

비정규 과학학습으로 본 드라마 ‘카이스트’ 평가

황성원 · 최재혁 · 윤혜경* · 유준희**

(서울대학교) · (한국과학문화재단)* · (한국교육과정평가원)**

An Appraisal of Drama ‘KAIST’ As an Informal Science Learning

Sung-Won Hwang · Jaehyeok Choi · Hye-Gyoung Yoon* · Junehee Yoo**

(Seoul National University) · (Korea Science Foundation)* ·

(Korea Institute of Curriculum and Evaluation)**

ABSTRACT

‘KAIST’ is the TV drama which has portrayed modern science & technology and the life of scientists & engineers for about one and half year. The purpose of this study is to appraise the drama ‘KAIST’ as an informal science learning. Using the interesting materials such as soccer robots, computer systems and satellites, the drama arouse students’ interest and frequent watching. In general, the drama ‘KAIST’, as a source for informal science learning, played a positive role: it showed the image of scientists who have humane and sociable character being different from the students’ image of real scientists, and changed positively the students’ science-technology related attitudes, especially the attitudes towards scientists/engineers, science/technology, and the social nature of science/technology. Teachers commented that the drama ‘KAIST’ might arouse students’ interest in science, but the made-up contents and the genius-like characters could cause negative educational effects.

Key words : informal science learning, drama, image of science, image of scientist, science-technology related attitude

I. 연구의 배경 및 목적

과학학습을 크게 두 가지로 나누면 정규 과학학습과 비정규 과학학습으로 구분할 수 있다. 정규과학학습은 학교에서 과학을 학습하는 것과 같이 교육과정에 바탕을 두고, 의무적이고, 매우 구조화되어 있으며, 정기적으로 평가한다. 반면 신문이나 잡지 읽기, 영화

나 텔레비전 시청하기와 같은 비정규 학습은 자발적으로 일어나고, 체계적이지 않고, 의도하지 않은 결과가 나올 가능성이 높으며, 평가를 하지 않는다 (Wellington, 1991). 비정규 과학학습은 그 과정을 통제하기 어려울 뿐 아니라 결과를 측정하기 어렵기 때문에 정규 과학학습에 비해 연구된 내용이 많지 않다. 그러나 최근 비정규 과학교육이 주목받는 이유는

*2000년 12월 31일 받음.

**이 논문은 2000년 한국과학문화재단 지원사업에 의한 연구 결과의 일부임.

학생들이 학교 밖에서도 과학과 관련된 다양한 경험을 할 기회가 많아지고, 그것이 과학학습에 영향을 줄 가능성이 높아졌기 때문이다. 학교 밖 요인이 학교 내 교육 효과를 무력하게 할 정도로 교육 결과에 큰 영향을 준다는 사실은 예전부터 보고되어 왔다(Averch, et al., 1974). 특히 지금과 같은 현대 사회에서는 과학 전문가와 대중이 다양한 통로로 의사 소통하며, 전문 과학자가 아니더라도 생활 속에서 과학 기술을 접한다. 따라서 학생들은 학교 밖의 생활에서도 직접 간접으로 끊임없이 과학을 학습한다고 볼 수 있다. 비정규 과학학습의 영역은 박물관이나 과학센터, 동물원과 식물원, 활자와 전자 매체, 기타 일상의 경험 등으로 나눌 수 있다(Lucas, 1983). 이 중 국내에서 연구한 영역으로는 대중의 과학 이해라는 관점에서 신문의 과학기사에 대한 일반인의 의식을 조사한 연구(김성원과 김희진, 1994), 과학 잡지의 기사를 분석하고 학생과 교사의 인식을 조사한 연구(김성원과 허희선, 1993), TV 과학 프로그램을 분석하고 인식을 조사한 연구(김성원과 고희정, 1991) 등이 있다. 비정규 과학학습 영역 중 특히 TV 프로그램은 학생들이 손쉽게 접하고 즐기는 매체라는 점에서 그 교육적 영향을 연구할 필요가 커지고 있다.

2000년 10월에 중영된 드라마 '카이스트'는 일주일 동안 한 번씩 총 8회 방영되는 동안 학생들 사이에서 많은 관심을 끌었다. 현장 교사들에 의하면 매주 빠지지 않고 시청했다는 학생들도 꽤 있었고, 드라마를 시청한 뒤 과학자가 되겠다고 결심하는 학생들도 있었다고 한다. 드라마 '카이스트'의 인터넷 홈페이지에 개설된 시청소감과 소재공모 게시판에는 방영기간 동안 약 15,000건의 글이 올라와 학생과 일반인의 높은 관심을 보여주었다. 이 드라마는 '젊은이들의 드라마, 공부하는 대학의 모습을 보여주는 드라마, 과학 기술의 중요성을 알려주는 드라마'를 만들겠다는 제작진의 의도에 따라, 전자과, 전산과, 기계과, 물리과의 학생들이 주인공으로 등장하여 이공계열 대학생들만의 독특한 고민과 삶의 방식을 보여주려고 노력하였다.

