

대학과정선 이수제(AP) 수업 및 제도에 대한 영재학교와 과학고등학교 비교

이 영 주

한국과학기술원
과학영재교육연구원

이 규 성

한국과학기술원
과학영재교육연구원

김 영 민

한국과학기술원
과학영재교육연구원

본 연구에서는 영재학교와 과학고등학교 학교현장에서 이루어지고 있는 AP수업 개설현황을 분석하고, AP수업을 담당하는 교사 147명과 AP수업을 이수한 학생 2,015명을 대상으로 AP수업 및 AP제도에 대한 설문조사를 실시하였다. 그 결과, 2017년 한해동안 영재학교와 과학고에서는 226개의 AP교과목이 개설되었으며, AP 수강인원은 10,840명인 것으로 나타났다. 영재학교 학생들은 평균 4.76개, 과학고 학생들은 3.02개의 AP과목을 이수하고 있는 것으로 나타났다. 학교현장에서는 AP수업을 어떻게 인식하는지 살펴보기 위해 교사의 성별, 최종학력, 영재교육경력, 담당과목, 교직경력에 따라서는 AP수업에 대한 인식을 비교분석한 결과 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 그러나, 학교구분(영재학교와 과학고)과 자격구분(교사와 학생)에 대해서는 AP수업에 대한 인식에서 차이가 있는 것으로 나타났다. AP수업과 비AP수업과 비교해 볼 때 전체적으로 교사들이 학생들보다, 영재학교가 과학고등학교보다 수업의 차이를 더 크게 인식하고 있는 것으로 나타났다. AP제도의 필요성에 대해서도 영재학교에서 과학고등학교보다는 AP제도의 필요성을 더 높게 인식하고 있었으며, 영재학교의 경우 학생보다는 교사가, 과학고등학교에서는 교사보다는 학생이 AP제도의 필요성을 더 높게 인식하는 것으로 나타났다. 교사들은 AP제도가 과학영재들에게 심화교육을 제공하며 특성화대학과의 교육연계에 상당히 도움이 된다고 인식하고 있었다. 본 연구결과는 AP수업 및 AP제도가 학교현장에 안정적으로 정착하기 위해 요구되는 학교별 교육적 요구도와 발전방향을 모색하는데 시사점을 제공해 줄 수 있을 것으로 기대된다.

주제어: 영재학교, 과학고등학교, AP(대학과정선 이수제)수업, 교사, 학생

I. 서 론

영재교육은 영재의 특성을 갖고 있는 학생들의 잠재력을 끌어내어 창의적이고, 논리적이면

교신저자: 김영민(entedu@kaist.ac.kr)

*이 논문은 2018년 과학기술특성화대학-과학고등학교 공동AP 운영지원으로 한국과학창의재단의 연구비 지원을 받아 수행되었습니다.

서 과학적인 사고력을 기반으로 학생들의 재능을 더 높은 수준으로 향상시키는 교육이다. 영재교육에서는 미래 사회에 인재가 될 학생들에게 적합한 수준높은 교육의 기회를 제공하는 것이 필요하다. 대학과정선 이수제(Advanced Placement: AP 이하 AP로 표기)는 우수한 고등학교 학생들이 대학수준의 과목을 이수한 경우 대학 학점을 인정받을 수 있도록 하는 대표적인 영재교육 프로그램 중 하나이다(이영주, 김영민, 이범진, 신윤주, 2016).

이러한 AP제도는 고등학교 교육과 대학교육과의 교육 차이를 줄이고 교육의 연계성을 강화하기 위해 미국의 College Board에서 1952년에 시작된 제도로(Warne, Larsen, Anderson, & Odasso, 2015) AP수업을 듣는 학생의 수가 매년 증가하고 있으며, 2007년에는 미국의 공립 고등학교에서 AP수업을 제공하는 비율이 59%까지 증가하였다(NCES, 2011). 현재 미국에서는 AP제도가 영재교육의 일환으로 우수한 고등학생들에게 심화교육의 기회를 제공하는 가장 보편적이고 널리 활용되는 제도로 매년 200만명 이상의 고등학생들이 AP과목을 이수하고 있다(College Board, 2015). 미국을 포함해 세계 80개국 이상에서 AP과목을 개설하고 있으며, AP과목을 이수한 학생들이 일정 수준이상으로 AP과목에 대한 시험을 통과한 경우 대학학점을 인정해주고 있다. AP수업을 듣는 학생들은 AP시험이 대학 입학에도 이점이 있지만 대학 학점 인정을 통해 대학의 조기졸업이 가능하므로 대학 학비가 적게드는 경제적 이점도 있다고 인식하고 있다(Hallet & Venegas, 2011; Warne, Larsen, Anderson, Odasso, 2015). 또한, 선행 연구 결과에 따르면 AP과목을 이수하고 AP시험을 통과한 학생들이 AP과목을 이수하지 않은 학생들에 비해 4년제 대학에 더 많이 입학하였으며, 대학의 학점이 더 높고, 졸업 후 임금이 더 높은 것으로 나타났다(Chajewski, Mattern, & Shaw, 2011; Flowers, 2008). 그리고 우리나라의 경우 AP로 단축된 시간을 대학의 조기졸업 뿐만 아니라 부전공이나 복수전공을 위한 기회로 활용하거나 본인이 관심있는 분야에 대한 학부 연구 프로그램에 참여하기 위한 시간으로 활용하며, 일부는 진로를 탐색하고 경험하는 시간으로 활용하고 있는 것으로 나타났다(한기순, 최호성, 2014).

AP제도는 해외에서 보편적이고 널리 사용되는 교육제도로 국내에서 미국의 AP제도와 비슷하게 고등학생들에게 심화교육의 기회를 제공하기 위해 대학교육협의회에서 운영하는 UP제도와 과학기술특성화대학과 영재학교 및 과학고등학교 간에 운영되는 공동 AP제도가 운영되고 있다. 공동 AP제도는 대학과 고등학교 간의 교육연계를 위해 5개 특성화대학(KAIST, POSTECH, UNIST, GIST, DGIST)과 과학고 및 영재학교 간의 MOU를 통해 운영되고 있다. 공동 AP과목은 학생들의 흥미와 지적 발달 속도를 고려하여 대학교 1학년 수준의 기초 교과목 중 수학(미적분학I, II, 확률 및 통계, 선형대수학), 물리(일반물리I, II, 일반물리학실험I, II), 화학(일반화학I, II, 일반화학실험I, II), 생물(일반생물학), 정보(프로그래밍과 문제해결)영역에서 14개 과목이 AP과목으로 운영되고 있다(권동수 et al., 2014; 신윤주, 류춘렬, 김희목, 이영주, 2015). AP과목은 학교의 상황에 따라 희망하는 AP교과를 개설하여 운영할 수 있으며, 영재학교는 2013년부터 4개 영재학교(KAIST 부설 한국과학영재학교, 서울과학영재학교, 경기과학영재학교, 대구과학영재학교)를 시작으로 AP제도가 실시되었으며, 이후 2015년 대전과학영재학교와 광주과학영재학교가, 2016년에는 세종과학예술영재학교, 2017년 인천과학예술영재학교가 AP제도를 운영하기 시작하였으며, 과학고등학교는 2016년에 처음으로 조기졸업 제

한과 더불어 정규(3년)졸업자인 3학년 학생을 대상으로 AP제도가 실시되어 운영되고 있다.

