

의학교육입문검사의 역사와 성격

-외국의 의학교육입문검사를 중심으로-

김 선

연세대학교 의과대학 의학교육학과

1. 서론

의학교육은 전문 직업인 양성 교육이라고 할 수 있다. 따라서 의과대학에 입학하여 졸업하고, 의사면허를 수여받으면, 의사로서 활동을 할 수 있는 것이다. 즉, 의과대학을 입학한다는 것은 바로 의사라는 직업을 선택하는 것을 의미한다. 의사라는 직업은 특히 인간의 생명과 건강에 관련된 일을 담당하기 때문에, 의과대학에 입학하기 위해서는 이 분야에 대한 적성이 무엇보다도 중요하게 고려되어야 할 문제라고 볼 수 있다. 여기에서의 적성이란 일반적으로 어떤 특정한 활동이나 작업을 수행하는데 필요한 능력이 어느 정도 있는가를 파악하려는 것으로, 지능이 일반적인 능력의 가능성을 가리키는데 비하여 적성은 구체적인 "특정 활동이나 작업에 대한 미래의 성공 가능성을 예언하는 입장"을 취한다. 따라서 개인의 적성을 측정하고 그 개인차를 밝히는데 적용되는 적성검사는 어떤 특정 훈련, 직업 활동이나 작업을 수행함에 있어 성공 가능성의 예언을 목적으로 하는 검사이다. 우리나라에서

는 아직 의학교육에 입학하는 학생을 대상으로 적성을 검증하는 검사가 개발되어 있지 않지만, 미국, 독일(스위스) 호주 등과 같은 선진국에서 의학교육입문을 위한 검사를 개발하여 실시하고 있다. 미국의 MCAT(Medical College Admission Test), 독일의 TMS(Test für Medizinische Studiengänge), 스위스의 EMS(Eignungstest für das Medizinstudium), 호주의 GAMSAT(Graduate Australian Medical School Admissions Test)과 UMAT(Undergraduate Medical Admission Test) 등이 그것이다. 미국 의과대학의 경우 전체 126개 의과대학에서 MCAT 성적을 요구하고 있고, 독일은 1998년도까지 의과대학 입학에 위해서는 모든 학생이 TMS를 치뤄야 했다¹⁾. 스위스 의과대학에서는 독일의 TMS를 도입하여, 1998년도부터 EMS(Eignungsprüfung für Medizinstudium)라는 명칭으로 동일한 검사를 적용하고 있으며, 호주의 경우 11개 의과대학 중 최근 의학전문대

1) 현재 독일의 TMS는 1998년도부터 시행되지 않고 있다. 시행 중단의 가장 큰 이유는 의과대학의 경쟁률이 1980년대 8:1에서 1990년대 2:1로 줄어들었다는 데 있으며, 이 검사의 신뢰도와 예언타당도에 문제가 제기되었던 것은 아니다.

* 연세대학교 의과대학 의학교육학과 교수

학원으로 전환한 4개 의과대학에서 GAMSAT을 요구하고 있으며, 나머지 의과대학들은 고등학교 졸업자를 대상으로 하는 UMAT를 요구하고 있다.

우리나라에서도 교육인적자원부에서 최근 의학전문대학원 제도의 도입을 공표하고, 의학교육입문검사(MEET: Medical Education Eligibility Test)의 시행을 발표함으로써 의학교육입문검사 개발이 현실화되었다. 따라서 이 글에서는 우리나라 의학교육입문검사의 개발에 참고가 될 수 있도록 외국의 의학교육입문검사를 미국, 독일, 호주를 중심으로 소개하고자 한다.

II. 외국 의학교육입문시험

1. 미국

1) MACT의 개발 배경

미국에서 의학교육입문검사의 도입의 심리측정학적 측면에서 심리검사의 개발과 밀접한 관계가 있다. 인간의 인지적 특성, 개인차 등을 선별해 내려는 노력을 시도한 초기 검사는 '정신검사'(mental test)라는 이름으로 개발되었으며, 이러한 검사를 바탕으로 최초의 체계적 검사인 아동용 지능검사가 1905년 Binet와 Simon에 의해 개발되었다. 이러한 검사 개발을 시작으로 심리검사가 실제적으로 사용되기 시작한 것은 집단심리검사가 필요했던 세계 제1차대전부터라고 할 수 있다. 당시의 집단심리검사는 군대 징집자들의 정신능력과 직업적성을 평가하기 위한 목적으로 개발되었으며, 최초 군대용 검사는 1917년에 제작되었다. 이후 1920년부터 1940년대까지 지능, 적성, 흥미, 성취도검사에 대한 급속한

표준화 작업이 이루어졌다. 비슷한 시기에 의과대학에서도 우수한 학생들을 선발하기 위한 방법을 모색하는 과정에서 이러한 표준화 검사를 접하게 된 것이다.

