

SW-PBIS가 인지발달장애학생들의 학력신장에 미치는 효과*

홍 사 훈**

University of Minnesota

류 지 훈

University of Virginia

《 요 약 》

SW-PBIS는 학생들의 사회적 능력 습득과 향상을 지원하기 위한 포괄적인 학교환경의 변화를 제안하고 있다. 삼층 위계모형을 기반으로 한 SW-PBIS는 학생들이 바람직한 학습 태도, 행위규범, 소수에 대한 이해와 배려, 다양성 존중에 관한 교육기회를 제공한다. 도움이 필요한 학생들에게는 그들의 필요에 맞추어진 개별화된 혹은 특성화된 별도의 서비스를 제공한다. 이러한 체계적인 지원은 사회적 능력의 습득과 향상을 도울 뿐 아니라 일반학생들의 학력신장에도 기여하고 있는 것으로 알려져 있다. 본 연구는 경향점수를 활용하여 SW-PBIS와 경도 인지발달장애학생들의 학업성취도간의 관계에 대해 확인하고자 하였다. 연구의 결과, SW-PBIS를 통한 긍정적인 학교 환경의 변화는 특수교육요구학생들의 읽기 학력신장에 영향을 미치고 있음을 보여 주었다. 이는 학생들의 과목별 학업성취도와 관련된 다양한 변인들에 대한 후속연구의 필요성을 제기하고 있으며, 한국에서의 SW-PBIS 역할과 활용을 위한 논의의 방향을 제시하고 있다.

주제어 : SW-PBIS, 특수교육, 학업 성취도

* 본 연구는 제3차 KEDI-KAERA 교육정책 국제심포지엄에서 발표된 논문(Impact of School-Wide Positive Behavioral Interventions & Supports on Students' Challenging Behaviors and Learning)을 기반으로 함.

** 제1저자, 교신저자(hong0083@umn.edu)

1. 서론

21세기 정보화시대의 도래는 전통적인 학교 역할에 대한 새로운 패러다임을 요구하고 있다. 특히, 민주주의 시민의식 함양을 위한 교육적 요구와 기대는 기존의 학교 역할에 대한 반성적 고찰과 재구조화의 필요성을 역설하는 시발점이 되기도 하였다. 또한, 책무성(Accountability)에 대한 강조, 소수에 대한 이해와 배려를 바탕으로 한 다양성에 대한 존중, 균등한 교육기회와 교육의 질을 높이기 위한 사회적 합의는 교육환경의 재구조화를 지원하는 동력으로 작용하고 있다.

교육환경 재구조화에 대한 관심들은 사회적 능력(Social Competence)이 어떠한 환경에서 성취되고 발전될 수 있는가에 관한 관심으로 이어졌다. 사회적 능력이란 상황에 따른 적절하고 바람직한 행동 양식을 포함하며, 상대방에 대한 이해와 배려, 대화의 자세를 포함하고 있다. 이는 학교나 가정에서, 학생들이 경험하는 여러 위기들을 극복하게 하는 가장 중요한 요소로 평가되기도 한다(Benard, 1991).

사회적 능력을 성취하고 발전시키는 과정은 학력신장과, 성숙한 민주주의 시민의식, 바람직한 인성 개발(Character Education)의 과정과도 맥을 같이하고 있다. 그러므로 사회적 능력과 관련된 교육과정과 환경에 대한 관심은 특수교육과 일반교육이 공통으로 고민하고 있는 가장 긴급한 교육 현안 중의 하나이다.

학교 차원 긍정적 행동 중재 지원(School-Wide Positive Behavior Intervention Support, SW-PBIS) 프로그램은 반세기동안 연구되어 온 행동주의 심리학, 교육심리학, 특수교육학 연구를 바탕으로, 기존의 무관용(Zero-Tolerance) 정책의 비효율성과 이를 통한 중도 탈락 학생들의 증가에 대한 반성으로 시도되고 있다(이미션, 홍사훈, 2010). 이러한 배경은 사회적 능력과 학력신장, 민주주의 시민 교육과 인성 교육이 SW-PBIS를 통한 바람직한 행동과 행동규칙을 학생들이 습득함으로써 성취될 수 있다는 이론적 근거를 제시하기도 한다.

인성 교육은 인간의 정서와 감정에 대한 통제능력과 같은 내적 능력을 가르치고 키울 수 있도록 돕는 교육을 가리킨다(문용린, 1997). 이는 민주주의 시민 사회 발전과 시민 교육의 근간을 이룬다. 시민 교육의 가장 큰 특징은 공동체의 행위규칙에 대한 내면화를 돕고 그 과정을 통해 시민성의 발달을 도모한다는 데 있다. 학교를 통한 인성 교육과 시민 교육의 기회제공은 학생들의 SW-PBIS를 통한 사회적 능력의 발전과정과도 밀접하게 관련되어 있다. 그러므로 이러한 인성과 시민성의 균형 있는 발전을 돕는 SW-PBIS 프로그램은 기존의 특수교육 대상 학생들을 중심으로 한 특수교육의 역할에도 변화를 가져오고 있다. 실제, SW-PBIS는 특수교육과 일반교육 환경이 상호호혜적인 관계의 수립은 특수교육요구학생과 일반교육 학생들 모두의 학습 성취 향상에 긍정적으로 기여할 수 있음을 제안하고 있다(Sailor, Stowe, Trunbull,

& KleinhammerTramill, 2007).

본 연구는, SW-PBIS의 성격과 역할을 고찰하고, SW-PBIS와 특수교육요구학생들의 학력신장간의 관계를 확인하고자 하였다. 이를 위해 SW-PBIS의 발전 배경, 역할과 구성을 고찰하고, 이전 연구들의 연장선에서 학업신장에 미치는 SW-PBIS의 중재효과를 확인하고, 한국에서의 SW-PBIS 활용과 적용을 위한 과제들을 논의하고자 하였다.

1. SW-PBIS의 발전

통합교육의 확대와 함께, 특수교육 학생들은 보다 빈번히 일반 교육과정에 접근할 수 있게 되었다(IDEIA, 2004). 이로 인한, 특수교육 학생들의 교육적 성과는 매우 괄목할 만하다(Idol, 2006). 그러나 통합교육 환경에서 보고되는 특수교육 대상 학생들의 문제행동은 일반교육 학생들의 문제행동과 함께 긴급히 해결하여야 할 과제로 지적되고 있다(Lassen, 2006; Sinclair, Christenseon, & Thurlow, 2005; Sutherland & Wehby, 2001).

