

# 미국 대학입학시험(ACT)의 평가내용과 개발과정

이 종 승 / 충남대 교육학과 교수

최근 새로운 교육개혁안이 확정 발표되면서부터 새삼 대입전형의 준거로 대학수학능력시험의 비중이 증대되고 있다. 우리의 수능시험과 유사한 SAT나 ACT는 미국의 각 대학에서 신입생 선발을 할 때, 중요한 전형자료의 하나로 사용하는 검사이다. 이 두 검사는 대등한 정도로 널리 이용되고 있으나 그 교육철학적인 배경은 상이하며, 또 후자는 우리에게 별로 알려져 있지 못한 실정이다. 따라서 여기에서는 ACT의 평가내용, 검사개발과정, 결과활용 등을 소개하고 우리의 대학수학능력시험과 관련하여 그 시사점을 논의하였다.

## 1. 서 론

미국의 대학입학전형에서 중요한 입시전형자료로 사용되는 것은 SAT와 ACT의 검사점수이다. 전자가 후자에 비하여 그 역사가 더 길고 대중에 좀 더 많이 알려져 있지만, 근래에 와서 이 두 검사성적은 거의 대등한 정도로 대학신입생 선발자료로 이용되고 있다. 즉, 매년 미국 전체 고등학교 졸업생의 약 42%가 SAT를, 그리고 37%는 ACT를 수검하며, 미국내 3,500여 개 4년제 대학 중 약 95%에 해당하는 대부분의 대학이 이 두 검사성적을 인정하여 그 중 어느 것이

나 한 가지만 제출하면 된다. 오직 SAT 점수만을 고집하는 대학수는 50개 미만에 불과하다. 주로 동부와 서부지역에 위치한 사립대학들이 SAT를 선호하는 경향이 있으며, ACT는 중·서부지역에 있는 주립대학들에서 많이 활용되고 있다.

SAT는 미국 동부지역의 뉴저지 주 프린스턴에 소재한 교육검사연구소(Educational Testing Service : 약칭 ETS)에서 개발·관리하고, ACT는 중·서부지역의 아이오와 주 아이오와시티에 소재한 미국대학검사연구소(American College Testing Program : 약칭 ACT)에서 개발·관리하고 있다. 대체로 SAT는 우리에게 어느 정도 알려진 편이나, ACT

에 관해서는 대다수 사람들이 별로 알지 못하는 실정이다. 따라서 여기에서는 ACT의 평가 내용, 검사개발과정, 결과활용 등을 소개하고 우리의 대학수학능력시험에 주는 시사점을 논의하고자 한다. 필자는 1993년 8월부터 1년 반 동안 ACT 연구소에서 전임연구원으로 연구활동에 참여하면서 이 연구소의 여러 가지 업무와 검사개발과정 및 자료분석 등에 관한 일들을 가까이서 관찰할 수 있는 기회를 가졌다.

ACT라는 약칭은 이 연구소의 주요 사업인 미국대학입학시험을 뜻하는 말인 동시에 이 연구소 자체를 지칭하는 용어로도 쓰인다. 이 연구소는 교육측정평가 분야에서 큰 업적을 남긴 Lindquist가 주축이 되어 1959년에 설립한 비영리 사설 검사전문기관이다. Lindquist는 초창기 SAT 자문위원의 일원으로 활약하면서, 이 검사가 학교교육의 목표와는 관련이 적은 일반적인 학업적성을 측정하는 것은 바람직하지 못하다는 점을 지적하고 학업성취도를 측정하는 검사로 전환해야 된다고 기회있을 때마다 역설하였으나, 이러한 그의 주장은 받아들여지지 않았다. 따라서 그는 SAT 관계자들을 설득하는 일을 포기하고 자신이 직접 새로운 전문 검사기관을 설립하여 자신이 생각하는 이상적인 대학입학시험을 제작하는 사업에 착수하였는데, 그것이 바로 오늘날의 ACT 모체이다. 애초부터 ACT는 고등학교의 교육과정에 바탕을 둔 학생들의 학업성취도를 평가하는 시험으로 출발하였는 바, SAT가 일반적인 학업적성의 측정을 표방하는 것과는 그 기본철학이 다르다.

흥미있는 현상은 ETS에서도 1994년 봄부터 종래의 '학업적성검사'(Scholastic Aptitude Test)라는 명칭을 '학업평가검사'(Scholastic Assessment Test)라고 변경시킨 사실이다. 즉, SAT라고 불리는 검사약칭은 그대로이지만 A가 나타내는 말은 종래의 '적성'(aptitude) 대신에 '평가'(assessment)라는 용어로 바꾸어

사용하기 시작한 것이다. 이러한 용어변경은 사소한 것처럼 보일지 모르지만 그것이 시사하는 바는 크다고 하겠다. ETS측이 이와 같이 검사명칭을 바꾼 이유는 그동안 '적성'이라는 용어를 사용함으로써 이 검사에서 측정하는 내용이 학교교육을 통하여 획득하는 학업성취보다는 선천적으로 타고난 지적 능력이라는 점을 은연중 시사하고 있다는 비판을 받아왔기 때문인데, 실제로 이와 같은 비판이 어느 정도 일리가 있는 것도 사실이었다. 따라서 이러한 문제점을 고려하여 최근 보다 중립적이고 광범한 의미를 띠고 있는 '평가' 또는 '사정'이라는 용어로 대체하기에 이른 것이다.

