Journal of the Korean Chemical Society
2007, *Vol. 51, No. 5*
Printed in the Republic of Korea

화학교과에서 자아핸디캡경향, 목표지향성, 자기효능감 및 학습전략 사이의 관계분석

고 영 춘*
대불대학교 나노화학환경공학과
(2007. 6. 7 접수)

The Analysis of Relationships among Self-Handicapping Tendency, Goal Orientation, Self-Efficacy and Learning Strategies in Chemistry Education

Young Chun Ko*
Department of Nano-Chemical/Environmental Engineering, Daebul University, Chonnam 526-702, Korea
(Received June 7, 2007)

요 약. 본 연구에서는 학습전략의 동기요인을 탐색하기 위해 각 관계된 변인들 간의 경로모형을 연구모형 I과 연구모형 II의 기본모형으로 설정했고, 이 연구모형의 관점에서 화학교과를 대상으로 체계적이고 정밀한 분석을 통해 자아핸디캡경향, 목표지향성, 자기효능감 및 학습전략 사이의 관계를 살펴보았다. 그 결과 연구모형 I과 연구모형 II 중에서 연구모형 II에 대한 내용이 채택되었고 이 모형의 주요 통계적 적합도 지수들을 확인하면서 경로를 추가했고 3차 수정한 결과, 연구모형 Ⅱ-3이 본 연구의 완전 연구모형으로 채택되었으나 연구모형 II-3에서 가정된 9개의 이론적 경로 중 자아핸디캡경향에서 학습전략으로 영향을 미치는 경로의 t값이 |-0.400|으로서 .05의 경계값인 |±2.015|보다 적게 나타났다. 이러한 점을 감안해서 자아핸디캡경향에서 학습전략으로 영향을 미치는 경로를 연결하지 않는 즉, '자아핸디캡경향과 목표지향성'이 자기효능감을 매개변인으로 하여 학습전략으로 향하는 연구모형 II-2가 본 연구의 최적 연구모형으로 결정되었다.

주제어: 경로모형, 자아핸디캡경향, 목표지향성, 자기효능감, 학습전략

ABSTRACT. The structural equation modeling techniques were used to assess a model of chemistry learning strategy based on self-handicapping tendency and goal orientation. Data were collected during chemistry lessons in two high schools. In the optimal model II-2 of this research, the self-handicapping tendency was negatively related to the use of self-efficacy. The learning goal was positively related to the use of self-efficacy and to learning strategy. The performance-approach goal was positively related to self-efficacy but presented an negative relationship to learning strategy. The performance-avoidance goal was negatively related to self-efficacy but presented an positive relationship to learning strategy. Besides affecting the learning strategy through self-efficacy indirectly, the learning goal, performance-approach goal, and performance-avoidance goal affected learning strategy directly. The self-handicapping tendency and performance-avoidance goal were a negative predictors of self-efficacy, but the learning goal and performance-approach goal were a positive predictors. And the self-efficacy affected learning strategy positively. The implications of these findings for learning strategy in chemistry are discussed. Although the paths model of relationships of the motivations to learn and learning strategies in chemistry education as mentioned above is established, the more systematic search for the higher self-efficacy and learning strategy in different courses and curriculums may be needed.

Keywords: Paths Model, Self-Handicapping Tendency, Goal Orientation, Self-Efficacy, Learning Strategy

서 론

연구의 배경과 목적. 효율적인 학습전략과 학업성취에 영향을 미치는 변인들에 대해 많은 연구가 이루어져 왔다. 그 중에서도 학습자와 관련된 변인들에 중심을 두고 연구를 시도한 Skehan과 Larsen-Freeman 등은 성별, 태도, 나이, 학습동기 및 교육적 배경 등이 학습자의 학습전략에 중요한 영향을 미치는 변인들이라는 사실을 알았다.[1,2] 특히 학습전략과 관련된 심리학적 동기변인들인 자아핸디캡경향, 목표지향성(숙달목표, 수행접근목표, 수행회피목표) 및 자기효능감과의 경로모형에 의한 연구는 1990년대 이후 더욱 깊은 관심을 받아왔다.[3-7] 이 같은 관심에도 불구하고 화학교과에서 자아핸디캡경향, 목표지향성 및 자기효능감과 학습전략 사이의 경로모형에 의한 관계분석은 지금까지 이루어지지 않은 것으로 사료된다. 따라서 본 연구에서는 화학교과에서 자아핸디캡경향, 목표지향성 및 자기효능감이 학습전략에 이르는 경로모형을 탐색함으로써 학습의 동기요인을 밝혀볼 필요가 있다.

Early 등과 김남경은 능력기대, 자기효능감 및 비조직화[1)] 등이 목표지향성 혹은 자아핸디캡경향을 매개로 하여 학습전략 및 학업수행에 영향을 준다는 모형들을 제시해 오고 있다.[3,4]

Siegel 등에 의하면 성공에 대한 기대수준이 높은 사람은 자아핸디캡경향이 적으나 성공에 대한 기대수준이 낮고 능력에 대한 자신이 없는 사람은 자아핸디캡경향이 많다. 이것은 자기효능감이 자아핸디캡경향의 선행요인임을 암시하는 것이다.[8]

또한, Elliot와 Church는 성취욕구, 능력기대 및 실패의 두려움이 목표지향성인 숙달목표, 수행접근목표 및 수행회피목표의 선행변인으로서 학습전략과 학업수행에 미치는 경로모형을 만들었다.[5]

이상의 연구들은 자아핸디캡경향과 목표지향성의 변인들이 학습의 근본적인 동기요인이 아닌 중간적 매개체로 사용되었음을 밝히고 있으며, 다음의 연구들은 자아핸디캡경향과 목표지향성의 변인들이 학습전략 및 학업성취의 근본적 동기요인으로 제시되었다. 즉, Bandalos와 Finney는 숙달목표지향성과 수행접근목표지향성이 자기효능감, 비조직화, 노력 등을 매개로 하여 학업성취에 영향을 준다고 하였고[6] Elliot, McGregor 및 Gable도 수행회피지향성이 비조직화를 매개로 학업수행에 영향을 주고 있음을 찾아내었다.[7] 또한, 이들은 목표지향성이 매개변인이 없이도 학습전략 및 학업수행에 직접적인 영향을 주고 있다고 보고하였다.[6,7]

그리고 낮은 자아핸디캡경향을 갖고 뚜렷한 숙달목표지향성과 수행접근목표지향성을 강조한 학급일수록 학습자들이 높은 자기효능감을 가졌다.[9-11] 그리고 이 자기효능감 변인이 학습전략에 영향을 미침으로써 학업수행에 영향을 주고 있다.[9,11-14]

Dweck, Dweck과 Leggett, Elliot와 Dweck의 연구들은 수행목표지향성이 학습전략에 영향을 줌에 있어서 자기효능감의 높고 낮음에 따라서 다르게 학습전략에 영향을 주고 있다고 보고했다.[12,13,15] 이것은 자기효능감이 수행목표지향성과 학습전략사이에 매개적 역할을 하고 있음을 암시하고 있다.