문제행동에 대한 전통적인 대처 방법은 벌을 중심으로 한 처벌 중재가 주를 이루었다. 효과적인 처벌 중재 절차는 학업성취와도 관계가 있는 것으로 보고되었으나, 일반적인 처벌 중심 중재의 효과는 매우 작거나 부정적이었다(Luiselli, Putnam, Handler, & Feinberg, 2005; Reynolds, Conoley, Garcia_Vazquez, Graham, Sheras, Skiba, & Palomares, 2006). 그러나 처벌 중심 중재방법들은 문제행동 학생들로 부터 일반학생들의 피해를 최소화하는 가장 신속한 방법으로 현재까지 사용되어지고 있다. 이러한 중재는 문제행동 당사자를 포함한 일반 학생들의 긍정적 행동 발달에는 효과적이지 못한 것으로 보고되었다(Sanders, 2009).

이러한 처벌 중심 중재에 대한 반성들은 긍정적 행동의 습득과 발전을 도모할 수 있는 보다 능동적인 학교 서비스 체제의 요구로 나타났다. 이와 같은 요구에 대한 대안으로, 학교들 각각의 특성과 필요에 맞는 맞춤형 중재방법인, 학교 차원 긍정적 행동 중재 지원(SW-PBIS)에 대한 소개와 적용이 이루어지고 있다. PBIS는 Skinner (1968)의 행동주의 이론을 기반으로 한, 긍정적 행동 지원(Positive Behavior Support) (PBS)을 학교환경에 특성화한 것이다. 문제행동에 대한 응용행동수정 전략과 내용을 학교환경에 맞추어 개발하면서, 긍정적 행동 중재 지원(Positive Behavioral Interventions & Supports) (PBIS)의 중요성이 확인되고 있다(IDEA, 1997, 3004). 특수교육의 긍정적 행동 중재 지원(PBIS)의 확장된 개념인 SW-PBIS는, 모든 학생들이 긍정적 행동을 습득하고 일반화함으로써 학력신장도 함께 이루어진다는 연구 결과들을 바탕으로 하고 있다(Mayer, Rebok, & Hawkins, 1998; McIntosh, Chard,

Boland, & Horner, 2006; Nelson, Colvin, & Smith, 1996; Wentzel, 1993, as cited in Sugai & Horner, 2008). 특수교육에서 PBIS는 다음과 같은 특징을 가지고 있다. 첫째, 문제행동의 발생과 반복을 예방하는 역할을 수행한다. 둘째, 긍정적인 행동들에 대한 구체적인 정의를 내림으로써, 학생들이 이를 용이하게 이해하고 습득할 수 있도록 돕는다. 셋째, 교실을 포함한 학교 전체가 행동 규칙의 적용을 받는다. 넷째, 각 학교가 긍정적 행동 중재 지원팀을 구성하고, 지원팀을 중심으로 각 학교의 필요에 맞는 구체적이고 실질적인 계획들을 수립하여 집행하도록 한다.

SW-PBIS는 모든 학생들에게 도움이 되는 바람직한 학교 환경을 조성하고 유지하기 위한 학교 전체 구성원이 참여하는 체계적인 지원으로 정의 내릴 수 있다. 이는 도움이 필요한 학생들을 구분하고 그 필요에 따라 지속적인 지원이 가능한 학교 시스템을 구축하는 것을 포함한다(Sugai & Horner, 2006). 특수교육과 PBIS에 대한 충분한 이해를 갖고 있지 못한 교사들과 문제행동 중재에 대한 도움이 필요한 교사들에게, SW-PBIS를 통한 학교의 체계적 접근은 학교 환경의 긍정적 변화에 기여하고 있는 것으로 보고되고 있다(Morrissey, Bohanon, & Fenning, 2010).

2. SW-PBIS의 역할과 구성

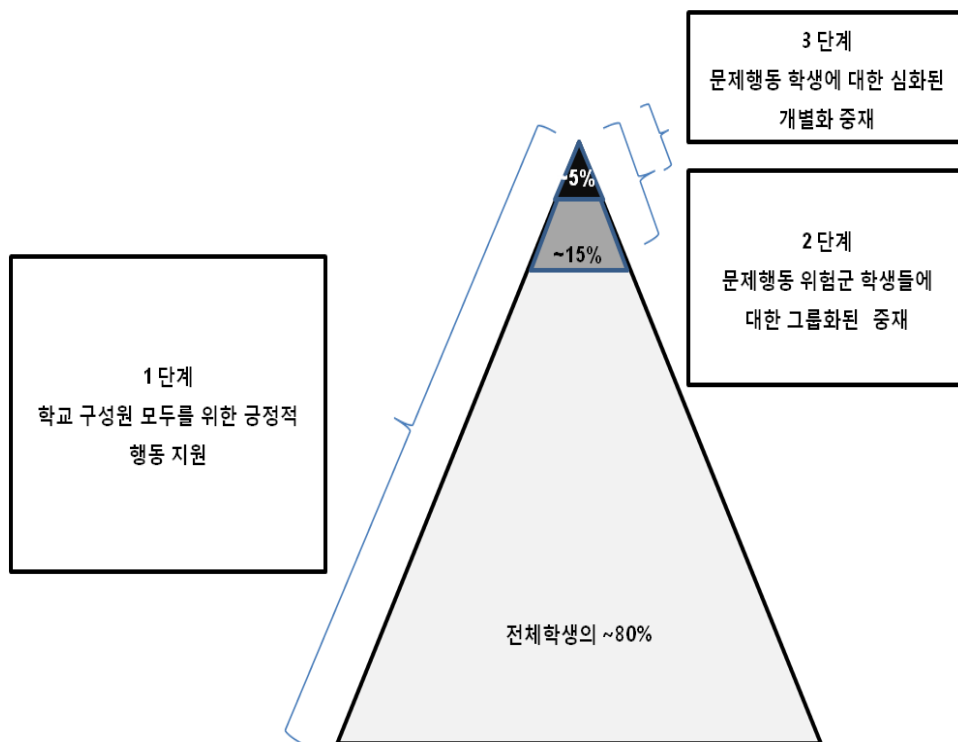
SW-PBIS 프로그램은 다양한 사회, 경제, 문화적 배경을 가진 학생들에 대한 이해를 도우며 증거 기반 실제(evidence-based practice)의 현장 적용을 가능케 하고 있다. 2008년 현재, 미국 전역의 5600개 학교들이 SW-PBIS 프로그램을 시행하고 있는 것으로 알려져 있다. 이들 학교들은 정보 수집과 분석 과정을 통해 과학적 연구에 기초한 결정(scientific research-based decision making)들이 일반화될 수 있도록 노력하고 있다(Sugai & Horner, 2008). 이러한 과정들은 기존의 처벌 중심 중재와는 다른, 차별화가 된 서비스를 가능케 하였다. 위험군(students at risk for academic failure/ or dropout)으로 분류된 학생들에 대한 서비스의 시작과 운영도 과학적 연구 기반 결정 과정에 따라 이루어지고 있다.

