

의대생들의 성적과 학업동기 및 다중지능의 관계분석

류숙희¹ · 이해범² · 전우택²

¹우송대학교 교양교직과, ²연세대학교 의과대학 의학교육학과

The Relationship among the Learning Motivation, the Characteristics of Multiple Intelligence and Academic Achievement in Medical School Students

Sookhee Ryue¹ · Haebum Lee² · Woo Taek Jeon³

¹Department of General Education, Woosong University, Daejeon; ²Department of Medical Education, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

The purpose of this study was to analyze the relationship among medical students' learning motivation, characteristics of multiple intelligence, and academic achievement. The participants were 144 medical students. The data were collected by administering learning motivation tests (self-confidence, self-efficacy, level of task, emotion of learning, learning behavior, failure tolerance, task difficulty, and academic self-efficacy), a multiple intelligence test (linguistic intelligence, logical-mathematical intelligence, musical intelligence, bodily-kinesthetic intelligence, spatial intelligence, interpersonal intelligence, intrapersonal intelligence, and naturalistic intelligence), and two semesters of grades. There is a correlation between multiple intelligences and learning motivation. Among academic self-efficacy of academic motivation, the self-control efficacy (0.28) and behavior (0.18) subscales are significantly positively correlated with academic achievement. However, the emotion subscale (-0.18) was significantly negatively correlated. Learning motivation was correlated with two of the eight multiple intelligence profiles: the intrapersonal intelligence (0.18) and bodily-kinesthetic intelligence (-0.19). The structural equation modeling analysis showed that the behavior and self-control efficacy subscales of intrapersonal intelligence had an impact on academic achievement. An analysis according to the academic achievement group showed significant differences in self-control efficacy and emotion subscales with intrapersonal intelligence. A positive relationship can be observed between learning motivation and some characteristics of multiple intelligence of medical school students. In light of the findings, it is worth examining whether we can control medical students' learning motivation through educational programs targeting self-control efficacy and intrapersonal intelligence.

Corresponding author

Woo Taek Jeon
Department of Medical Education,
Yonsei University College of Medicine,
50 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul
120-749, Korea
Tel: +82-2-2228-2510
Fax: +82-2-364-5450
E-mail: wtjeon@yuhs.ac

Received: January 6, 2013
Revised: February 5, 2013
Accepted: February 12, 2013

Keywords: Learning, Motivation, Medical students, Achievement, Intelligence

서 론

의과대학 학생들은 의과대학을 입학할 당시 대학수학능력시험에서 100점 만점에 97점 이상의 높은 성취를 보인 학생들이다(Yoon, 2008). 대학수학능력시험과 고등학교 때까지의 내신등급만 놓고 보면 최상위 학생들이 전국 41개 의과대학에 입학하고 있다. 그런데 의과대학에 입학하고 나면 이러한 경향이 모든 학생들에게 지속되지는 않는다. 어떤 학생은 상위집단에 속하기도 하고, 어떤 학생은 하위수준의 성취에 머무르며, 심지어 어떤 학생들은 유급이 될 정도로 매우 낮은 학업성취를 보이기도 한다. 일정 수준 이상의

의과대학 학생의 학업성취는 그 개인은 물론 사회적으로도 매우 중요한 문제이다. 그것은 생명과 건강의 문제를 다루는 의과대학 교육과정의 지식(knowledge) 및 시기(skill)를 일정 정도 숙달한다는 의미이기 때문이다.

어려운 의학공부를 지속하고, 일정 정도 성취를 해내기 위해서는 무엇보다도 의학공부에 대한 동기가 중요하다. 외부에서 보상이 주어지는 외재적 동기에 비해 그 행동을 하는 과정 자체에서 얻어지는 흥미, 즐거움이 더 중요한 것이다(Deci, 1971). 이 내적 동기는 학생들의 적성과 공부하려는 내용이 일치하는 경우에 더욱 강화된다. 특히 유급은 의과대학 진학에 대한 내적 동기가 결정적인 요인

이웃음이 밝혀졌다(Lee, 1998). 따라서 학생이 의학공부에 대한 적성이 있다면 이와 같은 내적 동기가 이미 존재하기 때문에 의학공부를 하는 데에 더 높은 성취를 보일 것이다. 그런데 의과대학 학생이 의학공부에 대한 적성이 있는가를 어떻게 알 수 있는가? 이에 대해 인간의 지적 역량이 다양한 요소로 구성된다고 설명하는 교육심리학이론인 Howard Gardner의 다중지능이론이 함의하는 바가 크다. 다중지능이란 기존의 IQ 개념이 인간의 여러 가지 지적 능력 중에서 언어나 수리능력만 강조한다고 비판하면서 나온 지능개념이다. 이 이론에 따르면 인간의 지능은 여덟 가지가 있으며, 어느 지능이 높으냐에 따라 지적 성향이나 적성을 추측할 수 있다(Moon et al., 2001). 그 여덟 가지 지능에는 타인의 감정과 동기를 이해하고 함께 관계를 맺으며, 집단의 목표를 설정하고 추진할 수 있는 능력을 의미하는 ‘인간친화지능(interpersonal intelligence),’ 자신의 감정에 민감하고, 조절할 수 있는 능력과 자신의 미래를 위해 자신을 관리할 수 있는 ‘자기성찰지능(intrapersonal intelligence),’ 음악과 관련된 능력, 즉 부르기, 연주, 작곡, 감상능력을 의미하는 ‘음악지능(musical intelligence),’ 운동능력, 손과 몸을 사용하는 능력, 신체작업, 신체예술능력을 의미하는 ‘신체운동지능(bodily-kinesthetic intelligence),’ 공간요소, 평면예술, 공간 및 입체물을 다룰 수 있는 능력을 의미하는 ‘공간지능(spatial intelligence),’ 동/식물, 광물에 대한 관심과 인식 및 문제해결력을 의미하는 ‘자연지능(naturalistic intelligence),’ 말과 글을 적절히 사용하고 활용하며, 잘 듣고 이해하는 능력을 의미하는 ‘언어지능(linguistic intelligence),’ 수 개념, 수 계산, 논리적 사고, 가설검증, 인과관계를 추리하는 능력을 의미하는 ‘논리수학지능(logical-mathematical intelligence)’이 포함된다.

