

Conjoint Analysis for the Preferred Subjects of Elementary School Computer Education

Ji-Sun Hur¹⁾ Ro-Jin Pak²⁾

Abstract

This article has tried to identify the preferred subjects of after school computer educations in elementary schools by means of the conjoint analysis. We surveyed the fourth, fifth and sixth grade students from the three schools in Seoul. It has been found that graphic related courses are most preferred, though such courses are taught in public schools. Based on this research, we propose a new curriculum for after school computer education.

Keywords : Conjoint Analysis, Elementary Computer Education, Preference Index

1. 연구 배경

초등학교 특기적성 교육 중 컴퓨터 교육은 학생과 학부모의 선호도가 높아 가장 많은 학생이 수강하고 있는 과목이다. 그러나 그 교육과정이 학생들의 의지나 흥미 또는 실생활 활용도에는 관계없이 컴퓨터교사와 부모님의 의지 또는 정보소양인증 가산점과 대학입학 특혜 등의 이유로 학교시험 대비나 자격증 취득의 방향으로 흐르고 있다. 이러한 교육방법은 학생들의 컴퓨터 학습에 대한 흥미를 떨어뜨리는 것은 물론이고, 학습 이 후 실생활에서 활용하지 않거나 활용하지 못하는 문제점을 마저 낳고 있다 (곽진, 2004; 진동현, 2004; 이태욱 외, 2005). 현재 제7차 교육과정에서의 초등학교 컴퓨터 교육과정과 교육내용은 <표 1>과 같다 (교육인적자원부, 2000). 현재 특기적성 컴퓨터 교육은 단계별로 컴퓨터의 모든 프로그램을 학습 하도록 운영되고 있다. 특기적성교육의 과목들을 정리하면 <표 2> 와 같다.

본 연구에서는 현재 학교에서 실시하고 있는 특기적성 컴퓨터 교육과정에 대한 학생들의 선호도를 참고하여 이러한 문제점의 해결 방향을 위한 좀 더 효율적인 초등학교 특기적성의 컴퓨터의 교육과정을 제시해 보고자 한다.

1)서울특별시 단국대학교 교육대학원 전산교육전공 석사졸업, E-mail : dream5b@hanmail.net

2)교신저자: 서울특별시 단국대학교 정보컴퓨터학부 부교수, E-mail: rjpak@dankook.ac.kr

2. 연구 내용과 방법

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 설정한 연구내용은 다음과 같다.

1. 컴퓨터 교육과정에서 선호하는 과정을 조사하였다.
2. 조사 대상 학교 학생들의 조사결과를 성별, 학년별, 선행학습 정도별로 나누어 결과를 분석하였다.
3. 앞의 조사 내용의 결과를 토대로 초등학교 컴퓨터 교육의 문제점과 새로운 교육과정을 제시하였다.
4. 분석은 컴퓨터 학습을 하는 학생들의 선호도에 대한 분석에 초점을 두기 위하여 마케팅 조사기법들 가운데 널리 사용하는 컨조인트 통계분석 방법을 사용하였다. 마케팅 분야에서 컨조인트 분석은 어떤 제품이 갖고 있는 속성에 고객들이 부여하는 효용을 추정함으로써, 각 속성이 전체에서 어느 정도의 선호도를 차지하고 있는지를 분석하여 고객이 어떠한 제품을 선호 내지 선택할지를 예측하는 기법이다.(원태연, 장성원, 2001)

<표 1> 제7차 교육과정에서의 컴퓨터 교육

과목	시간	교육내용
실과	5,6학년 각 12시간	- 컴퓨터의 구성
재량활동	1~6학년 각각 총 60~68시간 중 자율 운영	- 워드프로세서 - 그림 그리기
특별활동 특기적성교육활동	1~6학년 각각 총 30~68시간 중 자율 운영	- 정보의 이해와 윤리 - 컴퓨터 기초 - 소프트웨어의 활용 - 컴퓨터 통신 - 종합 활동

<표 2> 단계별 교과목

과 정	과 목
기 초	아 래 한 글
	윈 도 우 활 용
	홈 페이지 제작
중 급	인터넷 정보 검색
	파 워 포 인 트
상 급	포 토 샵
	엑 셀
	3 D 디 자 인
	자 격 증 준 비

본 연구에서는 학생들을 특기적성 컴퓨터를 수강하는 고객의 입장으로 보고 학생들이 기초, 중급, 상급의 단계별 과정 속에 포함된 세부적인 컴퓨터 과정에 가치(선호도 순위)를 부여하게 하였다.