SW-PBIS의 가장 큰 특징은 PBIS의 특징들과 같이, 학교 서비스 전달 체계의 구축과 문제행동에 대한 예방적 접근을 강조하고 있다는 점이다. 이러한 예방적 접근은 문제행동이 발생하거나 심화되는 것을 막아주며, 바람직한 행동으로의 개선과, 사회적 능력 습득, 그리고 학력 신장에 기여하고 있는 것으로 보고되었다(Sugai, 2007).

SW-PBIS의 주된 구성요소는 학교별 연구팀, 학교 차원의 행동 양식과 양태에 대한 구체적 정의, 교사 훈련, 학생들에 대한 교육, 문제행동에 대한 학교 구성원들의 대처 단계, 문제행동과 관련된 데이터 활용, 그리고 평가체제 개발을 포함하고 있다(Sugai & Horner, 2006).

3. 삼층 위계 모델

SW-PBIS 프로그램은 <그림 1>에 나타난 삼층 위계 모델(a three-tier model)로 설명되어질 수 있다. 삼층 위계 모델의 가장 큰 특징은 학생들의 문제 행동에 대한 학교의 중재가, 문제행동의 빈도와 심각한 정도와 관련된 과학적 증거들에 의해 제공된다는 점이다. 이러한 위계별 중재는 연속체의 형태를 유지하며 특수교육 학생들을 포함한 모든 학생들을 대상으로 한다(Sugai, Horner, & Gresham, 2002).



<그림 1> 긍정적 행동 중재 지원 연속체계(Sugai, 2007)

첫 번째 위계는 학교 전체를 위한 서비스로 특징지어지며, 모든 학생들이 사회적 능력의 습득과 성장을 위한 교육과 훈련을 포함한다. 이를 통해 문제행동의 감소와 학력 신장의 극대화를 도모하고자 하였다. 대략 80% 학생들이 SW-PBIS의 첫 번째 위계의 적용을 받고 있다. 두 번째 위계에서는 문제행동을 보이는 학생들과 위험군(students at risk)으로 분류된 학생들을 위한 그룹 중심의 별도의 교육을 제공

하게 된다. 약 15%의 학생들이 두 번째 위계에서 관련 서비스를 받고 있다. 이러한 별도의 교육은 Check In Check Out과 같은 일일 행동 평가표를 활용한 교육 등을 포함한다.

세 번째 위계에서는, 첫 번째와 두 번째 위계의 교육 서비스에 효과를 보이지 않는 학생들과 문제행동과 관련된 위험군에 포함된 학생들에게 보다 심도 있고 개별화된 중재를 제공하게 된다(Martella, Nelson, & Marchand, 2003). 1-5%의 학생들이 세 번째 위계의 서비스를 받고 있으며, 이들은 기능적 행동 측정 자료를 바탕으로 개발된 행동 중재 서비스를 받게 된다(IDEA, 1997). 문제행동 발현과 관련된 기능적 행동 측정자료(Functional Behavior Assessment)는 개별화된 행동 중재를 시행하는데 중요한 근거로 사용된다.

4. SW-PBIS와 학업성취도와의 관계

SW-PBIS는 사회적 능력의 습득과 향상을 지원함과 동시에 학력의 신장을 목표로 하고 있다(Sprague & Walker, 2005). SW-PBIS를 통해 학생들은 수업에 집중할 수 있는 시간이 증가되었고, 이러한 변화는 학력신장에 긍정적인 영향을 미치고 있는 것으로 보고되었다(Muscott, Mann, & LeBrun, 2008). 이는 긍정적 행동과 관련된 교육과 훈련이 학생의 학력신장에 간접적으로 영향을 미치고 있음을 보여주는 것이다. 이러한 결과는 SW-PBIS에 따른 문제행동에 대한 접근 모델이, 문제행동 발생을 감소시키며, 이러한 감소가 교사의 교수시간 증가, 교수내용의 질적 향상에 기여하고 있는 것으로 설명되어 질 수 있다(Sailor et al., 2007; Lassen, Steele, & Sailor, 2006). 실제 Sadler와 Sugai의 연구(2009)는 문제행동을 빈번히 보이는 학생들과 읽기 성적간의 관계를 확인함으로써, 문제행동이 과제에 집중할 수 있는 시간을 방해하고 학습에 부정적 영향을 미치고 있음을 보여주었다. 결과적으로 문제행동에 대한 적절한 중재는, 교사와 학생들의 학업에 대한 집중도를 높이고 학생들의 학력신장에도 긍정적인 기여를 하고 있는 것이다. 또 다른 연구는 4개 학교(3개 중학교, 1개 K-3 자립형 초등학교)들의 SW-PBIS 실행전과 실행 후 1년간의 학업성취도 비교에서 유의미한 관계를 확인하였다(Sailor, Zuna, Choi, Thomas, McCart, & Roger, 2006). 그러나 이러한 통계적 유의성은 작은 R^2 ($R^2=.005$) 값으로 인해 결과의 일반화에 제한점이 있으며, 종속변인으로 사용된 5학년부터 8학년까지의 같은 학년간의 대응표본 t -검증(paired sample t -test)을 통한 연구 결과는 통제집단을 갖지 않은 분석이기에 그 결과의 해석에 주의를 요구하고 있다.