설립 당시 3명으로 출발했던 ACT 연구소는 1995년 현재 아이오와시터의 본부에 근무하는 직원만 1천 명 이상이 되는 거대한 회사로 발전하였다. 이 연구소의 정책 및 사업방향은 15명으로 구성된 이사회에서 결정하며 연간 예산 규모는 1억 달러 정도이다. 대학입학시험 관련 업무는 이 연구소 사업의 1/3 정도를 차지하고 있다. 이 연구소는 다음과 같은 7개 부서로 조직되어 있다.

#### ① 개발부(Development Division)

이 부서에서는 일반학생들을 위한 대학입학시험을 비롯하여 의과대학입학시험(MCAT) 등 연구소내 모든 검사개발업무를 담당한다.

#### ② 교육지원부(Educational Services Division)

연구소에서 개발한 각종 검사와 교육프로그램 등 상품을 보급·판매하는 업무를 담당하고, 상품고객을 위하여 필요한 자문을 해준다. 이와 같은 업무활동을 위해 미국 전역에 12개 지역사무소를 두고 있다.

#### ③ 전문평가지원부(Professional Assessment Services Division)

각종 전문직 협회나 기관들과 계약을 맺고 간호사, 회계사, 자동차정비사 등 30종 이상되는 전문분야의 자격시험이나 면허시험(Certifi-

cation/Credentials/Licence Tests)을 개발·시행하고 있다.

#### ④ 연구부(Research Division)

연구소에서 개발한 각종 검사나 프로그램에 대한 기술적 지원(예컨대, 검사의 양호도 분석, 동등화, 척도화 등)을 하고, 또한 전국적 학력평가(NAEP) 사업의 일부를 책임맡아 수행하고 있다.

#### ⑤ 정보시스템부(Information Systems Division)

연구소내 전산망을 관리 운영하며 컴퓨터에 관련된 모든 기술적 업무를 담당한다. 또 직원들에게 컴퓨터프로그램의 이용법을 정기적으로 교육시키고 필요한 기술적 지원을 한다.

#### ⑥ 운영부(Operations Division)

각종 검사 관련 자료를 관리하고, 검사 결과를 당사자들에게 알려주는 일을 담당한다. 그리고 검사의 실시와 자료보관에 따른 보안문제를 책임진다.

#### ⑦ 사업/재무부(Business & Finance Division)

직원의 신규채용이나 승진 등 인사관리와 재정관련 업무를 총괄한다. 또한 직원들을 위한 후생복지 업무도 이 부서에서 담당한다.

## 2. ACT 검사의 구성과 평가내용

이 검사의 정식명칭은 ACT Assessment라고 하는데, 여기서 측정하거나 조사하는 내용은 크게 두 부분으로 구분된다. 그 하나는 우리가 보통 대학입학시험이라고 부르는 학업성취도를 측정하기 위한 검사(Tests of Educational Development)이고, 다른 하나는 학생에 관한 여러 가지 정보를 묻는 비지적 요소들(Noncognitive Components)이다. 아래에서는 우선 비지적 요소에 대해서 간단히 언급하고, 다음에 대학입학시험의 내용에 관해서 자세히

기술하고자 한다.

### 1) 비지적 요소의 학생정보

ACT 시험을 보려는 학생들은 우선 응시 등록을 할 때에 자기 자신에 관하여 여러 가지 사항을 조사하는 설문서에 응답하도록 되어 있다. 이 설문서에서 알아보는 내용은 세 가지로 구분된다.

#### ① 교과목 이수 및 성적에 관한 정보

수험생이 고등학교에서 어떤 과목을 공부하였는지 30개 교과목에 걸쳐서 이수 여부 및 그 성적을 보고하도록 되어 있다. 이러한 교과이수와 성적에 관한 정보는 대학에서 신입생 선발을 할 때 참고자료로 이용되며 또 신입생을 위한 수강신청지도와 기타 학업지도 등에 활용된다.

#### ② 직업흥미검사척도

홀랜드의 직업흥미검사에 기초를 두고 개발한 것으로서, 총 90개 문항으로 이루어진 흥미검사이다. 이 직업흥미검사의 결과는 고등학교에서 카운슬러가 학생들의 진로지도를 하는 데 활용하며, 학생들은 대학의 전공학과를 결정하거나 진로계획을 세울 때 참고할 수 있도록 되어 있다.

#### ③ 학생 프로파일

이것은 190개 문항으로 구성된 질문지로서 학생에 관한 여러 가지 정보를 수집하기 위한 것이다. 대학에 입학하면 전일제 또는 시간제 중 어떤 형태로 등록할 것인가에 대한 질문을 비롯하여 전공학과 및 직업분야 선택, 특수한 교육적 요구나 흥미, 대학에서의 과외활동계획, 재정적 지원 필요성 여부, 출신 고등학교에 대한 정보, 고등학교에서의 과외활동 등 매우 광범한 범위에 걸쳐 여러 가지 사항들을 묻는 내용으로 이루어져 있다.