국내에서는 해외대학 진학을 위해 국제학교를 중심으로 미국의 AP과목을 운영하는 학교가 있지만 고등학교에서 AP과목을 운영하는 학교가 거의 없으며, 공동 AP제도는 시행초기로 공동 AP제도에 대한 연구가 거의 이루어지지 않고 있다. 이에 본 연구에서는 시행 초기인 국내의 공동 AP제도가 기존의 미국 College Board에서 운영하는 AP제도와는 다소 차이가 있으며, 이에 관한 연구가 국외에서는 많이 이루어졌으나, 국내에서는 연구가 거의 이루어지지 않은 실정이다. 특히 2017년에는 영재학교 및 과학고등학교에 공동 AP제도가 실시되는 첫해로써 영재학교와 과학고등학교에서 학생들의 흥미와 수준에 맞는 교육과정을 제공하고 대학과의 교육연계를 통한 교육과정 운영을 위해 도입한 AP제도가 실제 교육현장에서는 어떻게 인식하는지를 살펴볼 필요가 있다. 이를 위해 AP수업이 어느정도 개설되고 운영되는지, 실제로 AP과목을 이수한 학생 및 AP를 담당하는 교사들은 AP가 아닌 과목들과 비교해 볼 때 AP수업을 어떻게 인식하는지, AP제도에 대해 어떻게 인식하는지를 분석하여, AP제도가 안정적으로 영재학교와 과학고등학교에 정착할 수 있도록 AP제도에 대한 교육적 요구를 논의하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

AP교과 개설 및 수강인원 현황은 KAIST AP지원센터에서 운영하는 AP학사관리시스템에 AP수업 개설 및 인증 등을 위해 등록한 자료를 분석하였다. 2017년에 8개 영재학교와 19개 과학고등학교에서 AP수업을 운영하였기 때문에, 총 27개 학교에서 개설한 14개 AP과목의 개설 현황과 수강인원 현황 자료를 분석에 활용하였다. 또한, 학생별 이수 과목 수는 인식 설문 조사와 함께 조사하였다.

인식 설문 조사는 2017년 영재학교 및 과학고등학교 개설된 AP과목을 담당한 AP담당교원과 2017년 영재학교와 과학고등학교에서 개설된 AP과목을 이수한 학생을 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 본 설문의 참여자 중 응답이 성실하지 않은 경우 본 연구대상에서 제외하였다. 영재학교는 주로 2~3학년을 대상으로 AP과목이 개설되지만 일부 과목의 경우 1학년도 AP과목을 이수하고 있는 경우도 있어 영재학교에서는 전 학년에 걸쳐 AP과목을 이수한 학생과 영재학교에서 AP과목을 담당한 교사를 연구대상으로 하였다. 과학고등학교 AP과목이 3학년을 대상으로만 실시되고 있어 3학년 중 AP과목을 이수한 학생과 과학고등학교에서 AP과목을 담당한 교사를 참여대상으로 하였다.

설문 조사에 참여한 AP담당 교원 147명 중 영재학교 교원이 73명, 과학고등학교 교원이 74명이었으며, 여성이 102명(69.9%), 남성이 45명(30.1%)으로 나타났다. 교원의 학위현황을 살펴보면, 영재학교의 경우 석사학위자가 67.1%, 박사학위자가 32.9%로 나타났으며, 과학고등학교의 경우 학사학위자가 17.6%, 석사학위자가 75.7%, 박사학위자가 6.8%로 나타났다. 영재학교의 경우 AP담당 교원을 석사학위자가 담당하도록 함으로 AP담당 교원이 석사학위 이상이지만 과학고등학교는 2018년까지 학사학위자라도 AP담당 교원연수를 이수한 경우 AP과

목을 담당할 수 있도록 하고 있어 약 18%정도가 석사학위 미만으로 나타났다. 연구 참여자들의 담당 과목을 살펴본 결과 수학교과 교사가 54명(36.7%), 물리교과가 33명(22.4%), 화학교과가 30명(20.4%), 생물교과가 24명(16.3%), 정보교과가 6명(4.1%)으로 나타났다.

<표 1> AP담당 교사 설문 응답자 정보

구분	구분	영재학교		과학고등학교		합계	
		N	%	N	%	N	%
성별	여	52	71.2	50	67.6	102	69.9
	남	21	28.8	24	32.4	45	30.1
학위	학사	0	0.0	13	17.6	13	8.9
	석사	49	67.1	56	75.7	105	71.4
	박사	24	32.9	5	6.8	29	19.7
담당 과목	수학	28	38.4	26	35.1	54	36.7
	물리	18	24.7	15	20.3	33	22.4
	화학	14	19.2	16	21.6	30	20.4
	생물	7	9.6	17	23.0	24	16.3
	정보	6	8.2	0	0.0	6	4.1
교직 경력	1~5년	8	11.0	2	2.7	10	6.8
	6~10년	15	20.5	12	16.2	27	18.4
	11~15년	24	32.9	18	24.3	42	28.6
	16~20년	17	23.3	19	25.7	36	24.5
	21~25년	8	11.0	13	17.6	21	14.3
	26년 이상	1	1.4	10	13.5	11	7.4
영재학교 및 과학고 교직경력	1~2년	15	20.5	15	20.3	30	20.4
	3~4년	19	26.0	19	25.7	38	25.9
	5~6년	16	21.9	24	32.4	40	27.2
	7~8년	12	16.4	6	8.1	18	12.2
	9~10년	5	6.8	4	5.4	9	6.1
	10년 이상	6	8.2	6	8.1	12	8.2
연령	20대	1	1.4	1	1.4	2	1.4
	30대	23	31.5	17	23.0	40	27.2
	40대	43	58.9	43	58.1	86	58.5
	50대	6	8.2	13	17.6	19	12.9
합계		73	100.0	74	100.0	147	100.0

설문응답자들의 교직 경력은 5년 이하가 10명(6.8%), 6~10년 27명(18.4%), 11~15년 42명(28.6%), 16~20년 36명(24.5%), 21~25년 21명(14.3%), 26년 이상이 11명(7.4%)로 나타났으며 영재학교보다는 과학고등학교의 AP담당 교사가 교직경력이 높은 것으로 나타났다. 영재학교 및 과학고 교직경력은 1~2년이 30명(20.4%), 3~4년이 38명(25.9%), 5~6년은 40명(27.2%), 7~8년은 18명(12.2%), 9~10년은 9명(6.1%), 10년 이상은 12명(8.2%)로 나타났다. 연령대로는 20대가 2명(1.4%), 30대가 40명(27.2%), 40대가 86명(58.5%), 50대 이상의 19명(12.9%)으로 나타났다.

설문 조사에 참여한 학생현황을 살펴보면 영재학교 학생이 1,101명, 과학고등학교 학생이 914명으로 총 2,015명의 학생이 본 연구에 참여한 것으로 나타났다. 학년별로 살펴보면 영재

학교는 1학년이 84명(7.6%), 2학년이 563명(51.1%), 3학년이 454명(41.2%)로 나타났으며, 과학고등학교의 경우 3학년에만 AP교과가 개설되므로 3학년 학생이 914명으로 나타났다. 성별로는 남학생이 1,634명(81.1%), 여학생이 381명(18.9%)이 본 설문에 참여하였다.

<표 2> AP이수 고등학교 학생 설문 응답자 정보

구분		영재학교		과학고등학교		합계	
		N	%	N	%	N	%
학년	1학년	84	7.6	0	0.0	84	4.2
	2학년	563	51.1	0	0.0	563	27.9
	3학년	454	41.2	914	100.0	1,368	67.9
성별	남	982	89.2	652	71.3	1,634	81.1
	여	119	10.8	262	28.7	381	18.9
합계		1,101	100.0	914	100.0	2,015	100.0

2. 설문 조사 내용

설문지는 선행연구(이영주 외, 2016)에서 AP제도에 대한 학생인식을 살펴보기 위해 사용한 설문 문항을 바탕으로 AP 담당 교원과 영재학교 및 과학고등학교의 재학생들 중 AP과목을 이수한 학생을 대상으로 AP과목과 해당 학교에서 개설되는 AP교과가 아닌 과목들과 비교하여 AP과목에 대한 인식 및 AP제도에 대한 의견을 수렴하고자 설문문항을 구성하였다. 이에 본 연구에서는 2017년에 AP교과가 개설되었던 8개의 영재학교와 19개의 과학고등학교에 재학하고 있는 학생과 2017년에 AP지원센터에 AP 담당 교사로 등록한 교사를 대상으로 총 23개 문항으로 구성된 설문지를 구성하여 배포하였다. 설문 조사 문항은 <표 2>에 제시된 바와 같이, AP이수 교과목 수 문항(주관식) 1개와 AP과목의 수업과 AP제도에 대한 인식 문항(5점 리커트 척도) 22개로 구성되었다.