New Hampshire의 SW-PBIS를 실행하고 있는 28개 학교에 대한 연구 또한 SW-PBIS와 SET(School-wide Evaluation Tool)를 통해 수집된 수학 성적 간에

긍정적인 상관관계가 있음을 보고하였다(Muscott et al., 2008). 그러나 New Hampshire의 연구는 종속변인으로 학업성취 표준화검사의 점수가 아닌 표준화검사의 기준점수를 통과한 학생 수를 사용함으로써 실질적인 학업성취도를 측정하기 곤란한 제한점을 가지고 있다. 또한 2년간의 데이터를 중심으로 한 분석이기에 학업성취도 향상에 미치는 SW-PBIS의 중단적 효과를 가늠하기 어려운 상황이다.

이러한 중단적 접근과 관련된 연구의 필요성은 Maryland의 37개 초등학교를 중심으로 한 연구(Bradshaw, Mitchell, & Leaf, 2009)를 통해 재확인되었다. Maryland의 연구는 21개의 SW-PBIS 그룹과 16개 학교로 이루어진 비교그룹간의 학업성취도 표준화검사의 향상된 점수(Cumulative Gains)간의 유의미한 차이를 확인하고자 하였다. 그러나 Maryland 연구에서 사용된 *t*-검증을 통한 결과는 3학년과 5학년의 수학과 읽기 시험에 나타난 향상된 점수가 두 그룹 간에 차이가 없음을 보고하였다.

이와 같은 이전 연구들의 결과는, SW-PBIS와 학력신장간의 관계에 대한 연구가 여전히 진행형임을 보여주는 것이다. 기존의 연구들이 가진 연구 방법의 제한점과 결과의 일반화에 대한 한계는 SW-PBIS에 대한 새로운 연구접근의 필요성을 제기하고 있다. 특히, Maryland 연구를 제외한 모든 연구들이 비교그룹 혹은 통제집단을 사용하지 않았다는 것은 SW-PBIS와 학력신장간의 관계에 대한 연구 결과의 일반화에 한계를 가지고 있음을 보여 주는 것이다. 또한, SW-PBIS 학교들의 긍정적인 변화가 특수교육요구학생들의 표준화된 학업성취도 검사의 결과에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 연구 결과는 보고된 것이 없다.

본 연구는 지금까지 진행되어온 SW-PBIS와 학력신장간의 관계에 대한 연구들의 연장선에서, 경향점수(Propensity Score Matching Method) (PSMM)와 중단연구 접근을 통해 이전의 연구들이 가진 제한점들을 극복하고자 하였다. 이를 통해, 미네소타 주의 SW-PBIS가 미네소타 표준화 학업성취도 검사를 통한 학력신장에 어떠한 영향을 미치는지 확인하고자 하였다. 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

SW-PBIS 학교의 학력신장(Academic Achievement Growth)과 SW-PBIS에 참여하지 않는 학교의 학력신장 간에 차이가 있는가?

II. 연구 방법

1. 분석 자료

본 연구는 2008, 2009, 2010년도 미국 미네소타 주 표준화 학력검사인 Minnesota Comprehensive Assessment II(MCA II) 결과와 미네소타 주 SW-PBIS 관련 정보를 사용하였다. 미네소타 주 SW-PBIS 운영에 참여한 동류집단 그룹들 중, 최근 3년간의 초등학교 특수교육요구 학생들의 성적을 확인할 수 있는 동류집단 3을 중심으로 하였다. 이들의 MCA II 읽기, 수학적 성적은 SW-PBIS의 효과를 보여주는 종속변수로 고려되었다. 동류집단 3 그룹의 MCA II 성적들은 2008년도에 3학년 학생들의 성적을 2010년 5학년까지, 그들의 학력신장(growth) 수준을 조사하였다. 동류집단 3 그룹은 2007-2008 학교년도에 처음으로 SW-PBIS를 적용한 학교들을 가리킨다. 미네소타의 SW-PBIS는 2005-2006 학교년도부터 시작되었으며, 각각의 동류집단에 포함된 학교의 수와 본 연구 분석에서 사용된 SW-PBIS 그룹의 수는 <표 1>과 같다.

<표 1> SW-PBIS 참여 초등학교 수

	SW-PBIS 참여 학교 수	분석 대상 SW-PBIS 학교 수
동류집단 1(2005 ~ 2006)	4	
동류집단 2(2006 ~ 2007)	10	
동류집단 3(2007 ~ 2008)	17	16*
동류집단 4(2008 ~ 2009)	11	
동류집단 5(2009 ~ 2010)	29	
Total	71	16

* SW-PBIS 학교들 중 1개 학교는 MCA II 시험을 본 특수교육학생수가 10명을 넘지 않아 특수교육학생 그룹의 성적은 보고되지 않음.

동류집단 3에 포함된 학교들은 SW-PBIS에 참여한 실험그룹으로 분류되었으며 비교그룹은 경향점수를 통해 동류집단 3 학교 수의 두 배 수(32개 학교)를 선정하였다. 두 배 수의 비교그룹 생성은, 한 배수 혹은 세 배수의 비교집단을 생성했을 때 보다 그룹 간 차 향상도가 높기 때문이다(표 2 참조). 실험그룹과 비교그룹 모두 미네

소타의 공립학교이며 매년 MCA II를 이용한 학력 평가에 참여하였다. 이들 학교들의 성적은 특수교육요구학생, 백인, 흑인, 아시아인, 히스패닉, 인디언, LEP(Limited English Proficiency), FRL(Free/Reduced Lunch) 그룹으로 나누어져 각 그룹의 성적들이 보고되었다.