드라마 '카이스트'가 과학기술계 학생들과 교수들의 생활을 소재로 삼기는 했지만 교육적 의도로 제작

된 프로그램은 아니었다. 그럼에도 과학교육 측면에서 이 드라마에 주목하는 이유는 다음과 같다. 첫째, 기존의 과학 관련 TV 프로그램에 비해 이 드라마는 학생들에게서 높은 호응을 얻었다. 대개 청소년을 대상으로 한 과학 프로그램이 퀴즈, 나레이션, 만화 형식을 띠고 있던 전례에 비추어 볼 때(김성원과 고희정, 1991), 과학기술과 과학기술자들의 생활이 드라마의 소재가 되었던 것은 이례적인 일이었다. 게다가 오락적 요소가 가미된 드라마였기 때문에 의도성을 가지지 않은 비정규 과학학습의 자료로서 많은 학생들이 쉽게 접근할 수 있었다. 둘째, 드라마란 본래 가공된 이야기이지만, 드라마의 배경인 카이스트가 현실 속의 대학이고, 그 소재가 한국의 과학기술 상황을 반영하고 있었기 때문에 학생들이 드라마 속의 이야기를 좀더 그럴듯하게 느껴 과학기술자와 과학기술에 대해 잠재적인 이미지와 태도를 형성하기 때문이다. 국내 학생들과 교사들이 과학자에 대해 가지고 있는 이미지를 연구한 결과에 의하면(송진웅 외, 1992; 송진웅, 1993; Song & Kim, 1999), 학생과 교사들은 과학자에 대해 전형적인 이미지를 가지고 있었으며, 이에 영향을 준 것으로 학생들은 영화와 만화영화를, 교사들은 영상매체와 학교교육을 언급하여, TV 프로그램과 같은 영상매체가 매우 큰 영향을 주었다.

영상매체는 과학교육에 긍정적 효과와 부정적 효과를 모두 준다. 긍정적으로는 학교교육의 틀 안에서 보여줄 수 없는 다양한 과학의 모습을 제시할 수 있고, 학교교육과 효과적으로 연결되면 학교학습의 효과를 강화할 수 있다. 영상 자료를 학교 학습 자료로 활용하거나, 신문 읽기나 과학센터 방문을 학교교육과 연관시키려는 노력이 이에 해당할 것이다(Wellington, 1994). 그러나, 한편으로는 TV 프로그램에 비추어지는 과학이나 과학자의 모습에 대해 우려의 목소리도 있다. 과학자들이 실제로 하는 일들은 TV에서 흥미를 끌지 못하기 때문에 대중에게 보여주기 좋은 부분만 강조하게 되고, 때로는 영웅과 악인이 등장하는 가공된 이야기가 된다(Gregory & Miller, 1998). 그러나 학생들은 이미 수많은 TV 프로그램에 노출되어 있다. 이 상황에서 과학 관련 프

로그래프이 학생들에게 미치는 영향을 연구하는 것은 비정규 과학학습을 더 잘 이해하기 위해 반드시 필요하다.

따라서 본 연구의 목적은 과학기술과 과학기술자의 생활을 소재로 한 드라마 '카이스트'를 비정규 과학 학습의 관점에서 평가하는 것이다. 이를 위해 드라마 '카이스트'가 학생에게 미친 영향과 이에 대한 교사의 평가를 분석하였다. 드라마 '카이스트'가 학생에게 준 영향을 알아보기 위해 학생들의 시청 실태와 이유가 무엇이고, 드라마가 보여주는 과학기술과 과학기술자에 대해 학생들은 어떤 이미지를 가지고 있는지, 학생들의 과학기술 관련 태도 변화에 어떤 영향을 주었는지 조사하고, 교사가 과학교육 측면에서 드라마 '카이스트'의 장단점을 어떻게 평가하는지 조사 분석하였다.

II. 연구의 내용 및 방법

본 연구를 위해 지역, 학교급, 성별을 고려한 다단계 유층군집표집법을 통해 34개 초·중·고등학교를 선정하고 학생과 교사들을 대상으로 설문조사를 시행했다. 설문은 2000년 7월에 실시되었고, 학생 1,192명과 교사 114명으로부터 응답지를 회수할 수 있었다. 이 학생들의 학년별, 성별 분포는 [Table 1]과 같다. 또한, 과학 성적별 분포는 상위권(평균 80-100)이 35%, 중위권(평균 60-80)이 44%, 하위권(평균 60이하)이 20%이었고, 장래희망이 과학과 관련이 많은 학생은 36%, 과학과 관련이 적은 학생은 39%이었다. 교사의 경우 설문에 응답한 114명의 교사 분포를

살펴보면, 여교사가 전체의 88%였고, 학교 급별로는 초등학교 교사가 47%로 가장 많았으며, 교직 경력은 5년 이하가 43%로 가장 많았다.

본 연구에 사용된 학생용과 교사용 설문지는 연구진이 개발한 것으로 타당도와 신뢰도를 확보하기 위해 전문가의 안면타당도를 구하고 예비 검사를 실시하여 수정 보완하였다.

학생용 설문은 객관식 60항목으로 드라마 '카이스트'의 시청 실태, 과학기술 및 과학기술자에 대한 이미지, 과학기술 관련 태도 변화를 조사하는 네 부분으로 되어있다. 첫째, 시청 실태는 시청빈도와 자주 시청하는 이유를 조사하였고, 이 중 자주 시청하는 이유는 예비 검사를 통해 정리된 11가지 예를 제시하고 3가지를 중복 선택하게 하였다. 둘째, 드라마에 나오는 과학기술 및 과학기술자에 대한 이미지와 실제 과학기술 및 기술자에 대한 이미지를 조사하기 위해 대비적 서술어를 제시하는 5점 척도의 의미 분석법을 사용하였다. 셋째, 드라마를 시청한 학생들이 과학기술 관련 태도에 변화가 있었는지 알아보기 위해 태도 변화 여부를 학생들에게 직접 질문하였다. 이는 본 연구의 특성상 사전, 사후를 비교하는 것이 불가능하였기 때문이다. 넷째, 과학기술 관련 태도는 여섯 개의 범주로 조사하였는데 각각 과학기술 전반에 대한 태도(C1), 과학기술자에 대한 태도(C2), 과학기술자의 특수성에 대한 태도(C3), 과학기술 관련 진로에 대한 태도(C4), 과학기술의 사회성에 대한 태도(C5), 학교 과학학습에 대한 태도(C6)이다. 학생의 배경변인으로는 학년(초/중/일반고/과학고), 성별(남/여), 과학 성적(상/중/하), 장래 희망(과학 관련 많음/적음), 부모의 학력(중졸/고졸/대졸), 부모의 직업(과학과 관련 많음/적음)을 조사하였다.