다중지능과 의업의 관련성에 관하여, 다중지능이론을 주창한 Gardner는 논리수학지능, 인간친화지능, 자연지능, 공간지능, 신체운동지능이 의사의 직업수행과 관련이 된다고 이야기하였다(Gardner, 1983, 1999).

지금까지 의과대학 학생들에 대한 학업성취에 무엇보다도 자기 효능감이 정적 상관을 보인다는 것(Lee et al., 2006)과 의과대학 실습의 중요한 부분을 차지하는 객관구조화진료시험(objective structured clinical examination)에서 우수한 성적을 받는 것이 학생들에게 수기에 대한 자신감을 심어주어 자기효능감에 영향을 준다는 것 등(Kim & Roh, 2007), 의과대학 학생의 학업성취에 관련된 일부 분석연구들이 발표되었다(Ahn & Kim, 2006; Chae et al., 2004; Lee et al., 2006; Shin et al., 2010; So, 2008). 또한 의과대학 학생의 학업성취 및 학업부진과 관련된 연구에서는 학업부진 및 실패의 주요 요인으로 의학 및 의과대학 생활에의 부적응, 자신감 상실, 열등감 및 우울증과 같은 심리적 문제, 체력저하, 경제적 어려움, 다른 분야에 대한 관심이나 시간관리 실패, 성별 및 언어요인 등을 보고하고 있다(Lee, 1998).

그러나 앞서 기술하였듯이 의과대학 학생의 학업성취수준과 학업동기 및 적성(지적 성향)의 관련성을 직접적으로 분석한 연구는 국내에서는 거의 이루어지지 않았다. 의과대학 교육에 있어서 학생들의 학업성취수준을 일정 정도 유지하는 것은 매우 중요한 교육적 과제가 되기 때문에, 의과대학 학생들의 학업성취와 여러 가지 관련 변인의 관계를 분석하는 것은 중요하다. 이와 같은 배경에서 본 연구는 의과대학 학생들의 학업성취수준과 학업동기 및 다중지능의 관계를 분석하여 이후 학생지도를 위한 교육적 함의를 얻고자 하였다.

따라서 이 연구는 의과대학 학생들의 학업동기 및 그들의 다중지능 성향과 성적이 어떤 관계를 가지고 있는가를 알아보는 것이 목적이었다. 본 연구에서는 의과대학 학생들의 학업성취, 학업동기, 다중지능의 관련성을 분석하기 위해 다음과 같이 연구문제를 설정하여 정리하고자 하였다. 첫째, 의과대학 학생들의 학업동기, 다중지능, 학업성취도와의 관계는 어떠한가? 둘째, 의과대학 학생들의 학업성취수준에 따라 학업성취와 학업동기 및 다중지능이 서로 차이가 있는가?

연구대상 및 방법

1. 연구대상

의과대학 학생들의 학업성취, 학업동기, 다중지능의 관련성을 분석하기 위하여 연세대학교 의과대학 의학과 1학년 및 2학년 재학생 225명을 대상으로 학업동기검사(Academic Motivation Test)와 다중지능검사(Multiple Intelligence Test)를 실시하였는데 1학년 69명, 2학년 99명(남자 127명, 여자 40명, 성별표시 안함 1명)인 168명(74.2%)의 학생이 응답하였다. 이 연구는 학업동기, 다중지능, 학업성취도의 관계를 알고자 하는 목적이 있었기 때문에 점수가 모두 있는 데이터만 사용하여 최종적으로 사용한 데이터는 1학년 63명, 2학년 81명(남자 111명, 여자 33명)인 144명이었다.

2. 연구도구

1) 학업동기검사

학업동기검사는 Kim (2003)이 개발한 척도로 학업효능감(academic self-efficacy)과 학업실패내성(academic failure tolerance)의 두 요인을 측정하고 있다. 이 검사는 초등학교 고학년부터 대학생을 대상으로 표준화하여(초등학생, 912명; 중학생, 1,099명, 고등학생, 1,535명; 대학생, 725명), 각 학교 급별 기준을 제공하고 있으며, 자기보고식 검사로서, ‘전혀 아니다’부터 ‘매우 그렇다’까지 6점 척도로 구성되어 있다. 이 검사의 내적 합치도는 각 하위영역별로 0.77 (Cronbach α) 이상이었으며, 재검사 신뢰도는 0.70 이상이었고, 구인타당도 및 준거관련 타당도가 적절함을 확인되었다. 의대생을 대상으로 한 본 연구에서도 신뢰도는 0.70-0.88 (Cronbach α)로 적정

한 신뢰도를 보여주었다.

