

*Structural Equation Modeling for Korean Elementary School Students'
Achievements of English Capacity*

Jongsup Jun

Hankuk University of Foreign Studies, Korea

0762

The Asian Conference on Education 2013

Official Conference Proceedings 2013

Abstract

The goal of this paper is to find out causal relationships among Korean elementary school students' achievements of English capacity, their motivation and attitude for study, their self-directed methodology, the level of self-esteem, and such parent factors as parental education. For this, we used the Korean government's official survey data of 5,059 4th graders and their parents in the year of 2010. The questionnaire for students comprises 190 detailed questions about each home/school environments, psychological factors like the level of self-esteem, academic performances of English. Likewise, the questionnaire for parents comprises 94 questions about their education, socio-economic status, and general thoughts about life and education. Using the survey data, we built up a causal model for Korean elementary school students' English capacity, where (1) parents' educational background affects the level of parental support, (2) the level of parental support affects the children's self-esteem, (3) the children's self-esteem affects their motivation for study, (4) the motivation affects their attitude and study methods, (5) the attitude and study methods affect their English capacity. The proposed model includes several causal chains or paths, and is called a path model. We analyzed the path model using the structural equation modeling technique, and found out that children's level of self-esteem played an important role in boosting up their positive attitude and self-directed methods of study, that the attitude made a significant contribution to their English capacity, but that the self-directed method did not explain much of the children's English capacity.

Keywords: English education, Korean elementary school, Structural Equation Modeling, causal model

1. Introduction and Research Methods

The goal of this paper is to find out causal relationships among Korean elementary school students' achievements of English capacity, their motivation and attitude for study, their self-directed methodology, the level of self-esteem, and such parent factors as parental education, etc.

For this, we used the SERII Dataset, which is the Korean government's official survey data of 5,059 4th graders and their parents in the year of 2010. The questionnaire for students comprises 190 detailed questions about each home/school environments, psychological factors like the level of self-esteem, academic performances of English. Figure 1 shows the cover page and one content page of the detailed 15-page-long questionnaire for students.

Figure 1. Questionnaire for students (Sample pages)

2010년 서울교육중단연구 1차년도 조사

학생 설문지 (초등학교)

학교명	초등학교		
반		번호	
성명			

안녕하십니까?

서울시교육청에서는 서울대학교 연구진과 함께 서울교육의 발전 방향을 모색하고자 중장기 연구를 계획하고 있습니다. 이 연구의 결과는 서울교육의 실태를 파악하고, 궁극적으로는 서울교육의 최우를 높여 가기 위한 정책 수립의 기초자료로 활용될 것입니다.

본 설문지는 1차년도 "학생 설문지"로서 학생의 학교생활과 가정생활, 방과후학교 및 사교육 참여, 학습시간, 여가시간, 컴퓨터 사용, 공부와 진로에 대한 생각 등이 조사됩니다. 본 설문은 시험이 아니며 서울교육 발전을 위한 중요한 자료가 되므로 성실하고 솔직하게 응답하여 주시기 바랍니다.

본 설문에서 학생의 성명을 적는 것은 부모님의 응답과 연계해서 분석하기 위해서일 뿐이며, 자료의 처리나 결과 분석과정에서 학생의 개인 정보가 드러나는 일은 결코 없을 것입니다.

조사에 참여해 주신 데 대해 감사드리며, 여러분의 응답은 서울교육의 발전을 위한 우리 모두의 노력에 큰 보탬이 될 것입니다.

2010년 7월

설문지에 관해서 문의하실 내용이 있으면, 다음으로 연락주시기 바랍니다.

☎ 문의처 : 서울특별시교육청 기획예산담당관실(02-3999-343)

서울대학교 박현정 교수(02-880-7638)

7. 학생이 현재 학교에서 받고 있는 "수학 수업"에서의 태도에 대한 질문입니다. 해당하는 곳에 로 표시하십시오.

항 목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
나는...					
1) 수업 시간에 집중한다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) 수업 시간에 적극적으로 참여한다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) 숙제를 꼬박꼬박 한다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) 수업 시간에 배운 것을 복습한다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) 수업 시간에 배운 내용을 미리 예습한다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. 학생이 현재 학교에서 받고 있는 "수학 수업"의 분위기와 만족도에 대한 질문입니다. 해당하는 곳에 로 표시하십시오.

항 목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
1) 수업 시간에 학생들이 시끄럽고 무질서하다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) 수업 시간에 학생들이 수업에 집중한다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) 나는 이 수업 시간이 재미있고 기다려진다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) 이 수업은 내 공부에 도움이 된다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. 학생의 현재 "요일 선생님"에 대한 질문입니다. 해당하는 곳에 로 표시하십시오.