<표 2> 설문 조사 문항

구분	문항	척도
AP 이수 현황	AP교과 이수 교과목 수	숫자 기입
	수업난이도	1점: 쉽다 ~ 5점: 어렵다
AP수업 인식 (비AP수업 과 비교한)	수업의 양	1점: 적다 ~ 5점: 많다
	수업 준비	1점: 적다 ~ 5점: 많다
	교재의 수준	1점: 쉽다 ~ 5점: 어렵다
	과제의 수준	1점: 쉽다 ~ 5점: 어렵다
	과제의 양	1점: 적다 ~ 5점: 많다
	시험의 수준	1점: 쉽다 ~ 5점: 어렵다
	퀴즈의 수준	1점: 쉽다 ~ 5점: 어렵다
	퀴즈의 빈도	1점: 적다 ~ 5점: 많다
	성적분포(기준)	1점: 낮다 ~ 5점: 높다
	분반의 크기	1점: 작다 ~ 5점: 크다
	교사의 열정	1점: 작다 ~ 5점: 크다

AP제도 인식	공동 AP제도의 필요성	1점: 전혀 필요하지 않다 ~ 5점: 매우 필요하다
	AP수업이 고등학생에게 도움	
	특성화대학과의 교육연계	
	고등학교의 교육과정내실화	
	고등학교 조기졸업감소	1점: 전혀 영향(도움)을 주지 않는다 ~ 5점: 매우 영향(도움)을 준다
	특성화대학 진학	
	심화교육기회 제공	
	대학교 조기졸업	
	대학선택 및 전공 선택의 도움	
	고등학교 정규졸업 선택의 도움	

3. 설문 조사 수집 및 분석 방법

영재학교 및 과학고등학교에 재학 중인 학생과 2017년 AP교과를 담당한 교사를 대상으로 2017년 9월 29일부터 10월 27일까지 온라인 및 오프라인으로 설문조사를 실시하였다. 설문지는 교사의 경우 온라인으로 학생의 경우 온라인과 오프라인으로 만들어 학교별 요구도에 따라 온라인 및 오프라인으로 배포하여 수집하였다. 자료 처리는 SPSSWIN 18.0 프로그램을 활용하였으며, 각 문항별 기술통계인 빈도와 백분율을 제시하였다. 그리고, 영재학교와 과학고등학교, 교사와 학생간의 차이를 살펴보기 위해 분산분석을 실시하고 학교구분(영재학교와 과학고)과 자격구분(교사 및 학생)에 따른 AP수업에 대한 인식차이와 이에 대한 상호작용을 살펴보기 위해 다변량 분석을 실시하였고, 유의수준은 5%로 설정하였다.

III. 결과 및 논의

1. AP교과 수업 현황

영재학교에서는 공동 AP제도가 2013년부터 실시되었지만 대전과학영재학교와 광주과학영재학교는 2014년에 개교하여 AP제도를 2015년부터 실시하였으며, 세종과학예술영재학교는 2015년에 개교하여 AP제도를 2016년에, 인천과학예술영재학교는 2016년에 개교하여 AP제도를 2017년에 처음 실시하였다. 과학고등학교에서는 2016년부터 AP제도가 20개 과학고등학교에서 시행되었으며, 2017년에는 충남과학고등학교를 제외하고 19개 과학고등학교에서 시행되었다.

<표 4> AP교과 개설 및 수강인원

AP과목	영재학교 (8개교)		과학고등학교 (19개교)		합계		
	개설 과목수	수강 인원	개설 과목수	수강 인원	개설 과목수	수강 인원	
수학	미적분학I	11	833	19	938	30	1,771
	미적분학II	10	274	4	180	14	454
	확률 및 통계	3	58	0	0	3	58
	선형대수학	9	499	0	0	9	499
	소계	33	1,664	23	1,118	56	2,782

물리	일반물리I	12	824	18	786	30	1,610
	일반물리II	11	629	5	151	16	780
	일반물리학실험I	10	573	0	0	10	573
	일반물리학실험II	10	417	0	0	10	417
	소계	43	2,443	23	937	66	3,380
화학	일반화학I	11	773	16	708	27	1,481
	일반화학II	11	552	4	139	15	691
	일반화학실험I	9	468	0	0	9	468
	일반화학실험II	10	355	0	0	10	355
	소계	41	2,148	20	847	61	2,995
생물	일반생물학	16	436	15	671	31	1,107
정보	프로그래밍과문제해결	12	576	0	0	12	576
합계		145	7,267	81	3,573	226	10,840

2017년은 AP제도가 8개의 전체 영재학교와 19개의 과학고등학교에 처음 적용된 해로, 영재학교는 8개교에서 총 145개 교과가 개설되었으며, 수강인원은 7,267명이 이수한 것으로 나타났으며, 과학고등학교는 19개교에서 총 81개 교과가 개설되었으며, 3,573명의 학생이 이수한 것으로 나타났다. 즉, 2017년 한 해 동안 총 226개 교과가 AP교과로 개설되었으며, 10,840명의 학생이 이수한 것으로 나타났다. 영재학교에서는 일반생물학 교과가 16개로 가장 많이 개설된 반면 과학고등학교는 미적분학I 교과가 19개로 가장 많이 개설되었으며, 교과목별 수강인원은 영재학교와 과학고 모두 미적분학I 과목의 수강인원이 가장 많았으며, 다음으로 일반물리학I, 일반화학I, 일반생물학 등의 순으로 나타났다. 영재학교의 경우 14개의 AP교과목이 모두 개설된 반면 과학고등학교에서는 14개 과목 중 7개 과목만 개설된 것으로 나타났다. 교과영역별로 살펴보면 물리분야가 총 66개 교과가 개설되었으며, 이수학생이 3,380명으로 가장 높았으며, 다음으로 화학분야에서 61개 교과가 개설되어 2,995명이 이수하였으며, 수학분야에서 56개 교과가 개설되어 2,782명이 이수하였으며, 다음으로 생물, 정보 분야 순으로 나타났다.

AP과목을 이수하고 본 설문에 참여한 학생들의 경우 영재학교와 과학고등학교 학생들 모두 최저 1과목부터 최고 6과목을 이수했다고 응답하였으며, <표 5>와 같이 영재학교 학생들은 4.76($SD=1.59$)과목, 과학고등학교 학생들은 평균 3.02($SD=0.91$)과목을 이수했다고 응답하였다.

<표 5> AP교과 이수 교과목 수

구분	영재학교 학생		과학고등학교 학생	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
이수 교과목 수	4.76	1.59	3.02	0.91

2. AP수업에 대한 인식

AP수업에 대한 인식을 살펴보기 위해 영재학교 및 과학고등학교에서 개설되어 운영되는

일반 교과와 비교하여 AP로 개설되어 운영된 AP수업의 난이도, 양, 공부시간, 교재수준, 과제 수준, 과제의 양, 시험수준, 퀴즈의 수준, 빈도, 성적분포(학점기준), 분반의 크기, 교사의 열정에 대해 5점 리커트 척도로 표시하도록 하였다. 영재학교 교사의 경우 수업준비가 비AP과목에 비해 가장 높았으며, 다음으로 시험의 수준이 높으며, 수업의 난이도, 수업의 양, 교사의 열정, 교재의 수준, 퀴즈의 빈도, 과제의 양, 과제의 수준, 성적분포(기준), 퀴즈의 수준, 분반의 크기 순으로 나타났다. 과학고등학교의 교사 또한 수업준비가 많아 가장 힘들고 인식하고 있었으며, 다음으로 교사의 열정이 많이 들어가며, 수업의 양이 많고, 교재의 수준이 높으며, 시험의 수준이 높고, 수업의 난이도가 높으며, 과제의 수준, 성적분포(기준), 퀴즈의 빈도, 과제의 양, 퀴즈의 수준, 분반의 크기 순으로 나타났다. 즉, 영재학교와 과학고등학교 교사 모두 다른 과목에 비해 AP교과의 경우 수업준비가 많아 가장 힘들다는 인식이 가장 높았으며, 분반의 크기는 AP수업과 비AP수업간의 차이가 별로 없다고 인식하였다.

AP수업에 대해 AP수업을 이수한 영재학교 학생들은 수업준비가 비AP교과에 비해 가장 어렵다고 인식하고 있었으며, 다음으로 시험의 수준이 높고, 교재의 수준이 높으며, 수업의 난이도가 높고, 수업의 양이 많으며, 교사의 열정이 높으며, 성적분포(기준)가 높아 우수한 성적을 받기 어려우며, 과제의 수준이 높고, 퀴즈의 빈도와 수준이 높으며, 과제의 양이 많다는 순으로 나타났으며, 분반의 크기가 비AP교과와 비교해서 차이가 가장 적은 것으로 나타났다. 과학고등학교의 경우 AP교과가 비AP교과에 비해 교사의 열정이 가장 높다고 인식하였으며, 다음으로 교재의 수준, 수업의 준비, 수업의 양, 퀴즈의 빈도, 시험의 수준, 수업의 난이도, 과제의 수준과 성적분포(기준), 과제의 양, 퀴즈의 수준, 분반의 크기 순으로 나타났다.