학업동기검사는 두 개의 하위검사를 포함한다. 먼저 학업효능감 검사에서는 자신감, 자기조절 효능감(self-control efficacy), 과제수준 선호의 세 구인을 측정한다. '자신감(self-confidence)'이란 자신의 학습능력이 좋을 거라는 확신 또는 신념을 의미한다. 자기조절 효능감은 자신의 행동을 객관적으로 관찰하고, 판단하여, 목표달성을 위해 노력할 수 있는 능력을 의미한다. 과제수준선호(preference for difficult task)는 도전적이고 구체적인 목표를 선택하는 능력을 의미한다. 각각 8문항, 10문항, 8문항으로 구성되어 있다. 학업동기검사의 또 하나의 하위검사인 학업실패내성검사는 감정, 행동, 과제난이도의 세 하위 구인을 포함한다. 감정 부분(emotion part)은 학업실패에 대해 건설적인 감정을 유지하는 능력을 말하며, 행동 부분(behavior part)은 실패 이후 만회를 위한 적극적, 구체적, 현실적 행동을 하는 것을 의미하며, 과제난이도 부분(task difficulty part)은 선택하는 과제가 어려운 정도를 의미한다. 각각 6문항씩 총 18문항으로 구성되어 있다.

2) 다중지능검사

본 연구에서 사용한 다중지능검사는 다중지능을 측정하는 선행 연구(Shearer, 1991; Shearer & Jones, 1994)를 검토하여 수행평가방식이 갖는 유용성을 최대한 염두에 두는, 자기보고식 선택형 검사로서, 예비검사 및 분석을 거쳐 우리나라 중고생 696명을 대상으로 본 검사를 실시하여 2000년 6월에 문용린 교수가 표준화된 검사이다(Moon et al., 2001). 다중지능이란 공간지능, 언어지능, 논리수학지능, 신체운동지능, 음악지능, 인간친화지능, 자기성찰지능, 자연지능의 여덟 가지 지능을 의미하며, 검사문항은 각 지능별로 10문항씩 80문항으로 구성되어 있다. 검사의 신뢰도(Cronbach α 계수, 0.72-0.90)와 타당도(요인분석 후 97%의 문항의 해당요인에 묶임)는 통계적으로 양호한 것으로 판명되었다(Moon et al., 2001). 본 연구에서도 다중지능검사의 내적 일관성 계수는 0.70-0.89으로 비교적 높은 신뢰도를 보여주었다.

3) 학업성적

학업성적은 1학기말과 2학기말 학점의 평균으로 하였다. 만점은 4.3이었다. 본과 1, 2학년의 일 년 동안의 성적은 기초의학이론을 중심으로 공부하고 평가받은 결과이다. 학생들의 학업성취수준에 따라 학업동기 및 다중지능의 관계를 보기 위해, 성적을 상중하로 나누어 분석하였다.

3. 분석방법

연구대상 의과대학 학생들의 학업성취, 학업동기, 지적 성향을 분석하기 위하여 각각의 기술통계량을 먼저 산출하였다. 학업성취수준, 학업동기, 다중지능의 관계를 파악하고자 상관분석을 하고

난 이후 관계의 구조를 파악하기 위해 구조방정식모형에 따라 탐색적 모형분석을 실시하였다.

학업성취수준에 따라 학업동기 및 다중지능 특성이 차이가 있는지를 분석하기 위하여 학업성취수준에 따라 집단을 상중하로 구분하여 다중지능 특성을 공변량으로 하고, 학업동기를 종속변수로 하여 다변량공분산분석(multivariate analysis of covariance)을 실시하였다. 분석프로그램은 SPSS ver. 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)과 AMOS ver. 18 (SPSS Inc.)을 사용하였다.

결 과

1. 기술통계

의과대학 학생들의 학업동기, 다중지능, 학업성취 전반의 특성을 기술통계로 확인하였다. 먼저 학업동기 평균수준은 Table 1과 같다. 학생들의 학업효능감은 자신감, 자기조절 효능감, 어려운 과제를 선호하는 과제수준선호 중에서 자신감에서 가장 높은 수준(4.02)을 보여주었다. 학업실패내성검사의 감정 부분, 행동 부분, 과제난이도 부분 중에서 과제난이도 부분에서 가장 높은 수준(3.76)을 보여주었다. 집단별 차이분석에서는 대부분의 하위영역이 집단 간 차이가 없었으나 학업실패내성검사의 감정 부분과 행동 부분에서 성별 간 차이(감정 부분: 남자=3.54, 여자=3.14; 행동 부분: 남자=3.60, 여자=3.88)가 있었다. 의과대학 학생들의 다중지능 및 학업성취수준은 Table 1과 같다. 학생들의 다중지능에서 가장 높게 나타난 지능은 논리수학지능, 자기성찰지능, 음악지능, 인간친화지능이 다른 지능보다 높은 편이었다. 집단별 차이분석에서는 학년별 집단 간 차이가 없었으나 성별 간에 유의한 차이가 있었으며, 공간지능에서는 여학생이, 논리수학지능에서 남학생이 더 높은 것으로 나타났다. 학업성적의 경우에 남학생 3.13에 비해 여학생이 3.34로 더 높았다.

2. 학업동기, 다중지능, 학업성취도와의 관계

학업동기, 다중지능, 학업성취도와의 관계를 살펴보기 위해서, 상관분석을 하였다(Table 2). 학업성취도와 학업동기 중에 학업효능감검사의 하위요소 중에서 특히 자신의 관찰, 판단, 반응을 스스로 평가할 수 있는 자기조절 효능감(0.28), 학업실패내성과 관련된 행동 부분(0.18)이 학업성취와 유의한 상관이 있었다. 그러나 감정 부분(-0.17)은 부적 상관을 보였다. 다중지능과의 관계에서는 자기성찰지능(0.175)과는 유의한 정적 상관을 보였으나, 신체운동지능과는 유의한 역상관(-0.186)을 보였다.