김용석과 장윤상은 목표지향성과 언어 학습전략과의 관계를 알기 위해 상관관계분석을 해본 결과 목표지향성이 동기유발로 이어지는 연속선상에 있다고 주장하였고 목표지향성이 학습동기유발의 선행조건으로 보았다.[16] 정영숙도 숙달목표가 높고 수행목표가 높을 때 기억을 위한 학습전략을 가장 잘 활용하는 것으로 보고하였다. 수행목표에 상관없이 숙달목표가 낮은 집단이 숙달목표와 수행목표가 모두 높은 집단과는 유의한 차이를 나타냈지만 숙달목표가 높고 수행목표가 낮은 집단과는 차이가 없었다.[17]

이밖에도 조승우와 김아영, 임창희도 수행목표보다는 숙달목표가 학업성취에 더 영향을 준다고 하였으며[18,19] 최병연은 목표지향성과 자기효능감이 학습전략에 크게 영향을 주는 것을 발견하였다.[20] 그리고 김이태도 판매원들이 판매성과를 높이기 위해서는 판매관리자의 믿음에 관련되기 보다는 판매원들에게 '목표'를 제시해야만 좋은 판매성과를 얻을 수 있음을 밝혔다.[21]

따라서 본 연구에서는 위에서 언급한 국내외의 연구들을 바탕으로 화학교과에서 '자아핸디캡경향과 목표지향성'의 변인들이 학습전략에 영향을 주는데 있어서 중간적 매개체로 사용되는 변인과 근본적 동기

1)학습에 있어서 구조화되고 조직화된 접근을 유지·확립하는데 학습자가 갖는 어려움을 비조직화라 한다(Entwistle, N. Motivational factors in students' approachs to learning. In Schmeck, R.(ed.) *Learning strategies and learning styles: Perspectives on individual differences*; New York: Plenum Press, 1988. pp. 21-51).

요인으로 사용되는 변인으로 나누어서 각 경로모형에 대한 인과관계를 탐색하고자 한다. 이러한 학습전략 행동의 동기요인들 사이에 인과관계를 탐색해 내는 것은 학습자에 대한 학업신장의 근원적 동기요인을 찾는데 기초적이고 필수적인 자료가 될 것이다.

연구문제. 본 연구는 연구의 필요성 및 목적을 바탕으로 화학교과에서 이루어지는 동기요인(자아핸디캡경향, 목표지향성 및 자기효능감)과 학습전략 사이의 관계분석을 위해 변인간의 경로모형을 두 가지의 기본 연구모형으로 설정하고, 다음과 같은 연구문제를 설정했다.

첫째, 자기효능감이 '자아핸디캡경향과 목표지향성'을 매개변인으로 하여 학습전략에 영향을 주는 연구모형을 단계적으로 탐색하고 수정한다.

둘째, '자아핸디캡경향과 목표지향성'이 자기효능감을 매개변인으로 하여 학습전략에 영향을 주는 연구모형을 단계적으로 탐색하고 수정한다.

셋째, 위의 두 가지 기본 연구모형을 탐색함으로써 화학교과에서 학습전략과 학습동기요인들 사이의 최적의 모형으로 결정된 모형에 대해, 원인변인에 대한 결과변인의 통계적 가설 검증결과들을 분석해서 표현하고, 각각의 관계된 변인들 간에 미치는 효과들을 살펴본다.

용어의 정의. (1) 자아핸디캡경향: 사태의 원인이나 결과를 외부의 탓이나 이유를 대는 방법으로 자신을 보호하려는 개인의 경향이다. (2) 숙달목표: 새로운 기술을 획득하고 새로운 학습사태를 숙련하기 위한 것으로 자기능력에 대한 평가와는 관계없이 자기능력을 증진하려는 목표이다. (3) 수행접근목표: 다른 학습자들에게 자기의 능력을 과시하려는 목표이다. (4) 수행회피목표: 다른 학습자들로부터 자기능력의 부정적인 평가를 회피하려는 목표이다. (5) 자기효능감: 학습자가 학습적 목표를 수행하기 위해서 자신의 능력에 대해 내리는 판단으로 과제를 해낼 수 있을 것이라는 자신감이다. (6) 학습전략: 학습자들이 효과적인 학업성취를 위해 학습계획을 세워 교수-학습에 적극적으로 관여하려는 학습태도를 말한다.

연구모형

본 연구는 연구대상으로부터 조사된 <부록 1>의 자료를 기초로 가장 합치되는 최적의 모형을 발견하기 위해 여러 단계의 탐색과정을 거쳤다. 지금까지 연구들은 목표지향성의 선행변인인 자기효능감이 자아핸디캡경향 혹은 목표지향성을 매개로 하여 그 결과변인인 학습전략에 영향을 준다는 모형들이 제시되었다.[3,4,22] 본 연구에서는 이를 기초로 화학교과에서 자기효능감이 자아핸디캡경향 및 목표지향성을 매개로 하여 학습전략으로 향하는 경로모형에 대한 가설을 '연구모형 I'로 설정하였다(*Fig.* 1).

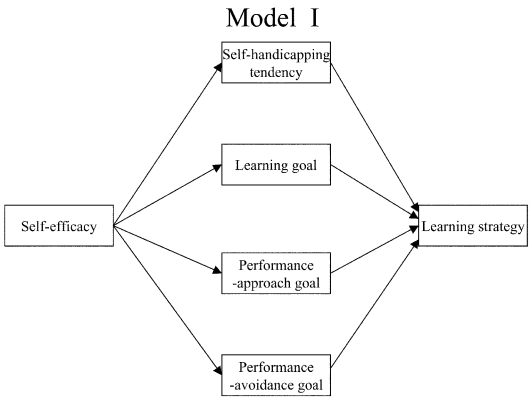

Fig. 1. Path model of the mediation between self-efficacy and learning strategy by self-handicapping tendency and goal orientation.

다음으로, 화학교과에서 자아핸디캡경향과 목표지향성이 자기효능감을 매개로 하여 그 결과 변인인 학습전략으로 향하는 경로모형에 대한 가설이 '연구모형 II'로 설정되었다.[6,7,10] Bandalos와 Finney가 이미 제시한 것처럼,[6] 숙달목표지향성과 수행목표지향성이 자기효능감을 매개로 하여 학습전략으로 향하는 경로가 설정되었다(*Fig.* 2). 즉, 연구모형 II에서 숙달목표가 자기효능감에 영향을 주는 경로, 수행목표가 자기효능감에 영향을 주는 경로 및 자기효능감이 학습전략에 영향을 주는 경로를 설정했다.

Dweck과 Shim 등에 의하면, 낮은 자아핸디캡경향을 가질수록 학습자들이 높은 자기효능감을 지니며 이 자기효능감이 학습전략에 영향을 주고 있음을 지적한다.[10,11] 이들 연구에 기초하여 연구모형 II(*Fig.* 2)에서는 자아핸디캡경향이 자기효능감을 매개로 하여 학습전략으로 향하는 경로가 설정되었다.

