

육아정책연구소 창립 7주년 기념 국제세미나

Research Design & Assessment for Evaluating the Impact of Nuri Curriculum

누리과정 영향평가를 위한
연구 설계 및 평가 척도

일시 2012년 10월 26일(금) 14:00
장소 이화-삼성 교육문화관 103호
Date 14:00 26th(Fri.) October, 2012
Venue Ewha-Samsung Education Culture Building 103

주 최



육아정책연구소
Korea Institute of Child Care and Education

후 원



경제·인문사회연구회
NATIONAL RESEARCH COUNCIL FOR
ECONOMICS, HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

— **육아정책연구소 창립 7주년 기념 국제세미나** —

- 누리과정 영향평가를 위한 연구 설계 및 평가 척도 -

- 일시 / 10월 26일(금) 14:00
- 장소 / 이화-삼성 교육문화관 103호

14:00 - 14:20 등록

14:20 - 14:40 개회 및 인사말

이영 육아정책연구소 소장

14:40 - 14:50 축사

박진근 경제·인문사회연구회 이사장

14:50 - 15:30 기조강연

불연속 회귀분석 설계를 활용한 영유아 프로그램의 영향 평가

Dr. Steven Barnett

Director of National Institute for Early Education Research,
Rutgers, The State University of New Jersey, USA

15:30 - 15:50 휴식

15:50 - 16:30 주제발표 1

교수학습을 향상시키기 위한 ELS(Early Learning Scale)의 활용

Dr. Ellen Frede

Senior Vice President of Early Learning,
Research and Training, Acelero Learning, USA

16:30 - 17:10 주제발표 2

「5세 누리과정」 유아평가 척도 개발

이미화 박사, 육아정책연구소 선임연구위원

17:10 - 17:30 종합토론

강상진 교수, 연세대학교

17:30 폐회 및 리셉션

—  **육아정책연구소 창립 7주년 기념 국제세미나**  —

- Research Design&Assessment for Evaluating the Impact of Nuri Curriculum -

14:00 - 14:20 Registration

14:20 - 14:40 Welcoming Address Dr. Young Lee, President of KICCE

14:40 - 14:50 Congratulatory Remarks Dr. Chin Keun Park
Chairperson of National Research Council for
Economics, Humanities and Social Science(NRCS)

14:50 - 15:30 Keynote Address

Evaluating the impacts of early childhood programs using regression
discontinuity designs: Results, strengths, and limitations

Dr. Steven Barnett

Director of National Institute for Early Education Research,
Rutgers, The State University of New Jersey, USA

15:30 - 15:50 Coffee Break

15:50 - 16:30 Session 1: Using the Early Learning Scale to improve teaching and
increase children's learning

Dr. Ellen Frede

Senior Vice President of Early Learning, Research and Training, Acelero Learning, USA

16:30 - 17:10 Session 2: Development of the Child Assessment Scale for Nuri
Curriculum for Age 5

Dr. Meehwa Lee, Senior Research Fellow of KICCE

17:10 - 17:30 Comments and Discussion

Dr. Sang-Jin Kang, Professor of Yonsei University

17:30 Closing and Reception

차례

기조강연 불연속 회귀분석 설계를 활용한 영유아 프로그램의 영향 평가	1
Dr. Steven Barnett	
Director of National Institute for Early Education Research, Rutgers, The State University of New Jersey, USA	
주 제 1: 교수학습을 향상시키기 위한 ELS(Early Learning Scale)의 활용	35
Dr. Ellen Frede	
Senior Vice President of Early Learning, Research and Training, Acelero Learning, USA	
주 제 2: 「5세 누리과정」 유아평가 척도 개발	63
이미화 박사, 육아정책연구소 선임연구위원	

기조강연

**불연속 회귀분석 설계를 활용한
영유아 프로그램의 영향 평가**

Dr. Steven Barnett

NIEER

NATIONAL INSTITUTE FOR EARLY EDUCATION RESEARCH

Evaluating Impacts of Early Childhood Programs
using Regression Discontinuity Designs:
Results, Limitations and Strengths

W. Steven Barnett

The National Institute for Early Education Research

NIEER

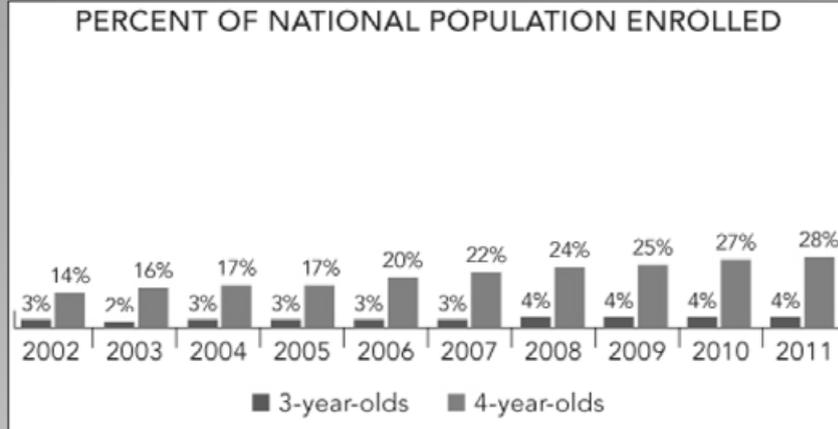
NATIONAL INSTITUTE FOR EARLY EDUCATION RESEARCH

불연속 회귀분석 설계를 활용한
영유아 프로그램의 영향 평가:
결과, 제한점, 강점을 중심으로

W. Steven Barnett

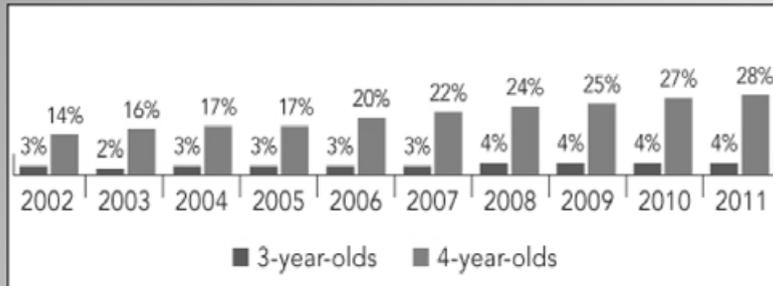
The National Institute for Early Education Research

National Trends in the United States



- Over 1 million children in state-funded pre-K
- Some states developing universal programs

미국의 취원을 추이



- 주에서 재정지원을 하는 Pre-K 에 등록된 유아 수: 100만 명 이상
- 일부 주에서는 모든 유아를 위한 보편적 프로그램을 개발 중임.

Problem: Estimating Preschool Impacts

- Preschool is voluntary and only some parents enroll their children, this creates selection bias.
- Many programs target the most disadvantaged and this also creates selection bias.
- Some states have universal programs and serve nearly all the children. Difficult to find children for a comparison group who are comparable.

문제점: 프리스쿨의 영향 추정

- 프리스쿨은 의무교육이 아니어서 일부 부모만이 자녀를 등록시키므로, 선택편의(selection bias)를 야기함.
- 많은 프로그램들이 가장 취약한 계층을 대상으로 하는 점도 선택편의를 초래함.
- 일부 주에서는 보편적 프로그램으로 거의 모든 유아에게 제공하고 있어, 동등한 비교집단의 유아를 찾기 어려움.

Solution: Regression Discontinuity Design

- The selection process is known and can be statistically modeled.
 - Compare children from families all seeking to enroll; some enter and some do not (or must wait).
 - Children selected based on a continuous variable with a cutoff: income, test score, or age.
- RDD can be viewed as like a randomized trial. Chance determines who is on one side or the other of a cut-off.

해결책: 불연속 회귀분석 설계

- 선택 과정이 알려져 있고 통계적으로 모형화할 수 있음.
 - 자녀를 등록시키려는 모든 가정의 유아를 비교; 취원아와 미취원아(또는 대기아).
 - 선택된 유아는 구분점을 가진 연속변인에 근거함 (소득, 검사결과, 연령).
- 불연속회귀분석 설계는 무작위 예비실험처럼 볼 수 있음. 누가 구분점의 어느 쪽에 있게 되는가는 우연에 따름.

How To Use RDD to Estimate Pre-K Effects

- NIEER uses birth date to define two groups— one enters pre-K in the current year, the other waits to enter next year.
- State or local laws set Pre-K eligibility based on age on a date each year (often September 1, the start of the new school year).
- Children age 4 on the cut-off date can enter, those younger must wait until the next year.

불연속 회귀분석 설계를 사용하여 Pre-K의 효과를 추정하는 방법

- NIEER에서는 출생일로 유아를 두 집단으로 구분함 :
금년에 Pre-K 취원하는 유아와 내년엔 취원하려고 기다리는 유아
- 주 또는 지방 법규는 Pre-K에 들어가는 자격요건을 각
년의 특정일에 따른 연령에 근거하도록 제정됨.
(보통 9월 1일이 신 학년의 시작일)
- 해당일 기준으로 만4세인 유아는 취원할 수 있으나,
만4세보다 어린 경우에는 다음 해까지 기다려야 함.

How Does RDD Work for Preschool?

- Self-selection is controlled because both groups seek to enter and are admitted.
- Two groups comparable because birth date is not related to family characteristics, in particular around the cut-off for school entry.
- At cut-off groups are nearly identical, differing only by a few days in age. So RDD is similar to true experiment (random assignment).

불연속 회귀분석 설계가 프리스쿨의 경우 어떻게 작용하는가?

- 두 집단 모두 취원하려고 하며 결과적으로 취원되기 때문에, 자기선발을 통제할 수 있음.
- 출생일은 가족특성과 관계없기 때문에, 특히 취원할 당시 구분점에서, 두 집단의 비교가 가능함.
- 구분된 집단들은 며칠 차의 연령으로만 다를 뿐 거의 등질적임. 불연속 회귀분석 설계는 진실험적 방법과 유사함(무작위 배정).