다중지능과 의업의 관련성에 관하여 다중지능이론을 주창한 Gardner의 주장에 따라 논리수학지능, 인간친화지능, 자연지능, 공간지능, 신체운동지능(Gardner, 1983, 1999)과 학업동기의 두 검사 결과(학업효능감, 학업실패내성)를 가지고 이것이 학업성취를 잘

Table 1. Academic motivation, multiple intelligence, academic achievement by grade and gender

Academic motivation	No. of items	All		Grade		Gender		
		(n=144)	1st (n=63)	2nd (n=81)	t-value	Male (n=111)	Female (n=33)	t-value
Academic self-efficacy								
All	26	3.95	3.92	3.92	0.038	3.97	3.86	0.995
Self-confidence	8	4.02	4.06	3.98	0.62	4.07	3.84	1.54
Self-control efficacy	10	3.84	3.86	3.82	0.45	3.80	3.96	-1.45
Preference for difficult task	8	3.98	3.99	3.9	0.15	4.04	3.79	1.49
Academic failure tolerance								
All	18	3.63	3.62	3.59	0.421	3.65	3.56	0.930
Emotion	6	3.45	3.49	3.42	0.51	3.54	3.14	2.28*
Behavior	6	3.66	3.72	3.62	0.83	3.60	3.88	-2.06*
Task difficulty part	6	3.76	3.75	3.76	-0.09	3.79	3.65	1.10
Multiple Intelligence								
Interpersonal	10	33.09	32.56	33.51	-1.088	32.70	33.39	-1.649
Intrapersonal	10	34.45	34.68	34.27	0.367	33.96	36.09	-1.625
Musical	10	33.81	34.52	33.88	0.503	33.83	35.27	-0.954
Bodily-kinesthetic	10	32.06	31.89	32.20	-0.259	32.64	30.12	1.814
Spatial	10	31.60	30.92	32.12	-0.934	30.55	35.12	-3.097*
Naturalistic	10	27.14	25.71	28.25	-1.881	26.88	28.00	-0.696
Linguistic	10	32.06	31.78	32.27	-0.384	31.61	33.55	-1.280
Logical-mathematical	10	37.01	37.17	36.89	0.293	37.58	35.12	2.170*
Academic achievement		3.18	3.11	3.25	-1.369	3.13	3.34	-2.835*

*p<0.05.

Table 2. Correlation analysis between academic motivation, multiple intelligence, and academic achievement

Academic motivation	Academic achievement	Multiple Intelligence	Academic achievement
Academic self-efficacy			
All	0.137	Interpersonal	0.087
Self-confidence	0.001	Intrapersonal	0.175*
Self-control efficacy	0.280**	Musical	-0.018
Preference for difficult task	0.69	Bodily-kinesthetic	-0.186*
Academic failure tolerance			
All	0.001	Spatial	-0.147
Emotion	-0.167*	Naturalistic	-0.020
Behavior	0.184*	Linguistic	-0.100
Task difficulty part	0.030	Logical-mathematical	-0.017

*p<0.05; **p<0.01.

설명할 수 있는가를 구조방정식모형에 따라 검증하였다(Table 3, Figure 1). 분석결과 모형의 적합도에서 normed fit index (NFI) = 0.534, Turker-Lewis index (TLI) = 0.208, comparative fit index (CFI) = 0.548로서 수용기준치인 0.90보다 낮고, root mean square error of approximation (RMSEA) = 0.212로서 수용기준치보다 낮으므로 받아들일 수 없는 모형으로 나타났다.

이론적으로 가정한 분석결과의 모형의 적합도가 받아들일 수 없는 모형으로 나타났기 때문에, 학업동기의 모든 변인과 다중지능변

인을 순차적으로 제거하여, 가장 적합도가 높은 모형을 탐색하였고, 그 모형은 아래와 같다(Table 4, Figure 2). 모형의 적합도에서 RMSEA=0.239는 기준이 되는 0.30보다 약간 낮았지만 NFI=0.911, TLI=0.920, CFI=0.916로서 수용기준치인 0.90보다 높아서 비교적 설득력 있는 모형으로 나타났다. 자기성찰지능은 학업동기의 자기 조절 효능감(0.04)과 행동 부분(0.05)에 영향을 주어 0.23과 0.06을 합하여 0.29 정도로 학업성취도에 영향을 미치고 있음을 알 수 있다.

3. 학업성취수준별 학업동기, 다중지능의 특성

학업성취수준에 따라 학업동기, 그리고 다중지능의 관계를 면밀히 살펴보기 위해서 다중지능을 공변량으로 하여 학업동기의 차이를 분석하였다. 학업효능감과 학업실패내성이 학업성취도의 집단별 차이를 다중지능을 공변량변수로 하여 다변량공분산결과에서 동질성 검증결과 box의 M=4.811, F=0.785, p=0.581로 공분산행렬의 동질성 가정에 문제가 없었다. 집단에 따라 신체운동지능, 자기성찰지능, 인간친화지능, 논리수학지능을 공변량으로 하는 경우 학습동기에서 차이가 있음을 알 수 있다(Table 5).

오차분산의 동일성에 대한 Levene의 검정에서 학업효능감은 0.101 (p=0.904), 실패내성 1.070 (p=0.346)으로 집단의 등분산 가정에 문제가 없었다. 개체 간 효과검증결과 학업효능감(F=12.167)과 학업실패내성(F=7.810)이 설명력이 있음을 알 수 있었다(Table 6). 특히 학업효능감에는 논리수학지능, 자기성찰지능의 순서로 설

Table 3. The results of SEM (five intelligence and academic motivation)

Route	Estimate	SE	CR	p-value
Academic achievement ← bodily-kinesthetic	-0.019	0.006	-3.044	0.002
Academic achievement ← logical-mathematical	-0.008	0.008	-0.978	0.328
Academic achievement ← naturalistic	0.001	0.005	0.098	0.922
Academic achievement ← spatial	-0.009	0.006	-1.556	0.120
Academic achievement ← interpersonal	0.013	0.009	1.515	0.130
Academic achievement ← academic failure tolerance	-0.046	0.129	-0.358	0.721
Academic achievement ← academic self-efficacy	0.272	0.112	2.432	0.015

Chi-square = 147.350, degrees of freedom = 20, probability level = 0.000, normed fit index = 0.422, Tucker-Lewis index = 0.215, comparative fit index = 0.439, root mean square error of approximation = 0.211.
SE, standard error.