교사용 설문은 주관식 4항목을 포함하여 총 20항목으로 그 내용은 드라마 '카이스트'의 시청 실태와 수업 활용 실태, 드라마 '카이스트'가 학생들에게 줄 영향, 드라마 '카이스트'에 대한 과학교육자로서 평가이다. 교사의 배경 변인으로는 성별, 거주지, 교직경력, 재직학교, 전공을 조사하였다.

연구 결과는 SPSS/PC+ 프로그램으로 분석하였고, 서술형 항목은 응답을 범주화하여 부호화한 뒤

Table 1. Subjects of survey (students)

Grade	Girls	Boys	Total
6th	199	232	431
8th	247	183	430
10th	55	207	262
10th(s*)	28	41	69
Total	529	663	1192

s*: science high school students

같은 프로그램으로 통계 처리하였다.

Ⅲ. 연구의 결과

1. '드라마' 카이스트가 학생들에게 준 영향

1) 시청 실태

학생 1,192명의 시청 빈도를 분석한 결과는 [Table 2]와 같다. 매주 시청한다고 응답한 학생의 비율이 초등학교 6학년, 중학교 2학년, 일반계 고등학교 1학년으로 갈수록 감소하였고, 초등학생의 시청률이 두드러지게 높았다. 또한 과학 고등학교 학생들이 매주 시청하는 비율이 인문계 고등학교 학생들보다 높았다. '매 주' 또는 '한 달에 한두 번' 시청하면 자주 시청한다고 볼 때, 전체 학생 중에서 자주 시청하는 학생은 698명으로 약 59%였다. 성별로는 남학생 중 자주 시청하는 학생이 61%이고 여학생 중 자주 시청하는 학생이 55%로 남학생이 여학생보다 시청 빈도가 높았다. 장래 희망이 과학과 관련이 많은 학생인 경우(N=441) 자주 시청하는 비율이 62%인데 비해, 과학과 관련이 적은 학생은(N=477) 54%로 나타났다. 대체로 학년이 낮을수록, 여학생보다는 남학생이, 장래희망이 과학과 관련이 많을수록 '카이스트'를 자주 시청했다는 것을 알 수 있었다. 또한 부모 직업과 관련을 알아본 결과 아버지의 직업이 과학과 관련이 많은 경우(N=301) 자주 시청하는 비율이 56%이고, 과학과 관련이 적은 경우 58%이어서 차이가 적은 반

면, 어머니의 직업이 과학과 관련이 많은 경우는(N=85) 자주 시청하는 비율이 65%로 과학과 관련이 적은 경우의(N=893) 56%에 비해 높게 나타났다. 부모들이 자녀에게 과학 프로그램 시청을 유도하는 비율이 92%라는 김성원과 교회정(1991)의 연구 결과에 비추어볼 때 과학 관련 직업을 가진 어머니들이 자녀의 시청을 유도 또는 인정했다고 해석할 수 있다.

드라마 '카이스트'를 자주 시청하는 것으로 분류된 학생 698명의 응답지를 분석하여 시청 이유를 조사하였다. '드라마에 나오는 장치(컴퓨터, 축구로봇 등)에 관심이 있어서'가 48.3%로 가장 높은 순위로 나타났다. 두 번째는 '드라마의 사건들이 실감나는 것이어서(37.3%)', 세 번째는 '카이스트 대학에 관심이 있어서(30.9%)', 네 번째는 '대학생들의 자유로운 생활이 부러워서(29.4%)' 순서로 나타났다. 남녀별로 자주 시청하는 이유를 비교하면 [Table 3]과 같다. 남학생들은 드라마에 나오는 장치나, 카이스트 대학, 과학에 대한 흥미와 같이 과학 관련 요인에 의해 더 영향을 받는 반면, 여학생들은 대학생들의 생활, 출연하는 배우와 같이 과학 비관련 요인에 더 영향을 받았다. 성취도 별로 자주 시청하는 이유를 비교하면 [Table 4]와 같다. 과학성적 상위권 학생들은 드라마에 나오는 장치나, 카이스트 대학, 과학에 대한 흥미와 같이 과학 관련 요인에 의해 더 영향을 받는 반면, 과학성적 하위권 학생들은 대학생들의 생활, 출연하는 배우와 같이 과학 비관련 요인에 더 영향을 받았다.

Table 2. Frequency of watching drama 'KAIST' (%) (N=1192)

Grade	Often		Once in a while		Total
	Every week	Every other week	Every other month	rarely	
6th	30.0	33.8	10.2	26.0	100
8th	19.0	36.4	13.3	31.2	100
10th	14.7	33.6	16.2	35.5	100
10th(s*)	27.9	22.1	10.3	39.7	100
All	22.6	34.0	12.6	30.8	100

s*: science high school students

다. 그러나 과학 성적의 차이에 관계없이 그리고 장래 희망의 차이에 관계없이 '드라마에 나오는 장치에 관심이 있어서' 항목이 공통적으로 가장 높은 비율을 나타내어, 컴퓨터나 로봇 축구와 같은 과학기술관련 소재가 많은 관심 대상을 알 수 있었다.