NIEER

NATIONAL INSTITUTE FOR EARLY EDUCATION RESEARCH

Preschool



Birthday: 9/1/05

Kindergarten



Birthday: 8/31/05

NIEER

NATIONAL INSTITUTE FOR EARLY EDUCATION RESEARCH

프리스쿨 입학 유아



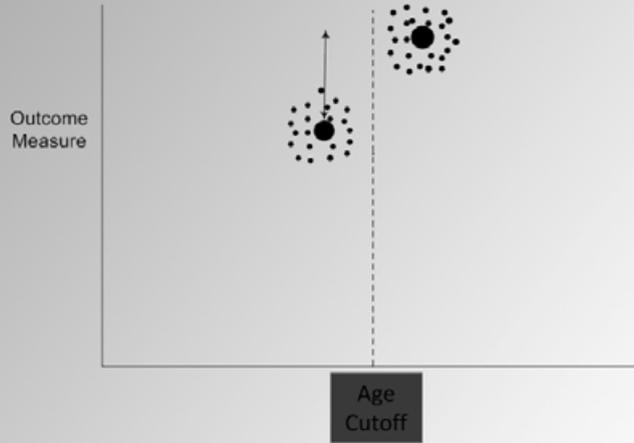
출생일: 05년 9월 1일

유치원 입학 유아

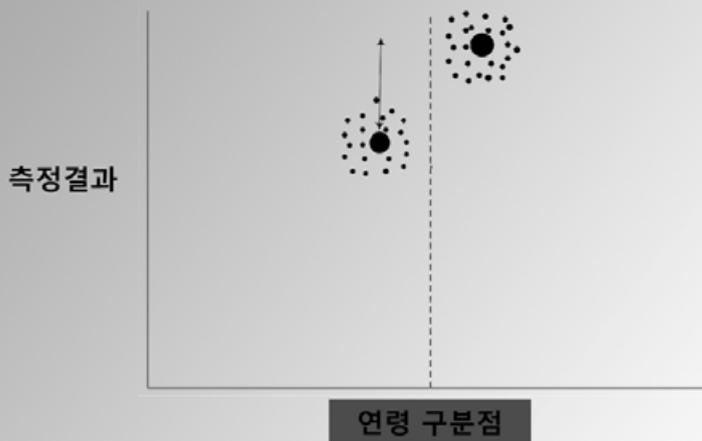


출생일: 05년 8월 31일

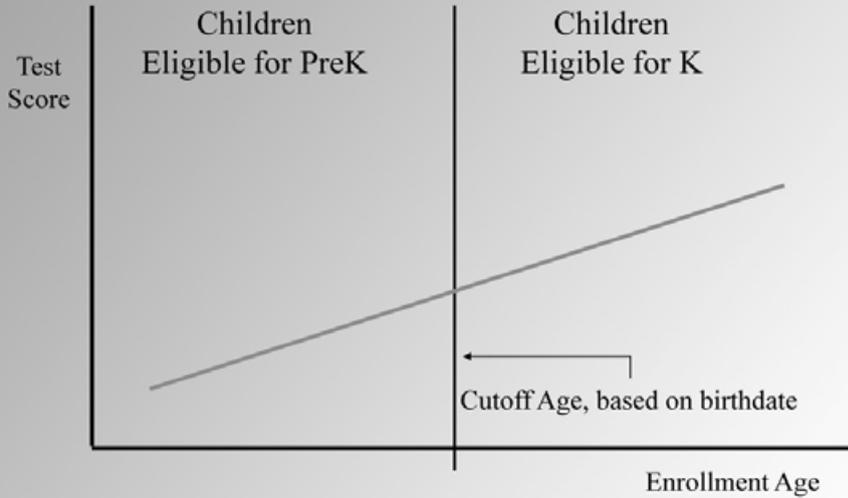
RDD As a Tie-Breaking Experiment



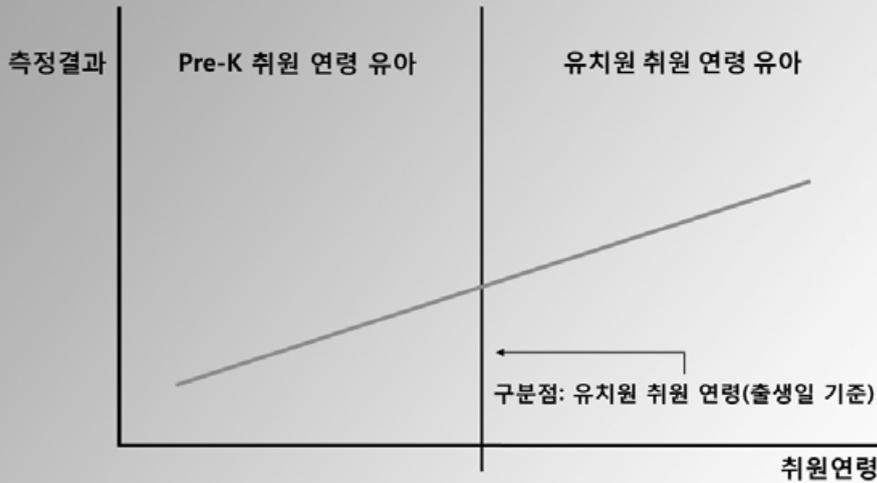
동점분리실험으로서의 불연속회귀분석



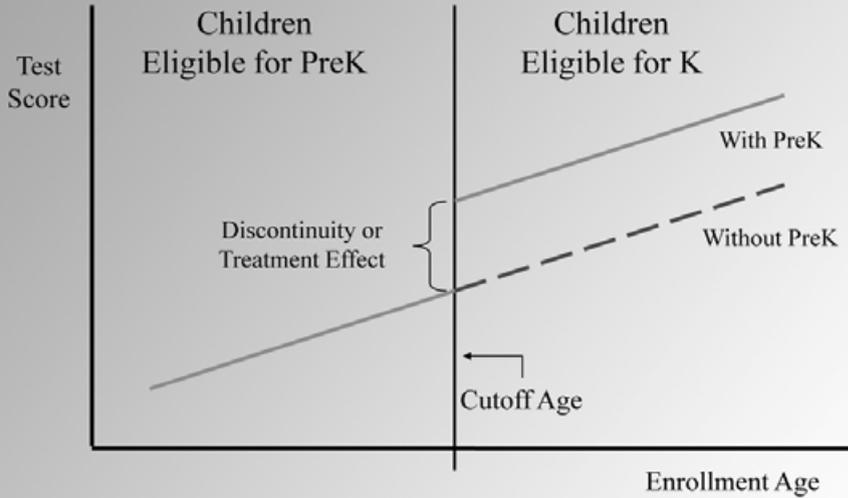
RDD as Linear Equation with No Effect



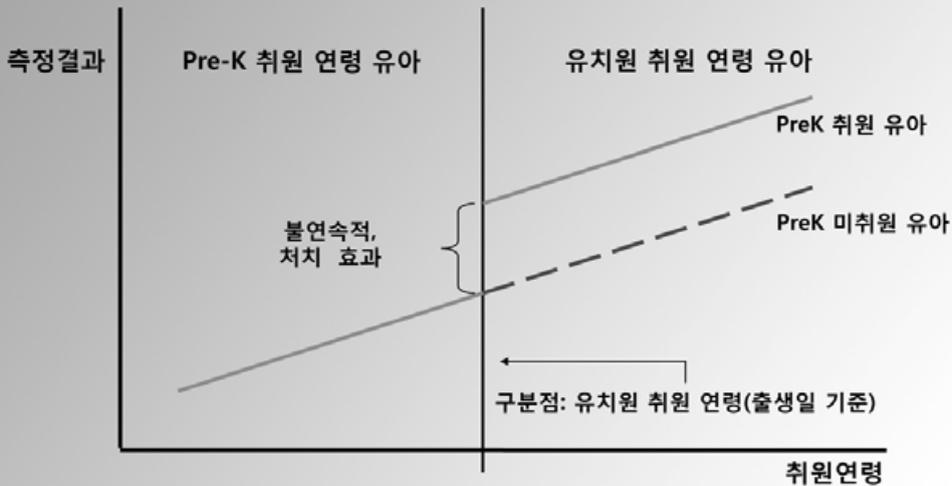
효과가 나타나지 않은 선형방정식으로서의 불연속회귀분석



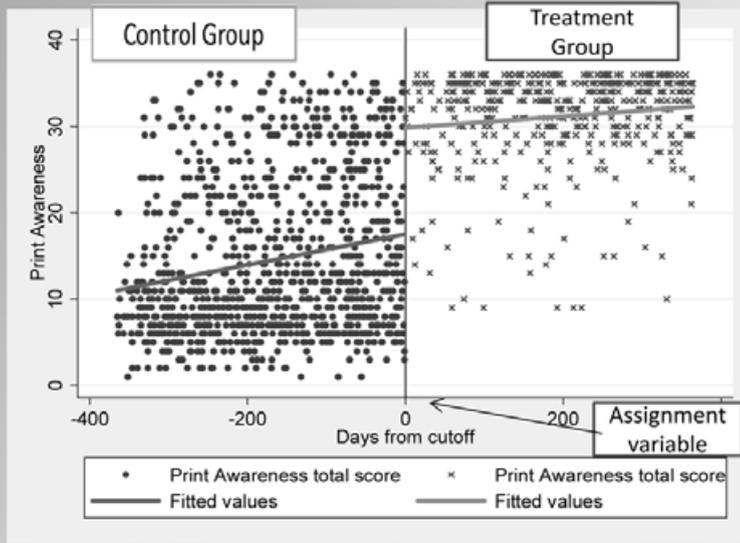
RDD with Pre-K Effect



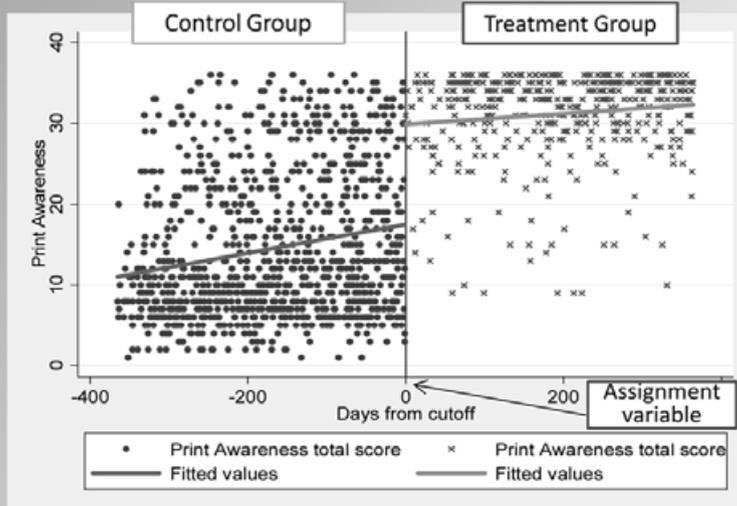
Pre-K 효과가 나타난 불연속 회귀분석



Visual Description of RDD



불연속 회귀분석의 시각화



Assumptions of Preschool RDD Using Age

- There is a continuous relationship between age and ability (outcomes).
- The relationship between age and ability is properly specified.
- There is a sharp discontinuity in entry to pre-K with age.
- Birth date is not manipulated to affect entry.
- Other influences on outcomes do not have the same sharp discontinuity with age cutoff.

연령을 이용한 프리스쿨에 대한 불연속 회귀분석 수행시의 기본가정

- 연령과 능력(결과)은 연속적 관계임.
- 연령과 능력간의 관계는 명확하게 상술되어 있음.
- Pre-K에 들어가는 시기는 연령에 따른 sharp 불연속성이 있음.
- 입학시기를 앞당기거나, 늦추기 위해 출생일을 조작하지 않음.
- 다른 영향력들은 결과에 대하여 연령구분점만큼 sharp 불연속성을 가지지 않음.

8 State Pre-K Research Questions

- **What are the effects of State-Funded Pre-K measured at kindergarten entry on learning?**
 - Language or general cognitive development
 - Math skills
 - Literacy skills
- **No measures of social or emotional growth because only available measures were ratings relative school cohort.**

8개 주 Pre-K연구의 연구문제

- 주에서 재정을 지원하는 Pre-K의 경험이 유치원에 입학할 때의 학습에 어떤 효과가 있는가?
 - 언어 또는 일반적 인지발달
 - 수학능력
 - 문해력
- 학교 코호트 평정척도만 사용 가능했기 때문에, 사회적 또는 정서적 성장은 측정에 포함되지 않음.

Eight States in the Sample

- Arkansas, California, Michigan, New Mexico, New Jersey, Oklahoma, S. Carolina, W. Virginia
- Rich and poor, urban and rural, north and south, east and west, universal and targeted
- Full-day (6 hours) and half-day (3 hours), some with BA teachers, others with AA teachers
- Large variations in funding (some unknown)
- Birth date cutoff differs by state, sometimes within
- All at age 4, only one state serves many at age 3.

연구 대상인 8개 주의 개관

- 해당 8개 주: Arkansas, California, Michigan, New Mexico, New Jersey, Oklahoma, S. Carolina, W. Virginia
- 부유층과 빈곤층/도시와 지방/북부와 남부 지역/동부와 서부 지역/보편적 프로그램과 표적화된 프로그램
- 종일제(6시간) 및 반일제(3시간), 일부 학사학위 교사 및 나머지 준학사학위 교사
- 재정지원에 있어 편차가 큼(일부는 알려져 있지 않음).
- 입학 연령 기준 출생일은 주마다, 경우에 따라서는 주 내에서 다르기도 함.
- 만 3세아도 많이 포함시키는 1 개 주를 제외한 나머지 모든 주에서는 만 4세에 수용함.

Description of Eight State Pre-K Programs Evaluated

State	Spending per Child	% of 4's	Staff/child	Max. class size	Duration	Teacher Education	Means Tested
Michigan	?	19%	1:08	18	Half-day	BA in public , AA in private	Yes
New Jersey	\$ 12,700	79% in HPD*	2:15	15	Full-day	BA with ECE	Only HPD
Oklahoma	\$ 8,000	65%	1:10	20	Varied	BA degree ECE	No
South Carolina	\$ 3,000	32%	1:10	20	Half-day	BA degree ECE	Yes
West Virginia	\$9,000	33%	1:10	20	Varied	BA or AA degree with ECE training	No
Arkansas	\$ 8,000	12%	1:10	20	Full-day	Mostly BA in ECE	Yes
California	?	11%	1:10	20	Half- or Full-day	Mostly AA in ECE	Yes
New Mexico	?	7%	1:10	20	Varied	Mostly BA degree	Yes

HPD: the New Jersey program only operates in 31 Higher Poverty Districts with % of state's children

평가 대상 8개 주의 일반 현황

State	아동당 지출액	만4세아 비율	교사 대 유아	최대 수용가능 유아수	1일 운영 시간	교사 학력	평균값 측정
Michigan	?	19%	1:08	18	반일제	공립대 학사, 사립대 준학사학위	o
New Jersey	\$ 12,700	79% in HPD*	2:15	15	종일제	유아교육 학사	HPD만
Oklahoma	\$ 8,000	65%	1:10	20	다양	유아교육 학사	x
South Carolina	\$ 3,000	32%	1:10	20	반일제	유아교육 학사	o
West Virginia	\$9,000	33%	1:10	20	다양	학사 또는 준학사 학위 + 교사 훈련	x
Arkansas	\$ 8,000	12%	1:10	20	종일제	대부분 유아교육 학사	o
California	?	11%	1:10	20	반일/종일제	대부분 유아교육 준학사	o
New Mexico	?	7%	1:10	20	다양	대부분 학사 학위	o

HPD: the New Jersey program only operates in 31 Higher Poverty Districts with ¼ of state's children

HPD(High Poverty District): 뉴저지주는 31개 최빈곤층 지역에서 주 거주 아동의 ¼만을 위해 프로그램을 제공하고 있음.

Child Assessment Measures

- Vocabulary knowledge: Peabody Picture Vocabulary Test, 3rd Edition (PPVT-III).
- Math skills: Woodcock-Johnson Tests of Achievement, 3rd Edition, Subtest 10 (WJ-III).
- Print awareness: Preschool Comprehensive Test of Phonological and Print Processing (Pre-CTOPPP).
- Spanish-language versions, as appropriate.