### 2) 대학입학시험의 내용과 형식

우리가 보통 미국대학입학시험이라고 부르는

ACT는 다음과 같은 네 가지 영역, 즉 영어, 수학, 독해, 과학추론의 시험으로 구성되어 있다. 이들 네 영역의 내용은 미국 고등학교의 주요 교육목표를 반영하는 동시에 대학교육을 성공적으로 하기 위해서 학생들이 갖추어야 할 기본능력으로 간주되는 것이다. 다음 <표 1>에 각 검사별 시험시간, 평가내용, 문항수를 요약해 놓았다. 각 시험의 구체적인 내용은 아래와 같다.

<표 1> ACT 검사별 시험시간, 평가내용, 문항수

영어(English)		시험시간 : 40분	
내용/기능	문항수	비율	
용법/기법	40	53	
구두법	10	13	
문법과 용법	12	16	
문장구조	18	24	
작문기술	35	47	
전략	12	16	
조직	11	15	
스타일	12	16	
합계	75	100	
수학(Mathematics)		시험시간 : 60분	
내용분야	문항수	비율	
기초대수	24	40	
중급대수	18	30	
평면기하	14	23	
삼각함수	4	7	
합계	60	100	
독해(Reading)		시험시간 : 35분	
독해소재	문항수	비율	
사회과학	10	25	
자연과학	10	25	
문학	10	25	
예술	10	25	
합계	40	100	
과학추론(Science Reasoning)		시험시간 : 35분	
내용분야	문제형식	문항수	비율
생물 지구과학 화학 물리	자료제시	15	38
	연구요약	18	45
	상충견해	7	17
합계		40	100

### ① 영어시험

영어시험은 45분에 걸쳐서 문법, 문장구조, 구두법, 작문력 등을 측정하는 75개 문항들로 구성되어 있다. 이 시험은 다섯 개의 긴 지문으로 이루어져 있는데, 가급적 다양한 양식의 문장을 제공하기 위하여 여러 종류의 글을 신는다. 지문을 선택할 때 수험생의 작문력을 측정하기 알맞을 뿐만 아니라 수험생의 흥미와 경험이 잘 반영될 수 있는 것을 선택하도록 노력한다. 시험문항의 형태는 모두 선택형이다. 어떤 문항들은 본문의 지문에 밑줄 친 부분을 참고하여 대답하도록 되어 있다. 구체적인 시험내용은 아래와 같이 효과적인 작문의 6개 요소로 구성되어 있다.

#### 가. 용법/기법

○ 구두법 : 이 범주에 속하는 문항들은 애매 모호함을 피하고 문장 내에서 동격어를 식별하는 등 의미의 관계를 강조하면서 구두법에 관한 지식을 측정하는 것이다.

○ 기본문법과 용법 : 주어와 동사의 일치, 대명사의 사용, 수식어와 수식하는 단어, 동사 형태, 대명사격, 형용사와 부사의 비교급과 최상급, 관용사 용법 등에 관한 이해력을 측정하는 문항이다.

○ 문장구조 : 이 범주에 속하는 문항들은 한 문장 내에서 절과 절 간의 관계, 수식어의 위치, 문장도치 등에 관한 이해력을 측정한다.

#### 나. 작문기술

○ 전략 : 글의 목적 또는 독자의 수준에 알맞은 표현을 선택하는 능력, 적절한 자료를 통하여 논지를 강화하는 능력, 효과적인 도입, 요약, 결론, 그리고 전환문장을 선택하는 능력 등을 측정한다.

○ 조직 : 여기서는 작문을 할 때 자기의 생각을 잘 조직하고 주어진 상황 내에서 문장의 적절성을 판단하는 능력을 측정한다.

○ 스타일 : 정확하고 적절한 어휘와 이미지를 선정하는 능력, 효과적인 작문을 위한 문장

요소의 사용능력, 애매모호한 대명사의 회피, 경제적인 작문능력 등을 측정한다.

## ② 수하시험

수하시험은 60분 동안 60문항을 풀도록 되어 있다. 검사문항의 형태는 모두 선택형이다. 수학에서 실제적인 문제를 해결하는 데 추리력을 사용하여 푸는 문제들로서 기본적인 공식이나 계산능력을 요구할 뿐 복잡한 공식이나 계산과정을 요하는 문제들은 출제하지 않는다. 이 시험에서 포괄하는 내용은 대학입문 수학과정을 성공적으로 마치는 데 필요한 수준이다. 시험장에 계산기의 휴대는 허용되지 않는다.

수하시험의 문항들은 기본기능, 적용력, 분석력 등을 측정한다. 기본기능을 측정하는 문항은 익숙한 상황에서 친숙한 일련의 계산과정을 적용하면 풀 수 있는 것이다. 적용력을 측정하는 문항은 계산과정은 친숙한 것이나 그 해결과정은 일상적인 것이 아니다. 분석력의 문항은 학생들로 하여금 일련의 계산과정을 통하여 해결되는 이유를 파악하는 것과, 또 어떤 조건 하에서는 해결할 수 없는가, 어떻게 모든 경우를 검토할 수 있는가 하는 것을 묻는 문제이다. 시험문항은 다음과 같은 몇 개의 하위분야에서 출제된다.