컴퓨터 교육과정 선호도 분석을 위한 프로파일은 <표 3>과 같다. 각각의 프로파일

에 대하여 학생들은 1-11까지 선호하는 과목들로 부터 그렇지 않은 과목들로 기입하였다.

그 후 컴퓨터 과정에 대한 학생들의 선호도를 컨조인트 분석방법을 이용해 분석하고, 그 분석결과를 토대로 특기적성 컴퓨터 교육과정의 문제점은 무엇이며, 학생들의 컴퓨터 학습에 도움을 줄 수 있는 최적의 교육과정은 무엇인지를 생각해 보았다.

<표 3> 주 프로파일과 후보 프로파일

일련번호	내용			구분
1	아래한글	파워포인트	엑셀	사용
2	아래한글	인터넷 정보검색	3D 디자인	사용
3	홈페이지 제작	파워포인트	자격증	사용
4	윈도우 활용	인터넷 정보검색	자격증	사용
5	홈페이지 제작	인터넷 정보검색	엑셀	사용
6	윈도우 활용	파워포인트	3D 디자인	사용
7	아래한글	포토샵	자격증	사용
8	홈페이지 제작	포토샵	3D 디자인	사용
9	윈도우 활용	포토샵	엑셀	사용
10	아래한글	파워포인트	자격증	유보
11	홈페이지 제작	인터넷 정보검색	자격증	유보

<표 4> 학생들의 인적사항

1. 성 별				
구분	남	여	계	
빈도(명)	86	106	192	
백분율(%)	45%	55%	100	
2. 학 년				
구 분	4학년	5학년	6학년	계
빈도(명)	71	70	51	192
백분율(%)	37%	36%	27%	100

3. 조사 대상 및 내용

본 연구의 설문조사는 2006년 5월 현재 서울특별시 소재 3개의 초등학교 4, 5, 6학년 특기적성 컴퓨터 수강학생을 대상으로 하였으며 설문조사는 2006년 3월부터 4월 사이에 이루어졌다.

설문지는 각 학교 학생들에게 동일한 내용의 설문지로 총 220부를 배부하였다. 배포한 설문지는 총 211부가 회수되어 95.9%의 회수율을 보였다. 그 중 미 응답자와 질의에 성실하지 못한 설문지들을 제외하고 192부를 논문의 자료로 사용하였다.

본 설문지에 응답한 학생들의 학교별 인적사항은 <표 4>과 같다. 설문 조사한 내용은 컨조인트 분석을 통해 컴퓨터 교육과정에 대한 학생들의 선호도로 분석되었으며, 학교별, 학년별, 성별, 선행학습 정도별로 나누어 분석하였다. 자세한 결과는 후반부에 수록하였다.