유아 평가 도구

- 어휘력: 피바디 그림 어휘검사, 3판(PPVT-III)
- 수학능력: 우드콕-존슨 성취검사, 3판, 하위검사 10(WJ-III).
- 인쇄물 인식도: 음운 및 인쇄물에 대한 프리스쿨 종합검사 (Pre-CTOPPP)
- 필요한 경우 스페인어판 사용.

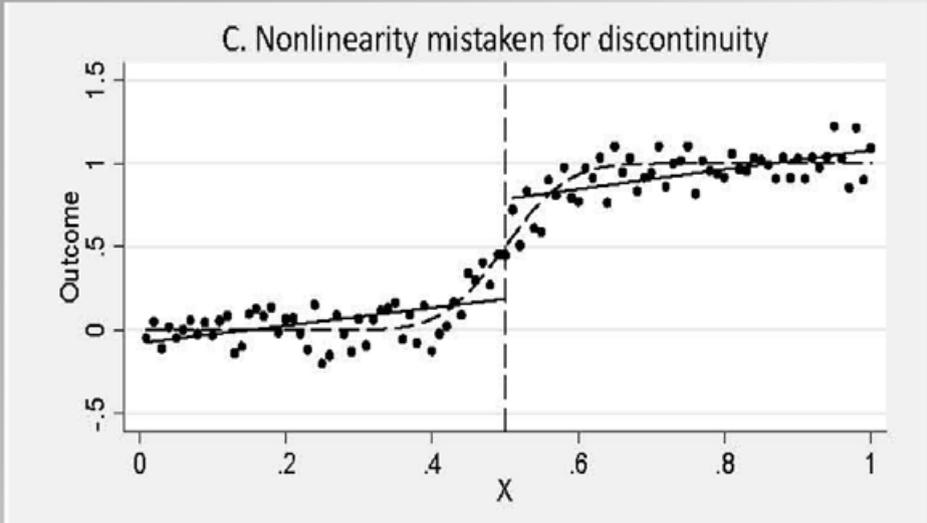
Testing Assumptions

- No significant correlations between birth date and other family characteristics.
- No sharp variations at cut-off for school entry with family characteristics.
- Two groups are not significantly different in family characteristics.
- Looked at pictures and used equation fitting to look for nonlinearities.

검증 시의 가정

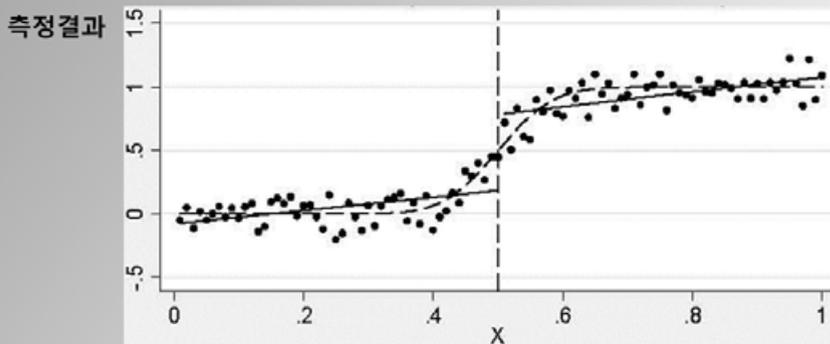
- 출생일과 가족 특성 간에 유의미한 상관이 없음.
- 입학 연령 구분점은 가족 특성에 따라 뚜렷한 변이를 나타내지 않음.
- 가족 특성에 있어, 두집단 간 유의미한 차이가 없음.
- 그림을 보고, 비선형성에 적합한 방정식을 사용했음.

Potential Danger When Nonlinearity not Modeled



비선형성을 모형화하지 않았을 경우의 잠재적 위험 요소

비선형적 관계를 불연속성으로 잘못 이해한 경우



What are the Results?

- Estimates for full sample, and smaller bands of plus or minus 6 months and 3 months.
- Estimates for linear and nonlinear models.
- Examine graphs—graphical analysis is very important in RDD to see results at cutoff.

결과

- 전 표본의 추정치와 ± 3 개월 및 6개월의 좁은 역(bands)
- 선형 및 비선형 모형의 추정치
- 그래프 조사: 결과들을 구분점에서 살펴보기 위하여, 불연속 회귀분석에서 도식적 분석은 매우 중요함.

Estimated Effects and Standardized Size –Main Analyses

	PPVT		Math		Print Awareness	
	Effect	Effect size	Effect	Effect size	Effect	Effect size
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Arkansas	5.35*	0.28*	1.09*	0.27*	27.15 ^a	1.00 ^a
California	7.79 ^{*b}	0.39 ^{*b}	1.53 ^{*b}	0.34 ^{*b}	30.0 ^{*b}	1.19 ^{*b}
Michigan	3.14 ^b	0.19 ^b	3.79 ^{**}	0.19 ^{**}	36.21 ^{**}	1.52 ^{**}
New Jersey	4.84*	0.30*	1.43*	0.38*	14.16*	0.56*
New Mexico	3.82*	0.18*	1.45 ^{*b}	0.33 ^{*b}	26.26*	1.06*
Oklahoma	5.62*	0.32*	1.96*	0.51*	19.22*	0.71*
South Carolina	0.81	0.05	NA	NA	20.91*	0.78*
West Virginia	2.61 ^b	0.15 ^b	0.53 ^b	0.13 ^b	17.20 ^{*b}	0.71 ^{*b}
Unweighted average	4.25	0.23	1.68	0.31	23.89	0.94

* significant at 5%

Effect sizes are calculated using sample standard deviations.

^a Quadratic functional form

^b Cubic functional form

^c Raw score equivalent to calculated from ES, R²=0.96.

효과 추정치 및 표준화된 효과 크기- 주요 분석

	어휘력		수학능력		인쇄물인식	
	효과	효과 크기	효과	효과 크기	효과	효과 크기
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Arkansas	5.35*	0.28*	1.09*	0.27*	27.15 ^a	1.00 ^a
California	7.79 ^{*b}	0.39 ^{*b}	1.53 ^{*b}	0.34 ^{*b}	30.0 ^{*b}	1.19 ^{*b}
Michigan	3.14 ^b	0.19 ^b	3.79 ^{**}	0.19 ^{**}	36.21 ^{**}	1.52 ^{**}
New Jersey	4.84*	0.30*	1.43*	0.38*	14.16*	0.56*
New Mexico	3.82*	0.18*	1.45 ^{*b}	0.33 ^{*b}	26.26*	1.06*
Oklahoma	5.62*	0.32*	1.96*	0.51*	19.22*	0.71*
South Carolina	0.81	0.05	NA	NA	20.91*	0.78*
West Virginia	2.61 ^b	0.15 ^b	0.53 ^b	0.13 ^b	17.20 ^{*b}	0.71 ^{*b}
Unweighted average	4.25	0.23	1.68	0.31	23.89	0.94

* significant at 5%

Effect sizes are calculated using sample standard deviations.

^a Quadratic functional form

^b Cubic functional form

^c Raw score equivalent to calculated from ES, R²=0.96.

Effects and effect sizes for linear functions 12 months

	PPVT		Math		Print Awareness	
	Effect	Effect size	Effect	Effect size	Effect	Effect size
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Arkansas	5.35*	0.28*	1.09*	0.27*	22.08*	0.82*
California	8.87*	0.45*	2.03*	0.45*	28.85*	1.14*
Michigan	5.70	0.34	3.79**	0.19**	36.21**	1.52**
New Jersey	4.84*	0.30*	1.43*	0.38*	14.16*	0.56*
New Mexico	3.82*	0.18*	1.89*	0.43*	26.26*	1.06*
Oklahoma	5.62*	0.32*	1.96*	0.51*	19.22*	0.71*
South Carolina	0.81	0.05	NA	NA	20.91*	0.78*
West Virginia	2.60	0.15	1.74*	0.42*	21.20**	0.87**
Average	4.70	0.26	1.99	0.38	23.61	0.93

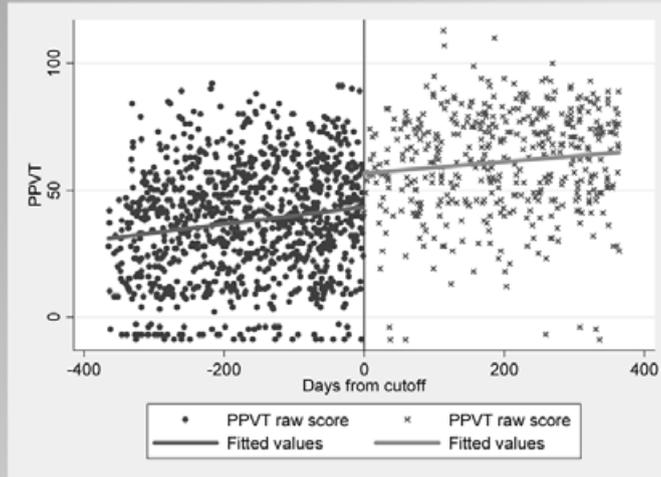
* significant at 5%
Effect sizes are calculated using sample standard deviations.

12개월 후의 효과 및 효과크기에 대한 선형 함수

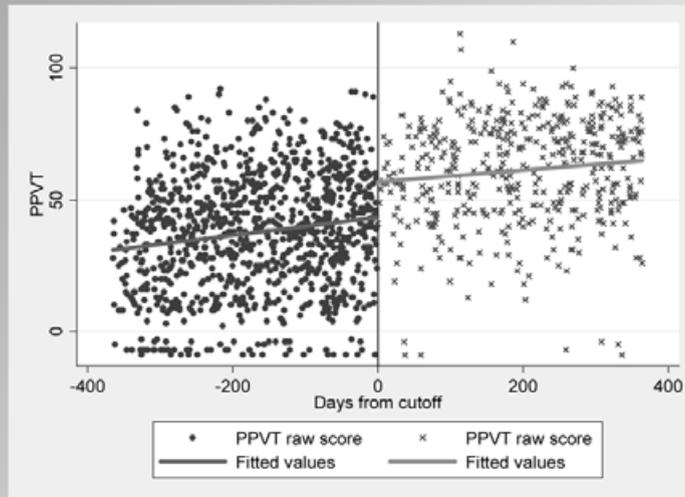
	어휘력		수학능력		인쇄물인식도	
	효과	효과크기	효과	효과크기	효과	효과크기
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Arkansas	5.35*	0.28*	1.09*	0.27*	22.08*	0.82*
California	8.87*	0.45*	2.03*	0.45*	28.85*	1.14*
Michigan	5.70	0.34	3.79**	0.19**	36.21**	1.52**
New Jersey	4.84*	0.30*	1.43*	0.38*	14.16*	0.56*
New Mexico	3.82*	0.18*	1.89*	0.43*	26.26*	1.06*
Oklahoma	5.62*	0.32*	1.96*	0.51*	19.22*	0.71*
South Carolina	0.81	0.05	NA	NA	20.91*	0.78*
West Virginia	2.60	0.15	1.74*	0.42*	21.20**	0.87**
Average	4.70	0.26	1.99	0.38	23.61	0.93

* significant at 5%
효과크기는 표본 표준편차를 이용하여 계산함.