<표 6> AP수업에 대한 인식

구분	교사				학생				F	post-hoc
	영재학교(a)		과학고(b)		영재학교(c)		과학고(d)			
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD		
수업 난이도	4.00	.624	3.80	.662	3.66	.650	3.48	.736	2.685**	a,b,c>d a>c,d
수업의 양	3.99	.717	3.99	.767	3.65	.696	3.62	.739	11.171**	a,b>c,d
수업 준비	4.26	.624	4.45	.622	3.86	.741	3.66	.782	39.510**	a,b>c,d c>d
교재의 수준	3.97	.600	3.90	.730	3.71	.701	3.71	.710	4.893**	a>c,d
과제의 수준	3.79	.706	3.77	.673	3.54	.697	3.43	.703	11.649**	a,b,c>d a>c
과제의 양	3.77	.736	3.72	.712	3.49	.735	3.39	.777	10.227**	a,b,c>d a>c
시험의 수준	4.08	.618	3.82	.728	3.80	.731	3.51	.802	32.816**	a,b,c>d a>c
퀴즈의 수준	3.70	.805	3.61	.640	3.52	.728	3.34	.740	14.188**	a,b,c>d b>c

퀴즈의 빈도	3.86	.810	3.76	.864	3.53	.830	3.53	.849	5.256**	a>c,d
성적분포 (기준)	3.70	.794	3.77	.673	3.54	.699	3.43	.667	9.712**	a,b,c>d b>c
분반의 크기	3.25	.666	3.20	.793	3.13	.607	3.07	.800	2.655*	
교사의 열정	3.99	.661	4.07	.800	3.59	.803	3.86	.857	25.203**	a,b,d>c

* $p<.05$, ** $p<.01$

AP수업에 대한 인식차이를 살펴보기 위해 교사의 성별, 최종학력, 영재교육경력, 담당과목, 교직경력에 따라서는 AP수업에 대한 인식을 비교분석한 결과 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 그러나, 학교구분(영재학교와 과학고등학교)과 자격구분(교사와 학생)에 대해서는 AP수업에 대한 인식에서 차이가 있는 것으로 나타났다. 이에 영재학교 교사와 학생, 과학고등학교 교사와 학생의 네 집단으로 구분하여 AP수업에 대한 인식의 차이를 비교한 결과, <표 6>에 제시된 바와 같이 AP수업에 대한 모든 문항에서 그룹간의 통계적으로 유의한 인식차이가 있는 것으로 나타났다. 전체적으로 교사들이 학생들보다 비AP수업에 비해 AP수업이 난이도와 수준이 높고, 수업준비와 과제, 퀴즈, 성적기준이 높으며, 교사의 열정이 많이 들어간다고 인식하고 있었다. AP수업에 대해 과학고등학교 학생들이 교사의 열정을 제외하고는 모든 영역에서 AP수업이 다른 수업과 가장 비슷하다고 인식하는 것으로 나타났다.

좀 더 세부적으로 수업 관련 하위 요소를 살펴보면, AP 수업의 난이도에 대해서는 과학고등학교 학생, 영재학교 학생, 과학고등학교 교사, 영재학교 교사 순으로 난이도가 높다고 인식하였으며, 특히, 과학고등학교 학생의 경우 다른 그룹들과 간의 유의한 통계적 차이가 있는 것으로 나타났으며, 영재학교 교사는 과학고등학교 교사를 제외한 학생 그룹들 간에는 통계적으로 유의한 인식차이가 있는 것으로 나타났다($F=2.685$, $p<.01$). 수업의 양에 대해서는 영재학교 및 과학고등학교 교사, 영재학교 학생, 과학고등학교 학생 순으로 평균이 낮아지는 경향을 보였으며, 교사그룹과 학생 그룹 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($F=11.171$, $p<.01$). 수업 준비에 있어서는 과학고등학교 교사, 영재학교 교사, 영재학교 학생, 과학고등학교 학생 순으로 평균이 낮아지는 경향을 보였으며, 교사와 학생 그룹 간, 영재학교와 과학고 학생 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($F=39.510$, $p<.01$). 즉, 교사들이 학생들보다 AP수업의 양이나 수업 준비에 대해 다른 과목에 비해 훨씬 많다고 느끼는 것으로 나타났다. 이는 교사는 실제로 수업을 지도해야 하는 부분으로 AP수업에서 가르쳐야 하는 내용이나 범위에 대해 학생들보다 더 자세히 수업을 준비하고 분석해야 함으로 학생들보다 교사가 다른 과목에 비해 AP수업의 양이나 수업 준비에 대해 더 많다고 인식하는 것으로 보이며, 특히, 과학고등학교의 경우 영재학교에 비해 AP제도 도입이 3년 정도 늦어졌으므로 이미 AP수업이 이루어진 영재학교에 비해 과학고등학교 교사의 경우 수업준비에 더 많은 시간이 걸린다고 인식했을 것으로 보인다.

교재의 수준에 대해서는 영재학교 교사, 과학고등학교 교사, 영재학교 및 과학고등학교 학

생 순으로 평균이 낮아졌으며, 영재학교 교사가 영재학교 및 과학고등학교 학생들보다 교재의 수준이 더 높다고 인식하는 것으로 나타났다($F=4.893, p<.01$). 현재 AP과목의 경우 원서교재를 사용하고 있어 다른 과목에 비해 교재의 수준이 높다고 볼 수 있지만 교재의 수준에 대해서도 교사가 학생들보다는 훨씬 더 높다고 인식하는 것으로 나타났다. 과제의 수준($F=11.649, p<.01$), 과제의 양($F=10.227, p<.01$), 시험의 수준($F=32.816, p<.01$)에 대해서는 모두 영재학교 교사, 과학고등학교 교사, 영재학교 학생, 과학고등학교 학생 순으로 평균이 낮아지는 경향을 보였으며, 영재학교 교사와 영재학교 학생 간, 영재학교 교사와 과학고등학교 교사, 영재학교 학생과 과학고등학교 학생 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 퀴즈의 수준은 영재학교 교사, 과학고등학교 교사, 영재학교 학생, 과학고등학교 학생 순으로 평균이 낮아졌으며, 영재학교 교사, 과학고등학교 교사, 영재학교 학생 그룹과 과학고 학생 그룹 간에는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($F=14.188, p<.01$). 퀴즈의 빈도 또한 영재학교 교사, 과학고등학교 교사, 영재학교 및 과학고등학교 학생 순으로 나타났으며, 영재학교 교사와 학생 그룹 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($F=5.256, p<.01$). 성적 분포(기준)에 대해서는 과학고등학교 교사, 영재학교 교사, 영재학교 학생, 과학고등학교 학생 순으로 나타났으며, 영재학교 교사, 과학고등학교 교사, 영재학교 학생과 과학고등학교 학생 그룹 간에는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($F=9.712, p<.01$). 분반의 크기에 대해서는 다른 영역에 비해 AP수업과 다른 수업간의 가장 차이가 적은 부분으로 통계적으로 유의하지만 그룹간의 인식차이는 없는 것으로 나타났다($F=2.655, p<.05$).

교사의 열정에 대해서는 과학고등학교 교사, 영재학교 교사, 과학고등학교 학생, 영재학교 학생 순으로 평균이 낮아지는 경향을 보였으며, 영재학교 교사, 과학고등학교 교사, 과학고등학교 학생과 영재학교 학생 그룹 간에는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($F=25.203, p<.01$). 즉, 과학고등학교 학생들은 다른 수업에 비해 AP수업의 가장 큰 차이를 교사의 열정이 많이 들어간 수업이라고 인식하고 있는 것으로 나타났다. 이는 과학고등학교 교사들이 AP수업을 위해 특성화대학과 연계된 교육과정에 맞추어 운영하기 위해 수업준비와 더불어 AP수업을 내실있게 운영하기 위한 노력이 이루어지고 있기에 학생들 또한 AP수업의 가장 큰 차이를 교사의 열정으로 인식하는 것으로 보인다.