Elliot 등에 따르면,[7] 목표지향성은 학습전략에 영향을 주고 있음을 알 수 있다(연구모형 II에서 숙달목표가 학습전략에 영향을 주는 경로, 수행접근목표가 학

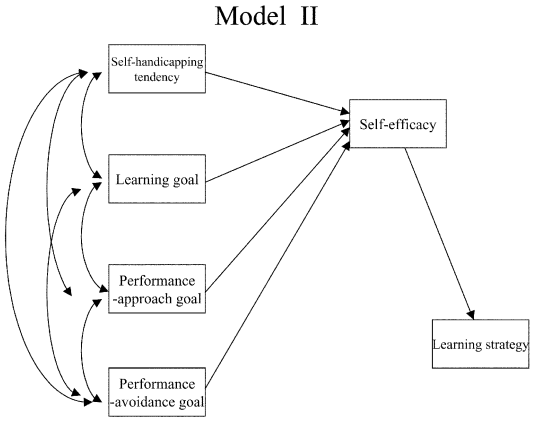

Fig. 2. Path model of the mediation between 'self-handicapping tendency and goal orientation' and learning strategy by self-efficacy.

습전략에 영향을 주는 경로, 수행회피목표가 학습전략에 영향을 주는 경로). 또한, Harackiewicz와 Sansone의 연구는 목표지향성이 학습전략에 영향을 미치는 직접적인 효과(목표지향성이 학습전략에 영향을 주는 경로)와 혹은 목표지향성이 동기적 과정들의 요소를 매체로 하여 학습전략에 미치는 관계를 보이고 있다.[23] Barron과 Harackiewicz는, 수행목표지향성이 학업수행에 직접적인 영향을 주고 있음을 지적한다.[24]

그러므로 본 연구에서는 위의 선행된 Bandalos와 Finney,[6] Elliot와 McGregor 및 Gable,[7] Dweck,[10] Shim과 Ryan,[11] Harackiewicz와 Sansone,[23] Barron과 Harackiewicz[24]의 연구들을 근거로 하여 화학교과에서 자아핸디캡 경향, 숙달목표, 수행접근목표 및 수행회피목표를 학습전략의 근원적 동기요인으로 전제하는 경로모형의 가설이 연구모형 II로 설정되었다.

연구방법

연구의 대상. 본 연구의 대상은 광주 광역시에 소재하고 있는 G고등학교와 K고등학교의 이과생을 대상으로 하였다. 수집된 자료에서 누락된 측정설문지와 불성실하게 응답을 한 것을 제외하고 최종적으로 분석에 사용된 대상은 *Table* 1과 같다.

측정도구. 본 연구에서 사용한 도구는 김남경이 수학교과에서 사용한 측정도구를 바탕으로[4] 교육학전문가들의 첨삭지도를 통해 화학교과에서 학습동기요인의 측정에 맞게 재구성하였다<부록 1의 참고>. 모든

Table 1. Number of participants

	Number	Percentage
Male	299	59.6
Female	203	40.4
Total	502	100

측정도구의 문항은 자기보고식의 응답을 요하는 리커트의 5점 척도로 구성되었다. 문항에 대한 채점은 각각의 질문에 자신의 생각이 '매우 그렇다'에 5점, '대체로 그렇다'에 4점, '보통이다'에 3점, '대체로 아니다'에 2점, '전혀 아니다'에 1점을 줌으로써 완성되었다.

특정 교과영역에서 개인의 일관된 특성을 조사하기 위해 '화학교과에 한정하여' 응답하라는 조건을 설문작성시 유의사항에 제시했으며 연구대상에게 측정시 '화학교과에 한정하여'라는 교사들의 언급이 선행되었다. 본 연구의 측정도구인 전체 58문항의 신뢰도는 SPSS for Windows 12.0을 사용해 내적 일관도 방법인 크론바하의 알파값을 산출하여 검증하였으며 그 값은 .828로 나타났다.

목표지향성 변인의 요인 수. 본 연구에서는 목표지향성 변인의 요인 수를 결정하기 위해 SPSS 통계프로그램에 의해 1차 확인적 요인분석을 했다. 그 결과 처음 수행회피목표의 10문항 중에서 2문항이 제거되고 나머지 8문항이 사용되었다. 목표지향성 하위변인에 대한 요인 분석결과는 <부록 2>와 같으며 숙달목표, 수행접근목표, 수행회피목표의 세 가지 하위요인으로 분류될 수 있었다.

측정도구의 지표수와 신뢰도. 도구에 대한 자료 분석시 자기효능감의 문항 2와 4번, 학습전략의 문항 3, 6, 8, 13 및 14는 역산으로 처리되었다. 측정도구의 각각의 하위변인들에 대한 지표수와 신뢰도 값은 *Table* 2

Table 2. Number of questionnaire and values of Cronbach' alpa for variables

	Number of questionnaire	Values of Cronbach' alpa
Self-handicapping tendency	11	0.767
Learning goal	9	0.737
Performance-approach goal	9	0.856
Performance-avoidance goal	8	0.783
Self-efficacy	7	0.783
Learning strategy	14	0.733
Total	58	0.828

에 제시하였다.

통계처리. 본 연구에서는 변인들의 상관관계를 위해 SPSS for Windows 12.0을 사용해 분석이 이루어졌다. 또한, 연구모형의 검증을 위해 LISREL 8.53이 사용되었으며 모수추정방법으로는 모든 관찰변인들이 연속적이며 다변인 정규분포를 이룬다는 가정에서 사용되는 최대우도추정법이 사용되었다. LISREL에 의한 통계분석(경로분석)은 독립변인이 종속변인에 미치는 직접효과만을 아는 회귀분석과는 달리 각 변인들이 어떤 경로로 학습전략에 이르는가를 알 수 있는 큰 장점이 있다.

연구절차. 본 연구에서는 학습전략의 동기요인을 탐색하기 위해 관계된 변인들 간의 경로모형을 두 가지의 기본 연구모형으로 설정하고, 이것을 화학교과에 적용하였으며 분석변인은 자아핸디캡경향, 목표지향성, 자기효능감 및 학습전략 사이의 관계를 밝히는 것으로 다음과 같은 방법으로 실시했다. 첫째, 자기효능감이 '자아핸디캡경향과 목표지향성'을 매개변인으로 하여 학습전략에 영향을 주는 연구모형을 단계적으로 탐색하고 수정한다. 둘째, '자아핸디캡경향과 목표지향성'이 자기효능감을 매개변인으로 하여 학습전략에 영향을 주는 연구모형을 단계적으로 탐색하고 수정한다. 셋째, 화학교과에서 학습전략과 학습동기요인들 사이의 최적의 모형으로 결정된 모형에 대해 원인변인에 대한 결과변인의 통계적 가설 검증결과들을 분석해서 표현하고, 각각의 관계된 변인들 간에 미치는 효과들을 살펴본다.

자료 분석. 본 연구에서는 연구모형의 적합도를 분석하기 위해 χ^2, 적합지수(goodness-of-fit-index: GFI), 조정적합지수(adjusted goodness of fit index: AGFI), 표준적합지수(normed fit index: NFI), 비교적합지수(comparative fit index: CFI), 평균오차제곱근(root mean square residual: RMR) 및 근사평균오차제곱근(root mean square error of approximation: RMSEA)이 사용되었다.