4. 결과 분석

<표 3>과 같이 세 가지 요인에 따른 세 가지 수준들로 이루어진 프로파일들에 대한 선호도를 1부터 11까지의 등수로 측정하여 이를 종속변수 (반응변수)의 값으로 삼고, 요인실험의 분산분석 (또는 수준을 가변수를 처리한 회귀분석)을 통하여 수준별 효과를 구하게 되는데 이를 부분가치라고 한다. 그 과정에서 부분가치의 합이 0이 되는 제약 조건이 사용된다. 따라서 0을 기준으로 양의 부분가치를 갖는 수준은 음의 부분 가치를 갖는 수준에 비해 상대적으로 높은 가치 또는 효과를 갖는다고 하겠다 (김충련, 1993). 예를 들어, <표 6>에서 ‘ㄷ 초등학교’의 경우 기초과정에 대한 부분가치는 ‘아래 한글’은 .0925, ‘윈도우 활용’은 -.3000 그리고 ‘홈페이지 제작’은 .2048로 계산되어 ‘홈페이지 제작’이 기초과정 중에서는 선호도 순위에 근거하여 학생들이 가장 가치를 두고 있는 과목이라고 하겠다. 또한, 요인에서 가장 부분 가치가 큰 수준과 가장 작은 수준간의 차이를 구한 값을 각 요인에 대하여 합한 후에 이 총합으로 각 수준의 범위를 나누어 주면 그 요인의 중요도를 구할 수 있다 (김충련, 1993). <표 6>에서 ‘ㄷ 초등학교’의 경우 중요도는 ‘기초’는 19.00, ‘중급’은 57.53 그리고 ‘상급’은 23.48로 계산되어 ‘중급’에 속하는 과목들을 중요하게 생각하고 있음을 알 수 있다.

비슷한 방법으로 <표 6 >부터 <표 13>의 내용을 정리하면 <표 5>와 같다.

<표 5> 가장 선호되는 과목

구분	기초	중급	고급	중요도
전체	홈페이지제작	포토샵	자격증준비	중급
여학생	홈페이지제작	포토샵	3D디자인	중급
남학생	홈페이지제작	포토샵	자격증준비	중급
4학년	홈페이지제작	포토샵	3D디자인	중급
5학년	윈도우활용	포토샵	자격증준비	중급
6학년	홈페이지제작	포토샵	3D디자인	중급
선행학습 4개 이하	홈페이지제작	포토샵	3D디자인	중급
선행학습 5개 이상	홈페이지제작	포토샵	3D디자인	기초

부분가치 추정치와 중요도에 상대적 크기에 근거하여 <표 6>부터 <표 13>까지의 내용을 바탕으로 몇 가지 언급을 하면 다음과 같다.

전체학생에 대한 분석결과가 <표 6>에 수록되어 있는데, 중급과정의 중요도가 가장 크게 나타나서 중급과정을 기초, 상급과정 보다 중요하게 생각하며, 기초-중급-상급 과정에서 부분가치 추정치에 근거하여 양의 값으로 큰 과목들인 ‘홈페이지 제작-포토샵-자격증 준비’를 대체적으로 선호하는 것으로 나타났다.

성별에 근거한 분석결과 <표 7, 8>는 대체로 중급과정을 가장 중요하게 생각하고 있으나, 선호하는 과목은 다양한 조합으로 구성되는데 그 중 ‘포토샵’의 선호도가 가장 공통적으로 높게 나타난다. 특히, 눈에 띄는 내용은 여학생들의 경우 공히 ‘자격증 준비’에 낮은 선호도를 갖고 있는 것을 알 수 있다.

학년에 따른 분석 결과 <표 9, 10, 11>는 역시 중요도에서 중급과정을 제일 높게 꼽고 있으며 선호하는 과목은 '포토샵'이 공통적인 과목으로 나타난다. 5학년의 경우는 선호하는 과목이 다소 달랐다. 한정된 표본을 갖고 선불리 판단하기 어려우나 5학년이 되면 교사와 전문가로부터 기초가 되는 OS와 자격증의 필요에 대한 언급을 많이 듣기 시작한다고 하겠으나, 그 관심과 흥미가 1년을 버티지 못하는 것으로 이해할 수 있겠다. 컴퓨터 교육을 컴퓨터 자격증 취득을 위한 도구로 생각하는 잘못된 인식이 학생들의 학습 흥미를 잃게 하고, 컴퓨터 자격증은 있지만 컴퓨터 활용은 잘 하지 못하는 문제가 생길까 우려된다. 특기적성 컴퓨터 교육을 컴퓨터 자격증을 취득하기 위한 과정만으로 보는 문제는 전인교육, 개인의 능력과 소질을 계발 시키는 교육이라는 특기적성 교육의 취지에 역행 하는 것이며, 초등학교 학생들에게 잠재적으로 컴퓨터 과목에 대한 반감을 가지게 할 수 있으므로 학생들에게 다양한 컴퓨터 과목을 수강하게 하면서 자격증 취득에 대한 올바른 인식을 심어주는 학습도 필요하다.