항 목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
우리 담임 선생님은...					
1) 아는 것이 많으시다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) 학생들이 열심히 공부하기를 원하십니다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) 수업을 열심히 하십니다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) 수업내용을 알기 쉽게 잘 가르치십니다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) 학생들이 수업 중에 질문이나 잘 이해하고 있는지 확인하십니다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) 과제를 꼼꼼하게 검사 하십니다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15-3

Also, the questionnaire for parents comprises 94 questions about their education, socio-economic status, and general thoughts about life and education. . Figure 2 in the next page shows the cover page and one content page of the detailed 10-page-long questionnaire for students.

Using the survey data, we tested a causal model for Korean elementary school students' English capacity, in which (1) parents' educational background affects the level of parental support, (2) the level of parental support affects the children's self-esteem, (3) the children's self-esteem affects their motivation for study, (4) the motivation affects their attitude and study methods, (5) the attitude and study methods affect their English capacity. To test a causal model, we used the the structural equation modeling technique.

2. The Nature of the SERII Dataset

The data collection was conducted in 2010 by Seoul Education Research & Information Institute, which is the official research center of education of the city government of Seoul, Korea. The purpose of data collection was to investigate the relationship between students' academic capacity and their cognitive and emotional development, and to apply the result of the study to educational policies of the city government of Seoul.

To collect the data, they chose 108 elementary schools in Seoul, and obtained data from 5,059 4th graders and their parents. In fact, the original dataset also includes the survey results of teachers, school principals, and the school administration. But we used only the questionnaires from students and their parents for the purpose of this study.

Figure 2. Questionnaire for parents (Sample pages)

2010년 서울교육중단연구 1차년도 조사

학부모 설문지 (초등학교)

학교명	초등학교
반	번호
자녀명	

안녕하십니까?

서울시교육청에서는 서울대학교 연구진과 함께 서울교육의 발전 방향을 모색하고자 중장기 연구를 계획하고 있습니다. 이 연구의 결과는 서울교육의 실태를 파악하고, 궁극적으로는 서울교육의 책무를 높여 가기 위한 정책 수립의 기초자료로 활용될 것입니다.

본 설문지는 1차년도 "학부모 설문지"로서 학생의 가정환경과 학교교육에 대한 요구, 자녀교육에 대한 지원 및 교육관 등이 조사됩니다. 본 설문은 서울교육 발전을 위한 중요한 자료가 되므로 성실하고 솔직하게 응답하여 주시기 바랍니다.

본 설문에서 자녀의 성명을 적는 것은 자녀의 응답과 연계해서 분석하기 위해서일 뿐이며, 자료의 처리나 결과 분석과정에서 부모님이나 자녀의 개인 정보가 드러나는 일은 결코 없을 것입니다.

조사에 참여해 주신 데 대해 감사드리며, 여러분의 응답은 서울교육의 발전을 위한 우리 모두의 노력에 큰 보탬이 될 것입니다.

2010년 7월

설문지에 관해서 문의하실 내용이 있으면, 다음으로 연락주시기 바랍니다.

☎ 문의처 : 서울특별시교육청 기획예산담당관실(02-3999-3431)
서울대학교 박한정 교수(02-880-7638)

III. 자녀의 학교 교육

14. 부모님(보호자)께서는 설문지를 가져온 자녀가 다니고 있는 학교에 대해 만족하십니까?

㉠ 전혀 그렇지 않다

㉡ 그렇지 않다

㉢ 보통이다

㉣ 그렇다

㉤ 매우 그렇다

15. 설문지를 가져온 자녀가 다니고 있는 학교에 대해 부모님(보호자)께서는 다음 사항에 어느 정도 동의 하십니까?

항 목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
1) 학교는 자녀의 학습 능력을 잘 길러주고 있다	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2) 학교는 자녀의 흥미와 적성을 잘 개발해 주고 있다	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3) 학교 선생님들은 학생들을 가르치는 데 열의가 있다	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4) 학교에서는 자녀의 수준에 맞게 잘 가르치고 있다	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5) 학교는 자녀에 대한 개별상담과 진로지도를 잘 하고 있다	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6) 학교는 학습에 불편함이 없는 시설과 환경을 갖추고 있다	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7) 학교는 자녀의 안전을 위해 노력하고 있다	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. 설문지를 가져온 자녀가 다니는 학교는 부모님(보호자)에게 자녀의 학교생활에 대한 정보를 충분히 제공하고 있습니까?