<표 7> AP 수업에 대한 학교구분과 자격구분에 따른 차이

변인	분산원	제곱합	자유도	평균제곱	F	P
수업 난이도	학교구분	4.435	1	4.435	9.330	.002
	자격구분	13.000	1	13.000	27.346	.000
	학교구분*자격구분	.018	1	.018	.037	.847
	오차	1004.456	2113	.475		
	합계	28446.000	2117			
수업의 양	학교구분	.028	1	.028	.055	.815
	자격구분	13.600	1	13.600	26.413	.000
	학교구분*자격구분	.036	1	.036	.070	.792
	오차	1087.986	2113	.515		
	합계	29393.000	2117			

수업 준비	학교구분	.009	1	.003	.006	.938
	자격구분	44.607	1	44.607	78.687	.000
	학교구분*자격구분	4.771	1	4.771	8.417	.004
	오차	1197.823	2113	.567		
	합계	31895.000	2117			
교재의 수준	학교구분	.324	1	.324	.657	.418
	자격구분	6.332	1	6.332	12.827	.000
	학교구분*자격구분	.144	1	.144	.291	.590
	오차	1043.169	2113	.494		
	합계	30396.000	2117			
과제의 수준	학교구분	.960	1	.960	1.975	.160
	자격구분	12.319	1	12.319	25.340	.000
	학교구분*자격구분	.069	1	.069	.142	.706
	오차	1027.231	2113	.486		
	합계	27108.000	2117			
과제의 양	학교구분	1.318	1	1.318	2.342	.126
	자격구분	12.167	1	12.167	21.620	.000
	학교구분*자격구분	.001	1	.001	.002	.961
	오차	1189.089	2113	.563		
	합계	26551.000	2117			
시험의 수준	학교구분	10.986	1	10.986	19.020	.000
	자격구분	12.314	1	12.314	21.320	.000
	학교구분*자격구분	.003	1	.003	.005	.941
	오차	1220.395	2113	.578		
	합계	30016.000	2117			
퀴즈의 수준	학교구분	2.271	1	2.271	4.228	.040
	자격구분	7.328	1	7.328	13.643	.000
	학교구분*자격구분	.276	1	.276	.514	.473
	오차	1134.927	2113	.537		
	합계	26330.000	2117			
퀴즈의 빈도	학교구분	.259	1	.259	.369	.544
	자격구분	9.353	1	9.353	13.299	.000
	학교구분*자격구분	.287	1	.287	.408	.523
	오차	1486.038	2113	.703		
	합계	28045.000	2117			
성적분포 (기준)	학교구분	.036	1	.036	.076	.783
	자격구분	7.451	1	7.451	15.765	.000
	학교구분*자격구분	.960	1	.960	2.030	.154
	오차	998.617	2113	.473		
	합계	27039.000	2117			
분반의 크기	학교구분	.456	1	.456	1.044	.307
	자격구분	1.619	1	1.619	3.706	.054
	학교구분*자격구분	.007	1	.007	.017	.896
	오차	923.337	2113	.437		
	합계	21459.000	2117			

교사의 열정	학교구분	3.839	1	3.839	5.659	.017
	자격구분	11.567	1	11.567	17.049	.000
	학교구분*자격구분	1.323	1	1.323	1.950	.163
	오차	1433.639	2113	.678		
	합계	30941.000	2117			

<표 7>는 AP수업에 대한 학교구분(영재학교와 과학고등학교)과 자격구분(교사와 학생)에 대한 두 가지 특성 간의 상호작용 효과에 대한 통계적 유의성을 검정한 이원분석분석 결과이다. 먼저, 학교 특성에 따라 AP수업에 대한 인식을 살펴본 결과 수업의 난이도($F=9.330$, $p<.01$), 시험의 수준($F=19.020$, $p<.001$), 퀴즈의 수준($F=4.228$, $p<.05$), 교사의 열정($F=5.659$, $p<.05$)에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 자격의 특성에 따라서는 수업의 난이도($F=27.346$, $p<.001$), 수업의 양($F=26.413$, $p<.001$), 수업준비($F=78.687$, $p<.001$), 교재의 수준($F=12.827$, $p<.001$), 과제의 수준($F=25.340$, $p<.001$), 과제의 양($F=21.620$, $p<.001$), 시험의 수준($F=21.320$, $p<.001$), 퀴즈의 수준($F=13.643$, $p<.001$), 퀴즈의 빈도($F=13.299$, $p<.001$), 성적분포($F=15.765$, $p<.001$), 교사의 열정($F=17.049$, $p<.001$)에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 분반의 크기를 제외하고 자격 특성에 따라서는 AP수업에 대한 인식에서 교사의 경우 실제로 수업을 준비하고 진행하는 입장인 반면, 학생의 경우 AP수업을 받는 입장으로 서로간의 입장 차이로 인해 AP 수업에 대한 인식에서 차이가 많은 것으로 나타났다. 그러나 학교구분과 자격구분 두 가지 특성의 상호작용에 대해서는 수업준비에서만 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($F=8.417$, $p<.01$).

3. AP제도에 대한 인식

AP과목을 담당하는 교사와 AP과목을 이수한 학생들은 AP제도에 대해 어떻게 인식하는지를 살펴보기 위해 AP제도의 필요성, AP수업의 도움정도, AP제도가 고등학교에 미치는 영향을 살펴보았다. 먼저, AP제도의 필요성을 5점 리커트 척도(1점: 전혀 필요하지 않다 ~ 5점: 매우 필요하다)로 표시하도록 하였다. 그 결과 먼저 AP교과를 담당하는 교사를 대상으로 영재학교에서의 AP제도의 필요성을 살펴본 결과 <표 8>과 같이, 영재학교 교사($M=4.12$, $SD=1.07$)와 과학고등학교 교사($M=4.04$, $SD=1.14$)들 모두 AP제도가 필요하다는 의견($M=4.08$, $SD=1.10$)이 매우 높게 나타났으며, 두 그룹간의 AP제도의 필요성에 대한 의견에서 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($t=-.454$, $p>.05$). 과학고등학교의 AP제도의 필요성에 대해서는 영재학교($M=3.45$, $SD=1.38$)와 과학고등학교($M=3.41$, $SD=1.33$) 교사들 모두 영재학교의 AP제도 보다는 과학고등학교에서의 AP제도의 필요성을 다소 낮게 인식하는 것으로 나타났으며($M=3.42$, $SD=1.35$), 과학고등학교의 AP제도의 필요성에 대해서는 영재학교와 과학고등학교 교사들 간의 인식 차이가 없는 것으로 나타났다($t=-.183$, $p>.05$).

<표 8> 영재학교 및 과학고등학교 교사의 공동 AP제도의 필요성

구분	영재학교 교사		과학고등학교 교사		합계		<i>t</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
영재학교 AP제도	4.12	1.07	4.04	1.14	4.08	1.10	-4.54
과학고등학교 AP제도	3.45	1.38	3.41	1.33	3.42	1.35	-1.83

영재학교의 경우 영재교육진흥법에 의거 교육과정 편성 및 운영의 자율성이 높고, AP제도가 2013년부터 실시되어 영재학교에서는 AP제도가 정착되어 가고 있는 반면 과학고등학교의 경우 초중등 교육법에 의거 교육과정 편성 및 운영의 자율성이 영재학교에 비해 제한적이며, 우수한 과학인재를 위한 수월성 교육을 위한 제도로 영재학교와 달리 조기졸업제도가 운영되고 있어 AP제도의 필요성을 영재학교보다는 낮게 인식하는 것으로 보인다.

영재학교의 AP제도의 필요성에 대해 영재학교 AP담당 교사와 영재학교 AP이수 학생을 대상으로 살펴본 결과 <표 9>와 같이, 영재학교와 학생 모두 AP제도의 필요성의 높게 인식하고 있었지만 영재학교 교사($M=4.12$, $SD=1.07$)가 영재학교 학생($M=3.89$, $SD=.96$)들보다 통계적으로 유의미하게 AP제도의 필요성을 높게 인식하고 있는 것으로 나타났다($t=1.981$, $p<.05$). 즉, 교사들의 경우 우수한 과학인재 육성을 위해 설립된 영재학교에서는 AP과목 수준의 교육과정이 개설되어 운영되는 것이 필요하고, 우수한 과학인재들을 위해 대학학점으로 인정해주는 AP제도가 필요하다는 인식이 높은 반면, 학생들의 경우 고등단계 교과목보다는 대학단계 수준의 교과목을 이수하는데 시간과 노력이 많이 들고 특성화 대학에 진학을 희망하지 않는 학생들의 경우 AP제도가 필요하지 않다고 생각할 수 있기 때문에 교사에 비해서는 학생들의 AP제도의 필요성을 더 낮게 인식하는 것으로 보인다.