선행학습에 따른 분석 결과 <표 12, 13>는 대체적으로 중급과정의 과목들을 중요한 과목으로 인정하고 있다. 그런데, 선행학습을 5개 이상 받은 학생들이 기초과정의 과목들이 중요하다고 언급한 것은 비록 한정된 표본에 의한 결과이지만 사려해 볼 만하다고 생각된다. 보다 구체적인 조사가 필요하지만 현재로서는 컴퓨터에 대한 공부 많이 진행될수록 학생들이 기초과목의 완벽한 이해가 필요하다고 느끼는 것이 아닌지 추측할 수 있다. 선호하는 과목은 '홈페이지 제작'과 '포토샵'이 가장 선호하는 것으로 나타난다.

종합적으로 볼 때, 선호하는 과목은 (홈페이지제작, 포토샵, 자격증준비)로 나타났으나, 성별 또는 학년에 따라 가장 선호하는 과목의 조합이 (홈페이지 제작, 포토샵, 3D 디자인)으로 조사되었다. 주로 시각화, 그래픽관련 과목들이 선호되고 있다 집단에 따른 선호도 차이가 존재하는 이상, 학생들의 선택의 폭을 넓혀 줄 필요가 있겠다.

위의 분석결과 설문에 참여한 세 학교 모두에서 그래픽 과정이 매우 높은 선호도를 보였다. 그러나 전문성을 가진 그래픽 담당교사가 없고 컴퓨터 학습이 모든 프로그램을 다양하게 활용할 수 있도록 단계적으로 진행되는 경우가 많아 그래픽을 중점적으로 학습하는 것은 현실적으로 어렵다. 기존의 사설 학원 중에는 그래픽 과정만을 전문적으로 다루는 학원 있어 그래픽 과정에 소질이 있거나 관심이 있는 사람들은 컴퓨터를 잘 다루지 못하거나 컴퓨터 프로그램들을 잘 활용하지 못하더라도 전문적인 그래픽 디자이너로 양성을 하고 있다. 특기적성 컴퓨터 교육에서도 이러한 방식을 차용하여 학생들이 흥미와 소질을 가지고 있다면 다른 과목과의 단계별 학습이 아니라, 만일 학생이 그래픽에 관심이 있다면, 그래픽 과정의 기초부터 상급과정까지 단계적 과정을 개설하여 학생들이 집중적이고 지속적으로 학습할 수 있게 하면, 학생들이 흥미를 가지고 꾸준히 학습할 수 있으며, 전문성을 가지고 자신이 필요할 때에 활용할 수 있게 될 것이다 .

<표 6> 전체대상자

과 목 프 로 파 일		부분가지 추정치		
		ㄷ초등 학교	ㅅ초등 학교	ㅈ초등 학교
기 초	아 래 한 글	.0952	-.1765	-.0400
	원 도 우 활 용	-.3000	-.1078	-.0933
	홈 페이지 제작	.2048	.2843	.1333
중 급	인터넷 정보 검색	-.5286	-.3284	-.4867
	파 워 포 인 트	-.4714	.0147	-.4000
	포 토 샵	1.0000	.3137	.8867
상 급	액 셸	-.1857	-.2794	-.2467
	3 D 디 자 인	.4048	.1373	.0333
	자 격 증 준 비	-.2190	.1422	.2133
중 요 도	기 초	19.00	30.23	11.00
	중 급	57.53	42.12	66.67
	상 급	23.48	27.65	22.33