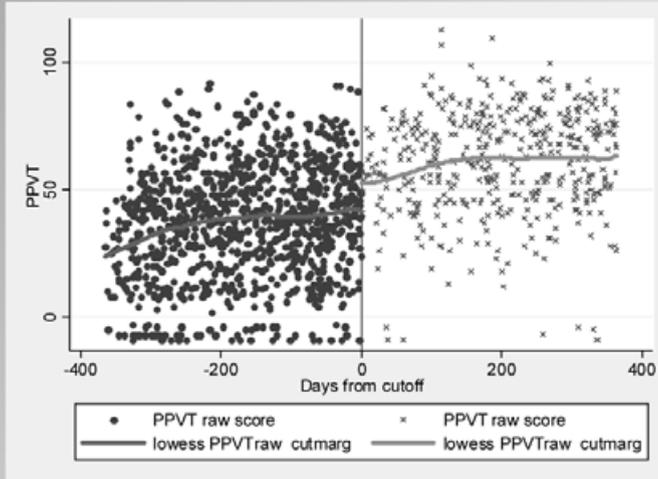
CA Linear Plot of PPVT-III



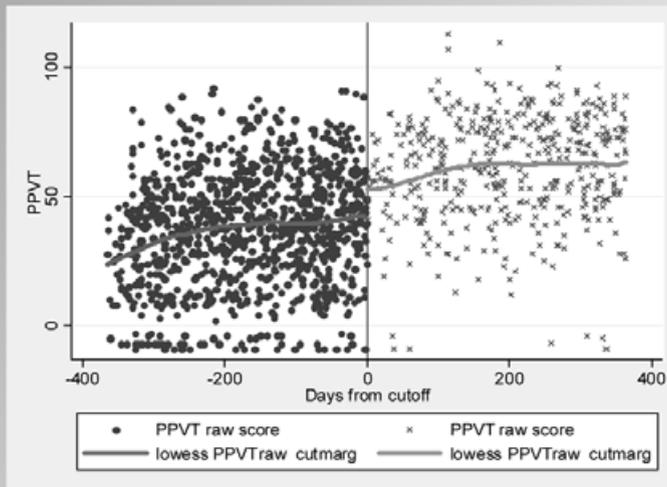
피바디 그림어휘검사의 CA 선형 산포도



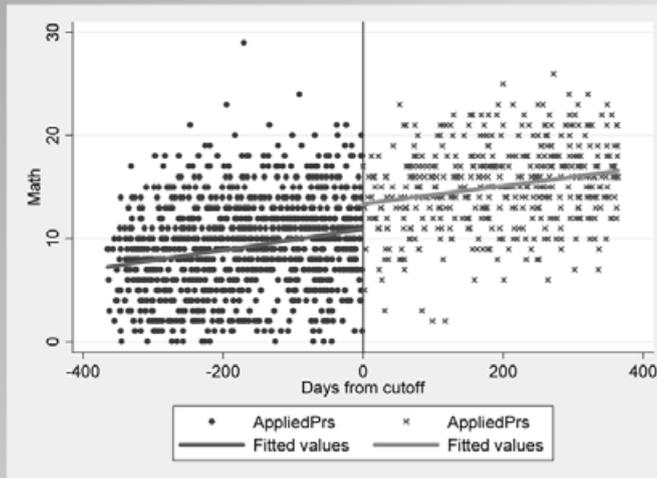
CA Lowess Plot of PPVT-III



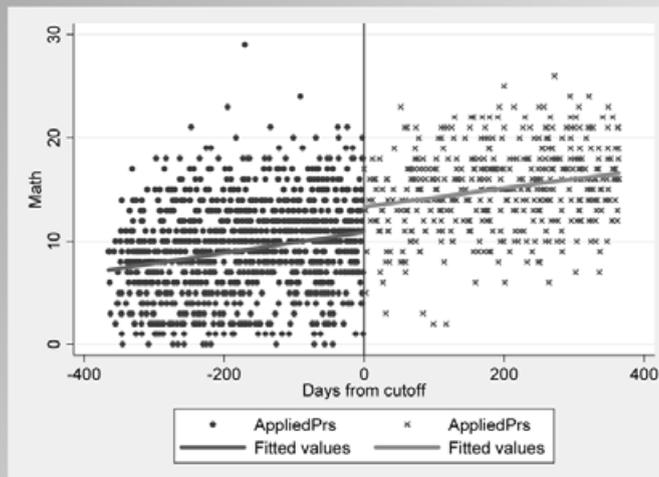
피바디 그림어휘검사의 CA Lowess 산포도



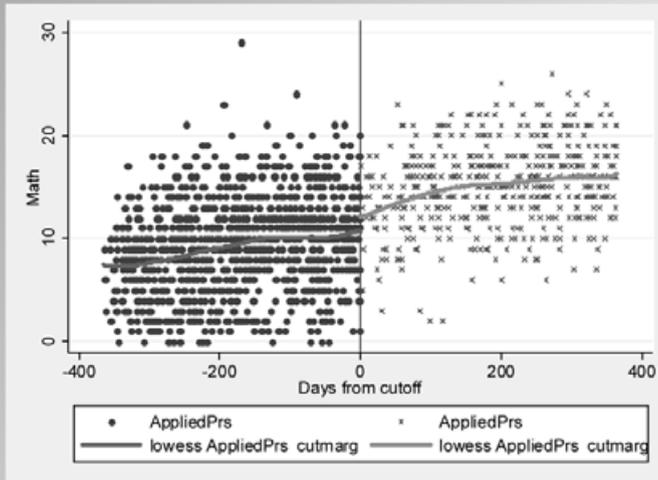
CA Linear Plot of Math



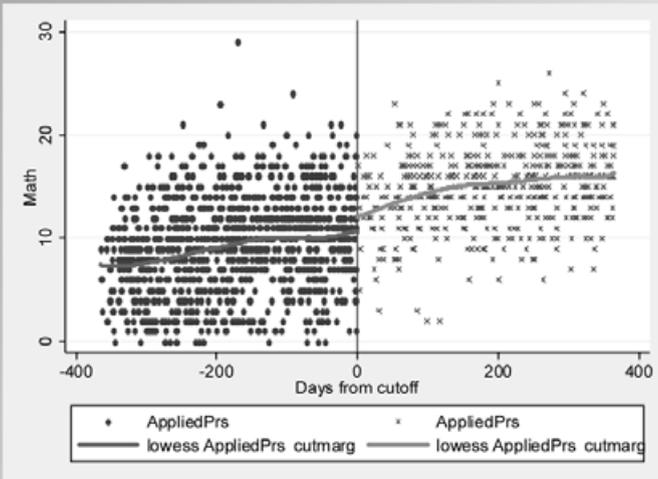
수학능력 검사의 CA 선형 산포도



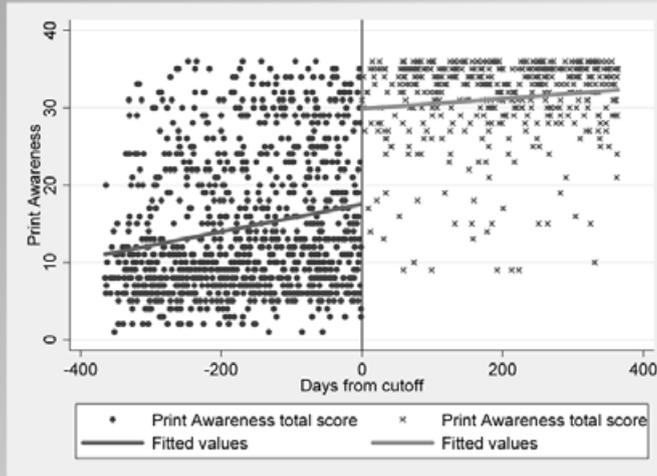
CA Lowess Plot of Math



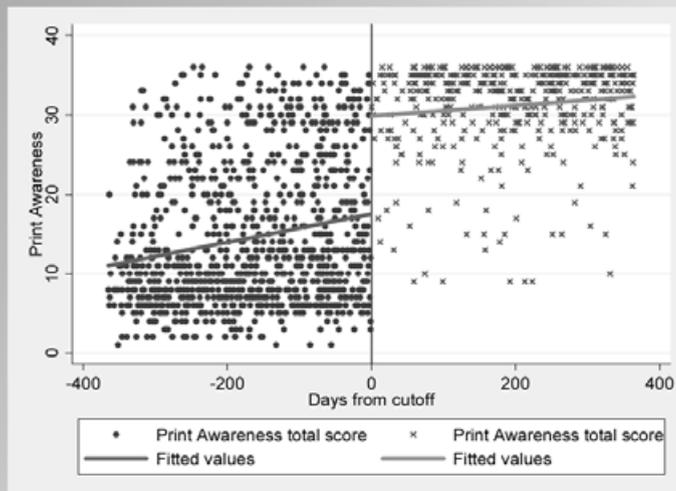
수학능력 검사의 CA Lowess 산포도



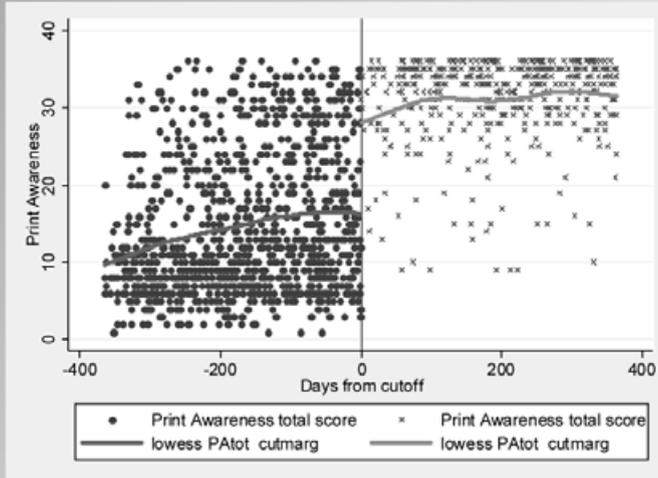
CA Linear Plot of Print Awareness



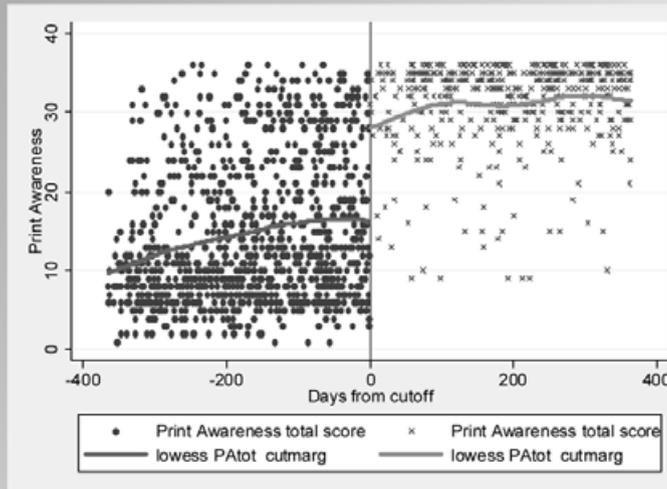
인쇄물인식검사의 CA 선형 산포도



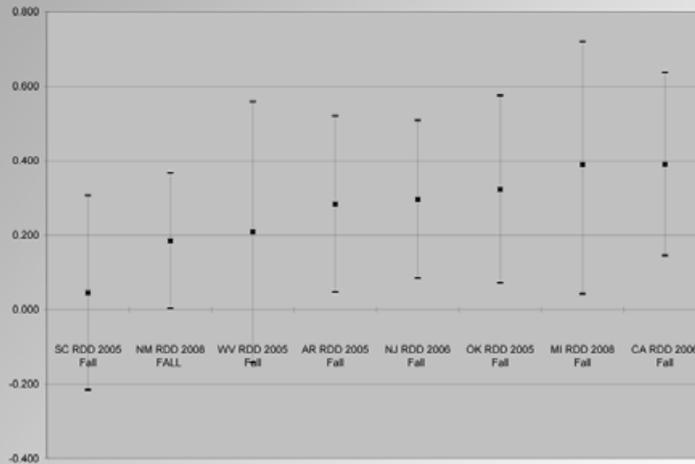
CA Lowess Plot of Print Awareness



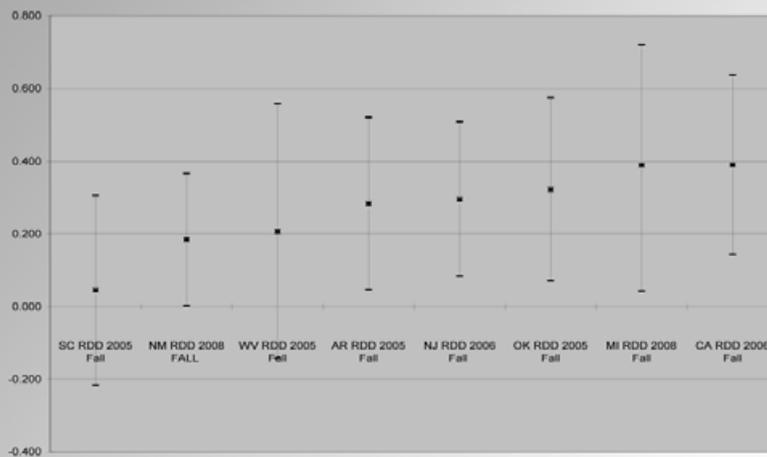
인쇄물인식검사의 CA Lowess 산포도



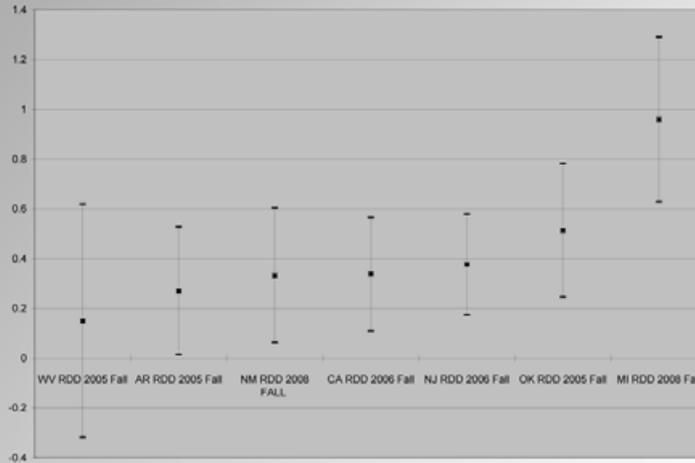
Estimated effects on PPVT (Language) plus/minus 2 standard errors: ITT Preferred Functional Forms



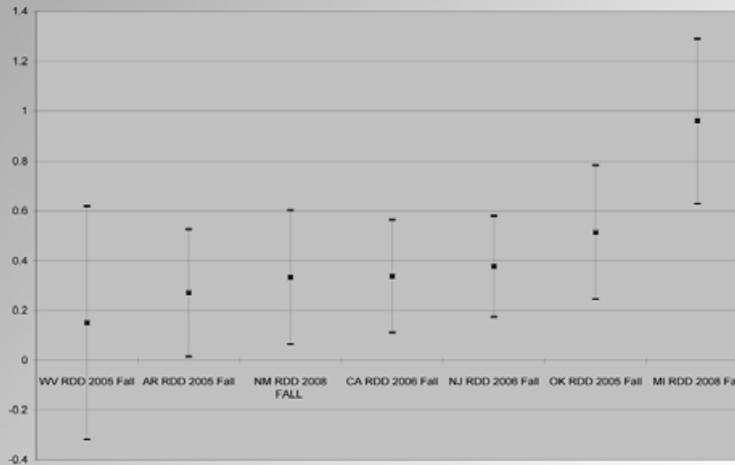
피바디 그림어휘검사(언어) 의 효과 추정치 ± 2 배의 표준 오차: ITT Preferred Functional Forms