2. 변수들

1) 미네소타 SW-PBIS

미네소타의 SW-PBIS는 독립변인으로써, 2005년부터 시작되어 2010년 현재 유치원을 포함한 초·중·고등학교, 229개교 학교(전체의 12%)가 참여하고 있다. SW-PBIS 참여 학교들은 SW-PBIS에 대한 훈련과 기술적인 지원을 Sugai 박사와 그의 연구진들을 통해 2년 동안 받게 된다. 이러한 지원은 각 학교의 독특한 필요에 맞는 맞춤형 지원을 가능케 하고 있으며, SW-PBIS 운영의 실행 충실도(Implementation Fidelity)를 유지할 수 있게 해주고 있다. 지원과 관련된 구체적인 서비스는 Coaching Support, 웹 기반 정보 체계(School-Wide Information System, SWIS)의 수립, 두 번째와 세 번째 위계 시스템의 구축, 그리고 School Evaluation Tool (SET) 운영 등을 포함하고 있다.

미네소타의 SW-PBIS 학교들은 삼층 위계 모델을 기반으로 네 가지 목표를 설정하여 운영되어지고 있다(MDE, 2011). 첫째, 학생들의 사회적·학습 행동과 관련된 목표; 둘째, 교사를 포함한 학교 구성원들을 지원할 수 있는 시스템 운영과 관련된 목표; 셋째, 학생들이 사회적 능력을 내면화할 수 있도록 돕는 교육 기회와 관련된 목표; 넷째, 학교의 중재 결정에 기여하는 경험적 자료의 수집과 활용에 관계된 목표. 이와 같은 목표들 중 네 번째에서 설정된 경험적 자료와 관련된 목표는 SW-PBIS의 성공적인 운영에 가장 중요한 요소로 고려되어지고 있다. 이러한 점에서, 웹 기반 정보 체계와 경험적 자료의 수집은 문제 행동 혹은 사회적 능력에 대한 중재와 관련된 상황에 대한 이해를 돕고 있으며, 현재 진행되고 있는 교육내용과 중재의 효율성 혹은 수정의 필요성 유무, 그리고 프로그램의 진행과 학생의 발전을 모니터 할 수 있도록 돕고 있다.

2) 미네소타 표준화 학력 검사(MCA II)

종속변인으로 사용된 MCA II는 미네소타 주 모든 공립학교들이 반드시 치러야 하는 표준화된 학력검사이다. MCA II의 읽기 시험은 3학년부터 8학년까지의 모든 학생들이 매 학년 치러야 하며, 고등학교에서는 10학년에서 한번 보게 된다. 수학의

경우는 3학년부터 8학년까지 매 학년 MCA II를 보게 되며, 고등학교에서는 11학년에 한번 보게 된다. MCA II 성적의 결과는 고등학교 졸업을 결정하는 졸업시험의 성격을 가지고 있으며, 그 결과는 아동낙오방지법(NCLB, 2001)의 요구에 따라 학생 그룹별(예, 특수교육, 인종, Limited English Proficiency, Free/reduced Lunch), 학년, 학교, 교육구별로 나누어서 주 교육부 웹사이트를 통해 공개하고 있다.

통합교육을 받는 모든 학생들 중 대부분의 경도 인지발달장애 학생들은 MCA II 시험을 보고 있으며, 필요에 따라서는 조절을 허용하기도 하며, 수정본(MCA-Modified) 시험으로 대체하기도 한다. 중증 발달장애 학생들의 경우는 Minnesota Test of Academic Skills(MTAS)를 통해 학력신장과 관련된 평가를 진행하고 있다. 본 연구에서 종속변인으로 사용된 MCA II 성적은, 전체 특수교육요구 학생들 중 통합교육을 받으면서, 비장애학생들과 함께 미네소타 표준화 학업성취검사를 치른 경도 장애 학생들을 포함하고 있다.

MCA II의 점수는 환산점수(Scaled Scores)로써, 50점을 중간값으로 0점에서 99점까지 표기 할 있도록 구성되어 있다. 일반적인 표준화 점수와 구별되는 환산점수는 학생들의 학업성취도의 수준(Proficiency)을 나타내는데 사용되고 있다. 예를 들어, 환산점수 50점 이상은 “각 학년의 기준 성취도 도달(Meet the Standard)”를 결정하는 최소 점수이며, 40점 이하는 “기준 성취도 미달(Do not Meet the Standards)”를 가리킨다. 그리고 40점에서 50점 사이는 “일부 기준 성취도 도달(Partially Meets the Standards)”를 가리키고 있다.

본 연구에서는 MCA II의 기준 성취도 도달 혹은 미달과 관련된 학생들의 퍼센트가 아닌 실제 환산점수를 사용하였다. 이를 통해, SW-PBIS 그룹과 비교그룹의 3학년부터 5학년까지의 학업성취도 성장(growth)의 수준을 분석함으로써 SW-PBIS가 학력신장에 미치는 영향을 확인하고자 하였다.

3) 경향점수에 사용된 변수

경향점수는 SW-PBIS 실험그룹과 비교될 수 있는 통제그룹의 생성을 위해 사용되었다. 경향점수는 준실험 설계의 제한점이라고 할 수 있는 선택편의(selection bias)와 관련된 이슈를 가장 효과적으로 해결해주는 대안으로 사용되어지고 있다. 경향점수를 통해 생성된 비교그룹은 선택편의와 이질집단과 관련된 이슈들을 해결해주며, 이를 바탕으로 한 연구 결과들은 무선 표집을 기반으로 한 실험설계(experimental research design)와 같은 결과를 얻을 수 있다고 보고되었다(Rosenbaum & Rubin, 1983). 경향점수를 생성하기 위한 모델은 다음과 같은 로지스틱 회귀분석을 기반으로 한다.

$$\log\left(\frac{e(\vec{x})}{1-e(\vec{x})}\right) = \alpha + \vec{\beta} \cdot f(\vec{x})$$

여기에서 $e(\vec{x}) = \Pr(z = 1 | \vec{X} = \vec{x})$, z 는 SW-PBIS 관련 변수들로부터 얻은 관찰된 공변량(observed covariate)을 가리킨다. \vec{X} 는 변수들의 임의 벡터(random vector)이고 \vec{x} 는 변수들에서 관찰된 벡터(observed vector of predictors)이다(홍사훈, 류지훈, 2010). 경향점수를 생성하는 방법들은 크게 exact, subclassification, nearest neighbor, optimal, full, generic, coarsened exact matching으로 나누어 분류할 수 있다(Ho, Imai, King, & Stuart, 2011). 본 연구는 이들 중 optimal matching 방법을 사용하였으며, optimal matching은 “a global distance measure”를 통해 무선 표집과 같은 비교그룹의 생성에 기여하고 있다(Gu & Rosenbaum, 1993).