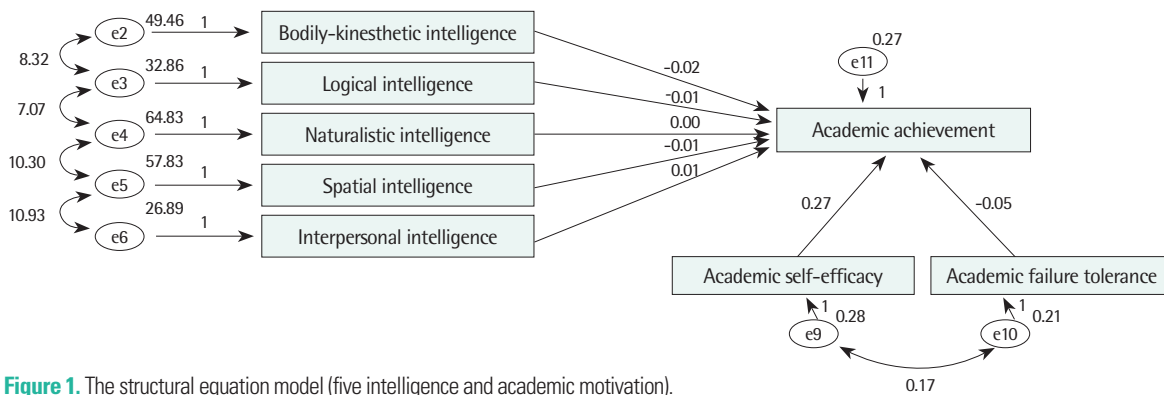


Figure 1. The structural equation model (five intelligence and academic motivation).

Table 4. The Results of SEM (intrapersonal and academic motivation)

Route	Estimate	Standard error	Critical ratio	p-value
Self-efficacy ← intrapersonal	0.045	0.006	7.281	***
Behavior ← intrapersonal	0.051	0.008	6.460	***
Academic achievement (grade) ← self-control efficacy	0.233	0.091	2.562	0.010
Academic achievement (grade) ← behavior	0.057	0.072	0.795	0.427
Academic achievement (mean grade) ← intrapersonal	0.001	0.009	0.152	0.879

Chi-square = 9.174, degrees of freedom = 1, probability level = 0.002, normed fit index = 0.911, Tucker-Lewis index = 0.920, comparative fit index = 0.916, root mean square error of approximation = 0.239.
SE, standard error.

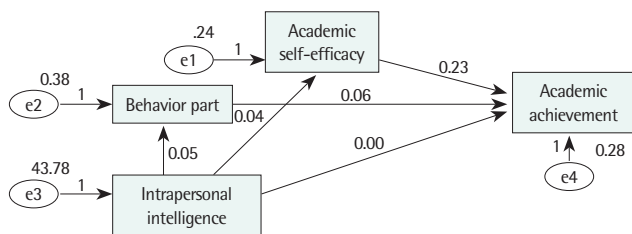


Figure 2. The structural equation model (intrapersonal and academic motivation).

명에 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 학업실패내성에는 논리수학지능, 신체운동지능의 순서로 설명에 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다.

학업성취수준에 따른 각 집단의 학업동기, 그리고 다중지능의

차이를 살펴보기 위해서 학업성취도(평균평점)를 상중하로 나누어 다중지능과 학업동기의 차이를 분석하였다. 분석결과 학업동기의 자기조절 효능감 부분에서는 상집단일수록, 그리고 감정 부분에서는 하집단이 높은 동기를 가진 것으로 나타났다(Table 7).

고 찰

이 연구는 의과대학 학생들의 학업동기와 다중지능 성향을 분석하고, 이러한 수준이 학업성취도와 어떤 관계를 가지고 있는가를 알아보는 것이 목적이었다. 연구문제별로 연구결과에 논의하고 결론을 내리고자 한다.

첫째, 의과대학 학생들의 학업동기, 다중지능, 학업성취도와

Table 5. Significant multivariate effects for academic achievement groups (at $p < 0.005$ level)^{a)}

	Multivariate effects (Wilks' λ)	F-value	Hypothesis degree of freedom	Error degree of freedom	Significance	Noncent. parameter (F-value \times degree of freedom)	Observed power ^{b)}
Intercept	0.817	15.033 ^{c)}	2.000	134.000	0.000	30.066	0.999
Musical	0.986	0.946 ^{c)}	2.000	134.000	0.391	1.892	0.211
Bodily-kinesthetic	0.934	4.757 ^{c)}	2.000	134.000	0.010	9.514	0.785
Logical-mathematical	0.864	10.564 ^{c)}	2.000	134.000	0.000	21.127	0.988
Spatial	0.979	1.470 ^{c)}	2.000	134.000	0.234	2.940	0.310
Linguistic	0.975	1.727 ^{c)}	2.000	134.000	0.182	3.453	0.357
interpersonal	0.932	4.888 ^{c)}	2.000	134.000	0.009	9.776	0.797
intrapersonal	0.908	6.796 ^{c)}	2.000	134.000	0.002	13.592	0.914
Naturalistic	0.990	0.643 ^{c)}	2.000	134.000	0.527	1.285	0.156

^{a)}Design: intercept + musical + bodily-kinesthetic + logical-mathematical + spatial + linguistic + interpersonal + intrapersonal + naturalistic; ^{b)}Computed using $\alpha = 0.05$; ^{c)}Exact statistic.

