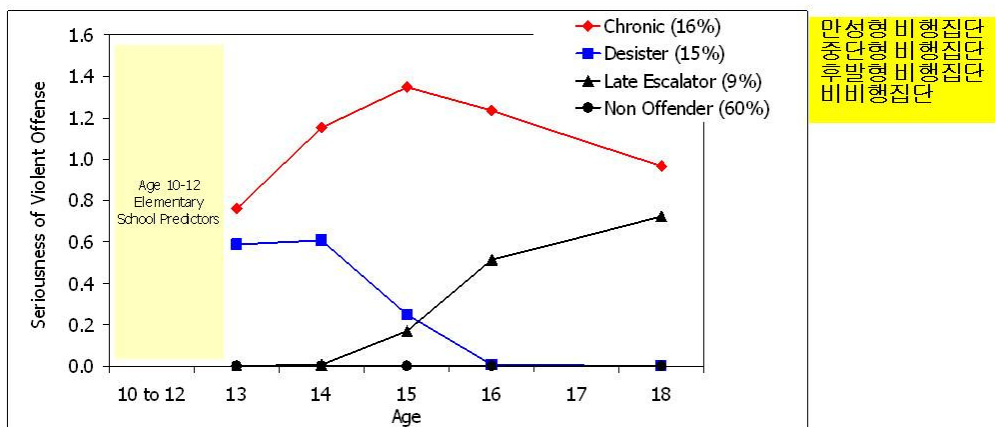


General model



Two dual trajectory models

청소년 폭력의 발달궤적 (13-18세)



만성형 비행집단
중단형 비행집단
후발형 비행집단
비비행집단

연구문제

- 아동기에 학교애착의 다양한 발달유형이 존재하는가?
- 아동기 학교애착의 다양한 발달유형은 청소년기 폭력의 발달유형과 어떤 발달적 관계가 존재하는가?

연구방법

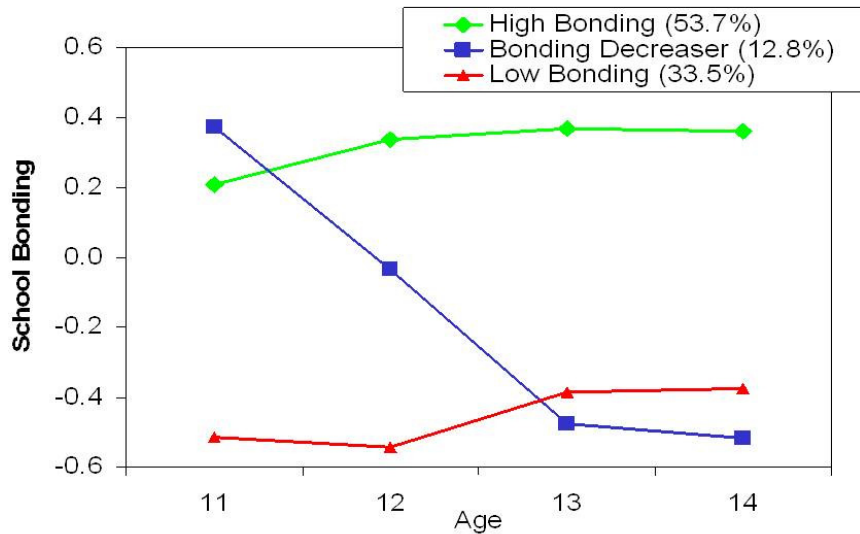
- 1단계: 준모수적 집단중심모형(Semi-Parametric Group-Based Modeling)을 통한 아동기 학교애착과 청소년기 폭력의 다양한 발달유형 추출
- 2단계: 결합 준모수적 집단중심모형(Combined Semi-Parametric Group-Based Modeling)을 통한 두 발달 유형의 발달적 관계 분석

〈학교애착〉 문항

- 나는 수업을 위해서 과외의(extra) 공부를 한다.
- 나는 숙제가 있을 때 숙제를 마칠 때까지 공부한다.
- 나는 학교가 좋다.
- 나는 선생님이 좋다.
- 나는 내 학급이 좋다.
- 나는 매일 아침 학교에 가기를 고대한다.