경향점수를 위해 사용된 변수들은 <표 2>, <표 3>, <표 4>의 변수행(Column)에 기술되어 있으며, 이러한 변수는 학교의 규모(school size), 인종(ethnicity), 성별(gender), 특수교육요구학생의 수(special education), 영어가 모국어가 아닌 학생의 수(Limited English Proficiency), 저소득층 학생의 수(Free/Reduced Lunch), 전학이 잦은 학생의 수(Migrant Service), 2007년도 MCA II의 수학과 읽기에 나타난 학력수준(Level, 1, 2, 3, 4)을 포함하였다.

경향점수를 통해 실험그룹의 각 동료집단에 대응하는 각각의 비교그룹을 생성하였다. <표 2>는 각각의 matching 실행 전과 후의 SW-PBIS 학교 그룹과 비교집단 간의 통계적 차이를 보여주고 있다. 예를 들어서, “a global distance”를 측정한 “distance”를 통해 실험집단(동류집단3)에 대응하는 비교집단의 추정치가 50.08%로 각각 향상되었음을 보여주었다. 이는 이질집단의 추정치가 감소하여, SW-PBIS에 참여한 학교들과 통계적으로 거의 비슷한 성격을 가진 학교들을 찾아내었음을 의미한다.

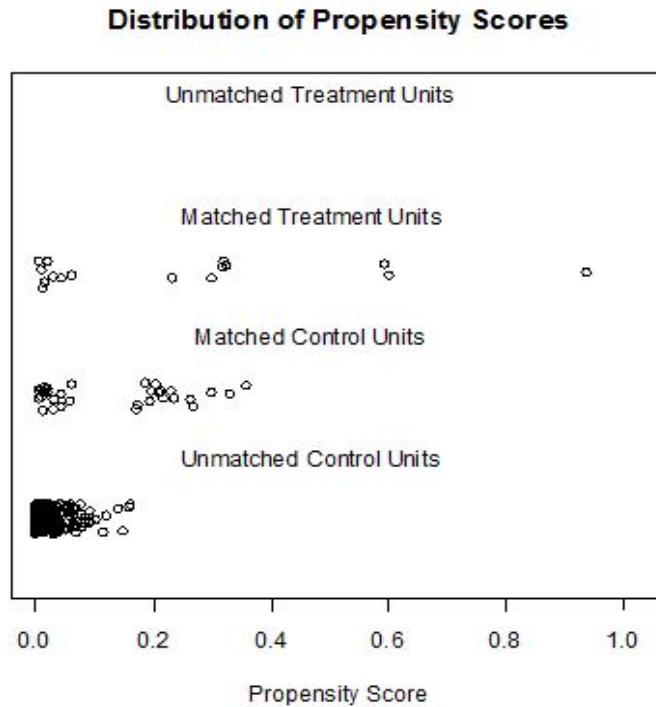
<그림 2>는 경향점수를 통한 분포도의 비교이다. Matched Treatment Units 그리고 Matched Control Units의 추정치(points)는 경향점수 방법으로 선택되어진 데이터를 가리키는 것이다. 원점수의 분포와는 다르게 matched sample의 분포가 실험그룹의 분포와 매우 유사함을 확인할 수 있다.

이는 SW-PBIS 학교들의 특수교육요구학생 그룹과 비교그룹의 특수교육요구학생 그룹의 선택 편의가 상당히 개선되었음을 의미한다. 이 모든 분석은 R 프로그램의 MatchIt 패키지를 통해 이루어졌다.

254 특수교육 저널: 이론과 실천(제13권 3호)

<표 2> 동류집단 3에 대한 경향점수 전·후 결과

변수	SW-PBIS 그룹과 비교그룹 간 평균차		그룹 간 차 향상도(%)
	전	후	
Distance	0.219	0.109	50.082
2007 MCA II 수학			
3학년	-7.162	-1.353	81.107
4학년	-9.202	-1.628	82.306
5학년	-9.035	-0.381	95.78
2007 MCA II 읽기			
3학년	-10.282	-2.106	79.515
4학년	-8.194	-1.497	81.733
5학년	-7.527	-0.994	86.798
인종별			
인디언	4.662	2.854	38.783
아시안	-1.878	1.005	46.478
히스패닉	-0.951	0.62	34.866
흑인	30.674	4.917	83.969
백인	-32.541	-9.378	71.18
남학생 수	1.242	0.172	86.146
특수교육대상 학생 수	2.957	-0.388	86.877
영어 능력 미달 학생 수	-1.618	-0.445	72.464
저소득층 학생의 수	24.433	4.44	81.829
이사가 잦은 학생 수	-0.108	0	100



<그림 2> 경향점수를 이용한 실험그룹과 비교그룹의 분포도

3. 연구 설계

수학과 읽기에 대한 SW-PBIS의 효과를 조사하기 위하여, 먼저 분수함수모델 (fractional polynomial model) (Royston & Altman, 1994)을 이용하여 데이터를 설명할 수 있는 모델을 찾았다. 분수함수모델은 다항함수 모델 보다 효율적이며 간결한 것으로 알려져 있다. 분수함수모델을 이용하여 모델을 선정하는 과정은 다항함수를 이용할 때와 동일하게, 고정 요인(fixed effects), 임의 요인(random effects) 순으로 선정하였다(Ryoo, 2011). 분수함수모델을 사용한 이유는 다소 작은 time points(3년 데이터)임에도 불구하고 평균값의 변화가 비선형(nonlinearity)을 나타내고 있기 때문이다. 이 모든 작업은 R 프로그램의 lme4 패키지를 통해 이루어졌다.