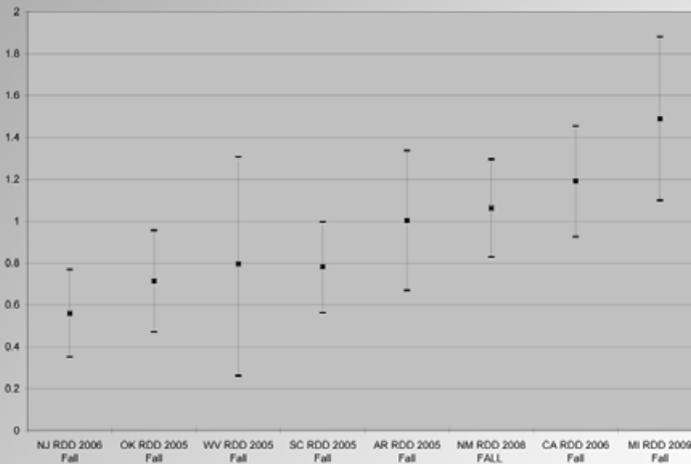
Estimated effects on Applied Problems (math) plus/minus 2 standard errors: ITT Preferred Functional Forms



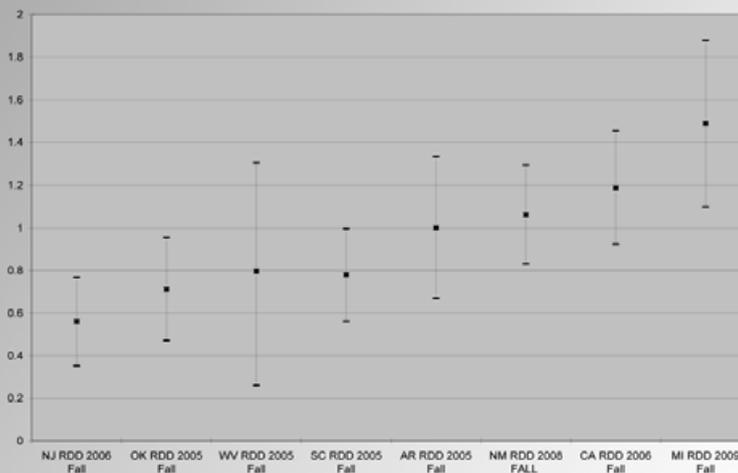
응용문제(수학)의 효과추정치 ± 2 배의 표준 오차: ITT Preferred Functional Forms



Estimated effects on Print Awareness plus/minus 2 standard errors: ITT Preferred Functional Forms



인쇄물 인식검사의 효과추정치 ± 2 배의 표준 오차: ITT Preferred Functional Forms



Limitations of RDD for Preschool

- Requires 3 to 4 times the sample size of RCT.
- Only provides estimates of program impacts after one year, no longer-term estimates.
- Can't estimate effects of two years combined.
- Estimates are most convincing at the cut-off, these are local average treatment effects.

프리스쿨에 대한 불연속 회귀분석의 제한점

- RCT 설계보다 3~4배의 표본수가 필요함.
- 장기 추정치가 아닌 1년 후 프로그램 영향의 추정치를 제공하고 있음.
- 2년치의 효과를 합쳐 추정할 수 없음.
- 구분점 근방에서의 추정치가 가장 확실한데, 이는 지방의 평균 처치효과임.

Strengths of RDD for Preschool

- Can be applied to a universal program.
- Can be done quickly, all testing at school start.
- Provides unbiased estimates--We found larger effects than in a cross-sectional comparison.
- Can combine with other designs to check bias:
 - If all children do not attend, a nonequivalent group design (a pre-test makes it stronger) can be added.
 - For a longitudinal study RDD estimates likely bias.

프리스쿨에 대한 불연속 회귀분석의 강점

- 보편적 프로그램에 적용할 수 있음.
- 신속하게 수행할 수 있는데, 학교 시작할 때 모두 검사함.
- 편의적이지 않은 추정치 제공: 횡단적 비교를 할 때보다 더 큰 효과가 나타남.
- 편의성을 검증하기 위해 다른 설계와 같이 사용할 수 있음.
 - 모든 유아가 미취원 상태일 경우, 비등질화 집단 설계를(사전검사를 통해 강화가 가능함) 추가할 수 있음.
 - 종단적 연구의 경우, 불연속 회귀분석은 편의성을 추정함.

주제발표 1

교수학습을 향상시키기 위한 ELS(Early Learning Scale)의 활용

Dr. Ellen Frede

Session 1: Using the Early Learning Scale to improve teaching and increase children's learning

Dr. Ellen Frede
Senior Vice President
Early Learning, Research and Training
Acelero Learning, Inc.



Session 1: 교수학습 향상을 위한 ELLS(Early Learning Scale)의 활용

Dr. Ellen Frede
Senior Vice President
Early Learning, Research and Training
Acelero Learning, Inc.



Agenda

- ▶ Performance-based Assessments
- ▶ Overview of the Early Learning Scale
- ▶ The Assessment Process
- ▶ Psychometrics of the ELS



목 차

- ▶ 수행 평가
- ▶ ELS(Early Learning Scale)의 개요
- ▶ 평가 과정
- ▶ ELS 심리측정법



What is Authentic Assessment?

- ▶ Authentic assessment is the process of gathering information about children from several forms of evidence, then organizing and interpreting that information

McAfee, O., Leong, D. J., Bodrova, E. (2004). *Basics of Assessment: A primer for early childhood educators*. Washington DC: NAEYC.

'참평가'(Authentic Assessment)란 무엇인가?

- ▶ 아동의 학습과 발달에 대한 다양한 유형의 증거에 기초한 정보를 수집하여,
이러한 정보를 조직하고 해석하는 과정

McAfee, O., Leong, D. J., Bodrova, E. (2004). *Basics of Assessment: A primer for early childhood educators*. Washington DC: NAEYC.

What makes a good assessment?

- ▶ Talk to the person next to you:
 - Discuss “the qualities of a good assessment”
- ▶ Assessments should:
 - Provide information that help teachers improve and individualize
 - Be understandable to parents
 - Be useful to administrators in deciding changes to their program
 - Measure children’s abilities fairly and accurately

‘좋은 평가’란 무엇인가?

- ▶ 옆 사람과 이야기 해보세요.
 - 좋은 평가의 특성에 대하여 논의하세요.
- ▶ 평가는 다음의 특성을 갖추어야 함
 - 교사의 교수 향상 및 개별화를 돕는 정보를 제공해야 함.
 - 부모가 이해할 수 있어야 함.
 - 행정가가 프로그램을 변화하고자 할 시에 유용해야 함.
 - 아동의 능력을 공정하고 정확하게 측정해야 함.

Why Do We Assess?



- ▶ Monitor children's development and learning
- ▶ Guide instruction
- ▶ Make decisions about special services
- ▶ Report and communicate with others

왜 평가하는가?



- ▶ 아동의 발달과 학습 모니터링
- ▶ 교사의 수업 안내
- ▶ 특수한 서비스 제공의 필요 여부에 대한 의사결정
- ▶ 보고 및 다른 사람과의 의사소통

How do we assess?

- ▶ Most often we test children with direct structured, standardized assessments
- ▶ Teachers sometimes observe informally and unsystematically. They then draw conclusions that often just confirm their biases not revealing new information about children
- ▶ There is a way to systematically collect evidence about a child's skills, ability and development over time.

우리는 어떻게 평가하고 있는가?

- ▶ 아동평가는 대부분 매우 구조적이고 표준화된 방법으로 이루어짐.
- ▶ 교사는 때때로 비형식적이며 비체계적인 방법을 사용하여 아동을 관찰함. 이를 통하여 교사는 아동에 대한 새로운 정보를 발견하기 보다는 아동에 대해 가지고 있던 편견을 확인하는 결론을 내리게 됨.
- ▶ 시간경과에 따른 아동의 기술, 능력, 발달에 대한 증거를 체계적으로 수집할 수 있는 방법이 존재함.

Why Use Observation-Based Performance Assessment?

- ▶ Learning is assessed in the normal activities of the child.
- ▶ Skills and knowledge are captured in real life, over time.
- ▶ Children are compared to themselves.
- ▶ Observation-based performance assessment is:
 - comprehensive and covers multiple domains of learning,
 - focuses on strengths and interests not just areas of deficit,
 - is understandable to parents, and
 - informs teaching.

왜 관찰에 기초한 수행평가를 하는가?

- ▶ 학습은 아동의 일상적인 활동 속에서 평가됨.
- ▶ 기술과 지식은 시간의 흐름 속에서 실제생활에서 포착됨.
- ▶ 아동을 (다른 아동이 아닌, 이전의) 아동 자신과 비교함.
- ▶ 관찰에 기초한 수행평가는
 - 포괄적이며 다양한 학습영역을 아우르며,
 - 아동의 부족한 점 뿐 아니라 아동의 강점과 흥미에 초점을 두며,
 - 부모들이 이해하기 쉽고,
 - 교수 방법에 대한 정보를 제공함.

Are you a good observer?

There was a photograph of a classroom on an earlier slide. Write down what you remember about the math materials from that classroom.



Unless we are asked to observe, many things go unnoticed.

당신은 좋은 관찰자입니까?

이전 슬라이드에서 교실 사진을 보았습니다. 그 교실에서 기억나는 수 교재교구를 적어보세요



우리는 (특정한 것을) 관찰하도록 요구되기 전까지는 많은 것들을 간과합니다.

Are the teachers good observers?

- ▶ Teachers need training to learn to observe well
- ▶ Teachers need guidelines to focus their observations
- ▶ Teachers need a resource to help them remember how each skill develops

교사는 좋은 관찰자인가?

- ▶ 교사는 관찰을 잘 하기 위한 훈련이 필요함.
- ▶ 무엇에 초점을 맞춰 관찰해야 하는지에 대한 지침이 필요함.
- ▶ 각 기술이 어떻게 발달하는지를 기억하도록 돕는 자료가 필요함.

Early Learning Scale (ELS)



- ▶ Focused and manageable systematic assessment for young children
- ▶ Assesses children's progress toward early learning standards and expectations
- ▶ Provides a research-based, developmental trajectory
- ▶ Compares children to themselves and focuses on strengths and interests
- ▶ Informs instruction with data

ELS (Early Learning Scale)



- ▶ 초점이 맞추어진, 교사가 사용하기 용이한 체계적인 유아평가도구
- ▶ 유아기 학습기준과 기대에 대한 유아의 진보수준 평가
- ▶ 연구 기반의 발달 경로 제공
- ▶ 다른 아동이 아닌 아동 자신과 비교하며 아동의 강점과 흥미에 초점을 둠.
- ▶ 데이터에 근거하여 교수 정보 제공

The Instrument

- ▶ The items included:
 - Are observable and measurable,
 - Develop on a continuum, and
 - Are critical to present and future learning
- ▶ Content areas include:
 - Math & Science
 - Social Emotional Development & Social Studies
 - Language and Literacy



평가도구

- ▶ 평가문항
 - 관찰 및 측정 가능하며,
 - 연속적인 발달 평가가 가능하며,
 - 현재와 미래의 학습에 결정적인 요소로 구성.
- ▶ 평가영역
 - 수학 및 과학
 - 사회·정서 발달 및 사회과목(지리, 경제 등)
 - 언어 및 문해



Math/Science

DOMAIN

(1) Number and Numerical Operations	ITEM	2	3	4	5
Functional Counting STRAND	Shows interest in numbers and counting May be able to use the numbers 1, 2, or 3 to label how many in a set		Assigns numbers to items, but not always accurately Knows the number words from 1-10 and begins to learn the sequence for numbers 11-19 Recognizes that the last number counted is the number of items in the group		Counts items accurately up to 15 Knows the number words and can extend the decade pattern beyond.
Numerical Operations STRAND	Plays by adding and taking away items Depends on visual cues to determine which of two sets has more or less		Understands that there are more when items are combined and less when some items are taken away Can solve "put together" or "take away problems" with sets ≤ 5		Matches and/or counts small sets to determine which has more Uses strategies to add to or subtract from numbers ≤ 8
Written Numbers STRAND	Not able to identify written numerals		Distinguishes numerals from letters or identifies some numerals; Attempts to write some numerals		Identifies and writes some numerals and understands that they represent quantity

수학/과학

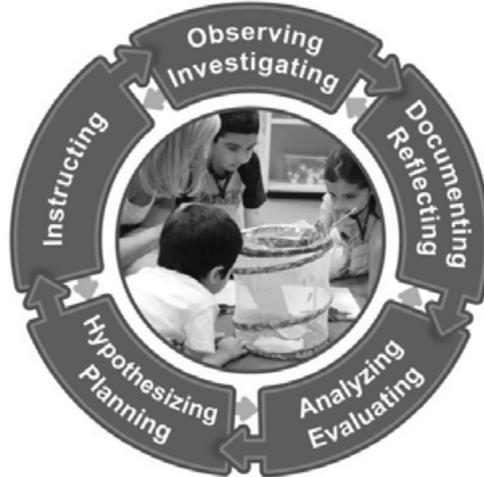
영역

(1) 숫자와 수리능력	항목	1	2	3	4	5
기능적 수 세기 세부 항목	숫자와 수 세기에 관심을 보임 한 세트에 몇 개가 포함되었는지 1에서 3까지 셀 수 있음.		사물마다 숫자를 부여할 수 있으나 항상 정확하지는 않음. 1-10까지의 숫자 이름(하나, 둘, 셋...)을 알며, 11-19까지 숫자의 연속성을 파악하기 시작함.			15까지 정확하게 사물을 셀 수 있음. 숫자 이름을 알며 29 이상의 숫자에 대해 10 단위 패턴을 파악함
수 연산 세부 항목	사물을 더하거나 빼면서 놀이 할 수 있음. 시각적 단서를 사용하여 두 세트 중 어느 것이 더 많고 적은지 판단할 수 있음.		사물의 개수를 더하면 많아지고 빼면 적어지는 것을 이해함. 5 이하의 숫자들로 이루어진 세트에서 "합하세요", "빼세요" 문제를 풀 수 있음.			작은 숫자로 이루어진 세트의 많고 적음을 비교하기 위해 사물의 개수를 서로 대응해 보거나 세어봄. 8 이하의 숫자를 더하거나 뺄 때 전략이나 기술을 사용함.
쓰여진 숫자 세부 항목			숫자(1, 2, 3...)와 글자(하나, 둘, 셋...)를 변별하거나 부분적으로 변별해 낼 수 있음.			숫자를 알아보고 숫자를 쓰기도 하며 그 숫자가 "양"을 의미하는 것임을

Implementation of the ELS: The Assessment Process

Assessment occurs as an iterative cycle to help children reach standards.