<표 9> 4학년

과 목 프 로 파 일		부분가지 추정치		
		ㄷ초등 학교	ㅅ초등 학교	ㅈ초등 학교
기 초	아 래 한 글	-.2424	-.3421	.0000
	원 도 우 활 용	-.6061	-.3772	-.1833
	홈 페이지 제작	.8485	.7193	.1833
중 급	인터넷 정보 검색	-.4242	.1491	-.3333
	파 워 포 인 트	-.6061	-.1140	-.1500
	포 토 샵	1.0303	-.0351	.4833
상 급	액 셸	-.2424	-.1579	-.0500
	3 D 디 자 인	.4848	.2281	-.0167
	자 격 증 준 비	-.2424	-.0702	.0667
중 요 도	기 초	38.10	62.81	28.21
	중 급	42.86	15.08	62.82
	상 급	19.05	22.11	8.97

<표 7> 여학생

과 목 프 로 파 일		부분가지 추정치		
		ㄷ초등 학교	ㅅ초등 학교	ㅈ초등 학교
기 초	아 래 한 글	.0952	-.1765	-.0400
	원 도 우 활 용	-.3000	-.1078	-.0933
	홈 페이지 제작	.2048	.2843	.1333
중 급	인터넷 정보 검색	-.5286	-.3284	-.4867
	파 워 포 인 트	-.4714	.0147	-.4000
	포 토 샵	1.0000	.3137	.8867
상 급	액 셸	-.1857	-.2794	-.2467
	3 D 디 자 인	.4048	.1373	.0333
	자 격 증 준 비	-.2190	.1422	.2133
중 요 도	기 초	19.00	30.23	11.00
	중 급	57.53	42.12	66.67
	상 급	23.48	27.65	22.33

<표 10> 5학년

과 목 프 로 파 일		부분가지 추정치		
		ㄷ초등 학교	ㅅ초등 학교	ㅈ초등 학교
기 초	아 래 한 글	.2162	-.1765	-.3333
	원 도 우 활 용	-.2162	.1569	.3778
	홈 페이지 제작	.0000	.0196	-.0444
중 급	인터넷 정보 검색	-.5766	-1.0196	-.2000
	파 워 포 인 트	-.4595	.2353	-.6000
	포 토 샵	1.0360	.7843	.8000
상 급	액 셸	-.1351	-.3333	-.6000
	3 D 디 자 인	.3694	.0392	-.1556
	자 격 증 준 비	-.2342	.2941	.7556
중 요 도	기 초	16.33	12.06	20.51
	중 급	60.88	62.25	40.38
	상 급	22.79	22.70	39.10

<표 8> 남학생

과 목 프 로 파 일		부분가지 추정치		
		ㄷ초등 학교	ㅅ초등 학교	ㅈ초등 학교
기 초	아 래 한 글	-.2179	-.1667	-.1250
	원 도 우 활 용	-.1923	.1765	.0139
	홈 페이지 제작	.4103	-.0098	.1111
중 급	인터넷 정보 검색	-.0385	-.2353	-.3194
	파 워 포 인 트	-.4487	.2647	-.3056
	포 토 샵	.4872	-.0294	.6250
상 급	액 셸	.0256	-.1569	-.4306
	3 D 디 자 인	.3462	.0392	-.0972
	자 격 증 준 비	-.3718	.1176	.5278
중 요 도	기 초	27.53	30.70	11.04
	중 급	41.01	44.74	44.16
	상 급	31.46	24.56	44.81

<표 11> 6학년

과 목 프 로 파 일		부분가지 추정치		
		ㄷ초등 학교	ㅅ초등 학교	ㅈ초등 학교
기 초	아 래 한 글	.0606	.3077	.2143
	원 도 우 활 용	-.2879	.3333	-.2619
	홈 페이지 제작	.2273	-.6410	.0476
중 급	인터넷 정보 검색	-.5000	-.8205	-1.0714
	파 워 포 인 트	-.4242	.1026	-.5476
	포 토 샵	.9242	.7179	1.6190
상 급	액 셸	-.2424	-.5641	-.2381
	3 D 디 자 인	.4242	.0000	.3333
	자 격 증 준 비	-.1818	.5641	-.0952
중 요 도	기 초	19.77	26.76	12.74
	중 급	54.65	42.25	71.97
	상 급	25.58	30.99	15.29