모델선정에 앞서, 일차의 분수함수모델을 변수들에 대한 함수를 통해서 식(1)과 같이 설정하였다. 다항함수와의 가장 큰 차이는 일차, 이차, 삼차 등의 시간 변수 항이 좀 더 포괄적인 함수식으로 나타난다는 것이다. 이는 다항함수에서 차수를 나타내는 지수들이 자연수에 한정되지 않고 유리수의 범위까지 확대되었다는 것을 의미한다.

$$y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 f_1(t_{ij}) + \beta_2 swpbis_{ij} + \beta_3 f_1(t_{ij}) \cdot swpbis_{ij} + b_{i0} + b_{i1} f_1(t_{ij}) + e_{ij} \quad (1)$$

$$\text{where} \quad f_h(x) = \begin{cases} x^{(m_h)} & \text{if } m_h \neq m_{h-1} \\ f_{h-1}(x) \cdot \log(x) & \text{if } m_h = m_{h-1} \end{cases} \quad (2)$$

for $m_1 \leq m_2 \leq \dots \leq m_p$.

식(2)의 지수들은 Box-Tidwell(1962)의 변환식을 근거로 한 것이며, 다음과 같이 표현된다.

$$x^{(m_h)} = \begin{cases} x^{m_i} & \text{if } m_h \neq 0 \\ \log(x) & \text{if } m_h = 0 \end{cases}$$

종속변수의 범위를 양수로 제한함으로써 변환식이 정의 되었다. 그러나 모든 지수가 유리수가 될 수 있다는 가정은 너무 광범위할 뿐 아니라, 해석함에 있어서도 분수함수모델의 장점을 살리는 데 방해가 될 수 있어서, 실제 연구에서는 지수의 개수를 여덟 개로 제한하기도 한다(Royston & Altman, 1994). 이와 같이 분수함수 모델은 매우 간결하고 명료한 것으로 보고되고 있으며(Long & Ryoo, 2010), 그 여덟 개의 수는 다음과 같이 표현될 수 있다.

$$M = \{-2, -1, -0.5, 0, 0.5, 1, 2, 3\}$$

모델 선정은 delta method를 통해 이루어졌으며, delta 값을 구하기 위한 식은 표본의 크기에 따라 다음 두 가지 중 한 가지를 선택할 수 있다.

큰 표본을 위한 식,

$$\Delta(BIC) = BIC_i - \min(BIC_i)$$

본 연구와 같은 작은 표본을 위한 식,

$$\Delta(AICC) = AICC_i - \min(AICC_i)$$

Delta method는 Burnham과 Anderson의 연구(2004)에서 제안된 기준을 사용한 것으로써, Delta_AICC 값이 2보다 작거나 같으면 모든 모델이 데이터에 매우 적합한 모델임을 나타낸다. Delta_AICC 값이 4와 7 사이일 경우는, 사용은 가능하지만 모델이 적합하지는 않다는 것을 가리킨다. Delta_AICC 값이 10 이상이면 사용 불가능한 모델임을 뜻 한다.

III. 연구 결과

1. 기술 통계

MCA II 수학과 읽기 시험에 대한 학년별 그리고 SW-PBIS 그룹별 평균 및 표준 편차는 <표 3>에 정리 되어 있다. 전체 평균 변화는 수학에서 대체적으로 감소하고 있지만, 읽기에서는 2년차에 감소했다가 3년차에서 조금 증가한 것으로 나타나고 있다. SW-PBIS 그룹과 비교그룹의 평균 변화의 차이는 <그림 3>를 통해 확인할 수 있다.

2. MCA II 수학, 읽기 성적과 분수함수모델 적합성 테스트

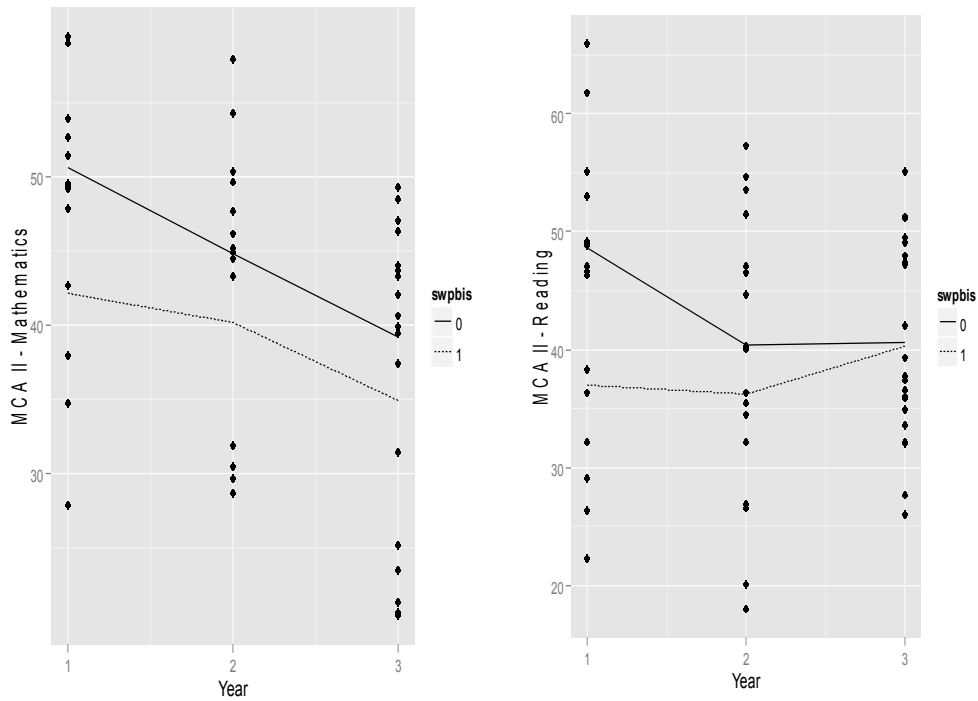
통계적 추정을 위해서, 일차의 분수함수모델을 이용한 모델 선정을 시행하였다. <표 4>의 결과와 같이 지수(Power) 0.5와 1을 가지는 분수함수모델이 수학과 읽기 데이터에 적합한 모델임이 확인되었다. 수학 모델에 대하여, 경우에 따라서는, 지수 0.5, 1, 2, 3의 모델, 읽기 모델에 대해서는 -2, -1, -0.5, 0, 0.5, 1이 더 적합하다고 볼 수도 있으나, 여기서는 두 모델들을 위해 지수 1을 가진 모델을 선택하였다. 지수 1을 가진 모델은 선형모델이 되어서 해석함이 용이하기 때문이다. 이를 통해 선정된 모델은 식(1)과 같이 나타내어 질 수 있다.

$$y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 year_{ij} + b_{0i} + \epsilon_{ij} \quad (1)$$

식(1)의 우변 첫 번째 두 항은 고정 요인을 그 다음 항은 임의 요인, 마지막 항이 오류 항(error term)이다.

