

교수자료 동기척도(IMMS)의 국내 타당화 연구

민수진*

이화여자대학교 특수교육학과 박사과정

《요약》

학습장애 위험군 학생들의 내재적 동기를 향상시키고 학업 성취를 효과적으로 증진하기 위하여, 현재 교육청에서는 전통적인 학업 결손 보충 프로그램만이 아니라, 다양한 정서·심리·동기 검사와 함께 여러 가지 동기 강화 프로그램을 병행하고 있다. 본 연구에서는 이러한 동기의 중요성을 바탕으로, 서울시 소재 8개 초등학교 4~6학년 학생 1,941명을 대상으로 Keller (2010)의 교수자료 동기척도(IMMS)를 국내타당화 하였다. 무작위로 선정한 971명의 응답을 바탕으로, 문항합산(item parceling)과 신뢰도 검증을 통하여 총 34문항 4개의 하위요인(주의집중, 관련성, 자신감, 만족감) 모델을 산출하였다. 확인적 요인분석을 통하여 최종 개발된 30문항(주의집중 11, 관련성 8, 자신감 5, 만족감 6)의 적합도는 양호하였다. 교수자료 동기척도의 내적일관성 신뢰도 및 반분신뢰도는 높았다. 과목흥미검사(CIS)(Keller, 2010)와의 공인타당도는 모든 영역에서 유의한 상관을 보였다. 나머지 970명을 대상으로 교차타당도를 분석한 결과, 본 척도는 비슷한 집단에 수용할 만한 것으로 나타났다. 개발한 척도를 학습장애 위험군 학생을 위하여 활용하기 위한 제안을 하였다.

주제어 : 교수자료 동기척도, 국내 타당화, 확인적 요인분석, 공인타당도, 교차타당도

1. 서론

지난 20여 년간 통합교육의 양적·질적 향상 노력에 힘입어 일반학교 내 저성취 및 학습장애 위험군(이하 위험군) 학생들이 증가하고 있다. 특수교육연차보고서(교육부, 2013a)에 따르면, 2013년 4월 기준 전체 학습장애 학생 4,060명 중 1,191명(약 29.3%)의 학생들이 일반학급에 배치되어 있고, 특수교육통계(교육부, 2013b)에 의하면, 이들 1,191명 중 246명(약 20.7%)이 초등학교에 통합되어 있다. 초등

* 교신저자(minto@dreamwiz.com)

학생들의 국가수준 학업성취도평가 결과(서울시교육청, 2014)에서는 2013학년도 기초학력 미달 비율이 전년도 대비 0.75% 증가한 것으로 드러났다. 이러한 상황에서 서울시교육청(2014)은 ‘배움이 느린 학생도 행복한 학교 문화 조성’이라는 핵심 비전을 채택하고 이들의 저학력 문제를 개선할 근본적인 대책 마련에 나섰다.

이러한 지원의 핵심은 위험군 학생들이 학습문제를 보인 후에 그들의 학업결손 자체를 일차적·직접적으로 보충하던 종전 교육방식의 한계점에서 벗어나, 이들의 학습 동기 강화와 저동기 예방, 그리고 이를 통한 학습력 신장이라는 동기적 접근(서울시교육청, 2014)으로 전환된 것에 있다. 서울시교육청(2014)은 올해 전국 5만 명의 위험군 학생들을 대상으로 학습동기검사를 계획하고 다양한 동기검사(예, 자기조절 학습검사, 학습유형검사, 학습습관 검사)와 정서·심리 등의 검사(예, 학습요인검사)를 실시하였으며, 이를 전담하는 담당교사 지명 연수 및 각종 동기 강화 프로그램(예, 학습상담형·학습전략형·학습클리닉형 두드림 학교, 찾아가는 맞춤형 학습상담, 집단 및 1:1 학습상담, 학습상담사 연수와 수퍼비전, 방학 중 학습도움캠프)을 활발하게 실시하고 있다.

사실 학습장애 및 위험군 학생들의 학습동기 중요성은 이미 많은 학자와 연구(예, Alderman, 1990; C. D. Mercer, Mercer, & Pullen, 2011; Hallahan et al., 2005; Hunt, 1990; Lerner & Johns, 2012; McCaslin, 2006; Rader, 2005; Redick & Vail, 1991; Sideridis et al., 2006)들에서 강조되어 왔다. 요약하면, 동기는 학습장애 및 위험군 아동들의 호기심과 흥미 부족, 저성취, 우울과 불안, 위축된 또래 관계, 유예 등과 같은 학업·정서·사회·행동적 문제에 영향을 미치며, 이들의 저성취 문제는 물론 학습전략 부족, 초인지 및 실행 결함, 학업 관리 어려움 등에 기인하지만, 학업 성취의 상당부분은 동기와 관련된다는 점이다. 실제로 동기는 ‘수행과 인지적 노력에 대한 중요한 매개자’ (Salomon, 1983)이며, 학업성취 변인의 16%~20%(Walbery, 1984)로부터 30%(Fyans & Maehr, 1987)까지 설명한다.

그러나 실제 통합학급을 관찰해보면, 많은 위험군 아동들이 동기문제로 여러 가지 어려움을 겪고 있다. 특히 수학과 같이 추상적·개념적 원리와 내용을 다룰 뿐만 아니라, 교육과정 수준이 3학년으로 넘어가면서 급격히 어려워지는 위계적 교과에서 이들의 학업 실패와 학습동기 문제는 악순환을 거듭한다. 동기유발이 되지 않는 수업과 교재를 가지고 끝 종이 울리기 전까지는 무조건 앉아서 계속 수업을 들어야만 하고, 지루함을 참지 못해 어찌다 졸거나 수군거림, 딴 짓을 하다보면 교사에게 자주 지적받고 친구들과 간에도 낙인찍히게 된다. 한 연구(민수진, 2014)에 따르면, 통합학급 교사들은 위험군 학생들의 동기문제가 비단 학업문제 뿐만 아니라 태도(예, 방해 행동), 학교 적응(예, 부적응, 일탈행동, 폭력행동), 사회성(예, 친구관계, 왕따, 문제아동끼리의 어울림), 그리고 자존감(예, 손상된 자기이미지, 우울, 자살)에까지 심각한 영향을 미친다고 지적하였으며, 이들의 학습동기 강화와 지원의 필요성에 대하여 공감함을 드러내었다.

여러 가지 동기문제 해결 모델 중에서, ‘ARCS 동기모델’ (Keller, 2010)이 학습 동기, 학업태도, 학업성취 등의 측면에서 국내에서도 지속적으로 효과성을 입증(예, 백현기, 2008; 성열욱, 김상운, 2001; 이미화, 백성혜, 2005; 이지수 외, 2010)받고 있다. 이 모델은 학습 어려움과 동기문제를 가진 학생들을 위하여 기존의 많은 동기 이론(예, 기대-가치이론, 행동주의, 사회인지이론, 사회학습이론, 자기결정이론, 귀인이론)을 체계적으로 종합하여 동기를 주의집중(Attention), 관련성(Relevance), 자신감(Certainty), 만족감(Satisfaction)으로 통합한 것이다. 첫째, 주의집중(A)은 학생의 흥미유발을 위해서 무엇을 할 것인가(‘지각적 각성’), 어떻게 학생들이 탐구하는 태도를 갖도록 할 것인가(‘탐구적 각성’), 어떻게 학생들의 주의집중을 유지할 것인가(‘변화성’)를 다룬다. 둘째, 관련성(R)은 학습자의 요구·필요를 반영하는 ‘목표 지향성’, 학생의 학습 유형 및 개인적 관심사와 연결시켜주는 ‘모티브 일치’, 그리고 학생이 기대하는 바와 교수내용을 접목할 수 있는 ‘친밀성’으로 구성된다. 셋째, 자신감(C)은 학생들이 긍정적인 성공 기대감을 형성할 수 있도록 ‘학습 요건’을 명확히 하는 것, 학생에게 ‘성공 기회’를 제공하고 능력에 대한 믿음을 강화할 수 있도록 하는 것, 그리고 성공에 대한 ‘개인적 통제’를 지각하도록 돕는 피드백 제공을 다룬다. 넷째, 만족감(S)은 학생들이 자신의 노력과 성취에 대하여 긍정적인 감정을 가지고 학습을 즐길 수 있도록 지원하는 ‘내재적 강화’, 성공을 보상해 주는 ‘외재적 강화’, 그리고 학생들이 공정한 대우(예, 일관적인 성취기준)를 받았다고 느끼도록 돕는 ‘형평성’을 포함한다.

최근 특수교육 분야에서도 이 모델의 적용 가능성이 모색되고 있는데, 김철호와 전우천(2010)에 따르면, 한 명의 학습장애 6학년 학생을 대상으로 ARCS 모델을 모바일 앵커 프로그램과 접목한 ‘m-ARCS모바일 앵커프로그램’이 아동의 주의집중, 자신감, 기초 학업능력 향상에 효과적인 것으로 나타났다. 민수진과 박현숙(2013)은 ARCS 동기모델을 학습장애 학생에게 적용할 수 있는 가능성을 타진하였는데, 이들의 자신감 관련 문제(예, 낮은 기대, 부정적 능력 신념, 학습된 무력감, 외적 귀인과 통제소, 낮은 자기효능감)뿐만 아니라, 주의집중(예, 각성 불균형, 호기심 유발 부족), 관련성(예, 유용성 지각 부족, 경험과 연결 부족에 따른 흥미 제한, 몰입 경험 부족), 그리고 만족감(예, 외적 강화 및 보상에 지나친 의존, 내재적 동기 부족)에서의 문제들이 ARCS 동기 접근과 부합하는 것으로 나타났다. 신재민과 권택환(2013)은 교과별(국어, 수학, 사회 등) 및 장애유형별(시·청각장애, 학습장애, 지적장애)로 특수학교 및 특수학급에 근무하고 있는 8명의 교사를 대상으로 ARCS의 4개 측면에서 이들이 어떠한 동기적 요구가 있는지를 분석하였다. 학습장애 학생의 경우, 교과별 전략에서는 주의집중, 관련성에서 가장 우선적인 요구가 표출되었으며, 장애 유형별 분석에서는 자신감이나 만족감에 가장 중점을 둔 수업설계가 필요한 것으로 나타났다.