<표 9> 영재학교 교사와 학생의 공동 AP제도의 필요성

구분	영재학교 교사		영재학교 학생		<i>t</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
영재학교 AP제도	4.12	1.07	3.89	.96	1.981*

* $p<.05$

과학고등학교의 AP제도의 필요성에 대해서는 <표 10>과 같이, 영재학교보다는 낮지만 과학고등학교에서 AP제도가 필요하다고 인식하고 있었으며, 영재학교와는 달리 과학고등학교에서는 AP과목을 이수한 학생($M=3.60$, $SD=1.03$)이 AP담당 교사($M=3.41$, $SD=1.33$)들보다 AP제도의 필요성을 더 높게 인식하고 있었지만 통계적으로 유의미한 차이는 없는 것으로 나타났다($t=-1.535$, $p>.05$).

<표 10> 과학고 교사와 학생의 공동 AP제도의 필요성

구분	과학고등학교 교사		과학고등학교 학생		<i>t</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
과학고등학교 AP제도	3.41	1.33	3.60	1.03	-1.535

AP수업이 영재학교 및 과학고등학교 학생들에게 어느 정도 도움이 된다고(1점: 전혀 도움을 주지 않는다 ~ 5점: 매우 도움을 준다) 인식하는지를 살펴 본 결과 <표 11>과 같이, 영재학교($M=4.08$, $SD=.88$)와 과학고등학교 교사($M=3.79$, $SD=.96$) 모두 AP수업이 학생들에게 도움이 된다는 인식이 높았으며, 과학고등학교 교사보다는 영재학교 교사들이 영재학교 학생들에게 AP수업이 도움이 된다는 인식이 높았으나 통계적으로 유의미한 차이는 없는 것으로 나타났다($t=-1.893$, $p>.05$).

<표 11> AP수업이 고등학생에게 도움 정도

구분	영재학교 교사		과학고등학교 교사		<i>t</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
도움 정도	4.08	.88	3.79	.96	-1.893

AP제도가 특성화대학과의 교육연계, 고등학교 교육과정 내실화, 고등학교 조기졸업감소, 학생들의 특성화대학 진학, 우수한 학생들에게 심화교육기회 제공, 대학교의 조기졸업에 어떠한 영향을 미치는지는 살펴보기 위해 5점 척도(1점: 전혀 영향(도움)을 주지 않는다 ~ 5점: 매우 영향(도움)을 준다)로 살펴 본 결과 <표 12>와 같이, 전체적으로 과학고등학교 교사보다는 영재학교 교사들이 AP제도에 대해 긍정적인 인식이 높은 것으로 나타났다.

<표 12> AP제도가 고등학교에 미치는 영향에 대한 인식

구분	영재학교 교사		과학고등학교 교사		<i>t</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
특성화대학과의 교육연계	4.05	.926	3.63	1.073	-2.559*
고등학교의 교육과정내실화	3.38	1.174	3.14	1.130	-1.236
고등학교 조기졸업감소	3.12	1.257	2.41	1.193	-3.483*
특성화대학 진학	3.35	1.097	3.12	1.133	-1.234
우수고등학생들에게 심화교육기회 제공	4.15	.775	3.68	1.019	-3.086*
대학교 조기졸업 확대	3.42	1.09	2.97	1.047	-2.518*

* $p<.05$

특히, 영재학교 교사들은 AP제도가 심화교육의 기회제공 측면에서 가장 도움이 되며, 다음으로 특성화대학과의 교육연계, 대학교의 조기졸업 (확대?), 고등학교 교육과정 내실화, 특성화대학 진학, 고등학교 조기졸업 감소 순으로 영향을 준다고 인식하였으며, 과학고등학교 교사들은 영재학교 교사와 마찬가지로 AP제도가 학생들에게 심화교육의 기회를 제공한다는 측면을 가장 긍정적으로 인식하였으며, 다음으로 특성화대학과의 교육연계, 고등학교의 교육과정 내실화, 특성화대학 진학, 대학교 조기졸업, 고등학교 조기졸업 감소 순으로 인식하고 있는 것으로 나타났다.

영재학교 교사와 과학고등학교 교사 모두 AP제도가 우수한 학생들에게 심화교육의 기회를

제공한다는 점에서 매우 도움이 된다고 인식하고 있었으며, 과학고등학교 교사보다는 영재학교 교사들이 학생들의 심화교육기회 제공 측면에서 AP제도의 영향을 더 긍정적으로 인식하고 있는 것으로 나타났다($t=-3.086, p<.05$). 다음으로 AP제도를 통해 특성화대학과의 교육연계에 도움이 된다는 인식이 높았으며, 영재학교와 과학고등학교 교사간의 인식에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($t=-2.559, p<.05$). AP제도를 통한 대학교의 조기졸업 확대, 고등학교의 조기졸업 감소에 대해서도 영재학교 교사들이 과학고등학교보다는 AP제도로 인한 대학교의 조기졸업 확대($t=-2.518, p<.05$)와 고등학교의 조기졸업 감소($t=-3.483, p<.05$)에 대해 통계적으로 유의한 인식차이가 있는 것으로 나타났다. 그러나 AP제도가 고등학교 교육과정 내실화($t=-1.236, p>.05$)와 특성화 대학 진학($t=-1.234, p>.05$)에 대해서는 두 그룹 간 인식의 차이가 없는 것으로 나타났다. 교사들은 AP제도가 특성화대학 진학이나 조기졸업을 위한 수단이 아니라 우수한 과학인재 육성이라는 영재학교와 과학고등학교의 설립 목적에 맞게 우수한 과학인재들에게 AP제도가 심화교육의 기회를 제공하고, 영재학교 및 과학고등학교 졸업생의 약 40%정도가 매년 특성화대학에 진학한다는 점을 고려해 볼 때 교육연계를 위해 필요하다는 점에서 AP제도를 인식하고 있는 것으로 나타났다.

학생들은 AP제도를 통해 대학선택 및 전공 선택에 어느 정도 도움이 된다고 인식하는지를 살펴본 결과 <표 13>과 같이, 영재학교 학생과 과학고등학교 학생들은 대학선택이나 전공을 선택하는데 AP수업이 도움이 된다는 인식이 있었으며, 영재학교 학생들이 과학고 학생들보다는 도움의 정도에 대해 통계적으로 유의하게 높게 인식하는 것으로 나타났다($t=-3.645, p<.05$).

<표 13> AP제도가 대학선택 및 전공 선택의 도움 정도

구분	영재학교 학생		과학고등학교 학생		<i>t</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
대학선택 및 전공선택	3.87	0.84	3.46	1.11	3.645*

* $p<.05$

AP제도가 고등학교 정규졸업 선택에 어느 정도 도움이 되는지를 살펴본 결과 <표 14>와 같이, 과학고등학교 학생들은 AP제도가 고등학교 정규졸업 선택에 대해 별로 도움이 되지 않는다는 인식이 높았다. AP제도가 고등학교 정규졸업 선택에 있어서도 영재학교 학생들이 과학고등학교 학생들보다 긍정적인 인식이 높다는 점에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다($t=-6.300, p<.01$).

<표 14> AP제도가 고등학교 정규졸업 선택의 도움 정도

구분	영재학교 학생		과학고등학교 학생		<i>t</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
고등학교 정규졸업	3.35	1.01	2.69	1.31	-6.300**

** $p<.01$

IV. 결론 및 제언

국내 AP제도는 영재학교와 과학고등학교의 우수학생들에게 흥미와 지적발달 속도를 고려해 과학영재들에게 적합한 속진교육의 일환으로 최근 도입된 과학기술특성화대학과 연계한 교육프로그램이다. AP제도는 과학분야의 우수한 학생들에게 심화교육의 기회를 제공하기 위한 영재교육의 일환으로 영재학교는 2013년부터, 과학고등학교에서는 2016년부터 운영되고 있다. 특히, 2017년은 추가로 신설된 영재학교가 AP제도에 참여함으로써 모든 영재학교와 과학고등학교에서 AP제도를 실시하는 첫해이다. 이에 본 연구에서는 실제 교육현장에서 이루어지는 AP수업에 대한 현황과 AP수업을 담당하고 있는 교사 및 이수 학생의 AP수업과 AP제도에 대한 인식을 살펴보고자 하였다. 본 연구 결과에서 살펴본 결론은 다음과 같다.