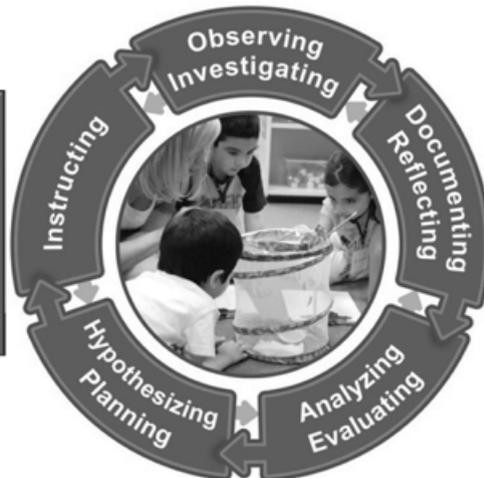
The Early Learning Scale guides the assessment process.



ELS의 실행: 평가 과정

평가는 아동이 학습기준에 도달할 수 있도록 돕는 반복적 순환과정임.

ELS는 평가 과정의 안내 역할을 함.



The Assessment Process: Where to Begin

Watch children in varied situations.

Be a participant observer — interact with the children.



평가과정(1): 시작하기

다양한 상황에서
아동을 관찰하기.

참여적 관찰자 되기
-아동과 상호작용하기.



The Assessment Process: Recording

Record children's behaviors with a focus on the ELS items.

Collect work samples and record information.

Think about when and how to document.

Examine data for reflection.



평가 과정(2): 기록하기

ELS 문항에 초점을 맞추어 아동의 행동 기록하기.

아동의 작업물을 수집하고 정보 기록하기.

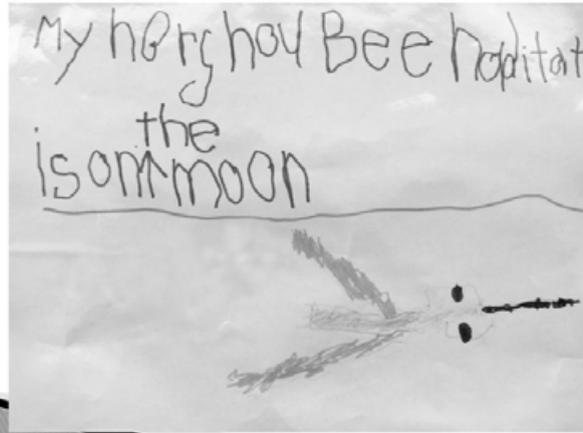
언제, 어떻게 기록할 것인지 생각하기.

결과 반영을 위해 기록자료 검토하기.



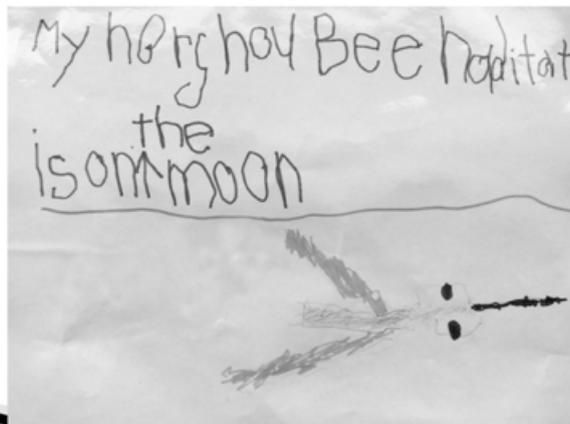
Work Sample

At the end of the insect study, 5 year old Andy made up an insect named a "horseshoe bee." He said that it's habitat was on the moon and that it lived on neutrinos that were moving through space from other planets and didn't need oxygen only sunlight.



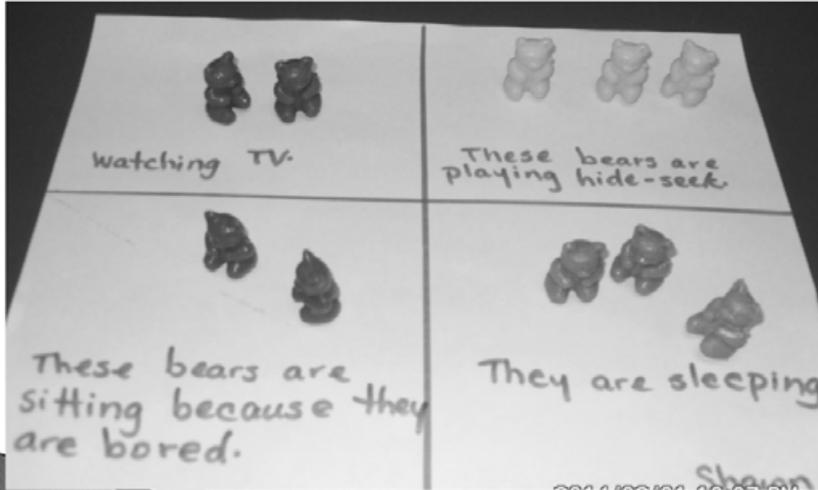
아동 작업물 1

곤충 수업을 마친 후 5세 Andy는 "말발굽 벌"이라는 곤충을 지어냈다. Andy는 이 벌은 달에서 서식하고, 다른 행성들에서 날아온 중성미자를 먹고 살며, 산소 없이 햇빛만 있으면 살 수 있다고 설명해 주었다.



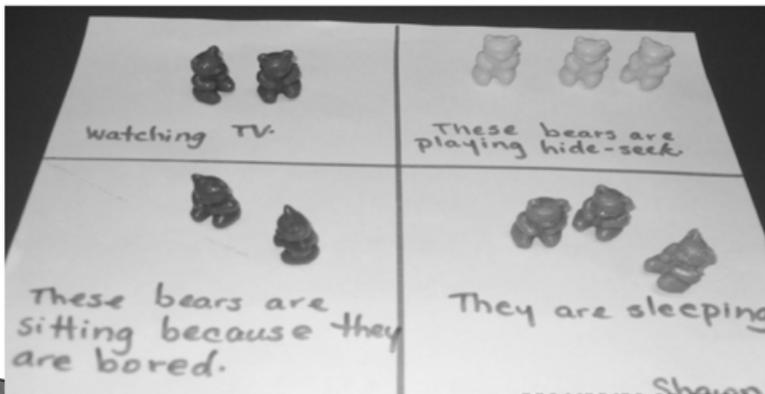
Work Sample

Sharon sorted the bears by color. She told me what each set of bears was doing together. She also said that yellow and blue both had 3 bears, and green and red had less. I asked how many less and she answered, "Two, of course. One each."



아동 작업물 2

Sharon은 색깔별로 곰을 분류한 후, 그들이 무엇을 하고 있는지 설명해주었다. 그리고 나서 노란 곰과 파란 곰은 세 마리씩 있고, 초록 곰과 빨간 곰의 수는 더 적다고 설명해 주었다. 몇 마리가 더 적은지 묻자, "당연히 두 개죠. 색깔 별로 한 마리씩."이라고 대답했다.



The Assessment Process: Thinking about data

Examine data several times throughout the scoring period.

Continue observing and documenting.

Score and report ELS results three times per year.



평가 과정(3): 자료에 대한 사고

채점시 자료를
여러 차례 검토하기.

지속적으로
관찰 및 기록하기

연간 3회 ELS결과를
기록, 보고하기.

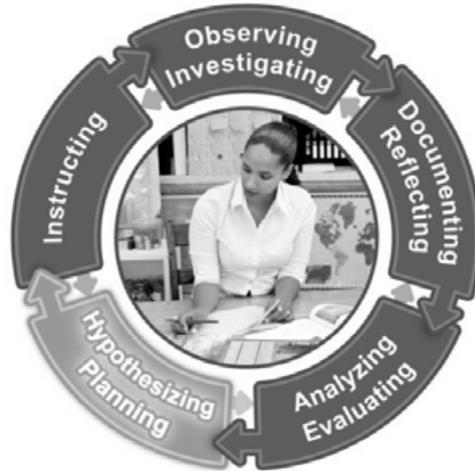


The Assessment Process: Using Data

Form hypotheses based on the data.

Plan activities with differentiation based on data.

Communicate children's accomplishments and your plans for instructing with others.



평가 과정(4): 자료 활용

자료를 토대로
가설 세우기.

자료를 바탕으로
차별화된 활동 계획하기.

아동의 성취와 교육계획에
대하여 동료교사와 함께
의견 나누기.



The Assessment Process: Assessment & Instruction Connection

Use the data collected and the results of your assessment to guide your interactions with the children.

Assessment and instruction are not separate acts, but rather work in concert.



평가 과정(5): 평가와 교수의 연계

아동과의 상호작용을 안내하도록 수집된 데이터와 평가 결과를 활용하기.

평가와 교수는 분리된 행위가 아니라 합주와 같은 행위이다.



Brief Results of Psychometrics

Inter-rater Reliability:

- ▶ In initial study
 - Average reliability was 76%.
 - Master teachers average reliability was over 90%.
- ▶ In a recent Acelero study
 - 94% of teachers reached reliability above 80%.

In the Acelero study, Test- Retest Reliability was above 0.75.**

***p<.01*

심리측정 결과 요약 (1)

평가자 간 신뢰도:

- ▶ 1차 연구
 - 평균 신뢰도: 76%
 - 주임 교사의 평균 신뢰도: 90% 이상
- ▶ 최근 Acelero 연구
 - 94% 교사의 신뢰도가 80% 이상임.

Acelero 연구에서 검사-재검사 신뢰도는 0.75** 이상임.

***p<.01*

Brief Results of Psychometrics

Concurrent Validity with Structured Direct Assessments:

- ▶ In initial study
 - ELS Math/Science total and Child Math Assessment correlation of 0.46**
 - ELS Language and Literacy total and Early Literacy Skills Assessment correlation of 0.39**
- ▶ In a recent Acelero study
 - ELS Math item and Woodcock-Johnson Applied Problems correlation of 0.44**
 - ELS Oral language item and Peabody Picture Vocabulary Test correlation of 0.41**

*** $p < .01$*

심리측정 결과 요약 (2)

구조화된 직접 평가의 공인타당도:

- ▶ 1차 연구
 - ELS 수학/과학과 아동의 수학 측정검사 간의 상관: 0.46**
 - ELS 언어/문해력과 조기 문해력 간의 상관: 0.39**
- ▶ 최근 Acelero 연구
 - ELS 수학 문항과 Woodcock-Johnson Applied Problems 간의 상관: 0.44**
 - ELS 구어 문항(Oral language item)과 Peabody Picture Vocabulary Test 간의 상관: 0.41**

*** $p < .01$*

What teachers say:

“The ELS extends credibility to teaching. It provides a comprehensive framework that offers integrity within our field of expertise...and has the potential to drive excellence across a variety of learning environments.”



Melissa Workman
Associate Director/Pre-K Teacher
West Virginia University Preschool

ESL을 사용한 교사 의견 (1)

“ ELS는 저의 교수에 대한 신뢰도를 확장시켜주었어요. 이 전문분야의 통합성을 제공하는 포괄적인 틀을 제공해주었을 뿐만 아니라 다양한 학습 환경에서 아동이 자신의 능력을 최대한 발휘할 수 있도록 도와줄 수 있게 되었어요”.