특히 이 모델의 핵심인 ‘학습자 분석’을 통한 문제해결적·발견적 접근(Keller,

2010)은 특수교육에서 개별화 교육을 강조하는 교수적 접근과 잘 부합(민수진, 박현숙, 2013)하는데, 학생의 동기유발과 유지를 위한 동기설계 요소를 파악하기 위해서 4개의 동기영역에 대한 ‘교수자료 동기검사’(IMMS)(Keller, 2010)나 ‘과목흥미검사’(CIS)(Keller, 2010)를 사용하여 학생의 동기 프로파일을 개발하고 필요한 동기전략을 개발하여 교수설계에 통합한다. 많은 국내·외 선행연구(예, 류지현, 2008; 변호승 외, 2006; Means, Jonassen, & Dwyer, 2004; Gabrielle, 2003; Huell, 2006)들에서 사용되고 있는 교수자료 동기검사(IMMS)는 특히 학생들이 실제 수업에서 당장 사용하는 수업자료에 대한 흥미도·반응도를 측정한다는 점에서, 교사가 효율적·효과적·매력적인 교수자료를 구안하는데 구체적·실제적인 지침을 제공한다(Keller, 2010).

사실 교수자료 동기검사(IMMS)의 측정 및 실시 가치는 단편적인 문제풀이 방식 위주로 진행되는 정규수업 보충 방과후 학습부진 지도 방식을 지적인 학습부진 지도 교사 연수(서울시교육청, 2011, 2014)에서도 잘 드러난다. 즉 학생들의 개인차와 동기적 특성을 무시한 교수자료의 사용, 학습부진 학생들에게 적절한 자료 부족 등은 학생들이 기계적인 문제풀이에서는 정답을 찾을 수 있지만 정작 학업성취 평가에서는 낮은 결과를 초래하기 때문에, 이들이 흥미를 가지고 공부하고 이해력을 향상시킬 수 있도록 다양한 예시와 설명을 들어 다채롭게 진행되는 맞춤형 교수자료와 지원이 필요한데, 교수자료 동기검사는 이에 대한 기초 자료를 제공할 수 있다.

또한 학습동기를 측정하기 위한 기존의 동기척도들이 대부분 ‘일반적 심리학적 구인’으로서의 동기(예, 수행동기, 성취동기, 자기효능감)를 측정함에 비하여, 교수자료 동기검사(IMMS)는 교사가 특정 과목(예, 수학)의 수업 시간에서 사용한 바로 그 교수자료에 대하여 직접적인 평가를 한다는 차별성 및 강점(Keller, 2010)을 가지고 있기 때문에, 위험군 학생들과 같이 교과별로 동기 및 학업성취에서 ‘개인내 차’(예, 과학이나 사회는 잘 하지만 수학은 어려움을 보임)를 가지고 있는 학생들에게는 보다 유용한 척도가 될 수 있다. 특히 수학 학습부진의 학업문제 해소와 악순환 탈피를 위하여, 기계적·반복적인 단편적 문제풀이 및 보충교재 대신에 이들의 학업 특성, 정서, 동기 등 정의적 영역을 강조한 교수자료와 방식이 중요(백석윤, 석경희, 2012)하기 때문에 교수자료 동기검사는 이에 대한 학생들의 구체적인 동기 프로파일을 얻을 수 있다는 장점이 있다.

그러나 국내 다수의 선행연구(예, 김기열 외, 2013; 류지현, 2008; 변호승 외, 2009; 최윤용, 2008)들은 외국의 대학생을 대상으로 신뢰도·타당도가 검증된 IMMS 척도를 그대로 변안하거나 수정·보완한 뒤 내용타당도나 신뢰도 등을 검증받아 사용하였다. 물론 이 검사도구가 대학생을 대상으로 개발·타당화 되었기 때문에 보다 나이가 어리거나 읽기 능력이 부족한 학생들을 위해서 교사가 크게 읽어주거나 의역하여 사용할 수 있지만(Keller, 2010), 이 척도를 수정만으로 우리나라 초등학생들에게 적용하기

에는 다소 무리가 있다고 판단되며, 특히 이것을 위험군 학생에게도 사용하고자 한다면 국내 타당화 작업이 필요할 것으로 예상된다. 가령, 36개의 문항, 미세한 차이가 있는 질문 내용, 추상적·난해한 표현 등은 재 고려될 필요가 있다.

따라서 본 연구에서는 기존의 IMMS 척도를 우리나라 초등학생(학습장애 위험군 학생 포함)에게 적용할 수 있도록 국내 타당화를 실시하고자 한다. 또한 본 검사도구가 학습장애 위험군 학생들에게 적절하게 활용될 수 있는 시사점을 제안하고자 한다. 이러한 작업은 학습장애 위험군 학생들의 학습동기 향상을 위하여 교육청 수준에서 다양한 동기강화·지원 프로그램이 왕성하게 실시되고 있는 현 상황에서, 실제 수업 장면과 관련하여 학생들의 학습동기를 평가할 수 있는 국내 타당화 척도를 개발한다는 점에서 의미 있다고 생각된다. 본 연구에서는 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다.

연구 문제 1. 국내 타당화 교수자료 동기척도(IMMS)의 요인 문항들은 어떻게 구성되는가?

연구 문제 2. 국내 타당화 교수자료 동기척도(IMMS)의 신뢰도는 적절한가?

연구 문제 3. 국내 타당화 교수자료 동기척도(IMMS)의 타당도는 적절한가?

II. 연구 방법

1. 연구 참여자

서울시 내에 소재한 8개 초등학교(서부교육청 1개교, 동작관악교육청 1개교, 강남교육청 6개교) 4~6학년 남녀 학생(위험군 학생 402명 포함)들을 대상으로 총 2,300부의 설문지를 돌리고 총 1,941명의 응답을 분석에 사용하였다(<표 1> 참조).

<표 1> 연구 참여자 정보

변인		인원(명)	백분율(%)
성별	남	999	51.5
	여	942	48.5
학년	4학년	428	22.1
	5학년	789	40.6
	6학년	722	37.3
지역	서부	365	18.8
	동작관악	308	15.9
	강남	1,268	65.3

<표 1>에서와 같이, 분석에 사용된 학생은 남학생 999명(약 51.5%), 여학생은 942명(약 48.5%)으로서 큰 차이는 없었다. 학년별로는 4학년 428명(약 22.1%), 5학년 789명(약 40.6%), 그리고 6학년이 722명(약 37.3%)으로 5학년, 6학년, 4학년 순서로 많았다. 지역별로는 강남 1,268명(약 65.3%), 서부 365명(약 18.8%), 동작관악교육청 308명(약 15.9%)의 순서로 많았다. 학습장애 위험군 학생은 서울시교육청(2014) 및 한국학습장애학회(2013)의 학습장애 판별 준거에 따라 학습장애 위험이 높은 학습부진 및 경계선 학생을 의미한다. 즉 국가수준학업성취도 평가, 교육청의 교과진단평가, 학교 성취도 평가 결과, 수학 과목 성취도가 평균 60점 미만 혹은 동학년의 20% 이하 성취도를 보이거나, 교사 관찰 등에 의하여 또래 학생에 비하여 학업 성취도가 낮은 학생에 해당한다. 1~3학년을 제외한 까닭은 현장에서 실제로 학습장애로 판별되거나 위험군으로 분류되는 경우가 대부분 교육과정 수준이 급격히 어려워지는 3학년을 기점으로 이루어지기 때문이다.

특수학급 교사 또는 연구부장을 만나 연구의 목적과 내용을 소개한 뒤, 각 학교장을 직접 만나 연구의 취지와 방법, 검사도구 등을 설명하고 승낙을 받아 실시하였다. 회수한 설문지는 총 2,248부(약 93.7%)로서, 이 중 불성실한 응답(예, 한 칸에 몰아서 표기, 이중 표기, 확인 불가능) 123부와 미완성 혹은 누락된 부분이 있는 설문지 184부(전체 307부)를 제외하고 1,941명(약 80.9%)의 응답을 분석에 사용하였다.

2. 측정도구

본 연구에서 타당화 할 ‘교수자료 동기검사’(IMMS)(Keller, 2010)는 총 36개 문항(주의집중 12문항, 관련성 9문항, 자신감 9문항, 만족감 6문항), 5점 평정(1점: 그렇지 않다, 2점: 약간 그렇다, 3점: 보통, 4점: 대체로 그렇다, 5점: 매우 그렇다)으로 답한다. 이 척도는 일반적 심리적 구인으로서 동기가 아닌 특정 과목에서의 학습 동기를 측정한다. 내적신뢰도(Cronbach α)는 미국 남부의 대학에서 예비교사를 위한 2개의 학부 수업을 듣는 총 90명의 학생을 대상으로 이루어졌고, 주의집중 .89, 관련성 .81, 자신감 .90, 만족감 .92, 그리고 전체 척도 신뢰도는 .96이다. 타당도 검증은 예비교사를 대상으로 한 응용 교육심리학 과목에서 실험집단과 통제집단의 교수자료(수업계획과 교수설계)를 비교하여 얻었는데, 실험집단(호기심 자극 전략, 내용의 실제적 관련성, 자신감 형성, 만족스러운 성과 제공)의 점수가 통제집단(흥미를 전혀 강조하지 않은 일반적 교수설계)보다 유의하게 높았다.