첫째, 2017년 한해 동안 27개의 고등학교에서 226개의 AP과목이 개설되었으며, 영재학교는 학교별 평균 18.12개(최소:12개 과목, 최대:27개 과목) 교과목이 개설되었으며, 과학고등학교에서는 학교별 평균 4.26개(최소:2개 과목, 최대:7개 과목) 과목이 개설되었다. AP과목으로는 미적분학I과 일반물리I 과목이 가장 많이 개설되었으며, 확률 및 통계 과목이 개설이 가장 적은 것으로 나타났다. AP과목의 수강인원은 영재학교의 경우 7,267명, 과학고에서는 3,573명으로 총 10,840명이 AP과목을 이수한 것으로 나타났다. 영재학교 학생들은 평균 4.76과목을 과학고등학교 학생들은 평균 3.02과목을 이수하고 있다. 이러한 결과는 과학고등학교는 AP과목 개설이 3학년에만 이루어지는 반면 영재학교의 경우 AP과목이 2학년부터 개설되어 수강할 수 있으므로 영재학교 학생들이 과학고등학교 학생들보다 AP과목의 이수가 더 많은 것으로 보인다. 또한, 영재학교는 영재교육진흥법에 의거 교육과정 편성 및 운영의 자율성이 높은 반면 과학고등학교는 초·중등교육법에 의거 교육과정 편성 및 운영의 자율성이 영재학교에 비해 제한적이므로 AP과목 개설이 영재학교에 비해 적게 이루어지고 있다. AP제도가 아직 시행초기이며, AP교과 개설의 자율성이 학교에 있지만 영재학교와 과학고등학교에서는 AP수업이 많이 개설되고 과목별 수강인원도 많은 것은 과학영재들의 경우 자신들의 흥미와 수준에 맞는 심화교육에 대한 요구도가 높은 것으로 보인다.

둘째, 학교현장에서는 AP수업을 어떻게 인식하는지 살펴보기 위해 교사의 성별, 최종학력, 영재교육경력, 담당과목, 교직경력에 따라서는 AP수업에 대한 인식을 비교분석한 결과 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 그러나, 학교구분(영재학교와 과학고)과 자격구분(교사와 학생)에 대해서는 AP수업에 대한 인식에서 차이가 있는 것으로 나타났다. AP수업과 비AP수업과 비교해 볼 때 전체적으로 교사들이 학생들보다, 영재학교가 과학고등학교보다 수업의 차이를 더 크게 인식하고 있는 것으로 나타났다. 특히, 교사들은 AP수업의 가장 큰 차이를 수업준비로 인식하고 있었고, 영재학교 학생은 수업준비, 과학고등학교 학생들은 교사의 열정으로 인식하는 것으로 나타났다. AP담당 교사들은 비AP교과에 비해 AP교과들이 수업의 난이도, 양, 수업준비, 교재 및 과제, 시험, 퀴즈의 수준이나 빈도가 많고, 성적의 기준이 높으며, 교사의 열정이 많이 필요하다고 인식하고 있었으며, 시험의 수준에서만 과학고등학교 교사들이 영재학교 교사들보다 훨씬 더 어렵다고 인식하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 AP

제도가 시행초기로 AP수업을 담당할 경험이 있는 교사가 많지 않아 AP수업을 위한 수업준비가 새롭게 이루어져야 함으로 교사의 입장에서 수업준비와 교사의 열정이 많이 요구된다고 인식하고 있으며, 비AP교과가 고등학교 단계의 교과목인데 비해 AP과목이 대학단계의 기초 교과목에 해당되므로 AP수업의 난이도가 다른 과목에 비해 높고, 수업에 대한 부담이 높은 것으로 보인다.

학생들도 비AP과목과 비교하여 교사들과 마찬가지로 수업의 난이도, 양, 수업준비, 과제 및 과제, 시험, 퀴즈의 수준이나 빈도가 많고, 성적의 기준이 높으며, 교사의 열정이 높은 과목으로 인식하고 있었다. 이러한 결과는 국내외 선행연구 결과와 일치하는 결과로 국내외에서 AP과목을 이수한 학생들을 대상으로 AP수업에 대한 인식을 살펴본 결과 AP과목이 비AP과목에 비해 더 도전적이며 수업의 질도 우수하고 교사의 질도 우수하다고 인식하는 것으로 나타났다(이영주 외, 2016; Cooney, McKillip, & Smith, 2013). AP수업의 경우 교사들이 수업준비와 교사의 열정이 많이 필요하다고 인식하고 있었다. 특히, 대부분의 항목에서 영재학교 학생들이 과학고등학교 학생들보다 AP수업이 비AP수업에 비해 난이도와 수준이 높다고 인식하고 있었지만 수업의 난이도, 수업준비, 과제의 수준, 과제의 양, 시험의 수준, 퀴즈의 수준, 성적분포도(성적기준)에서 유의한 차이가 있었으며, 유일하게 교사의 열정에 대해서는 과학고등학교 학생들이 영재학교 학생들보다 AP과목의 경우 훨씬 더 높다고 인식하고 있었다. 이러한 결과로 볼 때 영재학교의 경우 AP과목과 비AP과목간의 수업에 대한 차이가 과학고등학교 학생들이 AP과목과 비AP과목간의 수업에 대한 인식 차이보다 크다는 점을 알 수 있다. 이는 영재학교의 경우 과학고에 비해 AP과목 개설 및 수강이 더 많이 이루어지고 있기 때문에 AP과목에 대한 부담이 더 크게 느끼는 것으로 보인다. 특히, 과학고등학교에서는 AP과목의 경우 비AP과목에 비해 교사의 열정이 훨씬 높다는 점을 고려해 볼 때 AP제도가 시행초기로 과학고등학교에서 교사가 응답한 바와 같이 수업준비와 교사의 열정이 많이 소요됨으로 인해 학생들 또한 AP수업에서 교사의 열정이 훨씬 더 높다고 인식하고 있는 것으로 보인다.

학교별로 교사와 학생들 간의 AP수업에 대한 인식차이를 살펴보면, 전체적으로 교사가 학생들보다 AP수업이 비AP수업에 비해 난이도, 수준, 빈도 등이 높다고 인식하고 있었으며, 학생들이 교사보다는 AP수업이 비AP수업에 비해 차이가 더 적다고 인식하고 있는 것으로 나타났다. 특히, 영재학교의 경우 성적분포(성적기준)와 분반의 크기에서는 교사와 학생들 간의 인식차이가 없었으며, 과학고등학교에서는 분반의 크기에서만 교사와 학생간의 인식차이가 없고, 그 외의 모든 항목에서는 교사들이 학생보다 AP수업에 대해 훨씬 어렵게 인식하고 있는 것으로 나타났다. 즉, 학생들보다는 교사들이, 영재학교 교사보다는 과학고등학교 교사가 비AP수업과 비교해 볼 때 AP수업에 대한 부담이 더 크다고 인식하는 것으로 보인다. AP수업이 과학영재들에게 심화교육의 기회를 제공한다는 점에서 이점이 되지만 AP수업을 담당하는 교사의 경우 수업준비 등에 더 많은 시간과 노력이 요구되지만 지원은 거의 없기 때문에 AP수업에 대한 부담이 더 크다고 인식할 수 있다. AP제도가 시행 초기인 점을 고려해 볼 때 AP수업을 담당하는 교사들을 위한 지원방안도 필요할 것으로 생각된다.