○ 기초대수 : 사칙연산을 포함하여 다항식의 연산과 인수분해 정도의 대수능력 측정

○ 중급대수 : 지수, 무리식과 유리식, 2차 방정식, 부등식 등을 포함

○ 좌표기하 : 방정식과 그래프, 좌표평면의 거리 등에 관한 내용

○ 평면기하 : 평면기하도형의 특성과 관계에 관한 내용

○ 삼각함수 : 삼각함수의 그래프, 함수간의 관계 등을 포함

## ③ 독해시험

독해시험은 40문항으로 35분간 실시되는 시험이다. 주어진 지문을 토대로 분명히 진술된 내용으로부터 의미를 파악하는 문제, 함의된

의미를 유추하는 능력, 그리고 결론도출·비교·일반화 등의 능력을 측정하는 문항으로 구성된다. 독해의 소재는 대학신입생 교육과정에서 흔히 당면하는 글의 종류나 수준을 대표할 수 있는 네 가지 산문이다. 이러한 산문은 문학, 사회과학, 자연과학, 예술분야 등에서 추출한다. 지문에 나타나 있는 단순한 사실적 내용이나 어휘 또는 문법지식 등을 묻는 것이 아니라 비판과 추리를 통한 독해력을 묻는 시험이다. 이 시험에서는 다음과 같은 네 종류의 글을 포함한다.

○ 사회과학 : 역사, 정치학, 경제학, 인류학, 심리학, 사회학

○ 자연과학 : 물리, 화학, 생물, 지구과학

○ 문학 : 단편이나 소설에서 발췌한 짧은 글

○ 예술 : 예술, 철학, 영화, 건축, 무용 등

## ④ 과학추론시험

과학추론시험은 자연과학 분야에서 학생들의 분석력, 추리력, 비판력, 문제해결력 등을 측정하기 위한 시험이다. 이 시험은 40문항을 35분간에 답하도록 되어 있다. 시험문항들은 학생들로 하여금 제시된 정보와 관련된 개념이나 기본지식의 이해력, 제시된 정보와 결론 도출간의 관계를 비판적으로 검토할 수 있는 능력, 주어진 정보로부터 새로운 정보를 얻거나 어떤 결론 또는 일반화 하는 능력을 측정한다.

과학추론시험은 물리, 화학, 생물, 지구과학(지질학, 천문학, 기상학 등) 분야의 내용을 소재로 하여 출제된다. 이 분야의 상급 지식은 요구되지 않으나 고등학교 일반과학 수준의 기본적인 배경지식이 있어야 풀 수 있는 문항들이다. 이 시험에서 강조하는 것은 과학적 추론 능력이지 단순한 과학적 지식의 회상이나 수리 능력 또는 독해력을 측정하는 것은 아니다. 시험문항의 형식은 다음과 같은 세 가지 형태로 주어진다.

○ 자료제시 : 그림이나 표로 된 자료를 제시하고 여기에 나타난 정보를 해석할 수 있는 능

력을 측정한다.

○ 연구결과 요약 : 한두 가지의 실험에 관한 사실을 제시하고 실험설계나 실험결과에 관한 내용을 묻는다.

○ 상충하는 견해 : 서로 일치하지 않는 가설, 전제 또는 견해들을 제시하고 이것들을 상호 비교·분석하는 능력을 측정하는 문항이다.

### 3. 검사개발의 과정

#### 1) 검사개발의 과정

검사는 다음과 같은 다섯 단계의 과정을 거쳐 개발한다. 즉, 검사목표의 상세화, 검사문항의 제작, 검사문항의 예비실시, 본검사의 제작, 검사형의 동등화 등이다.

##### ① 검사목표의 상세화

검사목표의 상세화는 어느 한 검사를 제작하기 위한 청사진이다. 여기에는 검사에서 측정하고자 하는 내용과 행동수준에 대한 구체적인 기술과, 각각의 검사문항들에 대한 난이도나 변별도 같은 통계적인 특성에 대한 기술이 포함된다.

검사제작을 위한 구체적인 내용과 기능에 대한 상세화는 다음과 같은 세 가지 정보에 대한 면밀한 분석과정을 통해 결정된다. 첫째, 미국 각 주의 중등학교 교육과정에 나타난 교육목표를 분석한다. 둘째, 주정부로부터 각 교과목의 교재로 인정된 교과서 내용을 검토한다. 셋째, 중등학교 교사 및 대학 교수들과 상의하여 중등학교에서 가르치는 지식과 기능 중에서 대학 과정을 성공적으로 수행하는 데 필수적인 것이라고 판단되는 것을 골라낸다. 이러한 세 가지 경로를 통하여 수집된 정보를 분석·정리하여 검사에서 측정할 각 영역의 범위와 수준을 결정한다.

매년 실시되는 각각의 검사형들간에 ACT 시험의 기본틀이 유지되도록 노력한다. 그리하

여 서로 다른 시기에 실시된 시험성적이라도 상호 비교해 볼 수 있도록 하되, 구체적인 검사문항의 할당은 매년 약간씩 다를 수 있다. 해마다 자문위원회에서는 ACT의 신형검사에 대해 그 검사내용의 정확성과, 검사내용이 중등학교 교육과정에서 강조하는 사항과 대학에서의 교육과정 이수에 요구되는 사항과 맞아들어 가는지 알아보기 위하여 검토한다. 이 밖에도 학생들의 검사성취도를 심층적으로 분석하여 중등학교 교육과정의 개정과 부합하는지를 알아본다. 이러한 정보는 차후 검사문항을 선별할 때 참고자료로 이용된다.