2) 과학기술 및 과학기술자에 대한 이미지

드라마 '카이스트'를 자주 시청하는 것으로 분류된 학생 698명의 응답지를 분석하여 드라마에 나타난 과학기술과 실제의 과학기술에 대해 이미지를 조사하였다. 각 항목별 평균값은 [Table 5]와 같다(1점이 가장 부정적이고 5점이 가장 긍정적이며, 3점은 중립을 나타낸다). 학생들은 드라마에 나타난 과학기술에 대해 대체로 중립적이거나 다소 긍정적인 이미지를 가지고 있었고, 특히 과학기술이 '사회발전에 꼭 필요하고(5번)', '한사람의 재능보다는 여러 사람의 노력이 필요하다는(7번)' 이미지를 높게 평가하였다. 실제 과학기술에 대해서도 '일반인이 이해할만한(3번)' 항목을 제외하고는 긍정적인 이미지를 가지고 있었다. 학생들은 실제 과학기술이 일상생활과 밀접한 관련이 있고, 사회발전에 꼭 필요하고, 여러 사람의 노력이 필요하지만, 일반인이 이해하기에는 어렵다고 생각하였다.

학생들이 드라마의 과학기술과 실제의 과학기술에 대해 지닌 이미지에 차이가 있는지 비교하였는데, [Fig. 1]과 [Table 5]에서 보듯이 4번 항목을 제외한 모든 항목에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다 ($p < .05$). 학생들은 드라마에서 보여주는 과학기술이 실제 과학기술에 비해 좀더 이해하기 쉽고 여러 사람의 노력이 필요하지만, 문제해결방법이 정해져 있고, 일상생활과 관련되지 않고, 사회발전에 필요하지 않고, 사회구성원 모두에게 도움주지 않는다고 생각하고 있었다. 그러나 이것은 상대적인 차이일 뿐 드라마와 실제 과학기술 모두에 대해 대체로 긍정적인 이미지를 가지고 있다는 점에서 드라마가 평소 과학기술에 대해 학생들이 지니고 있던 이미지와 확연히 다른 이미지를 제시하지는 않았다고 해석할 수 있다.

드라마 속의 과학기술자에 대한 학생들의 이미지 평균값은 [Table 6]과 같다(1점이 가장 부정적이고 5점이 가장 긍정적이며, 3점은 중립을 나타낸다). 학생들은 드라마에 나오는 과학기술자가 대체로 이해심이 많고, 주위 사람들과 잘 어울리고, 고생스럽게 일하고, 사회발전을 위해 기여하며, 인간적이라는 대체로 긍정적인 이미지를 가지고 있었고, 두드러진 것은 주의 사람들과 잘 어울리고(3번), 남에게 지기 싫어한다는(4번) 이미지였다. 실제 과학기술자에 대해서는 품품

Table 3. Reasons for watching drama 'KAIST' frequently - Gender

Rank	Girls (N=330)	Boys (N=368)
1	Feeling the story probable (43.1%)	Preferring interesting materials (65.2%)
2	Envious of campus life(36.7%)	Feeling the story probable (32.0%)
3	Interested in casting stars (33.8%)	Interested in going to KAIST (30.7%)
4	Interested in going to KAIST (30.9%)	Love to study science (28.4%)

Table 4. Reasons for watching drama 'KAIST' frequently - Achievement level

Rank	High achievement level (N=237)	Low achievement level (N=127)
1	Preferring interesting materials (52.4%)	Preferring interesting materials (48.5%)
2	Interested in going to KAIST (38.4%)	Feeling the story probable(32.0%)
3	Love to study science(37.6%)	Envious of campus life(31.8%)
4	Feeling the story probable (33.6%)	Interested in casting stars (30.3%)

Table 5. Images of science & technology

Images of Science & Technology	Drama		Real		Sig. (2-tailed)
	Mean	SD	Mean	SD	
1. Problem solving procedure: Algorithmic - Unalgorithmic	2.9	1.22	3.1	1.47	.000
2. Relation to everyday life: Far - Close	3.3	1.12	3.6	1.24	.000
3. Understandable: Hard - Easy	3.0	1.18	2.6	1.31	.000
4. Research condition: Poor - Good	3.2	1.12	3.3	1.33	.579
5. For social development: Irrelevant - Necessary	3.5	1.04	3.8	1.14	.000
6. Helpful to: A few people - Everybody	3.3	1.12	3.6	1.26	.000
7. Achievable by One genius - Cooperation	4.0	1.12	3.8	1.32	.012

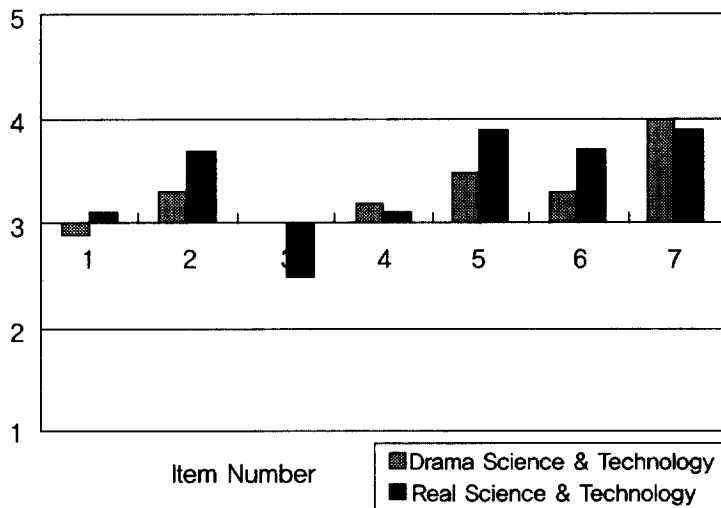


Fig. 1. Images of science & technology

하고, 이해심이 많고, 고생스럽게 일하며, 사회발전을 위해 기여하지만, 사람들과 잘 어울리지 못하고, 남에게 지기 싫어하며, 냉정하다는 이미지를 가지고 있었

다. 특히 두드러진 것은 꼼꼼하고(1번), 남에게 지기 싫어하고(4번), 사회에 기여한다는(6번) 것이었다.