공인타당도 검증에 사용한 ‘과목흥미검사’(Keller, 2010)는 ARCS 동기모델의 4개의 주요 영역인 주의집중(8문항), 관련성(9문항), 자신감(8문항), 만족감(9문항)으로 구성된 총 34개 문항에 대하여, IMMS와 동일하게 5점 평정으로 응답한다. 이

척도 또한 일반적 심리적 구인으로서 동기가 아닌 특정 과목에서의 학습동기를 측정한다. 내적신뢰도(Cronbach α)는 미국 남동부 소재 교육대학 200명의 학부 및 대학원생을 대상으로 이루어졌고, 주의집중 .84, 관련성 .84, 자신감 .81, 만족감 .88, 전체 척도 신뢰도는 .95로서 매우 높다(Keller, 2010). 타당도는 내적신뢰도 추정에서 사용된 200명의 학부 및 대학원생들의 과목흥미검사 점수와 과목점수 간 상관분석을 통해 얻었는데, 주의집중 .19, 관련성 .43, 자신감 .51, 그리고 만족감 .49, 그리고 전체 점수와는 .47로서, 모든 상관은 유의수준 .05에서 유의하였다.

본 연구에서는 이를 초등학생들에게 적용하기 위하여, 연구자가 1차로 검사문항을 번안한 뒤 내용타당도(특수교육 전문가 1, 교육과정 전문가 1)와 안면타당도(학교장 1, 일반교사 1, 특수교사 1)를 검증받아 수정·보완하여 사용하였다. 이 과정에서 ‘이 과목’, ‘이 수업’, ‘이 교재’ 등을 ‘이 수학 과목’, ‘이 수학 수업’으로 구체화하고, 선생님의 수업에 대하여 직접 평가하는 문항은 수업에 대한 평가로 간접화(예, 선생님은 요점을 완성해갈 때 흥미진진함을 만든다 → 이 수학 수업은 흥미롭게 중요한 내용에 다가간다)하였다. 몇몇 문항들은 의미 구체화(예, 내가 이 과목으로부터 얻은 것 → 이 수학 과목에서 얻은 것(배움, 인정, 칭찬, 보상)), 추상적 표현을 쉬운 어휘로 대체, 호흡이 긴 문장 혹은 복문을 단순화, 한정적 수식어(예, 많은, 충분히, 종종) 삭제 등을 통해 난이도를 조절하였다.

3. 연구 절차

1) 예비문항 개발

첫째, ‘교수자료 동기검사’ (Keller, 2010)를 연구자가 1차 번안하였다. 문항 중 우리나라 문화 및 초등학교 현장에 적용하는 데에 부적절한 문항이 있는지 검토한 결과 특별히 부적절하다고 판단되는 문항은 없었다. 기존 36개 문항을 유지하였다.

둘째, 해석의 정확성, 의미 간 변별성, 적절성 등에 대하여 내용타당도(특수교육 전문가 1인, 교육과정 전문가 1인)를 검증받았다. IMMS 척도가 좀 더 나이 어린 학생들에게도 사용될 수 있고, 언어 능력이 부족한 사람들을 대상으로 할 때 큰소리로 읽어주거나 의역할 수 있도록 개발(Keller, 2010)된 점을 감안하여, ‘잘 모르거나 궁금한 내용은 선생님께 질문하세요’라는 지시문을 추가하였다. 수동태를 능동태로 전환(예, 반복의 양은 지루하게 만들었다 → 내용이 여러 번 반복되어 지루했다)하고, 호흡이 긴 문장 혹은 복문을 단순화(예, 한 페이지에 정보가 배열되는 방식은 나의 주의집중 유지를 도왔다 → 각 페이지가 꾸며진 방식은 계속 집중하도록 만든다), 한정적 수식어(예, 정말로, 너무, 많은) 삭제, 그리고 의미 조절(예, 학습문제 → 배운 내용) 등을 통해 난이도를 조절하였다.

셋째, 문항 질문의 의미 전달성, 구체성, 이해 가능성 등에 대한 안면타당도(학 교장 1명, 일반교사 1명, 특수교사 1명)를 검증받았다. IMMS 척도의 “이 교재”, “이 자료” 등의 용어는 사용 환경에 따라 “이 수학 교재”, “이 컴퓨터 기반자료” 등으로 융통성 있게 조절(Keller, 2010)할 수 있는데, 필수과목으로서 학생들의 동기문제가 심각하고 동기향상 필요성이 높으며, 과목의 교육과정적 위계적 특성 상 이전 단계에서의 학업 실패가 다음 단계의 누적적 학업문제로 직결되어 예방적인 교수 조치가 절실하고, 무엇보다 학생들이 문항이 질문하는 바를 자신의 구체적인 경험에 비추어 가장 실제적으로 쉽게 응답할 수 있다고 추천한 수학 과목으로 문항을 구체화 하였다. 또한 몇몇 문항들은 의미를 구체화(예, 성공할 수 있다는 -> 연습문제를 잘 풀 수 있다는)하고, 추상적 표현은 쉬운 어휘로 대체(예, 추상적이어서 -> 쉽게 와 닿지 않아서, 무미건조해서 -> 유머가 없고 딱딱해서) 하였다.

2) 사전 조사

내용타당도와 안면타당도 검증을 마친 36개 문항에 대하여, 초등학교 4~6학년 학생 9명(학년 별 3명씩)과 특수학급 학생 2명(5, 6학년 학습장애), 총 11명의 학생에게 사전 조사를 실시하였다. 학생들은 별 어려움 없이 문항에 응답하였다. 다만 일부 문항의 어순을 변경(예, 배울 내용과 내가 알고 있는 것이 어떻게 연결되는지 -> 내가 알고 있는 것과 배울 내용이 어떻게 연결되는지)하였다.

3) 본 조사

본 조사는 서울시 내 8개 초등학교(서부교육청 1개교, 동작관악교육청 1개교, 강남교육청 6개교)를 무작위로 선정하여 4~6학년 담임교사가 수업시간에 각 반 학생에게 질문지를 배부하고 실시하였다. 연구 참여에 대한 감사의 표시로 작은 답례품을 전달하였다. 수합한 2,248부의 설문지 중 불성실한 응답, 미완성, 누락 등을 제외한 1,941부의 설문지를 분석하였고, 이 중 무선적인 방법으로 선정된 총 971명 학생들의 응답 결과를 척도 개발에 사용하였다.

4) 타당도 검증

공인타당도 검증은 본 조사의 척도 개발에 참여한 971명 학생들이 과목흥미검사(CIS)(Keller, 2010)에 응답한 자료를 사용하여 분석하였다. 개발된 척도가 다른 집단에 적용 가능한지 알아보기 위하여, 1,941명의 응답 중 무선적인 방법으로 남은 나머지 970명의 응답을 교차타당도 검증에 사용하였다.

4. 자료 분석

분석 프로그램은 SPSS 22.0과 AMOS 22.0을 사용하였다. 구성개념이 가진 정보를 최대한 살리면서 문항을 줄이는 장점 때문에 가장 보편적으로 사용되는 이론적 근거를 바탕으로 한 문항 합산(item parceling) (양병화, 2011)을 적용하여, 교수자료동기검사(IMMS) (Keller, 2010)를 바탕으로 4개 요인(주의집중, 관련성, 자신감, 만족감)으로 문항을 묶고 구성요소의 신뢰도를 척도의 내적합치도 지수인 Cronbach α 로 검증하였다. 요인구조의 적합성을 검증하기 위하여 확인적 요인분석을 실시하고 연구모델이 영모델(null model)보다 얼마나 잘 측정되었는지 나타내는 증분적합지수인 NFI(Normed Fit Index), TLI(Turker-Lewis Index), CFI(Comparative Fit Index)와 모형의 전반적인 부합도를 평가하는 절대적합지수인 RMR(Root Mean-squared Residual)과 RMSEA(Root Mean Square Error of Approximation) (우종필, 2012)를 사용하였다. 최종적으로 개발된 척도의 문항내적 일관성 신뢰도(Cronbach α)를 검증하였다. 공인타당도 검증을 위하여 두 척도의 하위영역 간 상관계수를 산출하였으며, 요인구조가 다른 집단에 적용가능하며 일반화할 수 있는지 알아보기 위하여 확인적 요인분석을 사용하여 교차타당도를 검토하였다.

III. 연구 결과

1. 문항 합산과 신뢰도 검증 결과

개발된 36개 문항들을 ARCS 동기모델 및 ‘교수자료 동기검사’ (IMMS) (Keller, 2010)를 바탕으로 4개 요인(주의집중, 관련성, 자신감, 만족감)으로 합산하고, 각 요인별로 내적일치도(Cronbach α)를 검증하였다. 그 결과, 주의집중 12문항, .91, 관련성 9문항 .87, 자신감 9문항, .87, 만족감 6문항 .89, 그리고 전체 척도는 총 36문항, .96으로 높게 나타났다. 그러나 문항-제거 후 Cronbach α 가 높아져 신뢰도를 감소시키는 2개 문항(주의집중 31번, 관련성 26번)을 삭제하였다(<표 2> 참조).