검사문항의 통계적 특성에는 문항 난이도와 문항으로서의 최소 용인 질적 수준이 포함된다. 문항 난이도의 조정에서는 이 검사가 넓은 범위의 능력을 가진 학생들을 효과적으로 변별할 수 있도록 유의한다. 그리고 문항의 질적 수준을 검토할 때는 각 문항이 해당 내용을 알고 있는 학생과 그렇지 못한 학생을 제대로 가려낼 수 있는가에 초점을 맞춘다.

##### ② 검사문항의 제작

ACT 검사를 위하여 문항제작자들과 해마다 약 1만 개 내외의 검사문항을 개발하도록 계약을 맺는다. 문항제작자들은 검사에서 측정하는 각 분야의 교과전문가들이다. 이들은 대부분 고등학교 교사 또는 대학교수들이다. 문항제작자들을 선정할 때 그들의 인종, 성별, 지역 요인 등의 관점에서 미국의 인구를 대표할 수 있도록 다양성을 띠게 한다. 즉, 가급적 미국내 각급 학교수준과 전체인구를 대표할 수 있도록 문항제작자들을 선정한다.

문항제작자 개인당 대개 16~30개 정도의 검사문항을 만들도록 할당하는데, 이렇게 개인당 검사문항수를 제한하는 이유는 될 수 있는 한 다양한 문항을 개발하자는 것과, 검사내용의 비밀을 유지하자는 것이다. 왜냐하면 어떤 문항제작자라도 그가 아는 검사문항이 극히 일부분에 불과하도록 만들면 검사내용의 보안문

제가 별로 우려될 것이 없다고 판단하기 때문이다. 문항제작자들에게는 자세한 검사목표 상세화 자료와 좋은 문항개발을 위한 지침서를 준다. 그리고 이들은 문항제작을 하는 동안 연구소의 검사전문가들과 긴밀한 관계를 유지하며 문항을 제작한다. 검사전문가들은 검사목표 상세화에 적절한 수준 높은 문항을 개발하도록 그들을 도와준다.

연구소의 검사전문가들은 문항제작자가 제출한 검사문항들을 면밀하게 검토하고, 연구과정을 통하여 문항의 정확성을 검토한다. 이러한 과정을 통하여 일단 사용할 만한 문항이라고 판단되는 것들은 ACT에서 요구하는 양식과 형태에 알맞도록 편집하여, 내용의 정확성에 문제가 없는지 다시 한번 살펴보기 위하여 해당분야의 전문가들에게 검토를 의뢰한다.

### ③ 예비실시

문항내용의 정확성, 교육과정의 대표성, 표현 및 양식의 적절성 등이 인정된 시험문항들은 검사 모집단을 대표하는 적은 규모(대략 2천명 내외)의 학생들을 표집하여 그들에게 일차적으로 실시해 본다. 예비실시의 주목적은 검사문항이 기술적으로 문제가 없는지 확인하고, 검사 실시대상 모집단에 비추어 보아 문항난이도의 적절성을 검토하려는 데 있다. 이와 같은 예비실시를 통하여 검사문항의 난이도, 변별도 등을 검토한다. 문항난이도의 분포는 수검생들의 성취도를 넓은 범위로 가려낼 수 있도록 조정하는데, 대개 난이도 범위가 .20~.85 정도에 걸쳐 분포되도록 한다.

### ④ 본검사의 제작

예비검사의 결과를 토대로 모집단에 비추어 문항의 난이도 및 변별도 수준이 적당하다고 판단되는 문항들은 문항풀(item pool)에 넣고, 이 문항풀로부터 본검사의 예비형을 만든다. 이렇게 만들어진 초기 단계의 검사는 다시 내용의 정확성이나 전반적인 면에서 검사로 적절한지를 검토받는다. 일차적인 검토는 연구소내

의 검사전문가들이 한다. 즉, 문항의 공정성, 내용의 정확성, 양식의 적절성, 정답에 단서를 주는 것은 없는가 등을 검토한다. 그런 다음에 다시 외부 전문가의 검토를 받는다. 이러한 검토과정을 거친 후 최종적인 검토를 위하여 내용 및 공정성의 전문가들로 구성된 위원회에 넘겨진다. 결국 어느 한 문항이 최종적인 검사 문항으로 채택되어 사용되기까지 최소한 12번의 독립적인 검토과정을 거치게 된다. 연간 6~7개의 검사형을 개발하고, 실제로는 5개의 검사형을 사용한다.

### ⑤ 검사형의 동등화

일단 검사가 인쇄되면 검사개발과정은 끝나는 셈이다. 그러나 검사결과를 사용하기 전에 그 검사점수의 척도가 종전의 다른 검사점수척도와 같다는 것이 입증되어야 한다. 따라서 될 수 있는 한 여러 가지 측면에서 검사의 동등화가 유지되도록 노력하지만 검사형에 따라 약간의 차이가 있을 수 있다. 검사형에 따른 이러한 차이를 보완하기 위하여 ACT 측에서는 통계적인 절차를 통하여 각 검사형의 점수들을 동등화시킨다. 이러한 동등화 과정을 마치면 검사의 결과를 모든 검사형과 비교할 수 있는 점수척도로 나타낼 수 있다.

이 밖에 개발된 검사가 수검자의 성별, 인종적 배경 또는 장애조건 등에 비추어 공정성이 유지되도록 최대한 노력한다. 이상에서 살펴본 것처럼 ACT의 검사제작과정은 복잡하고 시간적으로 오랜 기간이 소요되는 바, 대체로 하나의 최종 검사형을 완료하는 데 약 30개월 정도 걸린다고 한다.