현재 미국에서 의과대학생 선발에 사용하고 있는 MCAT(Medical College Admission Test)은 당시에는 MAT(Medical Aptitude Test)로 불리웠다. MAT는 1920년대 후반에 조지워싱턴대학(George Washington University)의 의학교육자들과 교육심리학자들에 의해 의과대학에 처음 소개되었고, 1931년 미국의로과대학협회(AAMC)에서 개발하여 처음으로 전국적으로 적용함으로써 MAT를 의과대학 입학조건으로 사용하도록 권장하였다. 현재 사용중인 MCAT이 의과대학생 선발 필수조건으로 적용되기 시작한 것은 1947년 세계 2차 대전 이후의 일이다(Hunt, 1990). 당시 미국에서 이와 같은 의학분야의 표준화 검사 활용 운동이 확산된 이유가 있었다. 의학의 기술과 지식이 날로 확산되고 발전함에 따라 미래의 의사들은 사회가 요구하는 전문가로서의 역할을 하는 것이 어려워졌고, 미래의 의사는 정보를 습득하고 분석할 수 있는 능력과 의학의 기본적인 개념과 원리들을 과학적, 임상적 문제들을 접할 때 적절하게 적용할 수 있는 능력도 요구되었다. 뿐만 아니라, 항상 최신의 정보를 가까이 하고 기술을 개발하려는 노력도 지속적으로 이루어져야 하며, 환자, 동료, 그리고 대중과 원활한 의사소통을 할 수 있는 능력도 필요로 하였다. 이러한 사회적 요구 변화에 따라 의과대학 입학 기준과 선발과정 또한 달라져야 했고, 미국 의과대학 지원자들의 이러한 능력을 평가하고 보다 폭넓은 학부교육을 장려하기 위한 한 가지 방법으로 MCAT을 개발하게 된 것이다. MCAT

의 목적을 다시 요약한다면, 의과대학 지원자들이 의학교육과정을 성공적으로 마칠 수 있는지를 예측하는 것이다. 그러나 한편, MCAT의 결과를 통해서 의과대학을 지원한 학생들은 자신들이 더 노력해야 할 부족한 부분들을 찾아내는데도 일부 기여하는 효과도 있다.

MCAT은 일반적으로 학부성적(GPA)과 비교 되는데, 대부분의 의과대학에서는 MCAT을 학생들의 학부성적 만큼 또는 그 이상의 중요성을 부여하고 있다. 예를 들어, 4년 간의 학부성적 중 의과대학 입학 시 중요시 여기는 과목의 성적이 그다지 좋지 않더라도 그 분야의 MCAT 점수를 잘 받으면 학생 선발 평가자들에게 좋은 인상을 줄 수 있다. 또한 학부성적이 높은 과목의 경우에는 성적을 객관적으로 다시 검증할 수 있는 자료가 된다. 미국에서의 학부성적은 대학에 따라, 과목에 따라 그리고 교수자에 따라 다르게 평가 되기 때문에 MCAT과 같은 표준화된 검사를 통해 학생선발과정에 객관성과 타당성을 보장하고 있다.

2) MCAT의 구성과 특징

MCAT은 의과대학에 지원하는 학생들이 의과대학 교육과정에 적합한지를 알아보기 위해 고안된 표준화된 선다형의 시험으로, 미국과 캐나다의 대다수의 의과대학 입학에 필요하다. MCAT은 의학교육의 선수요건(prerequisite)이라 할 수 있는 피험자의 과학 개념 및 이론에 대한 지식과 문제해결, 비판적 사고, 작문능력을 측정하기 위해, 언어추리, 물리과학, 작문, 생명과학 등 네 영역으로 나누어 평가한다. 피험자의 원점수는 시험을 치른 전체 집단의 성취곡선상에서의 점수로 환산된다. 그리고 어떤 경우에는

과거 몇 년 동안 치뤄진 모든 사람들에 대한 성취곡선에서의 점수로 환산된다. 따라서 피험자의 최종 점수는 개인적인 성취에 기초하지 않고 시험을 치른 집단 전체에 기초한 것으로, 피험자의 MCAT 점수는 원점수가 평균보다 얼마나 위에 있는지 혹은 아래에 있는지를 가리킨다. 언어추리, 생명과학 그리고 물리과학 영역은 평균이 8 점, 표준편차가 2.5점을 목표로 하는 1-15점 척도로 되어있으며, 작문에 대한 점수는 가장 낮은 J에서 가장 높은 T로 변환된다. 그러나 실제로 점수들이 몇몇 다른 기준들에도 충족하도록 할당되기 때문에 목표평균과 표준편차는 정확히 맞아 떨어지지 않는다. 다음의 <표 1>은 MCAT의 각 하위 영역과 측정 내용 및 문항수와 소요시간을 나타낸 것이다.

<표 1> MCAT 각 영역의 측정 내용 및 문항수

영역	측정 내용	문항수	소요시간
언어추리	인문학, 사회과학, 자연과학에 대한 독해력	65	85분
물리과학	일반화학, 물리학에 대한 이해 및 평가능력	77	100분
작문	논술능력	2	60분
생물과학	생물학, 유기화학에 대한 이해 및 평가능력	77	100분
		총221문항	총345분

(1) 언어추리 영역

언어추리영역은 지문에 제시된 정보와 주장들에 대한 이해력, 평가능력, 응용 능력을 평가하도록 설계되었다. 검사문항은 하나의 지문 당 500~600단어의 길이로 된 몇 개의 지문들로 구성되며 인문, 사회과학 및 자연과학 영역에서 출

제된다. 각 구문은 제시된 정보에 근거하여 6~10개의 선다형 문항들이 출제된다.