<표 2>에서와 같이, 최종적으로 34개 문항(주의집중 11문항, 관련성 8문항, 자신감 9문항, 만족감 6문항), 각각의 내적일치도는 .91, .89, .87, .89 및 전체 척도 신뢰도는 .96으로서 교수자료 동기검사의 각 하위요인에 속한 문항들이 일관성 있게 하나의 동질적인 개념을 설명하는 것으로 나타났다.

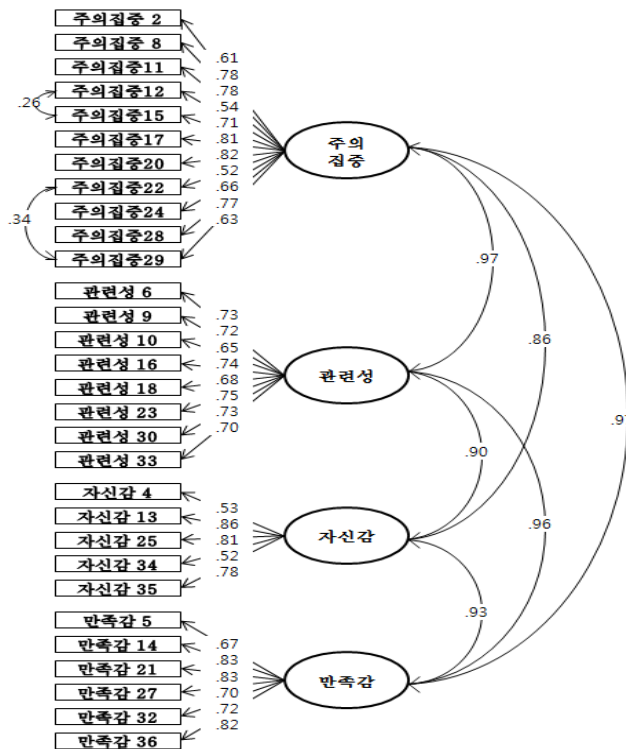
<표 2> 교수자료 동기검사의 요인 구성 및 신뢰도

요인	문항	문항수	내적 일치도
주의 집중	2. 이 수학 수업의 시작 부분에 관심을 끄는 재미있는 것이 있었다.	11개	.91
	8. 이 수학 수업의 자료들은 나의 눈길을 끈다.		
	11. 이 수학 교재는 계속해서 집중할 수 있도록 쓰여 있다.		
	(12). 이 수학 수업은 쉽게 와 닿지 않아서 집중하기 어려웠다.		
	(15). 이 수학 교재는 재미가 없고 딱딱해서 흥미롭지 않다.		
	17. 이 수학 교재의 각 페이지(쪽수) 정보들은 집중하도록 만들어졌다.		
	20. 이 수학 수업은 호기심(궁금함)을 불러일으킨다.		
	(22). 이 수학 수업은 내용을 여러 번 반복해서 지루했다.		
	24. 이 수학 수업에서 놀랍고 생각하지 못했던 것을 배웠다.		
	28. 다양한 연습문제, 읽을거리, 삽화 등은 이 수학 수업에 계속 집중하도록 만들었다.		
(29). 수학 교재가 써진 방식이 지루했다.			
관련성	6. 이 수학 교재는 내가 알고 있는 것과 배울 내용이 어떻게 연결되는지 보여준다.	8개	.89
	9. 이 수학 교재의 이야기, 그림, 예시들은 수학 내용이 사람들에게어떻게 중요한지 보여준다.		
	10. 이 수학 수업을 잘 끝내는 것은 나에게 중요하다.		
	16. 나의 관심과 이 수학 자료의 내용은 관련 있다.		
	18. 이 수학 수업에는 사람들이 수학에서 배운 것을 어떻게 사용하는지 알려주는 설명, 예시가 있다.		
	23. 이 수학 교재의 내용, 써진 방식을 보면 배워야겠다고 느낀다.		
	30. 내가 보고 듣고 경험한 것과 이 수학 수업에서 배운 내용을 연결 할 수 있다.		
33. 이 수학 과목에서 배운 내용은 나의 실생활에 도움이 될 것이다.			
자신감	[1]. 이 수학 수업을 처음 들었을 때 쉬울 거라는 생각이 들었다.	9개	.87
	[(3)]. 이 수학 자료는 내가 이해할 수 있는 것보다 어려웠다.		
	4. 이 수학 교재의 앞부분을 읽고 무엇을 배울지 알았다.		
	[(7)]. 이 수학 교재의 한 페이지(쪽수)에 너무 많은 내용이 있어서, 중요한 것을 기억하는 데 어려웠다.		
	13. 이 수학 수업을 들으면서 배울 수 있다는 자신감이 들었다.		
	[(19)]. 이 수업의 수학 연습문제가 어려웠다.		
	25. 이 수업 후, 수학 시험을 잘 볼 수 있다는 생각이 들었다.		
(34). 이 수학 자료의 일부는 정말로 이해하지 못했다.			
35. 내용이 잘 짜여 있어서 이 수학 교재를 따라갈 수 있다고 느꼈다.			
만족감	5. 이 수업의 수학 연습문제를 다 풀었을 때 만족감을 느꼈다.	6개	.89
	14. 이 수학 수업이 재미있었기 때문에 이 내용을 더 많이 알고 싶다.		
	21. 이 수학 수업을 공부하는 것이 즐거웠다.		
	27. 수학 연습문제 풀이 후의 칭찬은 나의 노력을 알아주는 것 같았다.		
	32. 수학 문제풀이를 잘 하고 이 수업을 끝내서 좋았다.		
36. 잘 만들어진 수학 수업으로 공부해서 기뻐다.			
34문항		.96	

* ()는 역코딩 문항, []는 최종 완성 척도에서 제거된 문항

2. 확인적 요인분석 결과

문항합산과 신뢰도 분석을 토대로 개발된 척도에서 나타난 변수들 간의 기존 관계를 확인하고 실증하기 위하여, 34개 문항에 대한 확인적 요인분석을 실시하고 4개 구성요소 및 요인구조의 적합성을 검증하였다. 그 결과, χ^2 값 3246.090($df=521$), RMR .080, NFI .851, TLI .862, CFI .872, RMSEA가 .073으로 나타났다. 4개 하위요인으로부터 해당 측정변수에 이르는 각 경로가 모두 유의수준 .001에서 유의(C.R.>1.965)하였다. 표준화 회귀계수는 대부분의 경로가 .50 이상(우종필, 2012)으로 집중타당도를 보였으나 .40대의 요인부하량을 가진 변수(3번, 7번, 1번, 19번)는 순차적으로 삭제(우종필, 2012)하고, 수정지수(M.I.)에 따라 측정오차 간 2개의 공분산($e_4 \leftrightarrow e_5$, $e_8 \leftrightarrow e_{11}$)을 차례로 설정하여 모델을 수정(우종필, 2012)하였다(<그림 1> 참조).



주. 제시된 수치는 표준화 추정치임.

Chi-Square=1742.989 (DF=397)
 $p < .001$
 RMR=.048, NFI=.911, TLI=.923
 CFI=.930, RMSEA=.059

<그림 1> 교수자료 동기척도의 확인적 요인분석 결과

모델 수정 결과, 총 30문항(주의집중 11문항, 관련성 8문항, 자신감 5문항, 만족감 6문항)으로 된 측정모형이 산출되었으며 적합도 지수는 <표 3>과 같다.

<표 3> 교수자료 동기척도 모형의 적합도 지수 (N=971)

χ^2	df	RMR	NFI	TLI	CFI	RMSEA
1742.989	397	.048	.911	.923	.930	.059

<그림 1>과 <표 3>에서와 같이, 교수자료 동기척도의 관측된 분산공분산 행렬과 모델로부터 재현된 분산공분산 행렬의 일치도를 나타내는 적합도 지수는 전반적으로 양호한 것으로 나타났다. χ^2 값은 표본의 크기가 거질수록 자연히 증가하게 되어 관측치와 모형의 미세한 차이도 민감하게 감지되어 결국 모형이 기각되는 특성(노형진, 2003)이 있고, 표본의 크기가 0~200명을 벗어날 때에는 신뢰하기 어려우므로(Hair et al., 1998) 고려하지 않았다. 모형의 RMR은 .048, NFI .911, TLI .923, CFI .930, RMSEA는 .059로 나타났다. 이러한 결과는 RMR .05 이하 양호, NFI, TLI, CFI .90 이상 양호, RMSEA .08 이하 양호(우종필, 2012)의 기준 및 RMSEA가 .05 ~ .08일 때 수용할 만한 모형(Browne & Cudeck, 1993)이라는 준거를 충족하였다. 따라서 본 연구의 측정모형의 적합도 지수는 수용할만하다고 판단되었다.

교수자료 동기척도의 측정모형 모수치 추정 결과는 <표 4>와 같다. <표 4>에서 보는 바와 같이, 측정변수의 모든 C.R.(Critical Ratio) 값이 유의수준 .001에서 통계적으로 유의미하여 모든 측정변수가 잠재변수의 개념을 잘 반영하는 것으로 나타났다. 표준화 회귀계수(요인부하량) 또한 모두 .50 이상으로 유의(우종필, 2012)하여 각 관측변수들이 해당 잠재변수에 잘 수렴하는 것으로 나타났다.