셋째, AP제도의 필요성에 대해서도 영재학교의 경우 AP제도의 필요성이 높는데 비해 과학

고등학교에서는 영재학교에 비해 AP제도의 필요성이 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 AP제도의 이해는 과학고등학교 학생들이 높지만 AP제도의 필요성은 영재학교 학생들이 높다는 선행연구의 결과와 일치하는 것으로 나타났다(이영주 외, 2017). 특히, 영재학교의 경우 학생들보다 교사들이 AP제도의 필요성을 높게 인식하고 있으며, 과학고등학교에서는 교사들보다 학생들이 AP제도의 필요성을 높게 인식하고 있는 것으로 나타났다. 고등단계 과학영재들을 위한 수월성 교육의 일환으로 조기졸업제도와 AP제도가 현재 이루어지고 있는데 영재학교의 경우 조기졸업이 거의 이루어지지 않고 AP수업을 통한 수월성 교육이 이루어지고 있으므로 AP제도의 필요성이 높은 반면, 과학고등학교의 경우 현재 조기졸업제도가 운영되고 있고, 이와 더불어 AP수업이 3학년에만 개설되는 점에서 영재학교에 비해 과학고등학교에서의 AP제도의 필요성이 다소 낮은 것으로 보인다.

AP수업은 학생들에게 도움이 되며, 특성화대학과의 연계, 우수한 학생들의 심화교육기회를 제공한다는 점에서 긍정적인 영향을 주는 것으로 교사들은 인식하고 있었으며, 학생들은 대학 선택이나 전공선택에 도움이 된다고 인식하는 것으로 나타났다. 그러나 과학고등학교 교사들은 AP제도가 고등학교 조기졸업을 감소시키거나 대학교 조기졸업에는 영향을 주지 않는 것으로 인식하고 있었다. 과학고등학교 학생들 또한 조기졸업이 아닌 3년 정규졸업 선택에 AP제도가 영향을 주지 않는다고 인식하고 있었다. AP제도는 과학영재들에게 고등학교단계에서 심화교육의 기회를 제공해 주고, 이러한 교육기회가 대학단계의 교육과도 연계되어 과학영재들에게 수월성교육의 기회도 함께 제공해 주기 위해 실시되고 있다. 과학고등학교에서는 조기졸업 제한과 더불어 AP제도가 실시됨으로 인해 학교 현장에서는 AP제도가 조기졸업을 보완하는 제도로 인식하는 부분이 초기에 있었지만 AP과목을 담당하는 교사나 AP과목을 이수하는 학생들은 AP제도가 심화교육의 기회제공으로써 의미가 높고 AP제도로 인해 조기졸업이 아닌 3년 정규과정을 선택하거나 특성화대학 진학, 조기졸업에는 크게 영향을 주지 않는다고 인식하고 있었다. 즉, AP제도에 대한 의미나 혜택은 대학에서의 학점인정이나 조기졸업의 기회제공으로 바라보기보다는 전공분야에 대한 흥미와 도전적인 학습을 통해 지적 욕구를 충족시키기 위한 기회로 AP제도를 인식하는 것으로 보인다.

끝으로, AP제도는 우수한 인재들에게 수월성 교육을 제공한다는 점에서 취지는 미국에서는 활발하게 운영되는 제도인데 비해 국내에서는 AP제도가 아직 시행초기로 AP제도와 관련된 연구가 거의 이루어지지 않고 있다. 또한, 우수한 과학인재들에게 수월성 교육을 제공한다는 점에서 취지는 동일하나 미국의 AP제도가 AP시험을 통해 학점인정이 이루어지는데 반해 국내의 AP제도는 고등학교에서 AP과목을 개설하고 운영한 결과를 바탕으로 고등학교 학점 기준에 근거해서 학점인정을 하고 있다는 점에서 AP제도의 운영방법에서는 차이가 많다(College Board, 2012 & 2015). 이에 본 연구에서는 과학영재교육의 일환으로 새롭게 시행되고 있는 AP제도가 실제 학교 현장과 교실 수업에서 어떻게 운영되고 있는지를 AP교과를 담당하는 교사와 AP과목을 이수한 학생을 대상으로 살펴보고자 하였다. 특히 AP제도가 학교 현장에 제대로 정착하고, AP제도의 본질적인 목적에 부합하게 이루어지기 위해서는 AP교육을 담당하는 교사와 교육수혜자들의 의견이 매우 중요하다. 그러한 점에서 본 연구는 실제 교육을 담당하는 교사와 교육의 수혜자인 학생의 의견을 통해 AP수업과 AP제도에 대한 인식을

살펴보았다는 점에서 의의가 있다. 특히, 영재학교와 과학고등학교는 우리나라의 대표적인 영재교육기관이지만 영재학교와 과학고등학교 간에는 법적·제도적인 차이가 있다는 점에서 본 연구 결과는 영재학교와 과학고등학교 간의 AP수업에 대한 인식을 통해 고교단계에 우수한 인재들을 위한 교육프로그램으로서 AP제도의 방향을 탐색하는데 본 연구가 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

참 고 문 헌

- 권동수, 정현철, 이영주, 채유정, 신윤주, 박혜진, 이범진, 김희목 (2014). **과학기술특성화대학-과학고등학교 AP과정 운영방안 연구**. 한국과학창의재단. 2013BAN0001.
- 신윤주, 류춘렬, 김희목, 이영주 (2015). 공동AP(대학과정선 이수제) 제도에 대한 교원인식. **영재교육연구**, 25(3), 381-399.
- 이영주, 김영민, 이범진, 신윤주 (2016). 과학고등학교 공동AP에 대한 학생인식. **영재교육연구**, 26(2), 405-421.
- 이영주, 이규성, 김영민 (2017). 대학과정선 이수제(AP)에 대한 영재학교와 과학고등학교 학생의 인식비교. **영재교육연구**, 27(2), 159-180.
- 한기순, 최호성 (2014). 과학영재학교에서의 AP(Advanced Placement)의 경험과 의미: 대학생이 된 영재학교 졸업생들과의 심층인터뷰를 중심으로. **영재교육연구**, 24(6), 1001-1024.
- Chajewski, M., Mattem, K. D., & Shaw, E. J. (2011). Examining the role of Advanced Placement exam participation in 4-year college enrollment. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 30(4), 16-27.
- College Board (2012). *AP Program Guide*. College Board.
- College Board (2015). AP program size and increments (by year). Retrieved from <http://secure-media.collegeboard.org/digitalServices/pdf/research/2015/2015-Size-and-Increment.pdf>.
- Cooney, S. M., McKillip, M. E. M., & Smith, K. (2013). *An investigation of College Students' Perceptions of Advanced Placement Courses*. (College Board Research Note 2013-2). New York: The College Board.
- Flowers, L. A. (2008). Racial differences in the impact of participating in Advanced Placement programs on educational and labor market outcomes. *Educational Foundations*, 22(1/2), 121-132.
- Hallett, R. E., & Venegas, K. M. (2011). Is increased access enough? Advanced Placement courses, quality, and success in low-income urban schools. *Journal for the Education of the Gifted*, 34, 468-487.
- National center for Educational Statistics (2011). *Digest of education statistics 2011*(NCES Report 2012-001). Retrieved from www.nces.ed.gov/pubs2012/2012001.pdf.
- Warne, R. T., Larsen, R., Anderson, B., & Odasso, B. A. (2015). The Impact of participation in the Advanced Placement Program on Students' College Admissions Test Scores. *The Journal of Educational Research*, 108:5, 400-416.

=Abstract =

Comparison of Advanced Placement Classes and Program between Gifted and Science High Schools

Young Ju Lee

KAIST GIFTED

Kyu Sung Lee

KAIST GIFTED

Young Min Kim

KAIST GIFTED

The purpose of this study was to investigate perceptions of Advanced Placement Classes between gifted and science high schools. Participations of this study were 145 AP teachers and 2015 students, who are taking AP courses from 8 gifted high schools and 19 science high schools. The results showed as follows; First, 226 AP courses were provided in Gifted and Science schools in 2017 and 10,840 students took AP courses. Secondly, there are significant differences in the perception of AP classes between teachers and students and Gifted and Science high schools students. AP classes were more challenging, difficult, and high quality than Non AP classes. Finally, teachers and students of gifted high schools were found to have higher necessity of AP program compared to those of science high schools. However, participants perceived that AP program did not affect high school and university early graduation. Also, implications of the study were discussed in depth based on the results.

Key Words: Gifted High School, Science High School, Advanced Placement Classes, Teacher, Student

1차 원고접수: 2018년 4월 30일
수정 원고접수: 2018년 9월 21일
최종 게재결정: 2018년 9월 29일