(2) 물리과학영역

물리과학 영역은 일반화학과 물리학에 관한 추론을 평가하는 선다형 질문으로 구성되어 있다. 62개 질문들은 약 250단어 길이 분량의 상황이나 문제를 기술하는 지문으로 이루어져 있다. 전체 물리과학 영역에는 10개 혹은 11개의 지문이 포함되어 있으며, 각 지문에는 4-8개의 문항들이 포함된다. 이 외에 15개 가량의 문항들은 지문과는 관련 없는 독립적인 것이다. 어떤 질문 형태이건 과학 사실에 대한 단순 기억을 묻지는 않는다. 오히려 두 유형의 문항들은 기본적인 물리과학 개념에 대한 지식과, 물리학 및 물리학과 관련된 화학 영역에서의 문제 해결 능력을 측정하는 것이다.

(3) 작문영역

작문영역은 두 개의 30분 짜리 논술로 이루어져 있다. 작문 문제는 피험자가 관련된 핵심 사고를 전개할 수 있는지, 종합적이고 논리적인 사고능력이 있는지, 그리고 문법, 문맥, 구두법에 맞게 주어진 시간 내에 글을 명료하게 쓸 수 있는 능력이 있는지를 측정한다.

(4) 생물과학영역

생물과학 영역은 유기화학과 생물학에 관한 추론을 테스트하는 선다형 질문으로 구성되어 있다. 물리과학영역과 마찬가지로 62개 질문들은 약 250단어 길이 분량의 상황이나 문제를 기술하는 지문으로 이루어져 있다. 전체 생물과학 영역에는 10개 혹은 11개의 지문이 포함되어 있

으며, 각 지문에는 4-8개의 문항들이 포함된다. 이 외에 15개 가량의 문항들은 지문과는 관련 없는 독립적인 것이다. 각 문항들은 기본적인 생물학 개념에 대한 지식과, 유기화학 영역에서의 문제 해결 능력을 측정하는 것이다.

2. 독일

1) TMS의 개발 배경

독일은 1963년부터 의과대학의 정원 개념이 도입됨에 따라 의과대학 학생 수의 조정이 요구되었다. 의과대입학 학생 수, 즉 정원 조정을 초기에는 주별로 시도하였으나, 1972년에 연방정부에서 중앙관리하도록 제도화되었다. 이에 따라 의과대학생의 대학 배정을 위하여 "대학입학 중앙관리소"(Zentralstelle für die Vergabe von Studienplätzen)가 설립되었다. 이 관리소는 정부의 위임으로 정원이 한정되어 있는 의학, 심리학 등 몇 개의 학문영역에 대하여만 정원 관리를 하고 있다.

특히 경쟁률이 높은 의과대학생들의 입학정원을 관리한 결과, 수능능력시험 점수가 좋은 학생은 바로 의과대학 입학이 가능하고, 다른 학생들은 의과대학에 입학하기 위하여 너무 많은 시간을 기다려야 한다는 것이 문제점으로 지적되었다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 1976년에 대학교등교육법이 새롭게 제정되었다. 이 법규는 의학과 같이 경쟁률이 높은 과에 진학하기 위해서 학업성취도가 지나치게 높은 수준으로 요구됨에 따라 적절한 시기에 대학 진학을 하지 못해 진학시기가 늦어지는 학생들이 발생한다면, 이러한 현상을 개선할 수 있는 방법으로서 특별한 선발방법을 시행할 수 있다고 규정하고 있다. 이에 따라 특별한 선발방법으로서 대학에서의

학업에 적응할 수 있는 능력이 있는지를 판단할 수 있는 검사가 제안되었으며, 이 검사는 대학수능시험에서 요구되는 능력을 측정하는 것이 아니라야 한다는 것이 전제되었다. 이를 기초로 의과대학생 선발방법으로서 의학계열입문검사(TMS)가 고안되었고, 예비검사를 통해 그 타당성이 인정됨에 따라 1983년 교육부장관회의에서 1986년부터 의과대학생 선발에 적용하기로 결정되었다.

독일의 의학계열입문검사는 1986년부터 1996년까지 10년간 적용되었으며, 현재는 폐지되었지만, 동일한 검사를 스위스에서 의과대학입학 조건으로 1998년부터 사용하고 있다. 독일에서 이 검사가 폐지된 이유는 검사의 타당도와 신뢰도에 문제가 있었던 것은 아니고, 의학을 선택하는 학생의 수가 상대적으로 줄어든 데 가장 큰 이유가 있다. 1980년대에는 정원의 6-8배 이상의 학생이 의과대학을 지원하였으나, 90년대에 들

어서는 정원의 2배 정도의 학생만이 의과대학을 지원하고 있다.

2) TMS의 구성과 특징

독일의 의학계열입문검사는 크게 두 개의 부분으로 구분되고, A 부분은 5개의 하위영역으로 구성되어 있고, B 부분은 4개의 하위영역으로 구성되어 있다. <표 2>는 TMS의 구성을 나타낸 표이다.

(1) 무늬찾기

통합적 지각능력을 측정하는 문항으로 각 문항당 하나의 전체적인 무늬가 주어지고, 다섯 개의 부분적인 무늬가 제시된다. 이중 한 개의 무늬만이 전체 무늬의 부분과 정확하게 일치한다.