<표 4> 교수자료 동기척도 측정모형의 모수치 추정 결과

잠재변인	측정변인	표준화계수 β	S.E.	C.R.
주의집중	-> 2번	.61	.06	16.855***
	-> 8번	.78	.06	20.814***
	-> 11번	.78	.06	20.502***
	-> 12번	.54	.06	15.175***
	-> 15번	.71	.06	19.264***
	-> 17번	.81	.06	21.271***
	-> 20번	.82	.06	21.300***
	-> 22번	.52	.05	18.163***

잠재변인	측정변인	표준화계수 β	S.E.	C.R.
주의집중	-> 24번	.66	.06	17.999***
	-> 28번	.77	.06	20.477***
	-> 29번	.63		
관련성	-> 6번	.73	.04	21.848***
	-> 9번	.72	.05	21.607***
	-> 10번	.75	.04	19.536***
	-> 16번	.68	.05	22.267***
	-> 18번	.74	.04	20.629***
	-> 23번	.65	.05	22.584***
	-> 30번	.72	.04	22.110***
자신감	-> 33번	.73		
	-> 4번	.53	.04	16.429***
	-> 13번	.86	.04	29.076***
	-> 25번	.81	.04	27.016***
	-> 34번	.52	.04	16.385***
만족감	-> 35번	.78		
	-> 5번	.67	.04	23.419***
	-> 14번	.83	.03	31.620***
	-> 21번	.83	.03	31.180***
	-> 27번	.70	.03	24.706***
	-> 32번	.72	.03	25.618***
	-> 36번	.82		

3. 척도의 신뢰도 검증 결과

교수자료 동기척도에서 최종 확인된 4개의 하위요인에 대한 신뢰도는 내적 일치도와 반분신뢰도 계수로 검증하였으며, 그 결과는 <표 5>와 같다.

<표 5>에서와 같이, 하위요인별 신뢰도는 주의집중 .91(11문항), 관련성 .89(8문항), 자신감 .83(5문항), 만족감 .89(6문항)이며, 전체 척도는 .97(30문항)로서 높게 나타났다. 각 하위요인에 포함된 문항들의 문항-하위척도 간 상관은 모두 .50 이상(절반 가량이 .70 이상, 1/3 가량이 .60 이상, 1/6이 .50 이상)을 보였고, 문항이 삭제된 경우에 문항 내적일치도를 경감시키는 문항은 없었다. 따라서 각 요인에 해당되는 문항들이 서로 동질적이며 각 하위척도를 측정하기에 양호한 내용으로 구성되었음을 알 수 있다.

〈표 5〉 교수자료 동기척도의 하위요인별 신뢰도 및 기술 통계치 (N=971)

하위요인	문항	문항 삭제 시 Cronbach α	문항-하위척도 간 상관관계	Cronbach α	반분신뢰도
주의집중 (11문항)	2	.91	.55	.91	.97
	8	.90	.74		
	11	.90	.73		
	(12)	.91	.53		
	(15)	.90	.74		
	17	.90	.76		
	20	.90	.73		
	(22)	.91	.55		
	24	.90	.60		
	28	.90	.73		
	(29)	.90	.67		
관련성 (8문항)	6	.88	.67	.89	
	9	.88	.67		
	10	.88	.63		
	16	.88	.66		
	18	.88	.65		
	23	.88	.71		
	30	.88	.69		
	33	.88	.67		
자신감 (5문항)	4	.83	.52	.83	.97
	13	.77	.72		
	25	.77	.71		
	(34)	.83	.53		
	35	.78	.70		
만족감 (6문항)	5	.89	.65	.89	
	14	.87	.76		
	21	.87	.76		
	27	.88	.66		
	32	.88	.71		
	36	.87	.76		
전체 30문항				.97	

* ()는 역코딩 문항

교수자료 동기척도의 반분신뢰도는 가장 일반적으로 사용되는 방법인 짝수 문항 번호와 홀수 문항 번호로 나누어 두 집단 간 상관계수를 구한 후, 검사 전체의 신뢰도가 아닌 반분된 부분 검사의 신뢰도이므로 문항수가 줄어들어 따라 전체 신뢰도가 과소 추정되는 것을 교정하는 Spearman-Brown 공식으로 산출하였다. 그 결과 반분 신뢰도는 .97로 높게 나타났다.

최종 교수자료 동기척도는 총 30문항, 4개 요인으로 완성되었으며 요인별 문항 번호와 내용은 <표 6>과 같다.

<표 6> 교수자료 동기척도 최종 구성내용

요인	문항
주의 집중	2. 이 수학 수업의 시작 부분에 관심을 끄는 재미있는 것이 있었다.
	8. 이 수학 수업의 자료들은 나의 눈길을 끈다.
	11. 이 수학 교재는 계속해서 집중할 수 있도록 쓰여 있다.
	(12). 이 수학 수업은 쉽게 와 닿지 않아서 집중하기 어려웠다.
	(15). 이 수학 교재는 재미가 없고 딱딱해서 흥미롭지 않다.
	17. 이 수학 교재의 각 페이지(쪽수) 정보들은 집중하도록 만들어졌다.
	20. 이 수학 수업은 호기심(궁금함)을 불러일으킨다.
	(22). 이 수학 수업은 내용을 여러 번 반복해서 지루했다.
	24. 이 수학 수업에서 놀랍고 생각하지 못했던 것을 배웠다.
	28. 다양한 연습문제, 읽을거리, 삽화 등은 이 수학 수업에 계속 집중하도록 만들었다. (29). 수학 교재가 써진 방식이 지루했다.
관련성	6. 이 수학 교재는 내가 알고 있는 것과 배울 내용이 어떻게 연결되는지 보여준다.
	9. 이 수학 교재의 이야기, 그림, 예시들은 수학 내용이 사람들에게 어떻게 중요한지 보여준다.
	10. 이 수학 수업을 잘 끝내는 것은 나에게 중요하다.
	16. 나의 관심과 이 수학 자료의 내용은 관련 있다.
	18. 이 수학 수업에는 사람들이 수학에서 배운 것을 어떻게 사용하는지 알려주는 설명, 예시가 있다.
	23. 이 수학 교재의 내용, 써진 방식을 보면 배워야겠다고 느낀다. 30. 내가 보고 듣고 경험한 것과 이 수학 수업에서 배운 내용을 연결할 수 있다. 33. 이 수학 과목에서 배운 내용은 나의 실생활에 도움이 될 것이다.
자신감	4. 이 수학 교재의 앞부분을 읽고 무엇을 배울지 알았다.
	13. 이 수학 수업을 들으면서 배울 수 있다는 자신감이 들었다.
	25. 이 수업 후, 수학 시험을 잘 볼 수 있다는 생각이 들었다. (34). 이 수학 자료의 일부는 정말로 이해하지 못했다.
	35. 내용이 잘 짜여 있어서 이 수학 교재를 따라갈 수 있다고 느꼈다.
만족감	5. 이 수업의 수학 연습문제를 다 풀었을 때 만족감을 느꼈다.
	14. 이 수학 수업이 재미있었기 때문에 이 내용을 더 많이 알고 싶다.
	21. 이 수학 수업을 공부하는 것이 즐거웠다.
	27. 수학 연습문제 풀이 후의 칭찬은 나의 노력을 알아주는 것 같았다.
	32. 수학 문제풀이를 잘 하고 이 수업을 끝내서 좋았다. 36. 잘 만들어진 수학 수업으로 공부해서 기뻐다.

* ()는 역코딩 문항

4. 타당도 검증 결과

개발한 교수자료 동기척도의 타당도는 공인타당도와 교차타당도를 사용하여 검증하였다. 먼저 공인타당도는 본 연구의 척도 개발에 참여한 학생들 971명을 대상으로 ‘과목흥미검사’ (CIS) (Keller, 2010)를 사용하여 두 척도의 하위요인 간 상관관계를 분석하였다. 본 연구에서 개발된 교수자료 동기 척도와 과목흥미척도와의 관련성을 분석한 결과는 <표 7>과 같다.

<표 7> 교수자료 동기척도와 과목흥미척도의 하위요인 간 상관관계 (N=971)

교수자료 동기척도	과목흥미척도(CIS)			
	주의집중	관련성	자신감	만족감
주의집중	.42*	.36*	.24*	.36*
관련성	.34*	.28*	.26*	.31*
자신감	.32*	.30*	.33*	.33*
만족감	.38*	.32*	.30*	.37*

* $p < .001$

<표 7>에 따르면, 두 척도의 하위요인 간 상관은 모든 영역에서 유의수준 .001에서 통계적으로 유의하였다. 구체적으로 살펴보면, 교수자료 동기척도의 주의집중은 과목흥미척도의 주의집중($r = .42, p < .001$), 관련성($r = .36, p < .001$), 자신감($r = .24, p < .001$), 만족감($r = .36, p < .001$) 모두에서 유의한 정적 관계를 나타내어, 학생이 수학 교수자료에 주의집중할수록 수학 과목흥미와 관련하여 더욱 집중하고 과목의 관련성을 더 높게 지각하며 보다 높은 자신감과 만족감을 가지는 것으로 나타났다. 마찬가지로 교수자료 동기척도의 관련성, 자신감, 만족감은 과목흥미척도의 주의집중(각각 $r = .34, p < .001, r = .32, p < .001, r = .38, p < .001$), 관련성(각각 $r = .28, p < .001, r = .30, p < .001, r = .32, p < .001$), 자신감(각각 $r = .26, p < .001, r = .33, p < .001, r = .30, p < .001$), 그리고 만족감(각각 $r = .31, p < .001, r = .33, p < .001, r = .37, p < .001$) 모두에서 유의한 정적 관계를 나타내었다. 즉 학생이 수학 교수자료에서 보다 많은 관련성을 지각하고 자신감을 느끼며 만족해할수록, 수학 과목에 대한 흥미와 관련하여 보다 더 주의집중하고 학습내용의 관련성을 높게 지각하며 더 큰 자신감과 만족감을 느끼는 것으로 나타났다.