적합도의 지수들의 의미를 살펴보면, χ^2값이 작을수록(p값이 클수록) 최적이고 p값이 0.30이상일 때 좋은 모형으로 간주할 수 있다. GFI, AGFI, NFI 및 CFI가 1에 가까울수록 최적이고 0.9이상이면 좋은 적합도를 가진 모형으로 간주할 수 있다. RMR과 RMSEA가 0에 가까울수록 최적이고 0.05보다 작으면 좋은 적합도를 가진 모형으로, 0.08보다 작으면 괜찮은 적합도를 가진 모형으로, 0.10보다 크면 나쁜 적합도를 가진 모형으로 판단할 수 있다.[25-30]

결과 및 해석

연구변인들 사이의 상관관계. 상관관계 분석은 변인들 간의 상호 관련성의 정도를 알고자 할 때 이용하는 분석법이다. 각각의 연구의 변인들은 여러 가지의 문항으로 구성되어 있기 때문에 각 연구의 변인들별로 측정항목들을 산술평균하여 그 값을 분석에 사용하였다.

자아핸디캡경향과 숙달목표와의 상관관계($r = -.097$; $p = .09$)를 제외한 변인들 간에 $p<.05$ 또는 $p<.01$수준에서 모두 유의한 상관관계를 가졌다. 즉, 자아핸디캡경향은 수행접근목표($r = .182$) 및 수행회피목표($r = .360$)와 유의한 정적 상관을 가졌으나, 자기효능감($r = -.179$) 및 학습전략($r = -.149$)과는 유의한 부적 상관을 가졌다. 숙달목표는 수행접근목표($r = .114$), 자기효능감($r = .417$) 및 학습전략($r = .383$)과 유의한 정적 상관을 가졌으나, 수행회피목표($r = -.119$)와는 유의한 부적 상관을 가졌다. 수행접근목표는 수행회피목표($r = .382$), 자기효능감($r = .215$) 및 학습전략($r = .164$)과 유의한 정적 상관을 가졌다. 수행회피목표는 학습전략($r = .148$)과 유의한 정적 상관을 가졌으나, 자기효능감과($r = .154$)는 유의한 부적 상관을 가졌다. 자기효능감은 학습전략($r = .471$)과 유의한 정적 상관을 가졌다.

위의 자료에서 판단할 수 있는 것처럼 화학교과에서 자아핸디캡경향, 목표지향성, 자기효능감 및 학습전략 간의 상관관계를 검증한 결과, 자아핸디캡경향과 숙달목표의 변인들 사이의 관계를 제외하고는, 각각의 변인들 간에 정적 혹은 부적 유의한 상관관계를 가졌다. 이것은 각각의 변인들이 상호 복합적으로 작용하여 학습전략의 변인에 유의한 영향을 미치고 있음을 의미한다.

학습동기요인들과 학습전략 사이의 관계

연구모형 I의 경로분석 결과. 연구모형 I(*Fig.* 1)의 경로모형을 분석한 결과의 주요 적합도 지수들을 *Table* 3에 제시하였다. χ^2검정은 표본 공변산행렬과 모형 공변산행렬사이의 불일치(discrepancy)를 평가하는 지수로서,[31,32] 연구모형 I의 χ^2값이 271.65로서 크고 그 확률(p)이 0.30 보다 적다. 그래서 연구모형 I은 표본 공변산행렬과 모형 공변산행렬이 같다는 가설을 기각

Table 3. Goodness-of-fit indexes for Model I and I-1, respectively

Models	χ^2	GFI	AGFI	NFI	CFI	RMR	RMSEA
Model I	271.65(df=7), p=.0000	0.85	0.54	0.48	0.48	0.15	0.275
Model I-1(1st modified)	180.24(df=6), p=.0000	0.89	0.63	0.67	0.68	0.13	0.241

함으로써 이 모형이 연구대상을 중심으로 얻은 측정 데이터와 적합하지 않음을 알 수 있다.[29]

또한, GFI, AGFI, NFI, CFI, RMR 및 RMSEA의 값들을 논의해보면, GFI와 AGFI는 각각 0.85와 0.54로서 좋지 않은 적합도를 가진 모형으로 간주할 수 있다. 각각 NFI와 CFI의 적합도의 권고지수는 일반적으로 표본크기가 200이상일 때 0.9이상이다.[25-27,29] 연구모형 I에서는 NFI가 0.48, CFI가 0.48을 나타내고 있으므로 아주 좋지 않은 적합도를 보이고 있음을 알 수 있다.

RMR의 값이 0.05 이하이면 좋은 모델로 평가된다.[29,30] 그러나 연구모형 I에서는 RMR이 0.15를 나타내고 있으므로 좋지 않은 적합도를 보인다.

RMSEA의 값이 0.08보다 작으면 대체적으로 적합한 모형으로 간주한다.[28,29] 그러나 연구모형 I에서는 RMSEA가 0.27을 나타냄으로써 모집단에 적용했을 때에 좋지 않은 적합도를 보이는 것으로 판단된다.

종합적으로 위의 결과들을 분석해 보면, 측정데이터와 연구모형 I이 좋지 않은 적합도를 보이기 때문에 연구모형 I(*Fig.* 1)을 수정하기 위해 연구모형 I에서 자기효능감이 학습전략에 직접 영향을 주는 경로가 추가됨으로써 연구모형 I-1(*Fig.* 3)이 설정되었다. 연구모형 I-1의 분석결과인 *Table* 3의 Model I-1을 살펴보면, 연구모형 I에서처럼 χ^2, GFI, AGFI, NFI, CFI, RMR 및 RMSEA 값이 제각기 좋지 않은 적합도를 가짐을 알 수 있다. 따라서 연구모형 I-1도 측정데이터와 좋지 않은 적합도를 보였다.

연구모형 II의 경로분석 결과. 연구모형 II의 경로모형(*Fig.* 2)을 분석한 결과의 주요 적합도 지수들을 *Table* 4에 나타냈다. *Table* 4에서 연구모형 II의 분석결과들을 분석해 보면, 연구모형 I 및 I-1에서처럼, χ^2, GFI, AGFI, NFI, CFI, RMR 및 RMSEA 값이 제각기 모두 좋지 않은 적합도를 가짐을 알 수 있다.

따라서 연구모형 II를 수정한 연구모형 II-1(*Fig.* 4)은

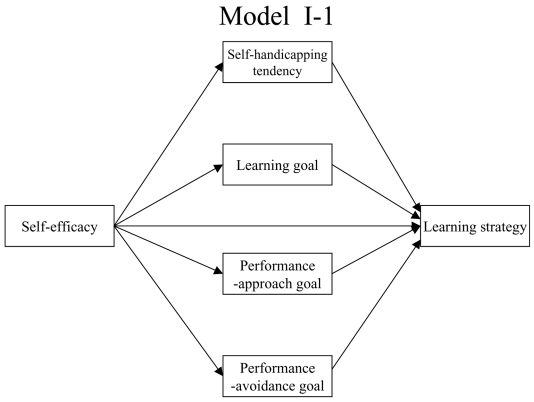

Fig. 3. Model I-1 is made by adding path from self-efficacy to learning strategy of Model I.