Melissa Workman
Associate Director/Pre-K Teacher
West Virginia University Preschool

What teachers say:

“The ELS helped me learn how to observe and interpret different skills of children, which I will be able to apply with the children in my classroom. Using the documentation I collected over three months I will be able to adjust my teaching practices in order to better meet the needs of my children.”



Teacher
Passaic, New Jersey

ESL을 사용한 교사 의견 (2)

“저는 ELS를 통하여 아동이 가진 다양한 기술을 관찰하고 해석하는 방법을 알게 되었고, 아동에게 적용할 수 있게 되었어요. 3개월 이상에 걸쳐 수집한 자료들을 토대로 아동의 요구에 더 적절히 반응하며 지도할 수 있게 되었어요.”



Teacher Passaic,
New Jersey



NATIONAL INSTITUTE FOR
EARLY EDUCATION RESEARCH

Dr. Steve Barnett, Director
www.nieer.org

- ▶ The Early Learning Scale was developed at the National Institute for Early Education Research
- ▶ ELS Authors/content experts
 - Dr. Shannon Riley-Ayers, educational psychologist, early language and literacy specialist
 - Judi Stevenson-Garcia, cognitive science and early math specialist
 - Dr. Ellen Frede, developmental psychologist; assessment and standards expertise
 - Dr. Kimberly Brenneman, developmental psychologist; early science learning specialist



NATIONAL INSTITUTE FOR
EARLY EDUCATION RESEARCH

Dr. Steve Barnett, Director
www.nieer.org

- ▶ ELS는 NIEER에 의하여 개발되었음.
- ▶ ELS 저자 및 내용 전문가
 - *Dr. Shannon Riley-Ayers*, educational psychologist, early language and literacy specialist
 - *Judi Stevenson-Garcia*, cognitive science and early math specialist
 - *Dr. Ellen Frede*, developmental psychologist; assessment and standards expertise
 - *Dr. Kimberly Brenneman*, developmental psychologist; early science learning specialist

주제발표 2

「5세 누리과정」 유아평가 척도 개발

이미화 선임연구위원

「5세 누리과정」 유아평가 척도 개발

이미화 선임연구위원

목차

I. 도입 배경 및 기본 방향

II. 유아평가척도 개발

III. 조사결과 분석

Q & A

I. 도입 배경 및 기본 방향

1. 「5세 누리과정」 제정 및 개정
2. 누리과정에 기초한 유아평가 근거
3. 「5세 누리과정」 유아평가척도 기본 방향
4. 「5세 누리과정」 유아평가척도 개발 목적

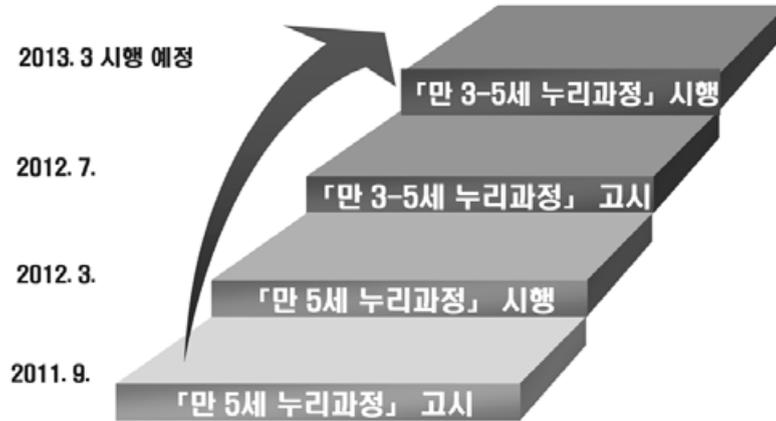
1. 「5세 누리과정」 제정 및 개정

◆ 「5세 누리과정」

어린이집과 유치원으로 이원화되어 있는
표준보육과정과 유치원교육과정을 공통과정으로
통합하여 만 5세 유아에게 동일하게 적용

- 보육·교육과정 중 만 5세 유아에게 필요한 기본 능력을
선별, 수정·보완 하여 마련함

1. 「5세 누리과정」 제정 및 개정



※ 교육과학기술부 및 보건복지부 고시

5

2. 누리과정에 기초한 유아평가 근거

◆ 「3-5세 연령별 누리과정」 총론 중

➔ 첫째, 누리과정 목표와 내용에 근거하여 유아의 특성과 변화 정도를 평가한다.

➔ 둘째, 유아의 지식, 기능, 태도를 포함하여 평가한다.

➔ 셋째, 유아의 일상생활과 누리과정 활동 전반에 걸쳐 평가한다.

➔ 넷째, 관찰, 활동 결과물 분석, 부모면담 등 다양한 방법을 사용하여 종합적으로 평가하고 그 결과를 기록한다.

➔ 다섯째, 유아평가 결과는 유아에 대한 이해와 누리과정 운영개선 및 부모 면담 자료로 활용할 수 있다.

6

3. 「5세 누리과정」 유아평가척도 기본 방향

◆ 2012년 도입된 누리과정 운영에 따른 유아평가의 일환임.

➔ 유아들이 알고 있는 지식을 바탕으로 무엇을 할 수 있는지를 평가하기 위해 유아의 지식, 기능, 태도를 모두 평가 대상으로 함

➔ 5세 누리과정 해설서 및 지침서의 내용을 충분히 반영하도록 구성, 5개 영역에 걸쳐 구체적인 활동 제시함

➔ 신체건강·운동, 의사소통, 사회관계, 예술경험, 자연탐구의 5개 영역에서 제시하고 있는 내용들을 중심으로 평가 준거 도출함

7

4. 「5세 누리과정」 유아평가척도 개발 목적

유아평가척도
개발 목적

◆ 누리과정은 만 5세 유아 심신의 건강과 조화로운 발달을 도와 민주시민의 기초를 형성하는 것을 목적으로 마련됨

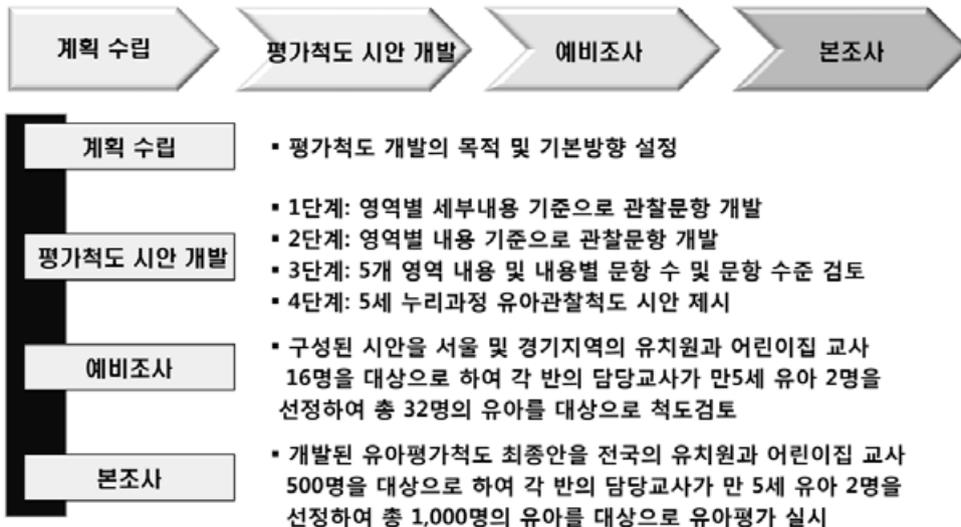
◆ 본 유아평가척도의 개발목적은 누리과정 운영에 따른 유아의 수행정도를 알아보는 데 있음

8

II. 유아평가척도 개발

1. 유아평가척도 개발 과정
2. 유아평가척도 개발 방향
3. 유아평가척도 구성

1. 유아평가척도 개발 과정



2. 유아평가척도 개발 방향

◆ 평가범주 유아의 발달 수준에 기초하여 유아의 지식, 기능, 태도를 포함하여 평가

- 지식: 활동을 수행한 결과 획득된 유아의 핵심 지식을 일컫는 용어로 특정사실이나 개념 및 원리를 말함
- 기능: 활동 수행 결과 획득된 유아의 핵심 기능을 말하며 절차나 과정, 적용 방식 등이 포함됨
- 태도: 주어진 과제나 활동에 대한 유아 흥미, 관심, 가치

11

2. 유아평가척도 개발 방향

◆ 평가상황 유아평가척도는 유아의 일상생활과 누리과정 활동 전반에 걸쳐 평가

- 일상생활: 체크리스트 형식을 사용하여 일상생활 관찰에 기초하여 평가
- 활동: 누리과정 지도서 및 프로그램에 따른 활동 수행 결과에 기초하여 평가

12

2. 유아평가척도 개발 방향

◆ 평가방식 교사관찰에 기초하여 평가

▪ 일상관찰

: 유아의 발달 상태를 가장 자연스러운 상황에서 관찰

▪ 개별적 수행 관찰

: 유아 개개인의 특성을 반영 하기 위해 일정 시간을 정해두고 관찰

13

3. 유아평가척도 구성

◆ 「5세 누리과정」 과 유아평가척도 구성 비교

➢ 「5세 누리과정」 5개 영역 59개의 내용을 기준으로

유아평가척도는 68개의 평가문항을 개발함

➢ 「5세 누리과정」 내용을 기준으로 하였으나

영역별로 추가·통합 된 부분이 있음

14

3. 유아평가척도 구성

◆ 「5세 누리과정」 내용범주와 유아평가척도

구분	5세 누리과정 내용	유아평가척도 평가항목
신체운동·건강	14 개	15 개
의사소통	11 개	12 개
사회관계	12 개	14 개
예술경험	10 개	12 개
자연탐구	12 개	15 개
총 문항	59 개	68 개

15

3. 유아평가척도 구성

◆ 유아평가척도 영역 내용

- 각 영역별 평가 준거는 교사의 편의를 고려하여 3점 척도로 개발
 - 3점 - 수행정도가 우수한 수준 (스스로 참여)
 - 2점 - 수행정도가 부분적으로 우수하거나 최소한의 기준 부합 (교사 도움으로 참여)
 - 1점 - 수행정도가 미흡한 수준 (관심 없는 수준)
- 각 영역별 내용에 대한 평가문항, 평가준거로 구성

◆ 유아평가척도 교사용 지침서(관찰 및 활동사례)

- 유아평가척도 교사용 지침서는 유아평가척도의 평가준거에 대한 교사들의 이해를 돕기 위해 대표적인 실제를 제시

16

3. 유아평가척도 구성 (신체운동 · 건강)

영역 내용	평가문항 (평가요소)	평가준거
자발적으로 신체활동에 참여하기 + 바깥에서 신체 활동하기	신체활동이나 바깥놀이에 참여한다. (자발성)	1 신체활동이나 바깥놀이에 참여하는 것을 어려워한다.
		2 교사의 도움이 있으면 신체활동 이나 바깥놀이에 참여한다.
		3 신체활동이나 바깥놀이에 적극 적이고 지속적으로 참여한다.

17

교사용 지침서 (신체운동 · 건강)

준거 1

- 다른 친구들이 개구리가 어떻게 뛰나 흉내 낼 때, 물끄러미 쳐다보며 교사나 친구의 권유에도 활동에 참여하지 않는다.

준거 2

- 친구들이 미니월드컵 놀이하는 것을 쳐다보며 교사나 친구의 권유에도 활동에 참여하지 않는다.
- 교사가 같이 하자고 하면 개구리처럼 짹짹 뛰어본다.
- 교사가 “OO가 골키퍼 해볼까?”와 같이 관심을 갖고 격려하면, 축구게임에 참여한다.

준거 3

- “개구리는 이렇게 짹짹 뛰어요. 토끼도 짹짹뛰고, 거북이는 이렇게 엉금엉금 기어요” 흉내 내본다.
- 게임이나 야외활동에서 스스로 참여하고, 자기가 하고 싶은 역할을 제안하고, 자기가 하고 싶은 역할을 제안하고, 활동하는 동안 활력이 있고, 참여하면서 즐거워한다.

18

3. 유아평가척도 구성 (의사소통)

영역 내용	평가문항 (평가요소)	평가 준거
말하기: 상황에 맞게 바른 태도로 말하기	바르고 고운 말을 때와 장소, 대상에 알맞게 사용한다. (언어예절, 상황 적 합성/ 언어 활용력, 자발성)	1 때와 장소, 대상에 알맞게 바르고 고운 말을 사용하지 못한다.
		2 교사의 도움이 있으면 때와 장소, 대상에 알맞게 바르고 고운 말을 사용한다.
		3 스스로 때와 장소, 대상에 알맞게 바르고 고운 말을 사용한다.

19

교사용 지침서(의사소통)

준거 1

- 상대방의 느낌이나 감정을 고려하지 않고 자기가 하고 싶은 말만 한다.
- 교사가 옆에서 도움을 주더라도 때, 장소에 따라 목소리 크기를 조절하거나 존댓말을 사용하는 것을 어려워한다.

준거 2

- 교사가 있으면 상대방의 느낌이나 감정을 고려하여 자기가 하고 싶은 말을 알맞게 한다.
- 교사가 도움을 주면, 때, 장소에 맞추어 목소리 크기를 적절하게 조절하며, 대상에 알맞게 존댓말을 사용한다.