두 척도 간 관련성 영역 및 교수자료 동기척도의 주의집중, 관련성과 과목흥미척도의 자신감 영역은 각각 하위요인 간 낮은 상관(.10 이상 ~ .30 미만)을 가지므로 변인 간 관계를 어느 정도 예측할 수 있고, 나머지 하위요인들은 변인들 간 상당히 깊은

상관(.30 이상~.50 미만)이 있기 때문에 한 변인의 값을 알면 다른 변인의 값을 비교적 정확하게 예측할 수 있다(최현철, 2013).

한편 교수자료 동기척도가 특정 표본에 종속되지 않고 다른 학생들에게도 일반화하여 적용될 수 있는지 알아보기 위하여, 척도개발 시 참여하였던 학생들과 비슷한 사회·문화적 배경을 가진 학생들 970명을 대상으로 교차타당도를 검증하였다(<표 8> 참조).

<표 8> 교차타당도 측정모형의 적합도 지수 (N=970)

χ^2	df	RMR	NFI	TLI	CFI	RMSEA
1923.418	397	.049	.892	.912	.903	.063

<표 8>에서와 보는 바와 같이, 측정모형의 RMR은 .049, NFI .892, TLI .912, CFI .903, RMSEA는 .063으로 나타났다. 이러한 결과는 RMR .05 이하 양호, TLI, CFI .90 이상 양호, RMSEA .08 이하 양호(우종필, 2012)의 기준 및 RMSEA가 .05~.08일 때 수용할 만한 모형(Browne & Cudeck, 1993)이라는 준거를 충족하였고, NFI의 기준이 .90에 가까우면 괜찮은 모형(이학식, 임지훈, 2008)이라는 기준을 만족하였다. 따라서 본 교수자료 동기척도는 수용할만하다고 판단되었다.

IV. 논의 및 제언

본 연구에서 ‘교수자료 동기검사’ (IMMS) (Keller, 2010)를 우리나라 초등학교 학생(학습장애 위험군 학생 포함)들에게 타당화한 척도는 4개 요인, 30문항(주의집중 11문항, 관련성 8문항, 자신감 5문항, 만족감 6문항)으로 개발되었는데, 이는 원 척도와 비교할 때, 만족감 영역은 모든 문항이 유지된 반면 주의집중과 관련성은 각각 1문항, 자신감은 4문항이 삭제된 것이다. 주의집중과 관련성 영역에서 삭제된 문항들은 미세한 어감 차이(예, 반복되어 지루한 것과 내용이 길어서 짜증나는 것, 내가 알고 있는 것과 관련되는 것과 이미 알고 있어서 관련이 없는 것)로 위험군을 포함한 초등학생들이 변별하기 힘든 문항이었다. 자신감에서 삭제된 문항들은 유지된 문항(예, 수업을 들으면서 배울 수 있다는 자신감이 생김, 수업 후 수학 시험을 잘 볼 수 있다는 생각이 듦, 수학 자료의 일부는 정말로 이해하지 못함)들과 비교할 때, 상대

적으로 덜 구체적이고 다소 추상적인 문항(예, 수업이 쉬울 것이라는 첫인상, 내가 이해할 수 있다고 생각되는 것보다 어려운 자료, 어려운 연습문제)을 다루는 것들로써 대학생들에게는 적합할 수 있으나 위험군을 포함한 초등학생들에게는 질문 문항 자체가 어려울 수 있다. 반면 만족감의 문항들은 직감적으로도 쉽게 피부에 와 닿는 내용(예, 연습문제를 다 풀었을 때 만족감이 들, 재미있었기 때문에 더 많이 알고 싶음, 이 수학 수업을 공부하는 것이 즐거웠음, 수학 문제풀이 후 나의 노력을 알아주는 칭찬, 문제풀이를 잘 하고 끝내서 좋았음)이었기 때문에 학생들이 응답하기에 보다 수월했던 것으로 보인다.

국내 교수자료 동기척도의 각 하위요인 및 그것이 학습장애 및 위험군 학생들에게 시사하는 바를 논의하면 다음과 같다. 첫째, 주의집중(요인 1)은 ‘지각적 각성’, ‘탐구적 각성’, ‘변화성’ 과 관련(Keller, 2010) 되는데, 실제로 본 척도의 문항들은 수업 처음에 관심을 끄는 재미있는 것, 눈길을 끄는 흥미로운 것, 호기심과 궁금증을 자극하고 지루하지 않도록 진행하는 것, 수업에서 새롭고 예상하지 못했던 것을 배우게 되는 것, 교재가 계속 집중할 수 있도록 쉽고 재미가 있으며 딱딱하지 않게 써진 것, 각 페이지의 정보들이 주의집중을 유지할 수 있는 방식으로 제시되는 것, 다양한 연습문제와 읽을거리, 삽화 등을 통해 주의집중 유지를 돕는 것 등을 평가한다. 학습장애 학생을 위한 교수설계에 ARCS 동기모델의 적용 가능성을 논의한 연구(민수진, 박현숙, 2013)에서 제시한 학습장애 학생의 동기적 특성과 ARCS 동기모델의 하위요소들 간 비교에 따르면, 요인 1은 이들의 호기심 및 적극성 부족, 쉽게 지루해 하거나 따분해 하는 특성을 반영할 수 있다. 마찬가지로 위험군 아동의 경우에도 탐구심을 유발할 수 있도록 아동이 현재 가지고 있는 흥미 수준을 바탕으로 배우고 싶다는 느낌을 지각할 수 있도록 자극하는 교수가 제공되어야 한다(Redick & Vail, 1991).

또한 학습장애 및 위험군 아동들은 학습동기의 출발점이라고 할 수 있는 적절한 각성 수준(zone of curiosity)(Arnone & Small, 1995)에 있지 못하고 너무 낮은 각성으로 쉽게 지루해 하거나 반대로 지나친 자극에 의한 과대 각성에 의하여 산만해지거나 불안, 초조 등의 문제를 갖기 쉽다. 따라서 학습장애 위험군 학생들에게 신기함, 적절한 복잡성, 새로움, 변화(예, 필기, 포스트활동, 퀴즈) 등을 갖춘 다양한 교수자료를 사용한다면 이들의 짧은 주의집중 지속시간을 개선시킬 수 있다(Redick & Vail, 1991). 가령, 실제 이야기, 도표, 그림, 읽을거리 등의 제공을 통하여 학생들이 앞으로 배우게 될 내용에 대하여 호기심을 갖도록 하고, 퀴즈, 간단한 게임 등으로 시작하는 교재의 활동은 학생들의 주의집중과 관련한 학습동기를 자극하는 데에 도움(Keller, 2010)이 될 수 있을 것이다. 최근 초등학교 현장에 연구시범학교 등을 통하여 확대 시도되고 있는 디지털 교과서 수업 및 다양한 디지털 콘텐츠 자료의 활용 등도 주의집중 영역과 관련한 위험군 학생들의 이러한 동기 충족 요구를 지원하는 데에 한 몫할 수 있을 것으로 기대된다.

둘째, 관련성(요인 2)은 ‘목표 지향성’, ‘모티브 일치’, ‘친숙함’의 개념(Keller, 2010)을 다루는데, 본 척도의 문항들도 교재가 내가 알고 있는 것과 배울 내용 간 관계를 잘 연결하고 있는지, 자신의 관심사와 수업자료의 내용이 부합되는지, 배운 내용이 사람들에게 어떻게 중요하며 어떻게 사용되는지를 알려주는지, 해당 수업을 잘 마치는 것이 자신에게 중요하고 의미가 있는지, 교재를 보면서 학습할 필요성을 느끼는지, 배운 내용이 자신의 실생활에 도움이 되는지, 자신의 경험과 수업에서 배운 내용을 잘 연결할 수 있는지 등의 내용을 평가한다. 이는 학습장애 학생들의 학습내용 유용성에 대한 지각 부족이나 몰입 경험 부족 등의 동기문제(민수진, 박현숙, 2013)와 관련된다. 위험군 학생의 경우에도 학습의 미래적 가치(예, 진학, 취업, 장래희망의 실현 등)에 대한 유용성을 온전히 지각하게 하고, 자신의 욕구와 관련된 유관한 기술을 배우고 있음을 학생들에게 재확인시켜주는 것(Alderman, 1990; Hunt, 1990), 그리고 이들에게 ‘왜’ 배워야 하는지에 관한 명확한 지시를 제공(Redick & Vail, 1991)하는 것이 중요하다는 점을 반영한다. 위험군 학생의 일상생활과 관련한 주제, 보다 구체적이고 개인적이고 친근한 교수를 활용하는 것은 이들의 동기 향상에 실질적인 제안이 된다.(Redick & Vail, 1991).

현재 초등학교 교과서 및 교실수업, 각종 학습지와 참고서 등이 스토리텔링 및 창의융합형 교육을 지향하면서 과학(Science), 기술(Technology), 공학(Engineering), 예술(Arts), 수학(Mathematics)을 결합한 STEAM 교육을 지향하는 것 등도 위험군 학생들이 관련성 영역과 관련하여 가지고 있는 동기적 지원 요구를 충족하는 데에도 도움이 될 수 있을 것이다. 즉 단편적·지역적인 지식을 주입하기보다는 이들에게 해당 교과목의 실용적 가치나 친숙함을 일깨워주는 것, 자신의 경험과 연결고리를 맺어주는 수업자료를 적용하는 교수적 접근은 위험군 학생들의 동기강화와 학습 잠재력 촉진에 일조할 수 있을 것이다.