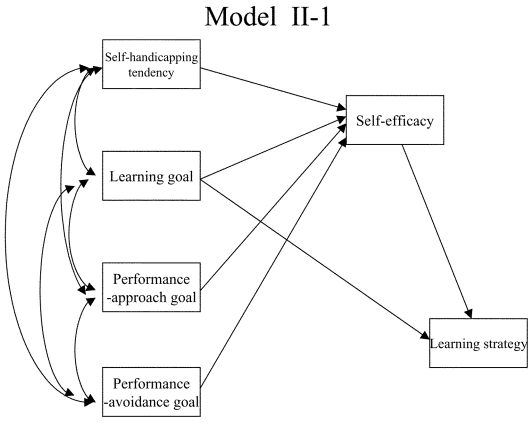

Fig. 4. Model II-1 is made by adding path from learning goal to learning strategy of Model II.

Table 4. Goodness-of-fit indexes for Model II, II-1, II-2, and II-3, respectively

Models	χ^2	GFI	AGFI	NFI	CFI	RMR	RMSEA
Model II	79.28(df=4), p=.0000	0.95	0.74	0.84	0.84	0.074	0.195
Model II-1 (1st-modified)	55.14(df=3), p=.0000	0.96	0.75	0.89	0.89	0.062	0.187
Model II-2 (2nd-modified)	0.16(df=1), p=.6915	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0029	0.000
Model II-3 (3rd-modified)	0.00(df=0), p=1.0000	1.00	1.00	1.00	1.00	0.0000	0.000

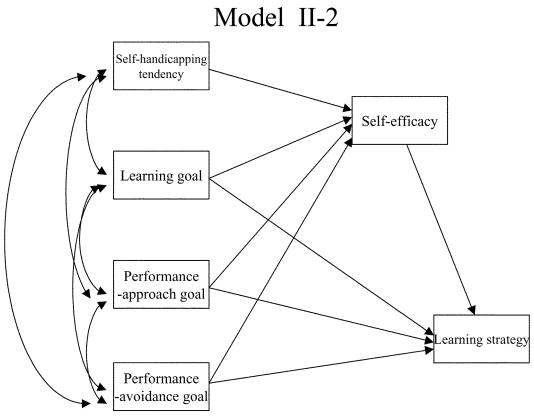

Fig. 5. Model II-2 is made by adding path from performance goal to learning strategy of Model II-1.

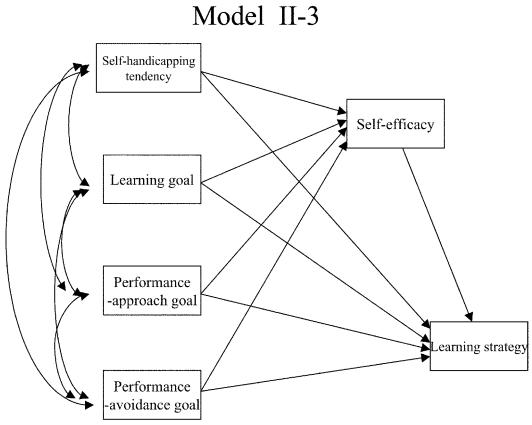

Fig. 6. Model II-3 is made by adding path from self-handicapping tendency to learning strategy of Model II-2.

연구모형 II(*Fig*. 2)에서 숙달목표가 직접적으로 학습전략에 영향을 주는 경로가 추가되어 설정되었다.

Table 4에서 연구모형 II-1의 주요 적합도 지수들을 살펴보면, 연구모형 II의 가설보다 χ^2, GFI, AGFI, NFI, CFI, RMR 및 RMSEA의 모든 적합도 지수들이 훨씬 좋아지고 있음을 알 수 있다. 특히, GFI의 적합도 지수는 좋은 적합도로 판명됨을 알 수 있다(0.9이상이면 좋은 적합도). 그럼에도 불구하고 연구모형 II-1이 측정데이터와 좋지 않은 적합도를 보인다.

이에 따라 연구모형 II-1(*Fig*. 4)을 수정한 연구모형 II-2(*Fig*. 5)는 연구모형 II-1에 수행목표(접근목표와 회피목표)에서 직접 학습전략으로 가는 경로가 추가되어 설정되었다.

Table 4에서 연구모형 II-2의 주요 적합도 지수들을 살펴보면, 연구모형 II-1보다 χ^2, GFI, AGFI, NFI, CFI, RMR 및 RMSEA의 모든 적합도 지수들이 매우 좋게 긍정적으로 향상된 것을 알 수 있다. 이는 표본 공변산행렬과 모형 공변산행렬이 같다는 영가설을 채택함으로써 연구모형 II-2가 측정데이터와 아주 적합하다는 것을 알 수 있다.[29] 즉, GFI, AGFI, NFI, CFI, RMR 및 RMSEA의 적합도의 지수들도 아주 좋은 적합도를 보임으로써(각각의 GFI, AGFI, NFI, 및 CFI≧0.9; 각각의 RMR과 RMSEA≦0.05) 수행접근목표, 수행회피목표가 학습전략에 직접 영향을 준다는 것을 알 수 있었다.

측정데이터와 연구모형 II-2의 적합도를 더욱 높이기 위해, 연구모형 II-2에서 자아핸디캡경향이 학습전략에 직접 영향을 주는 경로를 추가됨으로써 연구모형 II-3(*Fig*. 6)이 설정되었다. <*Table* 5>에서 연구모형 II-3의 주요 적합도 지수들을 살펴보면, 연구모형 II-2보다 χ^2과 RMR의 적합도 지수들이 아주 현저하

Table 5. Summary statistics to verify hypotheses of Model II-2

Effective variable	Causal variable	Path coefficient	Standard error	t-value	Results
					R^2=0.25
Self-efficacy	Self-handicapping tendency	-0.13	0.042	-3.19	Significant path(p<.025)
	Learning goal	0.35	0.040	8.93	Significant path(p<.001)
	Performance-approach goal	0.26	0.043	6.12	Significant path(p<.0025)
	Performance-avoidance goal	-0.16	0.045	-3.66	Significant path(p<.025)
					R^2=0.34
Learning strategy	Learning goal	0.24	0.040	5.98	Significant path(p<.005)
	Performance-approach goal	-0.31	0.041	-7.63	Significant path(p<.001)
	Performance-avoidance goal	0.096	0.041	2.14	Significant path(p<.050)
	Self-efficacy	0.45	0.042	10.81	Significant path(p<.001)

게 개선되었고 통계적으로 모든 지수들이 거의 완전 모형을 나타내고 있음을 알 수 있다. 그래서 연구모형 II-3도 표본 공변산행렬과 모형 공변산행렬이 완전히 같다고 영가설을 채택할 수 있었다($\chi^2 = 0.00(df = 0)$, $p = 1.0000$).