학생들이 드라마의 과학기술자와 실제의 과학기술

Table 6. Images of scientists & engineers

Images of Scientists & Engineers	Drama		Real		Sig. (2-tailed)
	Mean	SD	Mean	SD	
1. Careless - Careful	3.1	1.04	4.2	1.13	.000
2. Inconsiderate - Considerate	3.5	0.99	3.3	1.38	.003
3. Unsociable - Sociable	3.7	1.16	2.6	1.33	.000
4. Competitive - Generous	2.2	1.03	1.9	1.16	.000
5. Easy working - Hard working	3.5	1.08	3.9	1.19	.000
6. Contribution to society: Little -Much	3.6	1.06	4.0	1.15	.000
7. Inhumane - Humane	3.4	1.11	2.5	1.30	.000

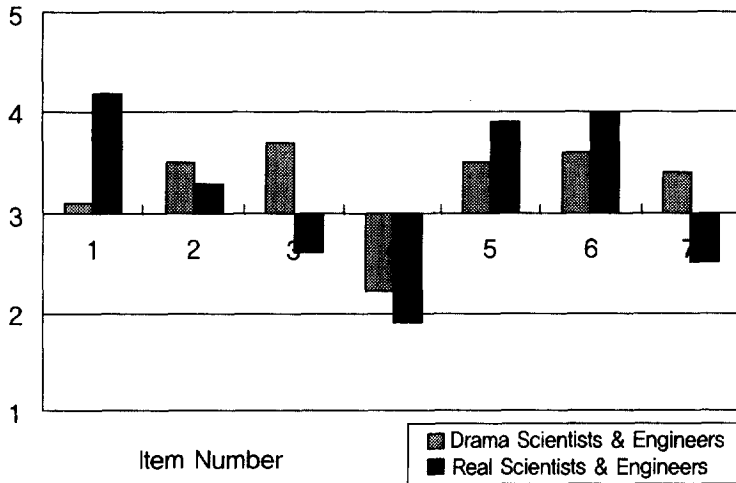


Fig. 2. Images of scientists & engineers

자에 대해 지닌 이미지에 차이가 있는지 비교하였는데, [Fig. 2]와 같이 모든 항목에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($p < .01$). 전체적으로 보면 학생들은 드라마에 보여주는 과학기술자가 실제 과학기술자에 비해 좀더 이해심이 많고, 주위사람들과 잘 어울리고, 인간적이지만, 실제 과학기술자보다 덜 꼼꼼하고, 고생하지 않고, 사회발전에 기여하지 않는다고 생각하였다. 두드러진 차이를 보면 드라마 '카이스트'는 평소 학생들이 과학기술자에 대해 가졌던 이미지

에 비해 덤벙거리고(1번), 사람들과 잘 어울리고(3번), 인간적인(7번) 이미지를 제시했다고 해석할 수 있다.

3) 과학기술관련 태도 변화

과학기술 관련 태도 변화 측정을 위해 여섯 개의 범주별로 2~4개의 문항을 개발하였다. 범주별로 하나씩 예를 들면, 과학기술 전반에 대한 태도 범주(C1)로 '드라마 카이스트를 시청하면서(이하 생략)

과학기술이 우리 생활에 도움이 되는 학문이라고 생각하게 되었다.', 과학기술자에 대한 태도 범주(C2)로 '과학기술자들이 전보다 가깝게 느껴지게 되었다.', 과학기술자의 특수성에 대한 태도 범주(C3)로 '과학기술자들이 혼자서 고독하게 연구하는 사람이라고 생각하게 되었다.', 과학기술관련 진로에 대한 태도 범주(C4)로 '과학기술에 관련된 진로를 고려해보게 되었다.', 과학기술의 사회성(C5)에 대한 태도 범주로 '국가의 과학기술 정책이 중요하다고 생각하게 되었다.', 학교 과학학습에 대한 태도 범주(C6)로 '학교에서 배운 과학 내용에 흥미가 생겼다' 등이다. 그리고, 각 문항별로 변화정도를 5단계 리커트 척도(매우 아니다/아니다/보통이다/그렇다/매우 그렇다)로 응답하게 하였다. 점수가 높을수록 긍정적 태도변화가 있음을 나타낸다. 각 범주별로 문항의 내적 합치도인 크론바하 알파계수를 구한 결과 각각 0.74, 0.61, 0.58, 0.66, 0.77, 0.73으로 나와 대체로 만족할만한 값을 나타냈다.

각 범주별 태도변화의 평균값은 [Table 7]과 같이 전체적으로 긍정적 변화를 보여주었다. 상대적으로 큰 값을 보인 범주는 과학기술 전반에 대한 태도

(C1), 과학기술자에 대한 태도(C2), 과학기술의 사회성에 대한 태도(C5)였다. 과학기술 관련 태도 변화를 배경변인에 따라 살펴보면 [Table 7], [Table 8]과 같다. 학년별로 비교하면 초등학교 6학년 학생(6th)이, 과학기술자의 특수성에 대한 태도 범주를 제외하면, 중학교 2학년(8th), 일반계 고등학교 1학년(10th) 학생들보다 긍정적 변화가 컸다. 과학고등학교 1학년(10th(s)) 학생들의 경우는 과학기술관련진로에 대한 태도, 과학기술의 사회성에 대한 태도, 학교과학학습에 대한 태도가 중, 고등학생보다 긍정적 변화가 컸다. 성별로 비교하면, 과학기술 전반에 대한 태도, 과학기술 관련 진로에 대한 태도, 과학기술의 사회성에 대한 태도, 학교 과학학습에 대한 태도에서 남학생(B)이 여학생(G)보다 긍정적 변화가 컸다. 여학생이 남학생보다 긍정적 변화가 큰 항목은 과학기술자의 특수성에 대한 태도였다. 과학 성적을 상위(H), 중위(M), 하위(L)로 나누어 과학기술 관련 태도 변화 분석한 결과 상위권 학생이 전 범주에 걸쳐 긍정적 태도변화가 컸다. 장래 희망을 과학기술과 관련이 많은 직업(SR)과 관련이 적은 직업(WR)으로 나누었을 때, 과학기술자의 특수성에 대한 태도를 제외