Table 6. Levene's tests of equality of error variances for academic achievement groups

	Source	Type III sum of squares	degree of freedom	Mean square	F-value	Significance	Noncent. parameter (F-value \times degree of freedom)	Observed power ^{a)}
Corrected model	Academic self-efficacy	17.161 ^{b)}	8	2.145	12.166	0.000	97.331	1.000
	Failure tolerance	9.766 ^{c)}	8	1.221	7.810	0.000	62.478	1.000
Intercept	Academic self-efficacy	1.907	1	1.907	10.816	0.001	10.816	0.904
	Failure tolerance	4.735	1	4.735	30.290	0.000	30.290	1.000
Musical	Academic self-efficacy	0.024	1	0.024	0.138	0.710	0.138	0.066
	Failure tolerance	0.261	1	0.261	1.668	0.199	1.668	0.250
Bodily-kinesthetic	Academic self-efficacy	0.605	1	0.605	3.432	0.066	3.432	0.452
	Failure tolerance	1.498	1	1.498	9.584	0.002	9.584	0.867
Logical-mathematical	Academic self-efficacy	2.895	1	2.895	16.418	0.000	16.418	0.980
	Failure tolerance	2.729	1	2.729	17.457	0.000	17.457	0.986
Spatial	Academic self-efficacy	0.003	1	0.003	0.019	0.889	0.019	0.052
	Failure tolerance	0.264	1	0.264	1.688	0.196	1.688	0.252
Linguistic	Academic self-efficacy	0.375	1	0.375	2.126	0.147	2.126	0.305
	Failure tolerance	0.001	1	0.001	0.005	0.942	0.005	0.051
interpersonal	Academic self-efficacy	0.306	1	0.306	1.736	0.190	1.736	0.258
	Failure tolerance	0.358	1	0.358	2.291	0.132	2.291	0.324
intrapersonal	Academic self-efficacy	2.389	1	2.389	13.548	0.000	13.548	0.955
	Failure tolerance	0.549	1	0.549	3.512	0.063	3.512	0.461
Naturalistic	Academic self-efficacy	0.216	1	0.216	1.226	0.270	1.226	0.196
	Failure tolerance	0.118	1	0.118	0.753	0.387	0.753	0.138
Error	Academic self-efficacy	23.803	135	0.176				
	Failure tolerance	21.102	135	0.156				
Total	Academic self-efficacy	2,282.658	144					
	Failure tolerance	1,923.117	144					
Revise total	Academic self-efficacy	40.964	143					
	Failure tolerance	30.867	143					

^{a)}Computed using $\alpha = 0.05$; ^{b)} $R^2 = 0.419$ (adjusted $R^2 = 0.384$); ^{c)} $R^2 = 0.316$ (adjusted $R^2 = 0.276$).

관계는 어떠한가? 의대생들의 학업동기, 다중지능, 학업성취도 각각을 분석한 결과, 의과대학 학생들의 학업동기 중에서는 자신감과 과제난이도가 가장 높은 수준으로 나타났다. 특히 과제난이도와 관련해서는 표준화 당시의 일반 학생들과는 차이가 있는데, 일

반 학생들의 경우에는 어려운 문제를 선호하는 과제난이도가 가장 낮는데 비해(Lee et al., 2006), 의과대학 학생들은 전체적으로 이 부분이 가장 높았다.

학업성취도와 학업동기 및 다중지능의 관계를 살펴볼 때, 의대

Table 7. Tests between-subjects effects for academic achievement groups (at $p < 0.005$ level)

	Type III sum of squares	degree of freedom	Mean square	F-value	Group			
					High (n=48)	Middle (n=48)	Low (n=48)	
Academic motivation								
Academic self-efficacy								
All	0.790	2	0.395	1.387	4.03 (0.49)	3.96 (0.60)	3.85 (0.51)	
Self-confidence	0.918	2	0.459	0.804	3.96 (0.79)	4.13 (0.80)	3.96 (0.67)	
Self-control efficacy	3.632	2	1.816	5.918**	3.98 (0.53)	3.91 (0.59)	3.62 (0.54)	High>middle>low
Preference for difficult task	2.001	2	1.000	1.380	4.14 (0.75)	3.85 (0.96)	3.96 (0.84)	
Academic failure tolerance								
All	0.135	2	0.068	0.310	3.58 (0.41)	3.66 (0.49)	3.63 (0.50)	
Emotion	7.198	2	3.599	4.650**	3.14 (0.85)	3.57 (0.91)	3.65 (0.88)	Low>high
Behavior	1.799	2	0.899	1.827	3.79 (0.77)	3.69 (0.64)	3.52 (0.70)	
Task difficulty part	0.326	2	0.163	0.392	3.83 (0.52)	3.72 (0.69)	3.73 (0.71)	
Multiple intelligence								
Interpersonal	53.389	2	26.694	0.986	34.52 (5.72)	34.52 (4.59)	32.23 (5.24)	
Intrapersonal	330.889	2	165.444	3.906**	35.65 (5.85)	35.40 (7.52)	32.31 (6.03)	High>low
Musical	0.681	2	0.340	0.006	34.08 (7.95)	34.25 (7.98)	34.15 (7.09)	
Bodily-kinesthetic	203.792	2	101.896	2.077	30.52 (6.56)	32.25 (7.46)	33.42 (6.96)	
Spatial	113.014	2	56.507	0.961	30.45 (8.20)	32.45 (7.09)	32.08 (7.68)	
Naturalistic	49.681	2	24.840	0.377	27.48 (7.98)	26.32 (7.73)	27.63 (8.62)	
Linguistic	86.056	2	43.028	0.735	31.04 (6.61)	32.92 (8.57)	32.21 (7.64)	
Logical-mathematical	59.847	2	29.924	0.894	37.42 (5.37)	36.10 (5.84)	37.52 (6.13)	
Academic achievement				448.696	3.78 (0.228)	3.23 (0.138)	2.52 (0.236)	High>middle>low