연구모형 II-3은 측정데이터와 아주 적합함을 알 수 있다.[25-29] 즉, GFI, AGFI, NFI, CFI, RMR 및 RMSEA의 지수들도 완전한 적합도를 보임을 알 수 있다(각각의 GFI, AGFI, NFI, 및 CFI = 1.00; 각각의 RMR과 RMSEA = 0.0000).

이상의 논의와 결과들을 종합적으로 정리해보면, 본 연구의 문제를 해결하기 위해 설정된 연구모형 I과 연구모형 II 중에서 자아핸디캡경향과 목표지향성의 변인들이 자기효능감의 변인을 매개로 하여 학습전략으로 향하는 연구모형 II에 새로운 경로를 추가한 연구모형 II-1, 연구모형 II-2, 연구모형 II-3이 설정되었다. 그 결과 연구모형 II와 연구모형 II-1은 측정데이터에 좋은 적합도를 갖지 못했으나, 연구모형 II-2와 연구모형 II-3은 경로에 따른 가설과 측정데이터 간에 적합도가 아주 좋음을 발견할 수 있다.

최종적으로 연구모형 II-2, 연구모형 II-3을 세부적으로 분석해보면, 연구모형 II를 3차 수정한 모형(*Fig*. 6)을 LISREL 8.53에 의해 경로분석을 한 결과, 자아핸디캡경향에서 학습전략으로 영향을 미치는 경로를 제외하고는 모든 경로들에 대한 각각의 t값이 .05의 경계값 보다 더 큰 값을 보임으로써 통계적 유의수준을 나타냈다. 단지 자아핸디캡경향에서 학습전략으로 영향을 미치는 경로의 t값이 |-0.400|으로서 .05의 경계값인 |±2.015|보다 적게 나타났다. 따라서 연구모형 II-3에서 자아핸디캡경향에서 학습전략으로 영향을 미치는 경로를 삭제한 '연구모형 II-2(*Fig*. 5)'가 본 연구의 최적 연구모형임을 알 수 있었다.

본 연구에서 최종적인 최적 연구모형으로 결정된 '연구모형 II-2'에 대한 통계적인 결과들을 보면 *Table* 5와 같다.

연구모형 II-2(*Fig*. 5)에서 가정된 8개의 이론적 경로 중 외생변인에서 내생변인으로 가는 경로는 7개이고 내생변인 간의 경로는 1개이다.[2)] *Table* 5에서는 연구모형 II-2의 각 경로계수에 대한 통계적 유의수준을 나타냈다. *Table* 4와 *Table* 5에서 볼 수 있는 것처럼, 연구모형 II-2는 매우 적합도가 좋은 연구모형으로 판단되었다(*Fig*. 5). 본 연구에서 채택된 최종의 연구모형 II-2를 살펴보면, 화학교과에서 자아핸디캡경향은 자기효능감의 변인을 매개로하여 간접적으로 학습전략에 영향을 미치나, 목표지향성의 변인들은 직접적으로 또는 자기효능감의 변인을 매개로 하여 간접적으로 학습전략에 영향을 미치고 있음을 알 수 있다.

결론 및 제언

본 연구에서 채택된 최종의 연구모형 II-2(*Fig*. 5)를 더욱 세부적으로 살펴보면 다음과 같았다.

첫째, '자아핸디캡경향과 목표지향성'이 하위변인인 자기효능감의 변인에 미치는 영향을 알기위해 경로모형의 분석을 한 결과, 자아핸디캡경향, 숙달목표, 수행접근목표 및 수행회피목표가 자기효능감에 미치는 구조방정식모델의 회귀방정식은 각각 다음과 같이 표현되었다.

자기효능감 = -0.13×자기핸디캡경향 + 0.35×숙달목표 +0.26×수행접근목표 - 0.16×수행회피목표, R^2=0.25

위의 회귀식에 따라 자아핸디캡경향이 자기효능감에 .13($p<.025$)의 부적인 효과를 주었고 이것은 낮은 자아핸디캡경향을 갖을수록 학습자들이 높은 자기효능감을 갖는다는 것을 뜻한다. 숙달목표지향은 자기효능감에 .35($p<.001$)의 정적인 효과를 주었고 이것은 학습사태가 숙련되고 자기능력이 증진될수록 자기효능감이 증진됨을 나타내준다고 할 수 있다.

수행접근목표는 자기효능감에 .26($p<.0025$)의 정적인 효과를 주었으나 수행회피목표는 자기효능감에 .16($p<.025$)의 부적인 효과를 주었다. 이것은 자기 능력을 과시하려는 목표가 높을수록 또한 자기능력의 부정적인 평가를 회피하려는 목표가 낮을수록 학습자가 높은 자기효능감을 갖는다는 것을 나타낸다.

둘째, 숙달목표, 수행접근목표, 수행회피목표 및 자기효능감이 학습전략의 변인에 미치는 영향을 알기 위해 경로모형의 분석을 한 결과, 숙달목표, 수행접근목표, 수행회피목표 및 자기효능감이 학습전략에 미치는 구조방정식모델의 회귀방정식은 각각 다음과 같이 표현되었다.

[2)] 외생변인은 모형 속에서 한 번도 다른 변인의 결과가 되지 않은 변인이다. 내생변인은 최소한 한 번은 모형 내의 다른 변인의 결과가 되는 변인이다.

학습전략 = + 0.24×숙달목표 - 0.31× 수행접근목표 + 0.096×수행회피목표 + 0.45×자기효능감, R^2=0.34

위의 회귀식에 따라 숙달목표는 학습전략에 .24($p<.001$)의 정적인 효과를 주었다. 이것은 숙달목표지향성이 높을수록 학습전략이 높다는 뜻한다. 수행접근목표가 학습전략에 .31($p<.001$)의 부적인 효과를 주었으나 수행회피목표는 학습전략에 .096($p<.050$)의 정적인 효과를 주었다. 이것은 수행목표지향성이 비순응적 패턴으로 학습전략에 영향을 미치는 것으로[12,13] 본 연구의 대상이 된 학생들은 대체적으로 자기의 능력을 의심하는 경향이 심하고 자기효능감이 낮은 특성을 나타내고 있음을 간접적으로 예측해 볼 수 있다.

자기효능감이 낮은 집단에서 학습전략을 높이기 위해서는 학습자에게 낮은 수행접근목표와 높은 수행회피목표를 갖도록 해야 한다. 그러나 자기효능감이 높은 집단에서 학습전략을 높이기 위해서는 학습자에게 높은 수행접근목표와 낮은 수행회피목표를 갖도록 해야 한다. 이는 학습전략을 높이기 위해서는 각자의 학습자에 따른 동기요인들에 대한 처방과 방법이 다르게 되어야함을 나타내고 있는 것이다.

셋째, 자아핸디캡경향과 목표지향성의 영향을 받은 자기효능감은 학습전략에 .45($p<.001$)의 정적인 효과를 주었다. 이것은 자기효능감이 높을수록 학습자들이 학습전략에 긍정적인 영향을 준다는 것을 나타내는 것이다.

본 연구에서는 위의 결과 및 해석을 바탕으로 다음과 같은 결론에 도달했다.

첫째, 자아핸디캡경향과 목표지향성의 변인들, 자기효능감 변인, 학습전략 사이의 관계가 실재적으로 존재함을 발견할 수 있었다.