연구결과

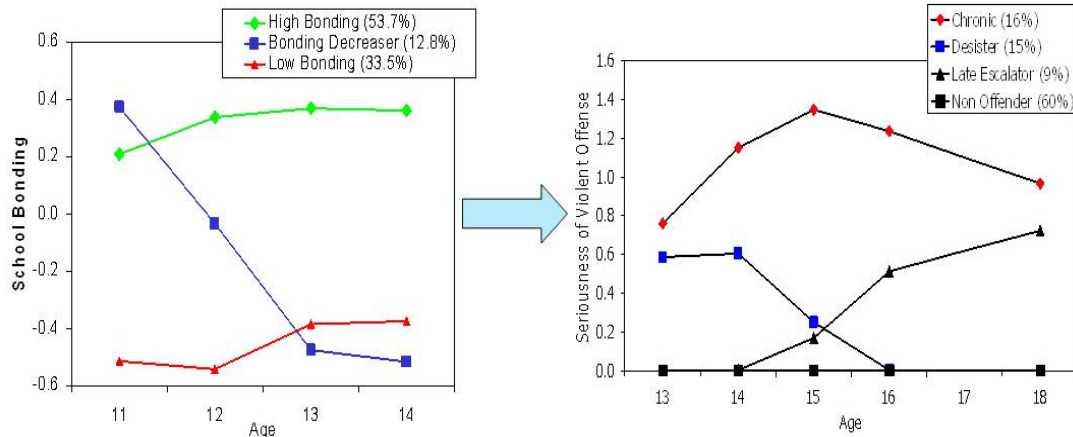
아동기 학교애착의 상이한 발달유형



2단계: 결합 준모수적 집단중심모형

- 상이하지만 관련된 두 가지 발달궤적을 결합적으로 추정한다.
- 두 가지 발달궤적간의 전이확률(transition probabilities)을 도출한다.

아동기 학교애착 발달궤적으로부터 청소년기 폭력 발달궤적으로의 전이



Transition Probabilities of Being Different Types of Violent Offender Conditional on School Bonding Group

	Non Offender	Late Onsetter	Desister	Chronic	Total
Low Bonding	.479	.050	.390	.081	1.00
Bonding Decreaser	.540	.096	.167	.197	1.00
High Bonding	.690	.142	.137	.031	1.00

Summed probability of becoming a violent offender: .521 (Low Bonding), .460 (Bonding Decreaser), .310 (High Bonding)

연구의 요약

- 세가지 유형의 학교애착 발달궤적을 발견: 낮은 학교애착유형, 감소하는 학교애착유형, 높은 학교애착유형
- 11세까지 대부분 (87.3%)의 학생들이 학교애착에 있어 안정적으로 높거나 안정적으로 낮은 형태로 고착화되어 있음.
- 그러나 학생의 12.3%는 중학교로의 전이기에 학교애착이 크게 감소하는 경향을 보임.
- 낮은 학교애착유형을 보이는 집단은 폭력범죄자가 될 확률이 가장 높고 높은 학교애착유형을 보이는 집단은 가장 낮은 것으로, 감소하는 학교애착 유형을 보이는 집단은 두집단 사이에 위치하는 것으로 나타남.
- 그러나 감소하는 학교애착유형을 보이는 집단은 만성형 폭력범죄자가 되는 확률이 가장 높음.

연구의 함의

- 동태적인 것으로 알려진 변수의 일 시점(point in time)에서의 측정치도 대다수의 대상자에게 문제가 없음.
- 하지만 시간에 따라 변화하는 특정 유형의 집단의 경우 정태적 측정치만을 가지고는 쉽게 발견할 수 없는 결과를 도출함.

연구의 함의

- 대다수의 학생들이 11세까지 학교애착이 낮은 수준이든 높은 수준이든 고착화되기 때문에 초등학교 졸업 전에 높은 수준의 학교애착을 확립하기 위한 노력이 필요함.
- 중학교로 올라가면서 학교애착이 급속하게 감소하는 집단은 만성형 폭력의 위험이 있기 때문에 특히 중점 관리해야 하며 이 시기에 학교애착 감소를 예방하기 위한 노력이 필요함.