(2) 의학적-자연과학적 기본지식

논리적 추론능력을 측정하는 영역이다. 각 문

<표 2> TMS의 구성

부분	하위영역	측정내용	문항 수	소요시간(분)
A	무늬 찾아내기	통합적 지각 능력	24	22
	의학적-자연과학적 기본 지식	논리적 추리력	24	60
	케이블 줄 모양	공간 지각 능력	24	15
	수학적 지식	수학적 계산 및 추론 능력	24	60
	집중력 검사	주의력과 신중함	24	60
			소계 120문항	217분
B	형태 기억하기(기억단계)	지각 능력 및 기억력	-	4
	사실적 지식 기억하기(기억단계)	기억력	-	6
	독해력	추론 능력	24	60
	형태기억하기(인출단계)		-	5
	사실적 지식 기억하기(인출단계)		-	7
	디아그램과 표		24	60
			소계 48문항	142분
			총 168문항	359분

항은 지문(약 10줄)과 이에 대한 질문으로 구성 되어있다. 지문은 예를 들면, 생리학적 현상이나 해부학적 구조에 대한 것으로 구성되어 있다. 피험자는 지문의 내용을 숙지하고, 통합하며 특정한 현상에 대하여 추론해내야 한다. 이때 필요한 모든 정보는 지문에 모두 포함되어 있으므로 특별히 관련된 전문적인 지식이 요구되지 않는다. 결국 이 영역의 특징은 주어진 정보를 기초로 얼마나 잘 추론해내느냐를 측정하는 것이 목적이다.

(3) 케이블 줄

공간지각 능력을 측정하는 문항으로 구성되어 있다. 투명한 유리상자 안에 하나 또는 여러 개의 케이블 줄이 엉켜있는 사진이 제시된다. 또 다른 사진은 같은 유리상자를 다른 각도(오른쪽, 왼쪽, 위, 아래, 앞, 뒤)에서 찍은 것이다. 피험자는 두 번째 유리상자가 첫 번째 유리상자의 어느 각도에서 찍은 것인지를 알아내야 한다.

(4) 형식적 문제

이 영역은 의학적-자연과학적 맥락에서 수, 크기, 단위 그리고 공식 등을 적절하게 적용할 수 있는지를 측정하는 것이 그 목적이다. 이 영역의 문제를 해결하기 위해서는 기본적인 수학적 지식, 예를 들면, 확률, 퍼센트 등에 대한 이해가 요구된다.

(5) 집중력

이 영역의 문제는 주의력과 신속하고 정확하게 지각할 수 있는 능력을 측정한다. 문제는 알파벳 b와 q시리즈로 구성되어 있다. 이때 알파벳 b와 q에는 선이 그어져 있는데, 피험자는 특정한

유형의 b를 찾아내야 한다.

(6) 형태인식하기

지각 능력에서의 기억력을 측정하는 영역이다. 처음 단계에서는 20개의 불규칙적인 모양의 형태가 주어지는데, 이 모양들은 다섯 개의 영역으로 나뉘어져 있으며, 이 중 한 영역은 검은색으로 칠해져 있다. 약 75분 후에 이 모양들은 처음 제시되었던 순서와 다르게, 그리고 검은색 부분이 없이 다시 제시된다. 피험자는 이 모양들이 처음 제시되었을 때, 어느 부분이 검은색으로 칠해져 있었는지를 알아내야 한다.

(7) 사실적 지식 기억하기

언어적으로 제시되는 정보를 어느 정도 잘 기억하는지를 측정하는 영역이다.

15명의 가상적 환자에 대한 정보가 주어진다. 각 환자에 대한 정보는 ① 환자의 성명, ② 연령, ③ 직업, ④ 진단명, ⑤ 개인적 특징(예를 들면, 결혼 여부)으로 구성된다. 피험자는 이 환자들에 대한 정보를 잘 기억해야 한다. 약 70분 후에 환자들에 대한 정보를 묻는 20개의 질문이 제시된다.

(8) 독해력

이 영역에서는 텍스트를 이해하고, 추론해 내는 능력을 측정한다. 문제는 의학적-자연과학적 주제를 다루는 4개의 서로 다른 텍스트(A4 용지 3/4 정도)와 각 텍스트마다 6개의 질문이 제시된다.

(9) 다이어그램과 표

이 영역에서는 복합적인 다이어그램과 표를

분석하여, 관련된 정보를 추론해 내는 능력을 측정하는 것이다. 각 문제는 다이어그램 또는 표와 같이 제시되며, 질문이 주어진다. 피험자는 각각의 측정값을 추정해야 하며, 값을 비교하고, 평균을 예측하여 질문에 답해야 한다.

3. 호주

호주에는 현재 11개의 의과대학이 있으며, 이 중 7개 의과대학은 고등학교 졸업자를 대상으로 5-6년의 교육과정인 Undergraduate Medical Program을 제공하고 있으며, 4개 의과대학은 의학전문대학원으로 전환하면서 일반학부를 졸업한 학생을 대상으로 4년제 교육과정인 Graduate Medical Program을 운영하고 있다. 이 4개 대학은 최근 의학전문대학원로의 전환하였으며, 1996년에 Flinder 의과대학을 시작으로 1997년에 Queensland와 Sydney 의과대학이, 그리고 2000년에는 Melbourne 의과대학이 4년제 의학교육의 체제로 바뀌었다. 호주에서 의학전문대학원은 첫째, 일반학부를 졸업한 학생이 의료계에 종사하겠다는 충분한 동기가 있는 경우, 이들에게 의학을 학업할 수 있는 기회를 제공하고, 둘째, 다양한 학부전공과 배경지식, 관심, 재능을 소지한 학생들이 의학을 공부함으로써 학생 개개인의 관심과 재능 그리고 잠재력을 개발하고 발전시킨다는 목적하에 도입되었다. 의학전문대학원의 학생선발조건으로는 일반학부의 학사학위, GAMSAT 점수, 면접 등으로 세 가지이며, 대학에 따라 각 기준의 비중은 차이가 있을 수 있다.