둘째, 목표지향성은 성취행동에 대한 유력한 개인의 차이변인이고 학습전략에 대한 주요한 예측변인으로 작용될 수 있을 것이다.

셋째, 자아핸디캡경향과 목표지향성은 학습자들의 성취행동에 대한 방향을 결정하기 때문에 자아핸디캡경향과 목표지향성의 변인들에 의한 학습전략과 학업의 완성을 중요하게 여겨야 한다.

넷째, 화학교과에서 자기핸디캡경향과 목표지향성의 각 개인적 특성 요인들이 교육변화의 출발점이 될 수 있음을 확인하여 주는 것을 발견할 수 있었다.

본 연구를 통해 위와 같은 이론적, 실제적 시사점에도 불구하고 다소간의 제한점이 있었다. 즉, 본 연구는 특정지역의 두 고등학교에서 화학교과만을 위한 검증의 자료였다는 점이다. 따라서 자아핸디캡경향과 목표지향성인 숙달목표, 수행접근목표 및 수행회피목표의 변인들이 학습행동의 근원적 동기요인이 되기 위해서는 다른 지역 및 다른 교과에서도 본 연구에서와 같은 확인과 검증이 필요할 것이다.

또한, 자아핸디캡경향과 목표지향성의 변인들이 미치는 다양한 결과인자의 변인들을 발견하기 위한 후속적 연구가 필요할 것이다.

끝으로, 높은 학습전략을 위해서는 낮은 핸디캡경향, 높은 숙달목표 및 높은 자기효능감을 갖도록 하는 학습자의 교육환경, 학습조건, 사회적·국가적 교육환경의 설정에 대한 연구가 꾸준히 진행되어야 할 것이다.

인 용 문 헌

1. Skehan, P. *Studies in Second Language Acquisition* **1991**, *13*, 275.
2. Larsen-Freeman, D.; Long, M. *An introduction to second language acquisition research*; Longman: London, 1991.
3. Early, P. C.; Lituchy, T. R. *Journal of Applied Psychology* **1991**, *76*, 81.
4. 김남경 *개인성향, 목표지향성, 학습전략 간의 인과관계분석*; 고려대학교 대학원 박사학위논문, 2001.
5. Elliot, A. J.; Church, M. A. *Journal of Personality and Social Psychology* **1997**, *72*, 218-232.
6. Bandalos, D. L.; Finney, S. J. *Journal of Educational Psychology* **2003**, *95*, 604.
7. Elliot, A. J.; McGregor, H. A.; Gable, S. *Journal of Educational Psychology* **1999**, *91*, 549.
8. Siegel, P. A.; Scillitoe, J.; Parks-Yancy, R. *Journal of Experimental Social Psychology* **2005**, *41*, 589.
9. Deppe, R. K.; Harackiewicz, J. M. *Journal of Personality and Social Psychology* **1996**, *70*, 868.
10. Dweck, C. S. In *Research on motivation in education*; Ames R. C., Ed.; Academic Press: New York, 1985.
11. Shim, S.; Ryan, A. *The Journal of Experimental Education* **2005**, *73*, 333.
12. Dweck, C. S. *American Psychologist* **1986**, *41*, 1040.
13. Dweck, C. S.; Leggett, E. L. *Psychological Review* **1988**, *95*, 256-273.
14. Marsh, H. W.; Byrne, B. M.; Yeung, A. S. *Educational Psychologist* **1999**, *34*, 155.
15. Elliott, E. S.; Dweck, C. S. *Journal of Personality and Social Psychology* **1988**, *54*, 5.

16. 김용석; 장윤상 *새한영어영문학* **2004**, *46*, 191.
17. 정영숙 *영미어문학* **1996**, *49*, 197.
18. 조승우; 김아영 *교육과학연구* **1998**, *27*, 71.
19. 임창희 *경영연구* **2004**, *19*, 215.
20. 최병연 *교육문제연구* **1998**, *10*, 227.
21. 김이태 *마케팅과학연구* **2003**, *11*, 21.
22. Rhodewalt, F. *Journal of Personality* **1994**, *62*, 67.
23. Harackiewicz, J. M. In *Advances in motivation and achievement*; Maehr, M. L.; Pintrich, P. R., Eds.; JAI Press: Greenwich, 1991.
24. Barron, K. E.; Harackiewicz, J. M. *Journal of Personality and Social Psychology* **2001**, *80*, 706.
25. Bentler, P. M. *Psychological Bulletin* **1990**, *107*, 238.
26. Bentler, P. M.; Bonnet, D. G. *Psychological Bulletin*. **1980**, *88*, 588.
27. Jöreskog, K. G.; Sörbom, D. *LISREL-IV user's guide*; Scientific Software Inc: Mooresville, 1984.
28. Steiger, J. H.; Lind, J. M. *Statistically based tests for the number of common factors*; Paper presented at the annual meeting of the Psychometric Society: Iowa City, 1980.
29. Gerbing, D. W.; Anderson, J. C. *Sociological Methods & Research* **1992**, *21*, 132.
30. Gefen, D. *Reflections on the dimensions of trust and trustworthiness among online customers*; Academic Press: New York, 2002.
31. Jöreskog, K. G.; Sörbom, D. *LISREL 7*: *A guide to the program and applications*; SPSS Pub: Chicago, 1989.

< 부록 1> 화학교과에 대한 동기요인과 학습전략의 측정문항들

구 분	측정의 내용
자아핸디캡 경향	1. 화학공부를 할 때 나는 주위 잡음이나 잡념에 의해 쉽 쉽게 분산된다.
	2. 시험 때가 다가오면 다른 사람들보다 자주 몸의 컨디션이 안 좋은 것을 느낀다.
	3. 어떤 학생들은 화학시험 전날 밤 빈둥거리며 노는데 그 이유가 시험성적이 나쁠 때 나쁜 구실을 만들기 위해서 입니다. 이러한 경우가 당신에게는 어느 정도 해당됩니까?
	4. 어떤 학생들은 많은 교내 활동에 참여하는데 그러고 나서 성적이 만일 나쁘면 참여하는 활동이 너무 많아서라고 변명을 한다고 합니다. 이러한 경우가 당신에게는 어느 정도 해당됩니까?
	5. 어떤 학생들은 고의적으로 수업에 참여하지 않는데 그 이유가 화학성적이 나쁠 경우 그들이 노력하지 않아서였다는 구실을 만들기 위해서입니다. 이러한 경우가 당신에게는 어느 정도 해당됩니까?
	6. 어떤 학생들은 반 아이들이 자신이 공부하는 것을 방해 할 때 이를 방치하고 나중에 시험성적이 나쁘면 그 원인 이 학생들이 공부를 방해하였기 때문이라고 구실을 댄다고 합니다. 이러한 경우가 당신에게는 어느 정도 해당됩니까?
	7. 나는 시험기간 중에 가볍게 몸이 아픈 것은 시험결과에 대해서 변명거리가 될 수도 있기 때문에 그것을 즐길 때가 있다.
	8. 나는 화학시험에서 선생님과 부모님의 기대에 못 미쳤을 때 합리화할 구실을 찾는 경향이 있다.
	9. 어떤 학생들은 화학공부를 하는 것을 게을리 하거나 미룹니다. 그런데, 그 이유가 성적이 나쁠 때에 머리는 좋은데 노력하지 않았다는 구실을 만들기 위해서입니다. 이러한 경우가 당신에게는 어느 정도 해당됩니까?
	10. 나는 시험결과가 안 좋을 때 변명을 하는 습관이 있다.
	11. 나는 다른 아이들과의 경쟁적 상황은 되도록 피하려고 하는데 그것은 내가 만일 못했을 때 내 스스로 상처받지 않기 위해서이다.