## 2) 점수척도와 검사의 양호도

### ① 점수척도

검사의 원점수는 정답을 맞힌 개수로 결정되지만, 원점수의 의미가 검사의 난이도와 검사형에 따라 달라지고, 또한 검사시기에 따라 서로 다른 검사형을 사용하기 때문에 원점수는

사용하지 않는다. 그 대신 통계적인 절차를 거쳐 원점수를 특정한 다른 척도로 전환시킨 척도점수를 사용한다. ACT에서 채택하고 있는 점수척도는 평균이 18점이고 점수범위가 최저 1점에서 최고 36점이 되도록 전환시킨 일종의 표준점수척도로서 정수(integer)의 값으로만 검사점수를 표시하도록 만들었다. 4개 하위검사별 점수와 종합점수는 모두 이러한 척도점수로 표시된다. 여기서 종합점수는 4개 하위검사의 척도점수를 합산하여 평균한 것이다. 그리고 측정의 표준오차를 하위검사점수 척도에서는 2, 종합점수 척도에서는 1이 되도록 만들었다. 한편 영어, 수학, 독해시험은 총점 이외에 내용영역별로 하위점수가 추가적으로 보고되는데, 이들 하위영역의 점수척도는 평균이 9점이고 점수범위가 최저 1점에서 최고 18점이 되도록 전환시킨 척도점수이다. 그런데 각 검사의 하위점수 합계가 그 검사의 총점은 되지 않는다. 다시 말하여 전체검사점수와 하위점수는 각각의 원점수를 서로 다른 점수척도로 전환시킨 것이다.

이와 같이 1~36점이라고 하는 비교적 좁은 점수범위의 정수만으로 검사점수를 표시하도록 만든 점수척도를 채택한 주된 이유는 작은 점수차이를 과장되게 해석함으로써 잘못 판단하거나 그릇된 의사결정을 내리게 되는 오류를 가급적 줄이려는 데 있다고 한다. 아무리 정확하게 학생들의 학업성취도를 평가하려고 노력하더라도 측정도구의 신뢰도 문제나 검사조건 등 여러 요인의 작용으로 인하여 상당한 정도의 측정오차는 피할 수 없는 것이 현실이다. 따라서 검사점수를 과도하게 세분하면 정밀한 측정이 되기보다는 오히려 측정오류를 범할 확률만 증가시키는 결과를 초래한다는 입장이다.

## ② 신뢰도와 타당도

다음 <표 2>에 검사의 신뢰도계수를 제시하였다. 이 신뢰도계수는 전국적인 규준집단에서 얻은 자료를 가지고 '쿠더-리차드슨 공식20'

<표 2> ACT 검사의 신뢰도계수

하위검사	척도점수의 신뢰도
영 어	.92
수 학	.89
독 해	.88
과학추론	.78
종합점수	.96

에 의하여 산출한 것으로 검사의 내적 일관성을 나타내는 지수이다. 이 표에서 알 수 있듯이 종합점수의 신뢰도계수는 .96으로 나타나 있다.

이 검사의 제작과정에서 최소한 12회의 검토를 거쳐 각각의 검사문항들이 고등학교와 대학의 교육과정을 잘 대표하고 있는지 철저히 따져보기 때문에 그 내용타당성을 보장할 수 있다고 말한다. 한편, 최근에 제작한 검사의 예언타당도에 관한 정보는 아직 공식적으로 보고되어 있지 않으나, 1990년도에 실시한 검사점수와 대학신입생의 대학성적평점 간 중다상관계수의 중앙치는 .45~.56 정도인 점에 비추어 이 검사의 예언타당도가 어느 정도 되는지 짐작할 수 있다.

## 4. 검사결과의 보고 및 활용

미국 전역 4,500개 이상의 검사장에서 ACT 시험은 연중 5회(2월, 4월, 6월, 10월, 12월)에 걸쳐 실시되며 검사일은 언제나 토요일이다. 대학진학을 희망하는 학생들은 11학년 또는 12학년 때 이 시험을 보는데, 대부분의 대학과 장학재단에서는 11학년 봄학기에 ACT 시험을 볼 것을 권장한다. 대개 이 시기까지 학생들은 고등학교에서 시험범위의 내용을 거의 모두 학습하게 된다. 기본 수험료는 17달러이고, 기타 요구하는 서비스 유형에 따라 수험료는 증가한다. ACT 평가결과는 여러 상황에서 다양하게 이용될 수 있다. 따라서 다양한



고객층의 요구에 알맞도록 각 수험생의 검사결과  
는 다음과 같이 서로 다른 세 종류의 형태로  
보고된다.

### 1) 학생용 보고와 결과 활용

개별 학생에 대한 검사결과 보고는 수험생  
자신의 검사점수, 자신이 선택한 대학에 관련  
된 진학정보, 교육 및 진로계획의 세 가지 범  
주로 나누어 기술하도록 되어 있다. 검사점수  
를 기록하는 부분에서는 영어, 수학, 독해, 과  
학추론 등 하위검사별 점수와 종합점수를 제시  
하고, 전국의 대학진학희망자 집단에서 이 각  
각의 점수가 차지하는 위치를 알 수 있도록 백  
분위점수도 함께 표기한다. 그러나 이러한 백  
분위점수가 어디까지나 추정치임을 감안하여  
몇 점부터 몇 점까지의 범위에 속한다는 띠점  
수(band score)로 보고한다. 그리고 이해를  
돕기 위하여 각 학생의 검사결과를 수치와 함  
께 문장으로 개별화된 해설식 보고를 곁들인  
다.