호주에서는 의학전문대학원으로 전환한 의과대학을 계기로 의학교육입문검사를 개발하였는데, 의학전문대학원으로 전환한 대학뿐만 아니

라 기존의 고등학교 졸업자를 대상으로 하는 의학교육입문검사 또한 개발하였다. 따라서 호주에는 두 가지 유형, 즉 GAMSAT(Graduate Australian Medical School Admissions Test)과 UMAT(Undergraduate Medical Admission Test)이 있으며, 두 가지 검사는 Australian Council for Educational Research(ACER)가 주관이 되어 개발·관리 및 시행하고 있다. 다음은 이 두 가지 유형의 의학교육입문검사를 소개한 것이다.

1) GAMSAT의 구성과 특징

GAMSAT은 의학전문대학원 학생선발을 위한 검사로 의학전문대학원 협의회(Consortium of Graduate Medical Schools)와 호주교육연구협회(Australian Council for Educational Research: ACER)의 도움으로 1996년에 개발되었다.

GAMSAT은 1년에 한번만 시행되며, 학사학위 소지자나 시험시행일에 학부 졸업반인 학생이면 누구나 응시할 수 있다. 응시학생은 반드시 자연과학분야를 전공할 필요는 없으며, 자연과학 전공이라고 해서 선발 시 어떠한 혜택도 주어지지 않는다. 오히려 인문·사회계열에서 우수한 성적을 받은 학생들이 선호되고는 경우도 있는데, 이는 실제 임상에서는 생물·물리과학 못지않게 인문·사회과학이 중요한 비중을 차지하고 있다는 사실을 인식하고 있기 때문이다.

의학지식은 지속적으로 팽창하고 있고 의사는 평생 학습해야한다는 사실을 인식하여 의학전문대학원 교육과정은 자기주도학습을 기반으로 이루어질 것이 요구되고 있으며, 환자-의사간, 동료의사간 등의 효과적인 의사소통능력, 협동능

력 지역사회의 문제에 대한 인식 등을 요구하고 있다. 따라서 GAMSAT의 주된 목적도 단순한 지식의 암기나 회상능력보다는 문제해결능력을 평가하는 데 있다. 문제해결능력의 평가에는 제시자료의 이해 및 분석능력, 비판적 사고능력, 사고의 조직화 및 논리적·효과적 표현능력 등이 포함된다.

GAMST은 크게 세 가지 영역으로 구성되어 있으며, ① 인문·사회과학적 추론(Reasoning in Humanities and Social Sciences), ② 논술(Written Communication), ③ 생물·물리학적 추론(Reasoning in Biological and Physical Sciences) 등이 그것이다. <표 3>은 GAMSAT의 영역과 측정내용 등을 정리한 것이다.

(1) 인문·사회과학적 추론

인문·사회과학적 추론 영역은 사회·문화적 개념의 이해와 해석 능력을 평가한다. 문제제기로 사용되는 글은 사실이나 설명문, 또는 논쟁의 글(argumentative writing)이나 상상에 의한 글(imaginative writing) 등이 다양하게 제공되고 있으며, 표 또는 다른 시각적 자료도 사용될 수 있다. 문제제기의 내용은 학술적인 문제, 사회적인 문제 중에서도 사회·문화적, 개인

적·대인관계(interpersonal) 주제를 중점적으로 다루고 있다.

인문·사회과학적 추론 영역은 고도의 언어구사력, 개념적 사고능력, 논리적·합리적 추론 능력과 주관적·객관적 사고능력을 요구한다.

이해력을 평가하는 문항에서는 단어와 구와 전체적인 문단의 명확한 의미뿐만 아니라 그 내용이 내포하고 있는 의미까지 주의 깊은 해석을 통해 읽어낼 수 있는 능력을 요구하고 있으며, 합리적 추론능력을 평가하는 문항은 개념이나 생각들을 연관짓고, 정교화하고, 확장시키고, 또 결론을 도출할 수 있는 능력을 요구한다. 한편, 비판적 사고능력을 평가하는 문항은 합리적인 영역 내에서 판별하고 판단할 수 있는 능력을 요구한다.