셋째, 자신감(요인 3)은 ‘학습 요건’, ‘성공 기회’, ‘개인적 통제’를 내포하는 동기영역(Keller, 2010)으로서, 본 척도의 문항들은 교재의 앞부분을 읽고 무엇을 배우게 될지 알 수 있는 것, 수업 자료를 실제로 이해할 수 있는 것, 수업 교재가 짜임새 있게 구성되어서 수업을 따라갈 수 있다고 느끼는 것, 수업을 들으면서 배울 수 있다는 자신감이 들게 되는 것, 수업 후 시험을 성공적으로 잘 볼 수 있다는 믿음이 생기는 것 등을 평가한다. 즉, 교재가 구체적·체계적으로 잘 만들어져 있고 학생들이 교재에 대한 실제적인 이해를 바탕으로 자신감을 지각하면서 공부할 뿐만 아니라, 평가에서도 성공적으로 수행할 수 있다는 자기 믿음을 갖도록 하는 것이 관건이다. 학습장애 학생들의 긍정적 기대 및 낙관론 부족, 능력에 대한 신념 결여, 낮은 자기 효능감 등의 요소(민수진, 박현숙, 2013)들이 이에 해당한다. 위험군 아동의 경우에도 실패에 대한 내적·안정적 귀인과 무력감이 가장 중요한 동기 문제의 하나로 지적된다(Alderman, 1990).

우선적인 성공 경험은 이들의 저성취는 물론 무력감, 낮은 자존감, 훼손된 자기 이미지를 개선하는 데에 도움이 되고, 이후의 실패를 회피하지 않는 태도를 가져온다(Alderman, 1990; Hunt, 1990). 또한 난이도 수준, 과제의 양, 계열성과 일관성, 명확성은 위험군 아동의 동기 유발과 저성취 문제 예방에 도움이 된다(Redick & Vail, 1991). 또한 예측 가능한 교수는 위험군 학생들을 효과적으로 동기 유발시키며 성취하고자 하는 동기를 자극한다(Hunt, 1990). 따라서 학생들이 수업 자료를 제대로 이해하는 가운데 수업 교재를 잘 따라갈 수 있도록 세심하게 교수자료를 계획하고 준비하는 것이 중요하다. 특히 위험군 학생들은 개인마다 독특하고 상이한 동기 특성과 지원 요구를 가지고 있기 때문에 교실 수업을 진행하는 교사는 자신이 사용하고 있는 교수자료가 위험군 학생들에게 실제적으로 얼마만큼이나 성공 경험을 가져다주고 학생들에게 통제(선택하기, 조절하기, 적응하기 등)를 주는지, 그리고 그들이 수업자료와 자신의 수행에 대하여 어떠한 자기-믿음(신념), 자기-이미지, 자기-기대를 가지고 있는지 교수자료 동기척도를 통하여 조금 더 세심하게 확인할 필요가 있다.

넷째, 만족감(요인 4)은 '내재적 강화', '외재적 보상', '형평성'을 포함(Keller, 2010)하는데, 본 척도는 해당 수업 자체를 공부하는 것이 즐거운 것, 수업이 재미있었기 때문에 앞으로 더 많이 배우고 싶은 것, 잘 만들어진 수업으로 공부해서 기쁜 것, 수행을 잘 하고 수업을 마쳐서 좋은 것, 수업의 연습문제에서 성취감 및 만족감을 느끼는 것, 수행 후 칭찬 등을 통해서 자신의 노력과 수고를 인정받는 것 등을 다룬다. 이러한 구성 개념은 학습장애 및 위험군 아동이 가진 지나친 외부 의존성에 의한 내적 만족 부족, 지속적인 만족감 결여에 의해 초래되는 정서·행동·사회적 문제(민수진, 박현숙, 2013; Redick & Vail, 1991) 등을 반영한다. 내재적 강화는 그 자체의 흥미로 인하여 학업 성과와 상관없이 학생들이 즐거움을 향유하도록 하는 몰입(Csikszentmihalyi, 1990)을 경험하게 하며, 위험군 아동에게는 자기-강화를 통해 교정적인 사회화를 촉진할 수 있다(Redick & Vail, 1991). 새로운 개념을 학습하거나 초기의 낮은 동기 수준을 향상시킬 때 적절한 외적 강화(예, 칭찬)는 위험군 학생들에게 내적 강화와 함께 적절히 사용할 때 효과적이다(Alderman, 1990; Hunt, 1990; Keller, 2010). 위험군 학생들에게 성공 경험 이후에 주어지는 외적 강화는 자신의 수고와 노력을 인정하고, 교수에 대하여 긍정적인 의사소통을 촉진하며, 존중과 자존감 향상에 매우 중요하다(Redick & Vail, 1991). 본 척도의 문항에서는 '형평성'과 관련하여 시험과 이전 연습문제의 난이도 간 일관성, 연습문제 풀이 기준과 평가 간 일치성 등은 직접 다루지 않지만, 위험군 학생들이 수업을 기분 좋게 기쁜 마음으로 마쳤다는 만족감을 획득·유지하기 위해서는 이러한 요소들도 교수자료 제작에 반영될 필요가 있을 것이다.

만족감 요인과 관련하여, 실제로 현재 초등교육 현장에서 학습부진 및 위험군 학생들의 저동기 저성취 문제를 예방·지원하기 위하여 개발되고 활발히 사용되고

있는 서울시교육청의 서울기초학력지원시스템이나 한국교육과정평가원의 기초학력향상 지원사이트 꾸꾸 등은 비단 학습에 대한 지원뿐만 아니라 이들의 학업적 만족감이나 성취감 등을 함께 지원한다. 가령, 정서-심리검사, 맞춤형 학습상담, 학습클리닉 등을 운영하고 있는데 이러한 지원체계를 교수자료 동기검사 결과와 함께 사용한다면 위험군 학생들이 지금 이 교실 수업 및 이 수업 자료에서 가지고 있는 학습동기 강화 요인, 학습 저해 요인, 학습 만족감의 수준 및 정도 등을 다차원적으로 평가하는 데에 도움이 될 것이다.

본 연구의 몇 가지 의미는 다음과 같다. 우선 국내 교수자료 동기척도는 학습장애 및 위험군 학생들의 다양한 동기문제들을 주의집중, 관련성, 자신감, 만족감의 4가지 영역 및 12개 하위영역에서 체계적·포괄적으로 평가하고 각각의 영역에서 필요한 지원에 대한 정보를 제공할 수 있다. 지난 1999년부터 2008년에 걸친 국내 학습장애 연구 동향 분석(김동일 외, 2009)에 의하면, 학습장애 관련 연구들은 동기 중 특정 구인에 편중되어 있었고, 최근 2003년부터 2013년까지 이루어진 국내·외 학습장애 관련 실험 및 조사연구들을 ARCS 동기모델을 중심축으로 분석한 연구(민수진, 2013)에서도 이들 연구들이 자신감에 초점을 두었다는 제한점을 보였다. 따라서 본 교수자료 동기척도는 학습장애 및 위험군 학생들의 상이하고 다양한 동기문제들을 4가지 동기영역에서 좀 더 상세하게 분석하고 판별하는 데에 도움을 줄 수 있다. 또한 국내 교수자료 동기척도는 일반적 심리적 구인으로서 동기가 아닌, 위험군 학생들의 저동기·저성취 문제가 두드러지는 수학 과목에서의 학습동기를 평가하기 때문에, 당장 교사가 수업에서 교수자료를 제작하고 준비할 때 실질적으로 유용한 정보를 제공할 수 있다.

끝으로, 본 연구의 제한점 및 후속 연구를 위한 제언은 다음과 같다. 본 연구에서 타당화한 한국적 교수자료 동기척도는 수학 과목의 교수자료에 대한 직접적인 동기 정보를 얻을 수 있다는 장점이 있지만, 특정 교과목(수학)에 한정되어 동기를 측정하기 때문에 학생들의 일반적인 학업동기를 측정하기에는 한계가 있다. 따라서 본 연구에서 개발한 동기 척도와 함께 학생들의 전반적인 동기 수준을 측정할 수 있는 검사도구를 병행한다면, 학생들의 동기와 성취문제 개선에 좀 더 유익한 정보를 얻을 수 있을 것이다. 본 척도는 학습장애 위험군 학생만을 표집하여 타당화 한 것이 아니기 때문에 본 척도를 위험군 학생만으로 타당화 할 경우 다른 척도가 구성될 가능성이 있다. 공인타당도 검증을 위하여, 과목흥미검사(CIS)(Keller, 2010)와 상관을 분석하였지만 이 척도는 내용타당도와 안면타당도만을 검증받아 사용한 것이기 때문에 통계적으로는 IMMS와 CIS 간 상관이 유의하더라도 두 척도의 공유변량 최대치가 16%(상관계수 .42)를 약간 넘기 때문에 그 결과를 일반화하기 위해서는 CIS의 타당도 검증이 추후 연구될 필요가 있다.