Table 7. Students' science-technology related attitude change(I)

Category	Total		Grade				Gender		Achievement		
	Mean	SD	6th	8th	10th	10th(s)	G	B	H	M	L
C1	3.70	0.77	3.92	3.52	3.51	3.74	3.64	3.76	3.88	3.64	3.48
			6th>8th**,10th**				B>G**		H>M**,L**		
C2	3.74	0.77	3.91	3.56	3.62	3.95	3.71	3.76	3.89	3.72	3.47
			6th>8th**,10th**						H>M**, M>L**		
C3	3.28	0.80	3.23	3.34	3.37	3.11	3.39	3.19	3.41	3.25	3.14
							G>B**		H>L**		
C4	3.33	0.72	3.50	3.10	3.23	3.72	3.22	3.42	3.58	3.23	3.07
			6th,10th(s)>8th**,10th**				B>G**		H>M**, M>L**		
C5	3.52	0.78	3.70	3.34	3.37	3.82	3.45	3.60	3.77	3.45	3.24
			6th,10th(s)>8th,10th**				B>G**		H>M**, M>L**		
C6	3.41	0.76	3.69	3.24	3.00	3.63	3.33	3.48	3.67	3.32	3.11
			6th,10th(s)>8th**,10th**				B>G**		H>M**, M>L**		

**significant at .01 level

Table 8. Students' science-technology related attitude change(II)

Cate- gory	Future Job		Father's Scholastic Achievement			Mother's Scholastic Achievement		
	SR	WR	JHG	HG	UG	JHG	HG	UG
C1	3.97	3.46	3.75	3.60	3.79	3.58	3.64	3.86
	SR>NSR*		UG>HG*			UG>HG**,JHG*		
C2	3.95	3.56	3.79	3.70	3.76	3.69	3.71	3.82
	SR>NSR*							
C3	3.38	3.23	3.36	3.35	3.21	3.29	3.33	3.24
C4	3.67	3.03	3.26	3.24	3.44	3.14	3.29	3.48
	SR>NSR*		UG>HG**			UG>HG**,JHG*		
C5	3.80	3.32	3.47	3.46	3.60	3.35	3.49	3.53
	SR>NSR*					UG>JHG*		
C6	3.67	3.22	3.27	3.32	3.54	3.14	3.37	3.61
	SR>NSR*		UG>HG**,JHG*			UG>HG**,JHG*		

* significant at .05 level

**significant at .01 level

한 전 범주에 걸쳐 과학기술 관련 직업 장래희망을 가진 학생이 긍정적 태도 변화가 컸다.

부모 배경 변인으로 아버지, 어머니 직업의 과학기술 관련 여부, 아버지, 어머니 학력 수준의 차이를 살펴본 결과 아버지와 어머니 학력이 과학기술 전반에 대한 태도, 과학기술 관련 진로에 대한 태도, 학교 과학학습 태도에 대한 태도 변화에 차이를 준 것으로 나타났다.

드라마 카이스트를 자주 시청한 학생들의 응답 분석 결과 과학기술 관련 태도 변화가 전체적으로 긍정적인임을 알 수 있었다. 이는 과학기술과 과학기술자를 소재로 한 드라마가 학생들의 과학기술 관련 태도 변화에 영향을 주고 있음을 보여주는 것이다. 배경 변인별로 살펴보면 학년, 성별, 과학성적, 장래희망의 과학기술 관련성은 드라마 카이스트 시청 후 거의 모든 범주에 걸쳐 과학기술 관련 태도 변화에 의미 있는 차이를 주는 것으로 나타났다. 중고생보다는 초등학생이, 여학생보다는 남학생이, 중하위권 학생보다는 상위권 학생들이 보다 긍정적인 태도 변화를 보였다. 또한 아버지와 어머니의 학력이 높을수록 과학기술

전반에 대한 태도, 과학기술 관련 진로에 대한 태도, 학교 과학학습에 대한 태도 변화가 보다 긍정적인 것으로 나타났다.

2. 드라마 '카이스트'에 대한 교사들의 평가

1) 시청 및 수업활용 실태

설문에 응한 교사 114명의 응답을 분석한 결과 한 달에 한두 번 이상 시청하는 교사가 39%이고 전혀 보지 않는 경우도 29%나 되어, 학생들에 비해 시청 빈도가 매우 낮았다. 시청 방식은 응답자의 3분의 1 정도가 처음부터 끝까지 시청하는 반면, 3분의 1 정도는 부분적으로 시청하였다. 드라마 '카이스트'를 수업과 연관시키는 정도에 대해서는 '수업 중 관련되는 내용이 있으면 카이스트를 예로 들어 설명한다'가 10%, '학생들이 질문하면 설명해준다'가 17%, '카이스트와 수업을 전혀 연결시키지 않는다'가 71%였다. 즉, 드라마 '카이스트'를 수업에 의도적으로 도입하는 교사 비율은 10% 미만이라고 해석할 수 있다.

2) 카이스트가 학생들에게 미치는 영향에 대한 교사의 인식

리커트 문항으로 조사한 결과, 과학 교사들은 학생들이 드라마 카이스트를 시청함으로써 '과학기술자들이 열정을 가지고 노력하는 사람들'이라고 생각하게 되고(3.93), '마이크로 로봇, 우리별 등 과학 소자에 관심을 갖게 되고(3.86)', 과학기술이 우리 생활에 도움이 되는 학문이라고 생각하게 한다(3.64) '고 인식하였다. 이 중 첫 번째와 세 번째 문항은 자주 시청한 학생들에게 일어난 태도변화 중에서 가장 평균값이 높았던 문항과 일치하여, 교사들의 인식이 적절하였음을 알 수 있었다.