(2) 논술

논술영역은 작문을 통해 자신의 생각을 발전시킬 수 있는 능력을 평가한다. 이 영역에서는 각각 30분씩의 작문과제 두개가 주어진다. 또한 각 과제는 하나의 주제와 함께 몇 개의 연관된 논제가 주어진다. 첫 번째 과제는 사회·문화적인 문제에 대한 것으로 설명문이나 논쟁조의 작문을 요구하고, 두 번째 과제는 조금 더 개인적이

<표 3> GAMSAT의 구성 및 측정내용

영역	측정내용	문제형식	문항수	소요시간
인문·사회과학적 추론	사회·문화적 상황에 대한 이해력, 개념적 사고능력, 논리적·합리적 추론능력, 비판적 사고능력, 주관적·객관적 사고능력	4지선 택형	75	100분
논술	논제에 관한 사고의 질적 수준, 사고를 효과적 글로 표현하는 능력	작문	2가지 주제	주제당 30분
생물·물리학적 추론	물리 20%, 화학 40%, 생물 40% 기초과학개념이해, 문제해결능력	객관식	110	170분
				총 330분

거나 사회적인 문제를 다루면서 사려깊고 추론적인 형식의 작문을 요구한다.

작문 영역의 평가는 논제에 관한 사고의 질적 수준에 대한 것과 그 사고를 조직화하고 적절한 단어를 선택해서 효과적인 글로 표현하는 능력에 대한 평가로 이루어진다. 단, 시험자의 생각이나 자세의 옳고 그름에 대해서는 평가하지 않으며, 하나의 작문은 세 명의 독립된 평가자에 의해 평가된다.

(3) 생물·물리학적 추론

생물·물리학적 추리 영역은 과학영역에서의 문제해결능력뿐만 아니라 기초과학적 개념에 대한 이해와 회상을 평가한다. 새로운 상황에서 지식을 밝혀내고, 하나의 상징적 형태로 제시된 지식을 다른 상징적 형태의 것으로 바꾸고, 측정치를 평가하고 그 정확성의 한계를 인식하며, 가설을 설정하고, 외삽법(外挿法)에 의해 추정하거나 보간법(補間法, interpolation)을 사용할 수 있고, 주어진 연관성으로 일반화하고, 어떠한 모형으로부터 결론을 연역해 내고, 연관성을 발견해 내고, 자료를 비교·분석함으로써 추론할 수 있는 능력 등이 평가대상에 포함된다. 문제제시 자료는 문단이나 수학적 자료, 그래프나 기타 시각적 자료의 다양한 형태로 제시된다. 이 영역은 물리, 화학, 생물이 각각 20%, 40%, 40%의 비율로 출제된다.

이 영역의 초점은 의학교육에 필요한 기본적인 과학지식의 활용과 문제해결능력을 평가하는데 있다. 과목별 수준은 물리학의 경우 고등학교 3학년 수준이고 생물과 화학(유기, 무기)의 경우에는 대학교 1학년 때 배우는 기본생물, 기본화학 정도의 수준이다.

(4) GAMSAT 점수산정과 유효기간

GAMSAT의 결과는 각 영역별 점수와 전체 GAMSAT 점수로 주어진다. 각 영역은 100점 만점으로 하고 점수는 백분율이 아닌 절대 점수로 주어지며, 전체 GAMSAT 점수는 다음의 공식에 의해 산출된다.

$$\text{전체 GAMSAT점수} = (1 \times \text{제I영역점수} + 1 \times \text{제II영역점수} + 2 \times \text{제III영역점수}) / 4$$

각 대학마다 전체 GAMSAT점수 뿐 아니라 각 영역별로도 최저점수를 요구할 수 있고, 그 최저점수는 매년 달라질 수 있다. 또한 필요에 따라 영역별 가중치를 부여할 수도 있다. GAMSAT 점수의 유효기간은 검사 시행일로부터 2년이다. 즉 한번의 시험결과는 2년 동안 의학전문대학원 지원에 사용된다. GAMSAT의 응시횟수에는 제한이 없으며, 만일 2개 이상의 유효한 GAMSAT 점수를 가지고 있다면 그 중 하나를 선택하여 지원하는 데에 사용할 수 있다.

2) UMAT의 개발배경과 구성

UMAT은 의과대학협의회 대학들의 학부의학 교육과정 및 기타 보건과학과정의 학생선발을 위한 검사로 1995년에 Newcastle 대학과 함께 Australian Council for Educational Research (ACER)에 의하여 개발되었다. UMAT은 기존의 학업성적만으로 학생을 선발했을 때, 잠재적으로 훌륭한 의사가 될 수 있는 많은 학생들을 선발하지 못하는 문제점에서부터 출발하였다. 즉, 의사로서의 인성을 갖춘 학생을 선발해야 한다는 것과 학업성적이 뛰어난 학생이 반드시 훌륭한 의사가 되는 것이 아니라는 사실의 인식, 그리고

학업성적만으로 의과대학 입학생을 선발할 경우 상대적으로 불이익을 당하는 사회집단이 있다는 문제점이 UMAT 개발의 배경이 되었다. UMAT은 논리적 추론능력과 의사소통시나리오문제 등으로 이루어진 종합검사로서 피험자의 전반적인 학업능력과 적성을 평가한다. 또한 복잡한 도형 속에서 특정 요구되는 도형을 찾아내는 문제를 통해 여러 불필요한 정보를 배제하고 필요한 정보를 찾아낼 수 있는 능력도 평가한다.

현재 학생선발과정에 UMAT을 사용하고 있는 의과대학은 Adelaide, Monash, Melbourne, Newcastle, New South Wales, Western Australia, Tasmania 그리고 Queensland 의과대학(Year 12 conditional entry)으로 총 8개 학교이다.