대학진학을 위한 정보란에서는 검사등록 때  
수험생이 선택한 3개 대학에 관한 여러 가지  
정보를 제공한다. 즉, 신입생 선발정책은 어떠  
하며, 학생이 계획하고 있는 전공분야를 개설  
하고 있는가, 1학년 집단의 고교성적 평균치와  
ACT 점수분포 그리고 해당 수험생의 검사점  
수가 신입생집단의 성적분포에 비추어 어느 위  
치를 차지하는가, 그 대학에 입학할 경우 C학  
점 이상을 받을 확률은 얼마나 되는가, 또한  
등록금 액수 및 재정적 지원을 받는 학생의 비  
율 등에 관한 정보를 제공한다. 한편, 교육 및  
진로계획에 관한 정보란에는 직업흥미검사결과  
를 제시하고 또 이러한 검사결과에 근거하여  
'직업세계도'(World-of-Work Map)에 수험  
생이 선호하는 직업군을 표시하고 간단한 설명  
을 곁들인다. 그 밖에 수험생 자신이 제공한  
여러 가지 정보에 기초하여 교육 및 진로계획  
에 참고되는 정보를 요약해서 제시한다.

이와 같은 검사결과보고는 학생으로 하여금  
우선 자기 자신에 대한 이해를 좀 더 잘 할 수  
있도록 도와준다. 수치로 표시된 검사점수를  
보면서 자신의 강점과 약점 분야를 확인하고,  
지방 및 전국 기준으로 제시된 검사점수를 통  
하여 자신의 실력을 객관적으로 비교해 볼 수  
있다. 또한 교육 및 진로에 관한 여러 가지 정  
보는 학생의 향후 진로탐색을 위한 유용한 자  
료로 활용된다.

### 2) 고등학교용 보고와 자료 활용

고등학교에 대한 검사결과 보고는 두 가지  
양식으로 나뉘는데, 하나는 개별 학생의 결과  
를 보고하는 것이고, 다른 하나는 해당 고등학  
교의 전체 수험생들에 관한 검사결과를 통계적  
으로 분석·요약한 자료이다. 개별 학생에 관한  
검사결과 보고는 '학생용 보고'의 내용과 크게  
다를 바 없다. 즉, 학생의 기본적인 인적 사항  
을 비롯하여 대학입학시험의 각 하위검사별 점  
수와 종합점수, 그리고 이러한 점수에 해당하  
는 전국 및 지역 수준의 백분위점수가 나타나  
있다.

또한 영어, 수학, 사회, 과학 등 4개 교과목  
의 최근 성적평점, 직업흥미검사결과, 교육 및  
진로계획에 관한 정보, 특수한 교육적 요구나  
흥미분야, 진학희망대학에 관한 정보 등이 제  
시되어 있다.

한편, 해당 고등학교의 전체 수험생들에 대  
한 검사결과 보고에는 각 학생의 시험점수, 직  
업흥미검사결과, 기타 갖가지 설문에 대한 응  
답결과를 요약하여 제시한다. 그리고 30명 이  
상의 학생이 응시한 고등학교에는 별도의 고등  
학교 프로파일 서비스를 하는데, 여기에는 그  
학교 학생들의 학업성취수준, 교육기대수준, 학  
생들에 의한 해당 고등학교 교육전반에 대한  
평가결과 등이 실려있다.

고등학교에서는 주로 카운슬러가 위와 같은  
검사결과를 많이 활용한다. 예컨대, 학생 및 학

부모를 대상으로 대학진학이나 진로탐색을 위한 상담을 할 때 이상의 검사결과는 매우 중요한 참고자료로 이용된다. 또한 학생들에 의한 고등학교 교육전반에 대한 평가결과는 교육과정이나 교육환경의 개선에 반영하기도 한다.

### 3) 대학용 보고와 자료 활용

대학용 검사결과 보고는 인쇄물로 제공할 뿐만 아니라 대학 자체적으로 컴퓨터를 이용하여 분석하기 용이하도록 마그네틱 테이프나 디스크 등에 수록하여 전달한다. 여기에는 각 학생에 관한 기본적인 인적 사항과 ACT의 하위검사별 점수 및 종합점수와 이러한 점수의 전국 및 지방 규준에 비추어 본 백분위점수가 나타나 있다.

그리고 고등학교용 보고서와 마찬가지로 개별 학생의 직업흥미검사 결과, 교육 및 진로계획에 관한 정보, 특수한 교육적 요구나 흥미분야, 고교에서 주요 교과목을 공부한 횟수와 평균성적, 고교재학시 참여한 과외활동과 장차 대학에서 하고 싶은 과외활동계획에 관한 정보 등이 제시되어 있다.

이 밖에 독특한 점은 각 학생별로 해당 대학에 입학할 경우 예상되는 성적평점의 등위, 몇몇 주요 교과목에서 C학점 이상 받을 확률을 예측한 정보 등을 제공한다는 점이다. 그러나 이러한 정보는 모든 대학에 자동적으로 제공하는 것이 아니라 연구소측과 사전에 '연구서비스' 프로그램에 참여하겠다고 신청한 대학에 국한되는 것이다. 대학에서는 기본적으로 ACT 점수를 신입생 전형의 주요 준거자료로 활용한다.