구체적으로 서술형 문항으로 물었을 때, 과학교육 측면에서 드라마 '카이스트'가 학생들에게 도움되는 점으로는 '과학에 대한 흥미, 관심을 유발한다(32%)'와 '과학을 쉽고 친근하게 느끼게 한다(17%)' 등 정의적 측면에 대한 지적이 많았고, '과학적 사고력을 길러준다', '진로 선택에 도움을 준다'와 같은 인지적 영역과 진로 선택에 도움을 준다 등이 가끔 있었다. 드라마 '카이스트'가 과학교육 측면에서 학생들에게 방해가 되는 점으로 가장 많이 지적한 것은 '내용이 비현실적(지나친 미화, 애정 문제 중심, 드라마적인 요소 등)이고(33%)', '과학자의 천재성만 부각된다(17%)'는 점이었다. 학생들에게 도움될 수 있는 측면으로 정의적인 측면에 대한 지적이 가장 많았던 것을 고려하면 과학 교사들은 드라마 카이스트가 학생들에게 과학에 대한 관심, 흥미를 유발할 수 있지만 그 내용이 비현실적인 것을 우려하고 있음을 알 수 있다.

교사들은 과학교육 측면에서 개선해야 할 다양한 의견을 제시하였다. 인지적 측면에서는 '좀 더 쉬운 내용'으로 개선되어야 한다는 의견(17%)과 과학적으로 좀 더 깊이 있는 접근을 위해 과학적 내용을 보충해야 한다(12%)고 제안하였고, 정의적 측면에서는 '흥미 위주에서 탈피하고(15%)', '평범한 사람으로서의 과학자, 실패와 좌절을 겪는 과학자의 모습을 제시해야 한다(12%)'고 제안하였다. 현재 드라마 카이스트에서 유지되어야 할 점으로 가장 많이 지적한 것은 '교사, 학생이 열심히 노력, 연구하는 모습

(25%)'과 '다양한 과학의 분야를 제시하는 점(13%)'이었다.

IV. 요약 및 결론

이공 계열 대학생들의 생활을 소재로 과학기술 및 과학기술자를 다룬 드라마 '카이스트'를 비정규 과학 학습의 측면에서 평가하기 위해 초·중·고등학교 학생 1192명과 교사 114명을 대상으로 설문조사를 했다. 설문에 응한 학생들 59%가 한 달에 한두 번 이상 드라마 '카이스트'를 시청하였고, 중등학생보다는 초등학생이, 여학생보다는 남학생이, 장래희망이 과학과 관련이 많을수록, 어머니의 직업이 과학과 관련이 있을수록 자주 시청하는 빈도가 높았다. 드라마 '카이스트'를 자주 시청하는 이유 중 가장 높게 나타난 것은 '드라마에 나오는 장치에 관심이 있어서'였다. 학생들은 장래희망이 과학과 관련이 많은 적든, 과학 성적이 상위이든 하위이든 이 항목을 가장 많이 지적하여 컴퓨터나 로봇축구, 우리별 등 과학기술 관련 소재가 청소년의 많은 관심대상임을 알 수 있었다.

학생들은 드라마에 나타난 과학기술에 대해 대체로 중립적이거나 다소 긍정적인 이미지를 가지고 있었고, '한 사람의 노력보다는 여러 사람의 노력이 필요하고(4.0)', '사회발전에 꼭 필요하다(3.5)'는 이미지를 높게 평가하였다. 실제 과학기술에 대한 이미지도 이와 비슷하여 드라마 '카이스트'는 학생들이 평소 과학기술에 대해 지니고 있던 이미지와 비슷한 이미지를 제시했음을 알 수 있었다. 과학기술자에 대해서는 드라마에 나오는 과학기술자가 대체로 '주위 사람들과 잘 어울리고(3.7)', '사회발전에 기여한다(3.6)'고 생각하고, 실제의 과학기술자는 '꿈꿈하고(4.2)', '사회발전에 기여하며(4.0)', '고생스럽게 일한다(3.9)'고 생각하였다. 특히 드라마 속의 과학기술자가 실제 과학기술자에 비해 덩벙거리고, 사람들과 잘 어울리고, 인간적이라고 생각하는 점이 두드러져 드라마 '카이스트'가 과학기술자에 대한 학생들의 평소 생각과 다른 이미지를 제시했음을 알 수 있었다.

드라마를 시청하면서 일어난 과학기술관련 태도 변화는 대체로 '과학기술자에 대한 태도(3.74)', '과학

기술 전반에 대한 태도(3.70)', '과학기술의 사회성에 대한 태도(3.52)' 범주에서 높게 나타났다. 대체로 중등학생보다는 초등학생이, 과학성적이 낮은 학생보다 높은 학생이, 장래희망이 과학과 관련이 적은 학생보다 높은 학생이 태도 변화가 컸다($p < .05$).

교사들의 드라마 '카이스트' 시청빈도는 학생에 비해 낮았고, 수업에 의도적으로 도입하는 교사의 비율은 10% 이하였다. 교사들은 학생들이 드라마를 시청함으로써 '과학기술자들이 열정을 가지고 노력하는 사람들'이라고 생각하게 되고(3.93), '과학 소재에 관심을 가지게 된다(3.86)'고 생각하여 학생들의 변화와 일치하였다. 교사들은 과학교육 측면에서 드라마 '카이스트'가 학생들에게 '과학에 대한 흥미와 관심을 유발하고(32%)', '과학을 쉽고 친근하게 느끼게 한다(17%)'고 평가하였으나, '내용이 비현실적이고(33%)', '과학자의 천재성만 부각된다(17%)'는 점을 우려하였다. '교사와 학생이 열심히 노력, 연구하는 모습(25%)'은 계속 유지되어야 하겠지만, '흥미위주에서 탈피하고(15%)', '때로는 실패와 좌절을 겪는 평범한 과학자의 모습이 제시되는(12%)' 방향으로 개선되어야 한다고 지적하였다.