의학교육기본과정에 입학을 희망하는 사람은 누구나 UMAT에 응시할 수 있다. 그러나 대학들은 응시자 중 현재 고3(Year 12)이거나 대학교 1학년에 재학중인 학생들에게 정원의 대부분을 할애하는 특혜를 주고 있기 때문에 대학 1학년을 마친 이후에는 훨씬 높은 경쟁률을 감수해야 한다.

UMAT은 크게 세 가지 영역으로 구성되어 있으며, ① 논리적 추론 및 문제해결능력, ② 의사소통 능력, ③ 비언어적 추론 능력 등이 그것이다. <표 4>는 UMAT의 구성을 나타낸 것이다.

(1) 논리적 추론 및 문제해결능력

이 영역은 사실이나 숫자, 도형을 인식하고 평가하고 해석하는 능력과 주어진 정보를 설명하기 위해 추리해나갈 수 있는 능력을 평가한다. 55분 제한시간에 총 40개의 문항이 있으며 모두 4지 또는 5지선다형 문제이다. 짧은 단락의 글이나 그래프, 그림, 도형, 만화 등이 문제제시로 사용되어진다.

(2) 의사소통 능력

이 영역은 대화 시나리오를 이용하여 피험자가 각각의 주어진 상황에서 어떻게 반응할 지를 보게된다. 대부분의 경우 시나리오는 의료전문인과 환자가 등장하지만 그냥 두 사람간의 대화일 수도 있다. 시나리오의 상황은 대부분 윤리적 딜레마에 처한 상황이나 감정적으로 흥분된 상황 등을 설정하고 있다. 4지선다형이며 하나의 정답이 있는 것이 아니고, 가장 좋은 답에서부터 좋지 않은 답까지 순위가 있다.

(3) 비언어적 추론

이 영역은 '숨은도형찾기 퍼즐'을 이용해 관계

<표 4> UMAT의 구성

영역	측정내용	문제형식	문항수(개)	소요시간(분)
논리적추론 및 문제해결능력	문제의 인식, 평가, 해석 및 해결 능력, 논리적 추론능력	객관식	40	55
의사소통 능력	의사-환자관계 또는 일반적 대인관계에서의 대처능력	객관식	24	30
비언어적 추론	관련 없는 많은 자료 중에서 특정한 자료를 찾아내는 능력	객관식	22	35
			총86문항	총 120분

없는 자료와 관련된 자료를 구별짓는 능력을 평가한다. 하나의 문제는 여러 선과 shading으로 이루어진 퍼즐상자로 주어지고, 한 페이지 당 3개 내지 4개의 퍼즐상자가 있다. 그리고 그 페이지의 3~4개의 퍼즐상자에서 찾아내야 할 보기로서의 도형 5개가 제시된다(하나의 퍼즐상자에는 이 5개의 보기도형 A,B,C,D,E중 한 개가 숨겨져 있다). 피험자는 5개의 보기 도형 중 어느 것이 각각의 퍼즐상자에 숨어있는지를 맞추면 된다. 문제는 난이도를 달리하는 2가지 유형이 있다. 제 1형은 찾아야 할 도형이 문제에서 주어진 것과 같은 크기와 같은 방향으로 퍼즐 안에 숨겨져 있다. 제 2형의 경우에도 도형의 크기는 같지만 찾아야 할 도형이 문제에서 주어진 것에서 90도, 180도, 270도로 회전되어있거나 수평 또는 수직으로 뒤집혀서 숨겨져 있다.

(4) UMAT 점수와 유효기간

UMAT의 결과는 각 영역별 점수와 전체 UMAT 점수가 절대점수와 이에 따른 백분율로 주어진다. 각 대학마다 전체 UMAT점수 뿐만 아니라 각 영역별로도 최저점수를 요구할 수 있고 그 최저점수는 매년 달라질 수 있다. 또한 필요에 따라 영역별 가중치를 부여할 수도 있다. UMAT 점수의 유효기간은 시험 시행일로부터 2년이다. 즉 한번의 시험결과는 2년 동안 의과대학 지원에 사용되어질 수 있다. UMAT 시험의 응시횟수에는 제한이 없으며, 만일 2개 이상의 유효한 UMAT 점수를 가지고 있다면 그 중 하나를 선택하여 지원에 사용할 수 있다.