㉠ 전혀 그렇지 않다

㉡ 그렇지 않다

㉢ 보통이다

㉣ 그렇다

㉤ 매우 그렇다

10-4

The huge dataset was coded into analyzable formats, and was distributed to professional researchers, who were mostly university professors and doctoral fellows, through the peer-reviewed assessment process of the research proposals.

For the purpose our study, we chose around 100 variables (or factors) from the original SERII dataset, built up a causal model with causal chains, and tested the model by the application of the Structural Equation Modeling (=SEM) procedure.

3. Structural Equation Modeling (SEM)

The Structural Equation Modeling or SEM is also called Covariance Structure Analysis. SEM enables researchers to test and assess complicated causal relations and interactions among variables. SEM can also estimate possible amounts of measurement errors and various indirect effects among variables in the model, which cannot be estimated by linear regression. SEM is usually considered as an outstanding, if not the best, analytical tool in empirical sciences these days, and has become a standard tool for data analysis in such fields as sociology and business management.

SEM tests a causal model which includes numerous causal chains. The causal model is also called a path model. In a path model, a path is a graphical representation of a causal chain between two variables by using an arrow mark, i.e. [Cause]→[Effect]; e.g. [Big_Income]→[Purchase_of_a_Luxury_Car]. A path model of various paths aims at principled explanation of empirical phenomena. Therefore, SEM is a powerful technique of statistics that tests (or works on) a path model.

4. A Proposed Path Model for Students' Achievements of English Capacity

By using AMOS, a standard tool for SEM among many researchers these days, we built up an initial path model in Figure 3.