이 밖에도 이 검사점수는 장학생을 선발하거나, 학생들이 수강신청을 할 때 그들의 능력에 알맞은 과목 수준을 선택하는 일종의 지표로 사용된다. 또한 이 검사점수가 높은 학생들은 영어나 수학 등 몇몇 과목을 이수하지 않고 학점을 취득한 것으로 인정해 주는 수도 있다.

## 5. 우리에게 주는 시사점

이상에서 살펴본 미국 대학입학시험의 평가내용, 검사개발과정, 결과활용 등으로부터 우리가 받는 시사점은 여러 측면에서 생각할 수 있을 것이다. 우선, 이 시험이 기본적으로 고등학교 교육과정에 기초하여 학생들의 학업성취도를 평가하는 시험이라는 점이다. 최근 SAT도 이러한 방향으로 나아가고 있는 추세다. 우리의 대학수학능력시험에서도 이와 같은 점을 참고하는 것이 바람직하다고 하겠다.

다음으로 우리가 참고할 것은 ACT의 검사결과는 대학에서 단순히 신입생선발의 전형자료로만 이용되는 것이 아니라 고등학교에서 진로지도에 위한 훌륭한 참고자료로 활용된다는 점이다. 우리의 수능시험도 입시전형자료로서의 기능뿐만 아니라 학생들의 진로지도에 위한 자료로 활용할 수 있는 방안을 모색할 필요가 있다고 본다. 물론 이렇게 하기 위해서는 미국의 경우처럼 학력 또는 능력을 알아보기 위한 시험문항 이외에 학생에 관한 다양한 정보를 수집할 수 있는 체제를 갖추어야 할 것이다.

또한 ACT에서 채택하고 있는 척도점수가 점수범위의 폭이 비교적 좁은 1~36점으로 잡고 있다는 사실이 우리에게 주는 시사점을 간과해서는 안 될 것이다. 이는 측정의 오차를 감안할 때 미소한 점수차를 과장되게 해석하는 오류를 미연에 방지하기 위함이다. 개인차를 민감하게 변별해 낼 수 있는 방안을 강구하는 일은 교육측정 분야에서 중요한 과제임에 틀림없다. 그러나 측정의 오차를 무시하고 단지 변별력만을 증대하려 든다면 그것은 크게 잘못된 처사라고 하겠다. 이러한 관점에서 현재 우리나라의 대학수학능력시험 성적을 0.1단위까지 세분하여 점수화하는 것은 반드시 재고해야 할 일이다.

끝으로 많은 수의 전문연구인력이 대학입학 시험에 대한 다양하고 심층적인 연구를 계속 수행하고, 수험생 자신은 물론 고등학교와 대학의 여러 고객층에게 다양한 서비스를 제공하고 있다는 사실에 유의해야 한다. 공급자 위주가 아니라 이용자 위주로 고객이 필요로 하는 정보와 서비스를 적기에 제공하도록 노력하고 있는 것이다. 우리나라에서도 이 분야의 전문가들이 수능시험에 대한 심층적인 연구를 지속할 수 있는 여건을 마련하는 일이 필요하다고 본다. 또 이 시험의 이용자들에게 보다 많은

서비스를 제공할 수 있는 체제를 마련해야 할 것이다. ■

이종승/서울대학교 교육학과와 동 대학원을 졸업하고, 미국 시카고 대학에서 박사학위를 받았다. 한국행동과학연구소 부소장, 미국 ACT 연구소 연구교수, 아이오와 대학교 객원교수를 역임하고, 현재 충남대 교육학과 교수로 재직중이다. 저서로 『교육연구법』, 『입시와 교육개혁』 등이 있으며, 「교육평가의 양적·질적 접근 방법」, 「검시점수의 동등화」, 「대학교육적성시험의 개념화」 외 다수의 논문을 발표했다.

## 大學教育

좋은 독자는  
좋은 책을 만든다고 합니다.

본지를 더욱 알찬 내용으로 꾸미줄  
독자 여러분의 글을 기다리고 있습니다.  
대학교육관련 논설, 대학에서의 연구·교수 및  
사회봉사 활동 중에서 대학사회에 시사할 수  
있는 주제 논의, 본지에 게재된 글에 대한 반론 등

### ■ 보낼 곳

서울 영등포구 여의도동 27-2 (우)150-742  
한국대학교육협의회 정보자료부  
『대학교육』 편집실  
(전화 : 780-7942, 783-3891,  
팩스 : 780-8311)

### ■ 해당 칼럼 및 분량

- 논단 (200자 원고지 50장 안팎)
- 교수담론 (25장 안팎의 수상)
- 나의 수업  
(30장 안팎의 수업관 및 수업방법 소개)
- 대학은 지금  
(30장 안팎의 대학 관리운영 혁신사례 등)

### ■ 참고사항

- 원고는 편집자문위원회의 심의를 거쳐  
게재하며, 제출된 원고는 돌려드리지  
않습니다.
- 필요한 경우, 편집자문위원회는 집필자  
와 협의하여 편집형식에 맞게 원고를 수  
정·보완할 수 있습니다.