III. 종합

지금까지 미국, 독일, 호주를 중심으로 의학교육입문검사의 개발배경, 구성과 특징 등을 살펴 보았다. 이러한 배경과 특징 등을 종합해 보면, 각 국가에서 실시하고 있는 의학교육입문검사는 직업전문인 양성 교육이라는 전제 하에 개발되었으므로 의학을 학업하는데 적합한지를 판정하는 도구라고 할 수 있다. 그 유형을 살펴보면, 크게 두 가지로 분류할 수 있는데, 하나는 미국의 MCAT과 호주의 GAMSAT이고, 다른 하나는 독일(스위스)의 TMS와 호주의 UMAT이다. 미국의 MCAT과 호주의 GAMSAT은 일반학부를 졸업한 학생을 대상으로 의학교육에 적절한지를 검증하는 검사인 반면, 독일(스위스)의 TMS와 호주의 UMAT는 고등학교를 졸업하고 바로 의학교육에 입문하는 학생을 선발하는데 사용하기 위해 개발되었다. 따라서 이 두 가지 유형의 검사는 서로 유사한 성격을 띠고 있음을 알 수 있다. MCAT과 GAMSAT의 경우 인문사회과학 영역에서의 추론 능력과 의학의 기본이 될 수 있는 자연과학 영역의 기초지식에 기반 한 문제해결 능력을 측정목표로 하고 있으며, 논술과 작문을 통해 자신의 생각을 논리적으로 전개해 나갈 수 있는 능력을 평가하고 있다. 반면, TMS와 UMAT는 보다 기본적인 인지적 능력, 즉 기억력, 공간지각능력, 정보추출능력 등을 측정하는 것을 목표로 하고 있으며, 정의적 차원에서는 의사소통 능력, 가치관 등을 평가하는 항목으로 구성되어 있다. 결국, 의학교육입문검사의 대상이 누구인가에 따라 그 측정영역이 달라져야 함을 시사하고 있다. <표 5>는 크게 두 가지 유형으로 분류되는 검사의 공통적인 측정영역을 비교한 것이다.

〈표 5〉 의학교육입문검사의 측정영역 비교

의학교육입문검사	측정영역
MCAT & GAMSAT	1. 인문·사회과학적 추론 2. 논술, 작문능력 3. 생물·물리학적 추론
TMS & UMAT	1. 의사소통 능력 2. 기억력, 집중력 3. 비언어적 추론 4. 공간·지각 능력

참 고 문 헌

1. 김선 외(2001). 의학적성검사 개발 및 시행에 관한 연구. 한국의학교육학회.
2. 교육인적자원부(1995). 새 대학입학전형제도 시행기본계획. 교육인적자원부 자료.
3. 이무상 외(1999). 학사후 의학교육제도 유형개발 및 시행방안 연구. 새교육공동체위원회.
4. 이종승(1989). 대학교육 적성시험의 개념화. 교육평가연구, 3:17-39.
5. 한국교육개발원(1998). 초·중·고등학생용 적성검사 개발연구(II). 검사제작편.
6. Aldous CJ, Leeder SR, Price J, Selton AE, Teubner JK(1997). A selection test for Australian graduate-entry medical schools. Med J Aust, Mar 3;166(5):247-50.
7. Association of American Medical Colleges. MCAT interpretive manual: A guide for understanding and using MCAT scores in admissions decisions. Washington, DC : AAMC. 1998
8. Association of American Medical Colleges. MCAT Practice Items: Physical Sciences, Biological Sciences. AAMC, 1991.
9. Association of American Medical Colleges. MCAT Practice Test I. AAMC, 1991.
10. Association of American Medical Colleges. MCAT Practice Test II. AAMC, 1991.
11. Association of American Medical Colleges. MCAT Practice Test III. AAMC, 1995.
12. Australian Council for Educational Research, "GAMSAT 2002; Information Booklet"
13. Australian Council for Educational Research, "Graduate Australian Medical School; Admissions Guide 2002"
14. Australian Council for Educational Research, "UMAT 2002; Information Booklet"
15. Bandaranayake RC(1994). Graduate medical schools in Australia. Med J Aust, Apr 4;160(7):391-2.
16. Bartussek, D., Raatz, U., Stapf, K. H. & Schneider, B. (1984, 1985, 1986). Die Evaluation des tests für medizinische Studiengänge, 1. Zwischenbericht, 1984, 2. Zwischenbericht, 1985, 3. Zwischenbericht, 1986. Bonn: Kultusministerkonferenz.
17. Cronbach, L.J. Snow, R.E.(1977). Aptitude and instructional methods. N.Y.: Irvington.

18. EMS. Eignungstest für das Medizinstudium in der Schweiz, Bericht 4, 1998.
19. GAMSAT internet site. <http://gsm.herston.uq.edu.au/gmc/p05.html>
20. Geffen L, Saunders N, Sefton A.(1994). Australian graduate medical schools. A progress report. Med J Aust. Apr 4;160(7):393-4.
21. Koenig J.A., Wiley A.(1997). MCAT in Handbook on Testing, Dillon R.F(Ed.). Westport CT: Greenwood Publishing Group.
22. Linn, R.L., Gronlund, N. E.(1995). Measurement and Assessment in Teaching (7th,eds.). N.J.: Prentice Hall, Inc.
23. Ludmere, M.K(1999). Time to Heal, American Medical Education from the Turn of the Century to the Era of Managed Care. Oxford University Press.
24. Mitchell K.J., Haynes R., Koenig J.A.(1994). Assising the Validity of the Updated MCAT. Academic Medicine, 69(5), 394-401.
25. Prideaux D, Teubner J, Sefton A, Field M, Gordon J, Price D.(2000). The Consortium of Graduate Medical Schools in Australia: formal and informal collaboration in medical education. Med Educ, Jun;34(6):449-54.
26. Rolfe IE, Powis DA(1997). Selecting Australian doctors of the future. Med J Aust, Mar 3;166(5):229-30.
27. Teubner J, Saunders N(1993). The emergence of graduate medical schools in Australia. Med J Aust, Sep 6;159(5):293-5.
28. Trost, C. Blum F. et al.(1998). Evaluation des Tests für medizinische Studiengänge(TMS): synopse der Ergebnisse. Institut für Test-und Begabungsforschung. Bonn.