본 동기 척도는 학생이 평정하도록 되어 있는데, 교사들이 교수자료에 대하여 어떻게 지각하고 있는지를 측정하고자 한다면 본 동기척도의 문항을 참고할 수 있을

것이다. 이러한 경우, 학생들이 지각하고 있는 것과는 다른 방식으로 요인이 추출될 것이며 학생과 교사의 보고를 비교한다면 보다 다양한 시각에서 학생들이 교수자료에 대해 느끼는 동기수준을 점검할 수 있을 것이다. 마지막으로 국내 교수자료 동기척도를 사용하여 초등학교 학습장애 위험군 학생들의 동기유형을 하위 군으로 유형화하기 위한 군집분석을 실시 할 수 있을 것이다. 더불어 위험군 학생들의 수학 학업성취 점수와 본 교수자료 동기척도 간 예측타당도를 분석함으로써 척도의 유용성을 확인할 필요성이 있다.

참고문헌

- 교육부 (2013a). 2013 특수교육연차보고서. 충청북도 아산: 국립특수교육원.
- 교육부 (2013b). 2013 특수교육통계. 충청북도 아산: 국립특수교육원.
- 김기열, 함형인, 김현정, 김영민, 김기수 (2013). 위대한 발명가의 '발명품' 을 소재로 한 발명교육 프로그램 개발 및 효과. **한국기술교육학회지**, 13(3), 47-69.
- 김동일, 고은영, 정소라, 이유리, 이기정, 박중규, 김이내 (2009). 국내 학습장애 연구의 동향 분석. **아시아교육연구**, 10(2), 283-347.
- 김철호, 전우천 (2010). 학습 장애학생의 주의집중향상을 위한 m-ARCS 모형기반 모바일앵커 프로그램의 개발과 적용. **한국정보교육학회 논문지**, 14(4), 605-618.
- 노형진 (2003). SPSS/AMOS에 의한 사회조사분석. 서울: 형설출판사.
- 류지현 (2008). 초등학교 수학을 디지털교과서가 성별 및 적용환경에 따라 학업성취와 매체 인식에 미치는 영향. **교육공학연구**, 24(3), 53-84.
- 민수진 (2013). ARCS 동기모델에 비후어본 학습장애 아동의 동기 관련 연구 특징 분석. **특수교육 저널: 이론과 실천**, 14(4), 81-112.
- 민수진, 박현숙 (2013). 학습장애 학생을 위한 교수설계 적용 가능성 고찰: ARCS 동기모델을 중심으로. **학습장애연구**, 10(3), 129-157.
- 백석윤, 석경희 (2012). 초등학생의 수학학습부진 개선을 위한 수학적 의사소통 중심의 수업 모형 연구. **한국초등교육**, 23(1), 213-231.
- 백현기 (2008). ARCS를 적용한 e-Learning 교육시스템. 과주: 한국학술정보.
- 변호승, 김남균, 조완영, 류지현, 이기서 (2006). 2006년 전자교과서 효과성 측정 연구. 연구보고서. 서울: 한국교육학술정보원.
- 변호승, 조완영, 김남균, 류지현 (2009). 수학을 디지털교과서에서 ARCS 기반 교수매체동기 요인과 유용성 지각이 학업성취에 미치는 영향. **교육방법연구**, 21(1), 47-67.
- 서울시교육청 (2011). 학습부진학생 지도교사 연수. (2011. 3), 1-54.
- 서울시교육청 (2014). 서울기초학력지원시스템 사용 매뉴얼. (2014. 4), 1-78.
- 성열욱, 김상운 (2001). 동기유발을 위한 ARCS이론을 적용한 수업이 수학과 문제해결력 신장에 미치는 영향. **한국학교수학회논문집**, 4(2), 93-102.

- 신재민, 권택환 (2013). ARCS 이론을 적용한 특수교육 대상 학생의 학습동기 유발 전략 탐색. *지적장애연구*, 15(4), 161-180.
- 양병화 (2011). *다변량 데이터 분석법의 이해*. 서울: 커뮤니케이션북스.
- 우종필 (2012). *구조방정식모델 개념과 이해*. 서울: 한나래 출판사.
- 이미화, 백성혜 (2005). Keller의 ARCS전략을 적용한 수업이 초등학생의 과학 학습동기 향상에 미치는 효과. *초등과학교육*, 24(4), 380-390.
- 이지수, 심현애, 김경연, 이강성 (2010). 증강현실 기반 학습프로그램이 학습동기 및 학업성취도에 미치는 영향: Keller의 동기설계 모형을 적용한 초등과학 학습프로그램의 개발 및 적용. *교육의 이론과 실천*, 15(1), 99-121.
- 이학식, 임지훈 (2008). *구조방정식 모형분석과 AMOS 7.0*. 파주: 법문사.
- 최윤용 (2008). ARCS모형을 適用한 漢文科 教授-學習 方法 研究. 미간행 박사학위 논문, 공주대학교 대학원.
- 최현철 (2013). *사회통계방법론*. 경기도 파주: 나남.
- 한국학습장애학회 (2013). 학습장애 학생 선정 조건 및 절차. *학습장애연구*, 10(3), iii-iv.
- Alderman, M. K. (1990). Motivation for At-risk Students. *Educational Leadership*, 27-31.
- Arnone, M. P., & Small, R. V. (1995). *Arousing and sustaining curiosity: Lessons from the ARCS Model*. Paper presented at the 1995 Annual national convention of the association for educational communications and technology, Anaheim, 1-17.
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K. A. Bollen & J. S. Long(Eds.), *Testing structural equation models*. Sage Publications, Newbury Park, 136-162.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. NY: Harper & Row.
- Fyans, L. J., & Maehr, M. L. (1987 Aug). *Sources of student achievement: Students' motivation, school context and family background*. Paper presented at the Annual Convention of the American Psychological Association, New York, 1-40.
- Gabrielle, D. M. (2003). *The effects of technology-mediated instructional strategies on motivation, performance, and self-directed learning* (Doctoral dissertation). Retrieved from <http://diginole.lib.fsu.edu>
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (1998). *Multivariate Data Analysis* (5th ed.). NY: Prentice-Hall.
- Hallahan, D., Lloyd, J., Kauffman, J., Weiss, M., & Martinez, E. (2005). *Learning disabilities: Foundation, characteristics, and effective teaching* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Ed.
- Huett, J. B. (2006). *The effects of ARCS-based confidence strategies on learner confidence and performance in distance education* (Doctoral dissertation). Retrieved from <http://digital.library.unt.edu>.
- Hunt, J. W. (1990 May). *Motivating at-risk readers: The first step toward success*. Paper presented at the Annual meeting of the international reading association, Atlanta,

1-19.

Keller, J. M. (2010). *Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach*. New York: Springer.

Keller, J. M. (2000 February). *How to integrate learner motivation planning into lesson planning: The ARCS model approach*. Paper presented at VII Semanario, Santiago, Cuba.

Lerner, J., & Johns, B. (2012). *Learning disabilities and related mild disabilities: Characteristics, teaching strategies, and new directions* (12th ed.). Boston, MA: Cengage Learning.

McCaslin, M. (2006). Student motivational dynamics in the era of school reform. *The Elementary School Journal*, 106(5), 479-490.

Means, T., Jonassen, D., & Dwyer, F. (2004). Enhancing relevance: Embedded ARCS strategies vs. purpose. *Educational Technology Research and Development*, 45(1), 5-18.

Mercer, C. D., Mercer, A. R., & Pullen, P. C. (2011). *Teaching students with learning problems* (8th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Ed.

Rader, L. A. (2005). Goal Setting for Students and Teachers Six Steps to Success. The Clearing House. *A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 78(3), 123-126.

Redick, S. S., & Vail, A. (1991). *Motivating youth at-risk*. Gainesville, VA: Home Economics Education Association, 1-55.

Salomon, G. (1983). The Different Investment in Mental Effort in Learning from Different Sources. *Educational Psychologist*, 18, 42-51.

Sideridis, G. D., Morgan, P. L., Botsas, G., Padeliddu, S., & Fuchs, D. (2006). Predicting LD on the basis of motivation, metacognition, and psychopathology: An ROC analysis. *Journal of Learning Disabilities*, 39(3), 215-229.

Walberly, T. (1984). Improving the productivity of American schools. *Educational Leadership*, 41, 19-30.

The Study for the Validation of the Korean Instructional Materials Motivational Survey

Min, Soo-Jin

Ewha Womans University

<Abstract>

In order to improve motivation to learn and academic achievement of students at-risk for learning disabilities in elementary school, Seoul Metropolitan Office of Education do implement diverse motivational enhancement programs as well as traditional supplementary programs for low-achievement students. The purpose of this study is to validate the Korean version of the Instructional Materials Motivational Survey(KIMMS) for elementary school students. The participants were 1,941 students(a third, fourth, and fifth graders) in 8 elementary schools located in Seoul. Data were analyzed using item parceling, correlation analysis, confirmatory factor analysis, internal consistency, split-half reliability and concurrent validity based on a total of 971 randomized students, and cross-validation using the rest 970 students. The results were as follows.: 1) The 30-item KIMMS included 4 subscales(11 items of Attention, 8 items of Relevance, 5 items of Confidence, and 6 items of Satisfaction), 2) model fits of the KIMMS were good and acceptable, 3) the KIMMS showed high internal consistency and split-half reliability, 4) there were significant relationships between KIMMS and Course Interest Survey(CIS), and 5) the KIMMS is applicable to elementary school students with a similar demographic background. Finally, future implications of these results and suggestions related to students at-risk are discussed.

Key Words : Instructional Materials Motivational Survey(IMMS), domestic validation, confirmatory factor analysis, concurrent validity, cross-validation

논문 접수: 2014. 08. 05 심사 시작: 2014. 08. 13 게재 확정: 2014. 09. 26