** $p < 0.01$.

생들은 특히 학업동기 중에서 자기조절 효능감과 구체적인 과업행동 부분만이 학업성취도와 관계가 있는 것으로 나타났다. 이 연구에서 보면, 의과대학 학생의 경우 특히 학업동기 중에서 자기관찰, 판단 자기반응과 같은 자기조절 기제를 잘 사용하는 자기조절 효능감이 매우 중요한 요소가 되는 것으로 나타났다. 자기조절 효능감 척도를 의과대학 학생에게 사용한 다른 연구에서도 자기조절 효능감은 학업성취와 상관을 보였다(Park et al., 1999). 그러나 감정 부분에서 역상관을 보였다는 것은 학업에 대한 감정적인 동기가 별로 영향을 미치지 않는다는 것을 알려주는 결과로서 의과대학 학생을 지도할 때, 공부에 대한 감정적 동기를 불러일으키는 것이 별로 도움이 되지 않을 것으로 보인다.

다중지능 중에서 자기성찰지능과만 정적 상관이 있음을 보여준 이번 연구는 기존 연구가설과는 다른 결과이다. 이것은 적성이 학업동기에서 매우 중요한 내적 동기와 관련성이 깊다는 많은 선행연구들(Ryue & Lee, 2012)과 일치하지 않는 연구결과이다. 현재의 연구결과에 따르면 의과대학 학생의 1, 2학년의 학업성적은 특별히 적성을 포함하는 지적 성향과 관련이 있는 것으로 나타나지 않았다. 그러나 이에 대한 추후 연구가 지속될 필요가 있고 특별히 전공의의 내적인 학습동기와의 관련하여 연구가 지속될 필요가 있다. 의과대학 학생들이 졸업을 하고 전공의 과정을 선택한 경우 의학 분야별로 필요한 지적 특성이 다를 수 있는데, 병리학 및 생물학 등

은 병의 원인과 추이, 결과 등의 인과관계와 생물로서의 인간의 특성에 대한 민감함, 즉 논리수학지능과 자연지능을 가져야 하고, 환자를 직접 대면하는 임상사들의 경우에는 인간친화지능이 꼭 필요한 지적 특성이 된다. 방사선과는 시각적 분별력과 이해력에, 외과의사는 소근육 움직임의 미세하고, 창의적인 조절과 관련하여 공간지능 및 신체운동과의 관련성이 더 높을 것이다. 이 연구에서는 의대생의 지적 성향의 독특성을 밝히지 못했는데, 그것이 의학 공부 전체와의 적성보다는 전공과의 적성과 더 관련성이 더 중요할 수 있다.

다중지능과의 관계에서는 학업성취도와 자기성찰지능(0.18)과는 유의한 정적 상관을 보였으나, 신체운동지능과는 유의한 역상관(-0.17)을 보였다. 특히 자기성찰지능의 경우 자신의 감정에 민감하고, 조절할 수 있는 능력과 자신의 미래를 위해 자신을 관리할 수 있는 정보처리능력을 의미하기 때문에 향후 전문의사가 되었을 때 자신을 조절할 수 있는 전문직업인이 되기 위한 매우 중요한 능력이다. 이 연구에서 학업성취도와 자기성찰지능의 긍정적 관련성을 검증하였기에, 의학교육에서 자기성찰지능을 향상시키기 위한 기회를 제공하는 것이 중요할 것이다. 그런데 신체운동지능과의 역상관의 문제는 공부에 더 시간을 할애하는가, 운동과 관련된 일에 더 시간을 할애하는가와 관련이 되는 것으로 해석할 수 있다. 그러나 외과의사의 수술능력은 신체운동지능, 즉 자신이 소근육의 정

보치리능력 및 사용능력이 높은 경우 더 좋아질 수 있다고 보고 있기 때문에(Gardner, 1983, 1999) 의과대학 학생이 발휘해야 할 이후의 의사로서의 역량이 신체운동지능과 전혀 관계가 없다고 결론 내리기는 어렵다. 특히 이 연구가 이론을 중심으로 공부하는 본과 1, 2학년의 일 년 동안의 학업성취도와와의 상관관계를 분석한 연구라는 한계도 간과하기 어렵다. 미국의 경우에는 미국의과대학협회(Association of American Medical Colleges) 발행저널인 'Academic Medicine' (<http://journals.lww.com/academicmedicine/pages/default.aspx>)를 살펴볼 때, 의과대학 학생들의 개별 성향과 적성, 학업동기와 전공선택 만족도와의 상관관계를 살펴본 양적 연구나 중단 연구들이 비교적 여러 측면에서 진행되어 왔다. 우리나라에서도 이와 관련하여 다양한 연구들이 지속되어야 할 것이다.