숙달목표	1. 화학공부를 하는 주된 이유는 많은 것들을 배울 수 있기 때문이다.
	2. 나는 새로운 것들을 배울 수 있는 도전적인 과제들을 좋아한다.
	3. 나는 화학시간에 가능한 한 많은 것을 배우고 싶다.
	4. 다소 어렵더라도 많은 것을 배울 수 있는 공부를 좋아한다.
	5. 나는 수업시간 중에 가능한 한 그 주제에 대한 깊고 폭 넓은 지식을 얻고 싶다.
	6. 나는 화학과목에 흥미가 있어서 화학공부를 한다.
	7. 화학에서 새로운 것을 배운다는 사실은 좋은 점수를 얻는 것 보다 중요하다고 생각한다.
	8. 나는 가능한 한 수업내용을 철저하게 이해하고 싶다.
	9. 나는 비록 어렵다 하더라도 나의 호기심을 자극할 수 있는 수업내용들을 좋아한다.
수행접근 목표	1. 나는 화학시간 중에 선생님의 질문에 나 혼자만 정답을 한다면 정말 기분이 좋을 것 같다.
	2. 내가 학업의 성취감을 느끼는 경우는 다른 친구들보다 내가 화학시험을 잘 봤을 때이다.
	3. 우리 반 아이들이 내가 화학을 잘 한다고 평가하는 것이 내게 중요하다.
	4. 다른 사람들에게 나의 능력을 보여주기 위하여 화학시험을 잘 보고 싶다.
	5. 나는 학급에서 다른 아이들과 비교하여 나의 능력을 증명해 보이고 싶은 마음이 간절하다.
	6. 나는 친구, 부모님 및 선생님께 내가 다른 학생들보다 똑똑하다는 것을 증명해 보이고 싶다.
	7. 나는 다른 아이들을 앞서고 싶은 마음에서 공부한다.
	8. 나는 다른 학생들과 비교하여 잘 했을 때 학업의 성취감을 느낀다.
	9. 나는 다른 아이들보다 화학을 잘하고 싶다.
수행회피 목표	1. 나는 화학성적이 나쁠까봐 두려워서 공부를 한다.
	2. 학교에서 수업시간에 실수를 할 때는 다른 아이들이 그것을 눈치를 채지 않을까 하는 점이 가장 염려된다.
	3. 내가 수업시간에 실수를 할 때 가장 걱정되는 것은 다른 사람들의 평가이다.
	4. 나는 수업시간에 선생님이 나에게 질문을 하시면 다른 사람들이 나를 어떻게 볼 것인가에 대하여 온갖 신경을 집중한다.
	5. 내가 손을 들고 답할 때 학급친구들의 시선을 의식하게 된다.
	6. 나는 학교에서 아이들의 조롱감이 되지 않아야 된다는 생각에서 공부한다.
	7. 나는 혹시나 선생님께 어리석은 질문을 했다가 아이들 이 나를 머리 나쁘다고 생각할까봐 두렵다.
	8. 나는 성적이 나쁘면 어쩌지 하는 생각을 자주 한다.
자기효능감	1. 나는 이번 학기에 배운 화학의 지식과 원리를 확실하게 이해할 수 있다. 2. 내가 아무리 열심히 화학공부를 하여도 도저히 이해할 수 없는 부분이 있다.
	3. 나는 수업시간에 배운 지식들을 잘 이해할만한 충분한 능력을 가지고 있다.
	4. 나는 우리 반 친구들에 비해 화학공부의 능력이 뒤떨어진다.
	5. 나는 처음에는 어려워 보이는 내용도 결국에는 이해할 수 있다.
	6. 나의 공부방법은 다른 아이들보다 우수하다고 생각된다.
	7. 내게 시간만 충분히 주어진다면 나는 화학시험에서 아무리 어려운 문제도 해결할 수 있다.

학습전략	1. 나는 화학공부를 위해 시간을 잘 활용하고 있다.
	2. 비교적 고정적인 공부장소를 가지고 있다.
	3. 나는 화학공부를 계획적으로 하는 것이 힘들다.
	4. 나는 화학공부를 할 때는 집중해서 할 수 있는 곳에서 한다.
	5. 한 주 또는 한 학기 진도에 따른 과제는 꼬박꼬박 충실히 한다.
	6. 나는 화학과목이 지루해서 계획했던 공부를 체 마치기 전에 그만 두는 일이 자주 있다.
	7. 나는 공부가 싫어질 때도 화학교과 점수를 잘 받기위해 열심히 공부한다.
	8. 공부하다 어려운 부분이 나오면 포기하고 쉬운 부분만을 공부한다.
	9. 공부하는 내용이 지루하다 하더라도 계획했던 것을 마칠 때까지 열심히 하는 편이다.
	10. 모르는 것이 있으면 도움을 얻을 수 있는 사람을 미리 알아놓으려 한다.
	11. 수업내용 중 잘 이해하지 못하는 내용이 나오면 선생님께 질문을 해서 이해하고자한다.
	12 공부하다 어려운 부분이 나오면 다른 아이들에게 도움을 청한다.
	13. 나는 내가 수업에 대하여 잘 이해하지 못할 때에도 질문을 하지 않는다.
	14. 나는 화학과제가 내게 너무 어려울 때에, 다른 사람의 도움을 받아서 하기보다는 그냥 포기한다.

<부록 2> 회전한 후 목표지향성의 요인행렬표

	요인		
	요인1	요인2	요인3
수접3	.724	.066	.094
수접5	.717	.053	.100
수접4	.682	.032	.194
수접9	.673	-.135	.235
수접7	.673	.001	.169
수접2	.673	-.080	.292
수접8	.603	-.001	.252
수접1	.592	.172	-.057
수접6	.582	.145	-.008
숙달3	.052	.750	.002
숙달4	.051	.716	-.077
숙달5	.246	.710	-.062
숙달1	.003	.703	-.079
숙달8	.107	.695	-.028
숙달7	.155	.664	-.101
숙달2	-.099	.635	-.006
숙달9	.439	.458	-.098
숙달6	-.100	.405	.046
수회1	.070	.033	.788
수회8	.123	-.030	.782
수회7	.082	.020	.773
수회4	.128	.071	.657
수회5	.059	-.158	.657
수회6	.166	-.119	.605
수회2	.276	-.086	.413
수회3	.213	-.266	.277

※회전방법: Kaiser 정규화에 의한 Varimax 회전