<표 12> 선행학습 5개 이상 학생

과 목 프 로 파 일		부분가치 추정치		
		초 학 교	중 학 교	고 학 교
기 초	아 래 한 글	-.0500	-.4167	-.5490
	원 도 우 활 용	-.0833	-.3333	-.3137
	홈 페이지 제작	.1333	.7500	.8627
중 급	인터넷 정보 검색	-.4333	-.3611	-.3137
	파 워 포 인 트	-.3833	-.0417	-.3137
	포 토 샵	.8167	.4028	.6275
상 급	엑 셀	-.3167	-.4444	-.0980
	3 D 디 자 인	.6500	-.0139	.1373
	자 격 증 준 비	-.3333	.4593	-.0392
중 요 도	기 초	8.84	41.18	54.55
	중 급	51.02	26.96	36.36
	상 급	40.14	31.86	9.90

<표 13> 선행학습 4개 이하 학생

과 목 프 로 파 일		부분가치 추정치		
		초 학 교	중 학 교	고 학 교
기 초	아 래 한 글	.1533	-.0455	.2222
	원 도 우 활 용	-.3857	.0152	.0202
	홈 페이지 제작	.2333	.0303	-.2424
중 급	인터넷 정보 검색	-.5667	-.3106	-.5758
	파 워 포 인 트	-.5067	.0455	-.4444
	포 토 샵	1.0733	.2652	1.0202
상 급	엑 셀	-.1333	-.1894	-.3232
	3 D 디 자 인	.3067	.2197	-.0202
	자 격 증 준 비	-.1733	-.0303	.3434
중 요 도	기 초	22.63	7.14	17.04
	중 급	59.85	54.29	58.52
	상 급	17.52	38.57	24.44

5. 결 론

학생들은 정해진 과목을 무조건 수강하는 것이 아니라 학생들이 선호하는 과목을 자신의 수준에 맞게 선택 할 수 있어야 한다. 이것이 제대로 시행이 되려면 교육과정이 다양하게 구성되어야 하고 컴퓨터 교사는 학생들이 자신의 수준과 흥미에 맞는 적절한 교육과정을 선택할 수 있도록, 지속적인 자기 개발을 통해 학생들의 욕구를 만족 시킬 필요가 있겠다. 위의 분석을 통하여 아래 <표 14>에 단계적, 계층적 교과과정 보다는 주제별 교과과정을 제안해 보았다.

<표 14> 교과 과정의 새로운 제안

과 정	과 목
사무관련	아 래 한 글
	파 워 포 인 트
	엑 셀
자격증관련	인터넷 정보 검색
	원 도 우 활 용
	자 격 증 준 비
그래픽관련	홈 페이지 제작
	3 D 디 자 인
	포 토 샵

참고 문헌

1. 곽진 (2004). 초등학교 컴퓨터 특기적성 교육의 효율화 방안, 강원대학교, 교육대학원.
2. 교육인적자원부 (2000). 초·중등학교 정보통신기술교육 운영지, 교육인적자원부.
3. 김충련 (1993). SAS라는 통계상자, 데이터플러스.
4. 원태연, 장성원 (2001). 한글 SPSS 통계조사분석, SPSS 아카데미.
5. 이태욱, 배영권, 임진숙 (2005). 초등학교 컴퓨터 교육과정의 개선 방향에 관한 연구, 컴퓨터 교육학회 논문집, Vol. 8, No. 3, 29-33.
6. 진동헌 (2004). 초등학교 특기적성교육의 문제점과 개선방안에 대한 연구, 경성대학교 교육대학원.

[2007년 3월 접수, 2007년 5월 채택]