결론적으로 드라마 '카이스트'는 컴퓨터, 로봇축구, 우리별과 같은 소재를 이용하여 과학기술과 과학기술자들의 생활을 묘사함으로써 학생들에게 많은 관심을 불러일으켰으며, 과학기술자에 대해 학생들이 평소에 생각하던 것과 다른 이미지를 제시했고, 특히 과학기술자, 과학기술 전반, 과학기술의 사회성에 대한 태도를 긍정적으로 변화시켜 비정규 과학학습의 소재로서 대체로 긍정적인 역할을 하였다. 그러나 교사들이 지적하듯이, 과학에 대한 흥미와 관심을 유발하는 효과도 있지만, 비현실적인 내용을 다루거나 과학자의 천재성을 부각하는 것은 잠재적으로 부정적인 효과를 가져올 수 있으므로 흥미위주에서 탈피하여 실패와 좌절을 겪는 평범한 과학자의 모습을 제시해야 할 필요가 있다.

교과서 중심의 전통적인 과학 수업은 과학 지식이 성립되어 가는 과정에 대한 이해보다는 이미 성립되어 있는 과학지식을 이해하게 하는데 중점을 두어, 학생들은 과학이 정형화된 방법으로 구조화되어 있고

인간적인 면이 없는 딱딱한 것이라는 이미지를 가지기 쉽다. 과학자들에 대해서도 그들이 과학 발달에 기여한 업적만을 배울 뿐, 과학자들의 인간적인 모습을 접할 기회는 그리 많지 않다. 본 연구의 결과는 드라마 '카이스트'와 같은 TV 프로그램이 정규교육에서 왜곡하거나 충분히 전달하기 어려운 과학기술과 과학기술자에 대해 긍정적인 이미지와 태도를 형성하는데 도움 줄 수 있음을 시사하고 있다. 그러나 교사들이 우려하듯이 TV 프로그램이 묘사하는 비현실성과 과장된 인물묘사는 또 하나의 잘못된 이미지를 형성할 수도 있으므로 과학 관련 TV 프로그램을 과학 학습의 측면에서 검토하려는 노력을 계속해야 할 것이다.

적 요

과학기술 및 과학기술자를 소재로 TV에서 방영된 드라마 '카이스트'를 비정규 과학학습의 관점에서 평가하기 위해 드라마 '카이스트'가 학생들에게 미친 영향과 이에 대한 교사들의 평가를 조사하였다. 드라마 '카이스트'는 컴퓨터, 로봇축구, 우리별과 같은 소재를 이용하여 과학기술과 과학기술자들의 생활을 묘사함으로써 학생들에게 많은 관심을 불러일으켰으며, 과학기술자에 대해 학생들이 평소에 생각하던 것과 다른 이미지를 제시했고, 특히 과학기술자, 과학기술 전반, 과학기술의 사회성에 대한 태도를 긍정적으로 변화시켜 비정규 과학학습의 소재로서 대체로 긍정적인 역할을 하였다. 교사들은 드라마 '카이스트'가 과학에 대한 흥미와 관심을 유발하였지만, 비현실적인 내용을 다루거나 과학자의 천재성을 부각하는 것은 잠재적으로 부정적인 효과를 가져올 수 있으므로 흥미위주에서 탈피하여 실패와 좌절을 겪는 평범한 과학자의 모습을 제시해야 할 필요가 있다고 평가하였다.

참 고 문 헌

김성원, 고희정(1991). 우리나라 일반 TV방송의 과학 프로그램에 대한 시청자의 인식도, 편성 비율,

- 제작 현황 분석 연구, 한국과학교육학회지, 11(2), 179-191.
- 김성원, 허희선(1993). 우리나라 과학잡지 분석과 학생 및 과학관련 교사의 인식조사, 한국과학교육학회지, 13(2), 187-197.
- 김성원, 김희진(1994). 우리나라 신문의 과학기사에 대한 20, 30대 일반인의 의식조사, 한국과학교육학회지, 14(3), 344-355.
- 송진웅, 박승재, 장경애(1992). 초중고 남녀 학생의 과학수업과 과학자에 대한 태도, 한국과학교육학회지, 12(3), 109-118.
- 송진웅(1993). 교사의 과학자에 대한 이미지와 존경하는 과학자, 한국과학교육학회지, 13(1), 48-55.
- Averch, H. A., Carrol, S. J., Donaldson, T. S., Kiesling, H. J. & Pincus, J.(1974). *How effective is schooling?* Engelwood Cliffs, N.J.: Educational Technology Publications.
- Schibeci, R. A.(1989)에서 재인용.
- Gregory, J. & Miller S.(1998). *Science in Public: Communication, Culture, and Credibility*, Plenum Press.
- Lucas, A. M.(1983). Scientific literacy and informal learning, *Studies in Science Education*, 10, 1-36.
- Schibeci, R. A.(1989). Home, school, and peer group influence on student attitudes and achievement in science, *Science Education*, 73(1), 13-24.
- Song, J. & Kim, K.(1999). How Korean students see scientists: the images of the scientist, *International Journal of Science Education*, 21(9), 957-977.
- Wellington, J.(1991). Newspaper science, school science: friends or enemies?, *International Journal of Science Education*, 13(4), 363-372.
- Wellington, J. (1994). Using informal learning to enrich science education. In J. Wellington, J. Henderson, V. Lally, J. Scaife, S. Knutton & M. Nott, *Secondary science: contemporary issues and practical approaches*, Routledge, 284-294.