준거 3

- 교사가 없어도 상대방의 느낌이나 감정을 고려하여 자기가 하고 싶은 말을 알맞게 말한다.
- 교사의 도움이 없어도 때, 장소에 따라 목소리의 크기를 적절하게 조절하며 존댓말을 사용한다.

20

3. 유아평가척도 구성 (사회관계)

영역 내용	평가문항 (평가요소)	평가 준거
나의 감정 조절하기	자신의 감정을 잘 참고 적절하게 표현한다. (감정조절, 적절한 표현)	1 자신의 감정을 참지 못하고 터뜨리며 상황에 맞지 않게 표현한다.
		2 자신의 감정을 어느 정도 참을 수 있으나 상황에 맞는 표현에는 약간 미숙하다.
		3 자신의 감정을 잘 참고 상황에 맞추어 적절하게 표현한다.

21

교사용 지침서 (사회관계)

준거 1

- 새로운 장소에 견학을 가면 흥분해서 교사의 주의사항 설명도 듣지 않고 언제 활동을 시작할지 교사에게 계속 조른다.
- 쌓기 영역에서 자기가 쌓아놓은 블록을 지나가던 친구가 치고 지나가면 소리치며 달려든다.

준거 2

- 새로운 장소에 견학을 가면 흥분되어도 교사의 주의사항 설명을 들으며 앉아 있지만 주목을 하고 있지는 않다.
- 쌓기 영역에서 쌓아놓은 블록을 지나가던 친구가 치고 지나가면 손을 들어 때리는 시늉을 하거나, 씹씩거리며 노려본다.

준거 3

- 새로운 장소에 견학을 가면 흥분을 가라앉히고 교사의 주의사항 설명을 열중하여 들으며 질문에 잘 응답한다.
- 쌓기 영역에서 쌓아놓은 블록을 지나가던 친구가 치고 지나가면 “야, 조심해. 내꺼 다 부서졌잖아”라고 말한 후, 다시 세운다.

22

3. 유아평가척도 구성 (예술경험)

영역 내용	평가문항 (평가요소)	평가 준거
음악으로 표현하기 (1)	생각이나 느낌에 리듬을 붙여 노래로 표현하며 즐겨 부른다. (음악 표현력, 즐기는 태도)	1 자신의 생각이나 느낌을 노래로 표현하는 것이 서툴거나 노래 부르기에 관심이 없다.
		2 자신의 생각이나 느낌을 살려서 노래로 표현한다.
		3 자신의 생각이나 느낌에 따라 변화를 주며 노래로 표현하기를 즐긴다.

23

교사용 지침서 (예술경험)

준거 1

- 노래 부르기 활동에 참여하는 것을 부담스러워하거나 노래를 부르지 않는다.
- 노래표현이 서투르며 소리를 내지 않고 입만 움직인다.

준거 2

- 친구와 이야기 할 때 리듬감을 이용하려고 시도한다.
- 노래의 분위기나 자신의 감정을 표현하며 노래를 부른다.

준거 3

- 노래를 유아의 느낌에 따라 변화를 주어 부른다.
- 시간이 요구되는 미술활동이나 쓰기활동 등을 진행하는 동안 좋아하는 노래를 지속적으로 부르며 즐긴다.

24

3. 유아평가척도 구성 (자연탐구)

영역 내용	평가문항 (평가요소)	평가 준거
과학적 탐구하기: 생명체와 자연환경 알아보기	생명체를 소중히 여기고 생물체가 살기 좋은 녹색환경에 대해 안다. (생명체 존중의 마음가짐, 환경에 대한 이해, 생명체 존중 실천)	1 생명체를 소중히 여기는 마음과 살기 좋은 환경에 대한 이해가 부족하다.
		2 생물체가 살기 좋은 환경에 대해 알지만, 생명체를 소중하게 대하지 않는다.
		3 생물체가 살기 좋은 환경에 대해, 알고 생명체를 소중하게 대한다.

25

교사용 지침서 (자연탐구)

준거 1

- 산책활동 시 개미를 관찰하다가 개미에게 물을 붓는 등 함부로 다루거나 비 온 다음 날 산책활동 시 지렁이를 보고 발로 밟는 등 자연물을 훼손한다.

준거 2

- 사라져가는 동식물에 대한 이야기를 나눌 때 사라져가는 동식물이나 위기에 처한 동식물에 대한 관심이 없다.
- 산책활동 시 개미를 보고, 개미를 어떻게 다루어야 하는지에 대한 교사의 질문에 답한다. 비 온 다음 날 산책활동 시 지렁이를 보고 조용히 관찰하고, 지렁이에게 나쁜 행동을 하는 친구에게 하지 말라고 말해준다.

준거 3

- 사라져가는 동식물에 대한 이야기를 나누며 동식물이 사라져가는 이유에 대해 이야기할 때, 이에 대해 적절히 이해한다.
- 산책활동 시 개미를 보고, 조용히 관찰하고, 친구에게 개미와 같은 주변 생명체를 어떻게 다루어야 하는지에 대해 말해준다. 비 온 다음 날 산책활동 시 지렁이를 보고, 지렁이가 잘 살 수 있는 환경에 대한 교사의 질문에 답할 수 있다.
- 동식물이 사라져가는 이유에 대해 이야기할 때, 이에 대해 적절히 이해하고 멸종위기의 동물을 돕는 방법을 알고 있으며 동식물을 사랑하고 소중히 여기고 태도를 갖고 이를 실천하는 방법을 적절히 말할 수 있다.

26

III. 조사결과 분석

1. 조사계획 및 진행
2. 조사내용
3. 유아평가척도 신뢰도 및 타당도 검증

1. 조사계획 및 진행

교사

전국 유치원과 어린이집 교사 총 500명

유아

각 반의 담임교사가 담당하
만 5세 유아 2명씩 총 1,000명의 유아 대상

지역

전국 6개 권역(서울, 경인, 경상, 전라, 강원, 충청)으로
나누고 권역 별로 비례 할당하여 조사 실시

기간

2012년 9월~10월 조사 실시
총 988명(유치원 490명, 어린이집 498명) 평가지 수거

1. 조사계획 및 진행

◆ 지역별 평가지 수거 현황

지역	유형		계
	어린이집	유치원	
서울	96	62	158
경인	138	138	276
경상	116	132	248
전라	64	78	142
강원	18	16	34
충청	66	64	130
계	498	490	988

* 경인권: 경기도, 인천 / 경상권: 부산, 울산, 대구, 경남, 경북 / 충청권: 대전, 충남, 충북

29

2. 조사 내용

◆ 유아평가척도

- 담당교사별로 담당 유아 2명씩 선정하여 각 유아에 대한 평가
- 총 5개 영역 68개 평가항목으로 구성되어 있으며, 각 평가항목별로 수행 수준에 따라 3점 척도로 구성됨

영역	평가항목
1. 신체운동·건강	15개
2. 의사소통	12개
3. 사회관계	14개
4. 예술경험	12개
5. 자연탐구	15개

30

3. 유아평가척도 신뢰도 및 타당도 검증

◆ 유아평가척도 기술 통계치

- 누리과정 유아평가 신뢰도, 타당도 분석을 하기에 앞서, 유아평가척도 5개 영역별 평균점수를 살펴보면, 신체운동·건강 능력 2.67, 의사소통 능력 2.60, 사회관계 능력 2.50, 예술경험 능력 2.36, 자연탐구 능력 2.45 인 것으로 나타남.
- 대체적으로 3점척도에서 2.5 전후로 분포되어 있음을 알 수 있음.

통계치	신체운동 · 건강	의사소통	사회관계	예술 경험	자연탐구
평균 (표준편차)	2.67 (.30)	2.60 (.40)	2.50 (.39)	2.36 (.42)	2.45 (.39)

31

3. 유아평가척도 신뢰도 및 타당도 검증

◆ 유아평가척도 문항분석

- 중앙값(Median)을 기준으로 척도점수가 높은 집단과 낮은 집단으로 나누어, 개별문항의 평가점수에 대해 두 집단 간 차이를 F 검증(ANOVA)를 통해 분석한 결과, 누리과정 5개 영역의 모든 문항들이 .001의 유의도 수준에서 유의한 차이가 나타남.
- 의사소통영역의 중앙값을 기준으로 두 집단으로 나누어 F 검증한 예 제시

32

3. 유아평가척도 신뢰도 및 타당도 검증

◆ “의사소통 능력” 문항분석

평가항목	전체점수		F
	낮은집단 (N=613)	높은집단 (N=375)	
2-1. 듣기: 낱말과 문장 듣고 이해하기	2.38	2.93	294.48***
2-2. 듣기: 이야기 듣고 이해하기	2.41	2.94	229.23***
2-3. 듣기:동요, 동시, 동화 듣고 이해하기	2.33	2.86	252.26***
2-4. 듣기: 바른 태도로 듣기	2.11	2.82	320.79***
2-5. 말하기: 낱말과 문장으로 말하기	2.45	2.96	227.16***
2-6. 말하기: 느낌, 생각, 경험 말하기	2.47	2.97	251.72***
2-7. 말하기: 느낌, 생각, 경험 말하기	2.15	2.96	130.95***
2-8.말하기:상황에맞게바른태도로말하기	2.41	2.90	205.34***
2-9. 읽기: 읽기에 흥미 가지기	2.66	2.99	148.68***
2-10. 읽기: 책 읽기에 관심 가지기	2.32	2.92	331.92***
2-11. 쓰기: 쓰기에 관심 가지기	2.46	2.98	214.07***
2-12. 쓰기: 쓰기 도구 사용하기	2.71	2.96	81.87***

*** $P < .001$

단, 두 집단은 Median(50 Percentile)을 기준으로 나누었지만, 동점자가 많아 사레수가 달라짐.

33

3. 유아평가척도 신뢰도 및 타당도 검증

◆ 유아평가척도 신뢰도

- 누리과정 유아평가척도의 영역 별로 내적일치도 계수(Cronbach's α) 를 산출하여 신뢰도 분석을 한 결과, 5개 영역 모두에서 신뢰도 계수가 .86~.91로 높게 나타남.
- 어린이집 .85~.91, 유치원 .82~.90 으로 비슷한 분포로 높게 나타남.
- 즉, 누리과정 5개 영역별 각각에서 문항들 간의 내적 일관성이 높아 각 영역 별로 모든 문항들은 동일한 개념 영역을 잘 측정하고 있는 것으로 봄.

34

3. 유아평가척도 신뢰도 및 타당도 검증

◆ 누리과정 5개 영역별 신뢰도 계수

	Cronbach's α		
	전체	어린이집	유치원
신체운동·건강	0.86	0.87	0.86
의사소통	0.86	0.89	0.82
사회관계	0.87	0.85	0.89
예술경험	0.90	0.89	0.90
자연탐구	0.91	0.91	0.90

35

3. 유아평가척도 신뢰도 및 타당도 검증

◆ 유아평가척도 타당도 (준거관련 타당도)

- ▶ 유아평가척도의 타당도 분석을 위해, 준거변수와의 상관을 분석한 결과 전체적으로 준거변수와의 상관이 .44~.57($p < .001$)로 유의하게 나타남.
- ▶ 유아평가척도 각 영역별 점수와 준거변수 중 '전반적인 수행능력'과의 상관은 .42~.59($p < .001$)로 유의하게 나타남.
- ▶ 따라서, 본 연구에서 제작한 누리과정 유아평가척도는 대체적으로 누리과정을 받고 있는 유아를 평가하기에 적합한 도구라고 볼 수 있음.

36

3. 유아평가척도 신뢰도 및 타당도 검증

◆ 누리과정 5개 영역과 준거변수와의 상관관계

누리과정 5개 영역	해당 준거문항과의 상관 계수	전반적 평가문항과의 상관 계수
신체운동·건강	.43***	.50***
의사소통	.57***	.59***
사회관계	.57***	.52***
예술경험	.53***	.42***
자연탐구	.57***	.55***

*** $p < .001$

37

3. 유아평가척도 신뢰도 및 타당도 검증

◆ 준거변수평가 (유아대상평가)

- 담임교사별로 담당 유아 2명씩 선정하여 각 유아에 대한 평가
- 누리과정에 대한 유아평가척도의 타당도 분석을 위해 준거변수를 사용한 평가이며, 5점 척도의 6개 문항으로 구성됨.

문 항

1. (해당 유아의) 신체 운동·건강 능력 평가
2. (해당 유아의) 의사소통 능력 평가
3. (해당 유아의) 사회관계 능력 평가
4. (해당 유아의) 예술경험 능력 평가
5. (해당 유아의) 자연탐구 능력 평가
6. (해당 유아의) 전반적인 학습 수행 평가

38

육아정책연구소 창립 7주년 기념 국제세미나

소속	연구진
육아정책연구소	이미화 선임연구위원 이정림 부연구위원 여종일 부연구위원 김경미 연구원
한국유아교육학회	이정옥 교수 (덕성여자대학교) 이경옥 교수 (덕성여자대학교) 최일선 교수 (경인교육대학교)
한국아동학회	김명순 교수 (연세대학교) 이완정 교수 (인하대학교) 최혜영 교수 (창원대학교)

감사합니다.