Related References 다양한 모형의 설정

- Semi-Parametric Group-Based Modeling과 Growth Mixture Modeling의 비교 : Chung, I.-J., Nagin, D. S., Hawkins, J. D., & Hill, K. G.(2001). A didactic example of mixture modeling applied to the study of development in adolescent offending. *Korean Journal of Social Welfare Studies*, 17, 197-218.
- Predictor의 사용 : Chung, I.-J., Hawkins, J. D., Gilchrist, L., Hill, K. G., & Nagin, D. S.(2002). Identifying and predicting offending trajectories among poor children. *Social Service Review*, 76, 663-685.; Chung, I.-J., Hill, K. G., Hawkins, J. D., Gilchrist, L. D., & Nagin, D. S.(2002). Childhood predictors of offense trajectories. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 39, 60-90.
- 정익중 (2009). 청소년비행 발달궤적의 다양한 유형. 한국청소년연구, 제20권 3호, 253-280.
- Distal Outcomes의 사용 : Hill, K. G., White, H. R., Chung, I.-J., Hawkins, J. D. & Catalano, R. F.(2000). Early adult outcomes of adolescent binge drinking: Person- and variable-centered analyses of binge drinking trajectories. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 24, 892-901.
- Joint Trajectory의 사용 : Herrenkohl, T. I., Hill, K. G., Hawkins, J. D., Chung, I.-J., & Nagin, D. S. (2006). Developmental trajectories of family management and risk for violent behavior in adolescence. *Journal of Adolescent Health*, 39, 206-213.
- 정익중 (2009). 빈곤과 비행 발달궤적의 역동적 관계. 아동학회지, 제30권 3호, 113-125.
- Chung, I.-J., & Chun, J. (2010). Co-occurring patterns of smoking and alcohol consumption among Korean adolescents. *The American Journal on Addictions*, 119(3), 252-256.
- Time-varying covariate의 사용 : Hill, K. G., Chung, I.-J., Guo, J., & Hawkins, J. D.(in press). The impact of gang membership on adolescent violence trajectories.

Mixture모형관련 주요 참고문헌

● SAS @ Proc Traj – Semi-parametric group-based modeling

- Jones, B., Nagin, D. S., & Roeder, K.(2001). A SAS Procedure Based on Mixture Models for Estimating Developmental Trajectories. *Sociological Research & Methods*, 29: 374-393.
- Nagin, D.(1999). Analyzing Developmental Trajectories: A Semi-parametric, Group-based Approach. *Psychological Methods*, 4: 139-177.
- Nagin, D. and Tremblay, R. E.(2001). Analyzing Developmental Trajectories of Distinct but Related Behaviors: A Group-Based Method. *Psychological Methods*, 6: 18-34.
- Nagin, D.(2005). Group-based modeling of development. Cambridge, MA: Harvard University Press.

● Mplus – Growth mixture modeling

- Muthén, L. K. & Muthén, B. O.(2004). Mplus User's Guide.(3rd ed). Los Angeles: Muthén and Muthén.
- Muthén, B., & Shedden, K.(1999). Finite Mixture Modeling with Mixture Outcomes Using the EM Algorithm. *Biometrics*, 55: 463-469.

MEMO

MEMO

MEMO

MEMO

MEMO

세미나자료집 12-S28

청소년도덕성 진단검사도구 표준화연구Ⅱ 제1차 콜로키움 자료집
-혼합형 모형: 아동청소년발달연구에서의
대상중심적 접근과 적용 -

인 쇄 2012년 6월 8일

발 행 2012년 6월 8일

발행처 **한국청소년정책연구원**
서울특별시 서초구 태봉로 114

발행인 이 재 연

등 록 1993. 10. 23 제 21-500호

인쇄처 (주)문영사 전화 02)2263-5087 대표 김희자

사전 승인없이 보고서 내용의 무단전재·복제를 금함.
구독문의 : (02) 2188-8844(연구기획·대외협력팀)