둘째, 의과대학 학생들의 학업성취수준에 따라 학업성취와 학업동기 및 다중지능이 서로 차이가 있는가? 학업동기의 효능감 부분에서는 상위집단일수록, 그리고 감정 부분에서는 하위집단일수록 높은 동기를 가진 것으로 나타났다. 의과대학 학생의 경우에 학업성취의 부족에 대해서 불만이 높고, 학습에 대한 자신감이 있을수록 학업성취가 높았다. 또한 기타 다른 부분의 학업동기가 서로 차이를 보이지 않으며, 감정 부분에서는 낮은 학업성취를 보이는 학생들이 더 동기가 높은 것은 의과대학 학생의 독특한 특성일 수 있다. 또한 학업성취 집단별 학업동기에는 논리수학지능, 자기성찰지능, 신체운동지능, 인간친화지능이 영향을 미치고 있었다. 따라서 의과대학 학생의 지도에서는 공부의 습관이나 행동관리, 과제 난이도에 대한 내성과 같은 문제에 초점을 두기보다는 학업성취의 중요성과 자신의 공부에 대한 객관적 판단능력과 목표관리능력을 향상시키는 것이 더 중요할 것으로 보인다. 또한 학업성취수준에 따라 자기성찰지능을 비롯하여 논리수학지능, 신체운동지능이 유효한 공변인으로 존재하고 있기 때문에 학생들의 지도에 있어 학업성취수준에 따라서 서로 다른 지적인 특성이 관여될 수 있음을 고려할 필요가 있다. 논리수학지능은 의학적성과 관련된 것으로 알려져 있다. 이것은 의과대학에서의 공부가 지적인 성향 혹은 적성과 관련될 수 있음을 일부 보여주는 결과이다.

본 연구에서 나타난 결과들을 종합해 볼 때 다음과 같은 결론과 시사점을 얻을 수 있다. 의과대학 학생들의 학업성취는 자기조절 효능감 및 행동 부분, 그리고 자기성찰지능과 관련이 깊으며 부수적으로 높은 학업성취는 논리수학지능과 관련된 학습동기가 영향을 미치는 것으로 보인다. 의대생이 자신의 생애의 비전, 설계, 자기에 대한 관찰과 관리, 그리고 자기의 학습정도와 상태를 객관적으로 판단하고 관리할 수 있는 능력이 향상되도록 돕는다면 그들의 학업동기 및 학업성취도는 더욱 향상될 것이다.

이 연구는 연세대학교 의과대학의 본과 학생을 대상으로 하였으며, 표집의 수도 충분한 숫자가 아니었기 때문에 일반화에 있어 한계가 존재한다. 또한 이 연구에서 사용한 학업성취도 점수가 임상

의학 및 실습이 거의 포함되지 않은 1, 2학년의 학업성취도 결과이기 때문에 의학공부 및 적성에 대한 분석도 충분히 이루어지지 못하였다. 그러나 이와 같은 문제들은 의대생 지도를 위해서 앞으로 탐색을 계속해야 할 중요한 과제일 것이며 이 연구 역시 의학교육에서 이러한 탐색연구의 필요성을 제기한다는 측면에서 연구의 의의를 찾을 수 있다.

REFERENCES

- Ahn, D., & Kim, O. (2006). Perfectionism, achievement goals, and academic efficacy in medical students. *Korean J Med Educ*, 18(2), 141-152.
- Chae, S. J., Shin, J. S., & Lee, Y. S. (2004). Comparison of the academic achievement by self-directed learning readiness levels in a hybrid problem based learning course. *Korean J Med Educ*, 16(3), 281-288.
- Deci, E. L. (1971). Effects of externally mediated rewards on intrinsic motivation. *J Personal Soc Psychol*, 18, 105-115.
- Gardner, H. (1983). *Frame of mind: the theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed: multiple intelligences for the 21st century*. New York: Basic Books.
- Kim, A. Y. (2003). *Academic motivation test*. Seoul: Hakjisa.
- Kim, S. H., & Roh, H. R. (2007). The assessment of medical students' learning styles using the Kolb learning style inventory. *Korean J Med Educ*, 19(3), 197-205.
- Lee, J. H. (1998). *Study of relationship between learning achievement and aptitude for Korean technical high school students*. (Master's dissertation), Dong-A University Graduate School of Education, Busan, Korea.
- Lee, Y. M., Ham, B. J., Lee, K. A., Ahn, D. S., & Kim, M. K. (2006). The relation of self-efficacy with environmental factors, personality and academic achievement in medical students. *Korean J Med Educ*, 18(3), 249-257.
- Moon, Y. L., Ryue, S. H., Kim, H. J., & Kim, S. B. (2001). *Measuring multiple intelligence in Korea*. Seoul: Seoul National University, Institute of Education Research Monograph.
- Park, C. W., Park, S. H., & Cho, Y. R. (1999). The relationship between psychological characteristics and academic achievement in medical students. *J Korean Neuropsychiatr Assoc*, 38(5), 985-996.
- Ryue, S. H., & Lee, H. B. (2012). Korean medical students' cognitive, emotional, and social characteristics. *Korean J Med Educ*, 24(2), 103-115.
- Shearer, C. B. (1991). *An investigation into the validity, reliability and clinical utility of the Hillside Assessment of Perceived Intelligences*. (Doctoral dissertation), Union Institute, Cincinnati, US.
- Shearer, C. B., & Jones, J. A. (1994). *The validation of the Hillside Assessment of Perceived Intelligences (HAPI): a measure of Howard Gardner's theory of multiple intelligences*. Paper presented at the 1994 Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, US.
- Shin, H. I., Jeon, W. T., & Yang, E. B. (2010). Relationship between learning strategies and academic achievement in medical college and graduate medical school students. *Korean J Med Educ*, 22(3), 197-204.
- So, Y. (2008). The effects of achievement goal orientation and self-efficacy on course interests and academic achievement in medical students. *Korean J Med Educ*, 20(1), 37-49.
- Yoon, D. S. (2008, October 15). Needed: Calculating university standardized scores which includes all cases The Chosunilbo. Retrieved from http://news.chosun.com/site/data/html_dir/2008/10/15/2008101501028.html