Figure 4. Drawing the initial model in AMOS

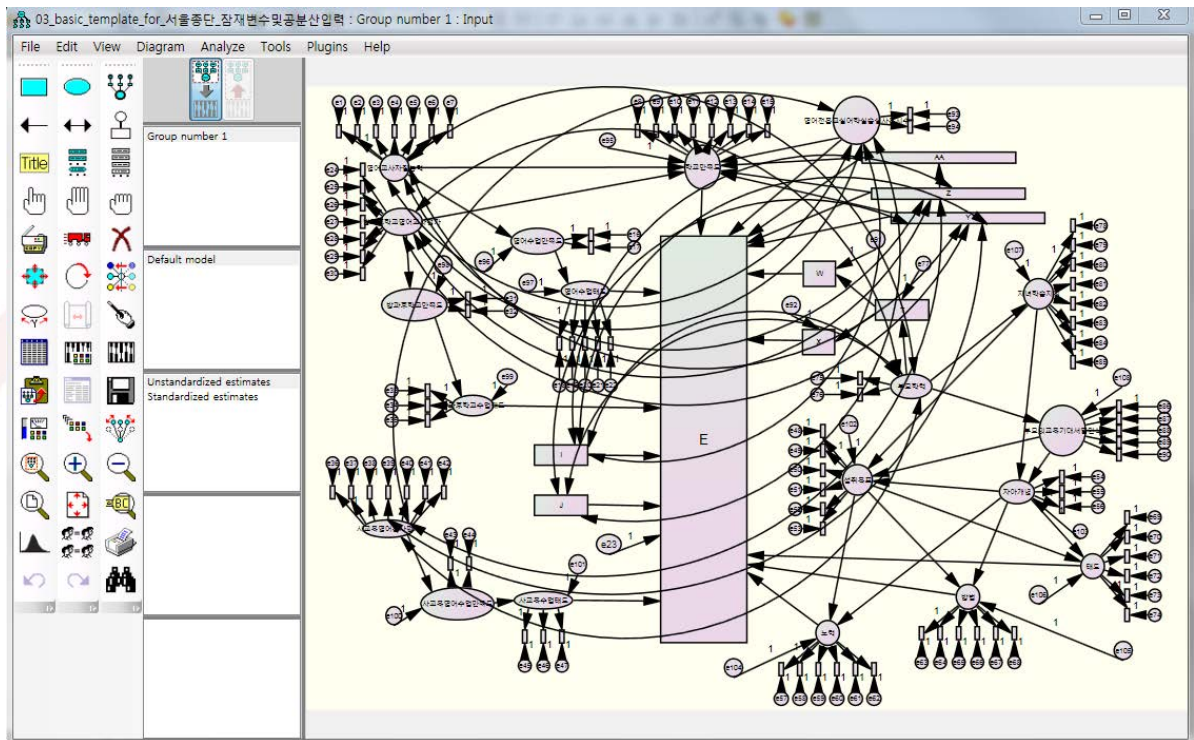
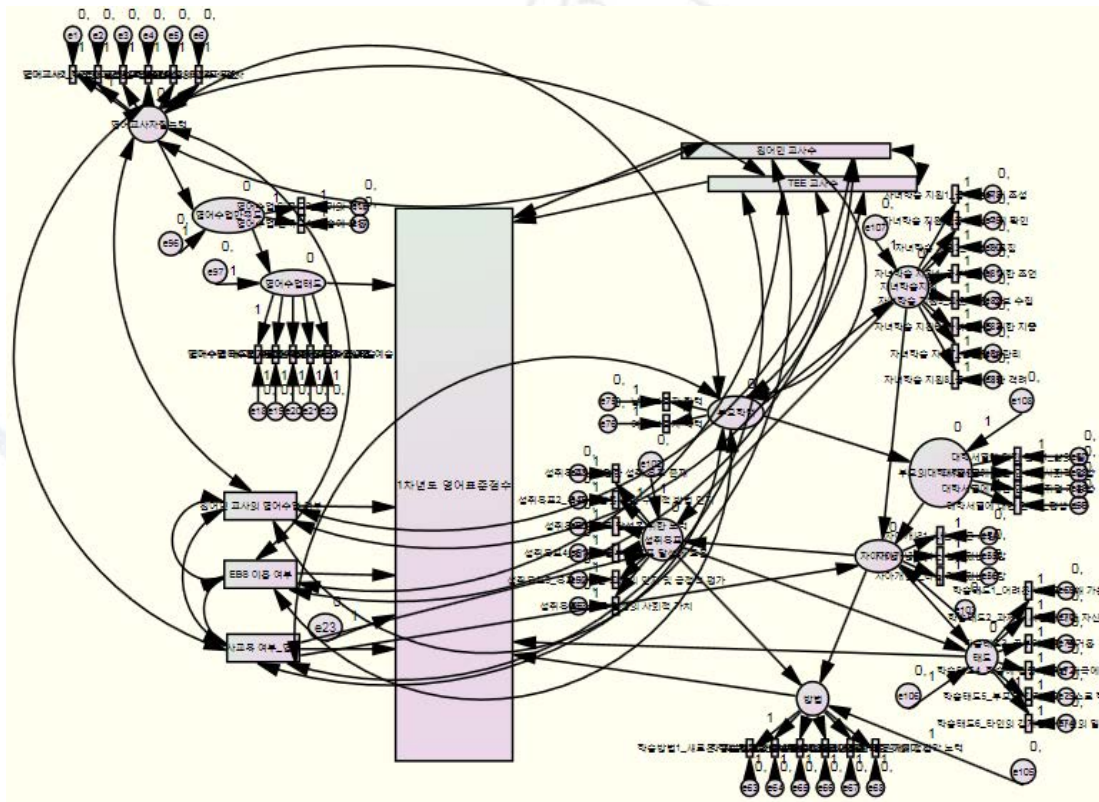


Figure 5. A revised path model for Korean Elementary School Students' achievements of English capacity in AMOS



(4) <Parents' level of education> influences <parental support for children's education> (.345); <parental support for children's education> affects children's <self-esteem> (.243) and <motivation (.099)> a lot; and the <self-esteem> and <motivation> affects <students' attitude> (.303 from 'self-esteem' + .541 from 'motivation') significantly. In the end, the 'attitude' factor is a single most important factor for elementary school students' achievement of English capacity.

(5) The greater the <self-esteem>, the bigger the <motivation> (.506).

(6) Elementary school students' <self-directed method> is greatly affected by <self-esteem> (.243) and <motivation> (.522), but the <self-directed method> itself does not influence the overall achievement of English capacity significantly (.002).

6. Conclusion

We found out that children's level of self-esteem played an important role in boosting up their positive attitude and self-directed methods of study, that the attitude made a significant contribution to their English capacity, but that the self-directed method did not explain much of the children's English capacity.

References

- Bollen, Kenneth A. (1989). *Structural Equations with Latent Variables*. Wiley-Interscience.
- Byrne, Barbara M. (2009). *Structural Equation Modeling with AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming, 2nd ed.* Routledge.
- Garson, David G. (2012). *Structural Equation Modeling*. Statistical Associates Publishers.
- Hoyle, Rick H. (2012). *Handbook of Structural Equation Modeling*. The Guilford Press
- Kline, Rex B. (2010). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling, 3rd ed.* The Guilford Press.