<표 3> 3, 4, 5학년 수학, 읽기 평균과 표준편차

		3학년	4학년	5학년
		Mean(SD)	Mean(SD)	Mean(SD)
수학	비교그룹	50.613(7.795)	44.770(8.990)	39.136(9.160)
	SW-PBIS	42.120(9.869)	40.160(9.524)	34.913(11.747)
	전체	47.346(9.295)	43.233(9.107)	37.358(10.240)
읽기	비교그룹	48.560(10.911)	40.375(11.706)	40.617(8.115)
	SW-PBIS	36.950(12.331)	36.260(13.476)	40.267(9.281)
	전체	44.206(12.483)	39.165(11.972)	40.467(8.409)



<그림 3> SW-PBIS 그룹과 비교그룹간의 수학과 읽기 성취도 변화

<표 4> 분수함수모델 선정의 결과

Power	수학			읽기		
	AICc	Delta_AICc	AICcWt	AICc	Delta_AICc	AICcWt
-2	320.39	11.53	0	370.98	1.85*	0.07
-1	316.55	7.69	0.01	369.79	0.66*	0.13
-0.5	314.29	5.43	0.02	369.35	0.23*	0.16
0	312.06	3.20	0.06	369.13	0.00*	0.18
0.5	310.20	1.34*	0.16	369.26	0.13*	0.17
1	308.99	0.13*	0.30	369.71	0.58*	0.14
2	308.86	0*	0.32	371.15	2.02	0.07
3	310.63	1.77*	0.13	372.70	3.57	0.03

* = 통계적으로 유의미한 모델; AICc(Corrected Akaike Information Criterion)

SW-PBIS의 효과를 조사하기 위해서 다음 세 모델을 과목별로 비교하였다. 식(2)와 식(5)는 앞서 선택된 수학, 읽기에 관한 모델이며, 여기에 SW-PBIS항 또는 SW-PBIS와 시간의 상호작용 항을 첨가한 모델이 식(3)과 식(4), 그리고, 식(6)과 식(7)이 된다. SW-PBIS항이 통계적으로 유의미할 경우, SW-PBIS를 실행한 학교와 그렇지 않은 학교의 성취도 차이가 조사된 3년 동안 나타났음을 보여주는 것이며, 상호작용 항이 통계적으로 유의미할 성취도 차이뿐만 아니라, 시간의 흐름에 따른 변화도 있음을 보여주는 것이다.

비교된 SW-PBIS 수학 효과 모델은 아래와 같다.

$$Math_{ij} = \beta_{00} + \beta_{01}year_{ij} + b_{00i} + \epsilon_{0ij} \tag{2}$$

$$Math_{ij} = \beta_{00} + \beta_{01}year_{ij} + \beta_{02}swpbis_i + b_{00i} + \epsilon_{0ij} \tag{3}$$

$$Math_{ij} = \beta_{00} + \beta_{01}year_{ij} + \beta_{02}swpbis_i + \beta_{03}year_{ij} \times swpbis_i + b_{00i} + \epsilon_{0ij} \tag{4}$$

비교된 SW-PBIS 읽기 효과 모델은 아래와 같다.

$$Reading_{ij} = \beta_{10} + \beta_{11}year_{ij} + b_{10i} + \epsilon_{1ij} \tag{5}$$

$$Reading_{ij} = \beta_{10} + \beta_{11}year_{ij} + \beta_{12}swpbis_i + b_{10i} + \epsilon_{1ij} \tag{6}$$

$$Reading_{ij} = \beta_{10} + \beta_{11}year_{ij} + \beta_{12}swpbis_i + \beta_{13}year_{ij} \times swpbis_i + b_{10i} + \epsilon_{1ij} \tag{7}$$

비교된 모델에서 β_{02} 와 β_{03} 의 p 값이 수학에서는 0.05 이상 이었고, 읽기에서는 0.05 이하로 나타남으로써, SW-PBIS의 학력신장에 대한 효과 검증의 결과는 <표 5>

<표 6>에 따라 다음과 같이 나타낼 수 있다.

최종 수학 모델 <표 5>:

$$Math_{ij} = 50.157 - 4.396 \times year_{ij} + b_{00i} + \epsilon_{0ij},$$

$$b_{00i} \sim N(0, 2.614^2) \text{ 와 } \epsilon_{0ij} \sim N(0, 6.811^2)$$

최종 읽기 모델<표 6>:

$$Reading_{ij} = 44.548 - 2.371 \times year_{ij} - 8.899 \times swpbis_i + 3.123$$

$$\times year_{ij} \times swpbis_i + b_{10i} + \epsilon_{1ij}, \quad b_{10i} \sim N(0, 3.894^2) \text{ 와 } \epsilon_{1ij} \sim N(0, 8.875^2)$$

수학의 경우는 SW-PBIS가 첨가되지 않은 모델이, 읽기의 경우는 SW-PBIS가 포함된 모델이 선정되었다. 이는 SW-PBIS가 특수교육학생들의 수학과는 직접적인 관계를 가지고 있지 않지만, 읽기에는 통계적으로 유의미한 영향을 미치고 있음을 의미한다.

<표 5> 임의 요인 효과 분석 결과: 수학

Parameter	Estimate	Std. Err	Z-score
intercept	50.157	1.2853	39.023
year*	-4.3958	0.53930	-8.1509
sigma	2.6135	0.36895	7.0837
scale	6.8107	0.45704	14.902

Note : sigma는 b_{00i} 의 표준편차; scale은 ϵ_{0ij} 의 표준편차

<표 6> 임의 요인 효과 분석 결과: 읽기

Parameter	Estimate	Std. Err	Z-score
intercept	44.548	2.7875	15.981
year	-2.3712	1.0217	-2.3208
swpbis*	-8.8989	4.2065	-2.1155
year * swpbis*	3.1232	1.5933	1.9602
sigma	3.8944	0.50769	7.6708
scale	8.8751	0.85412	10.391

Note : sigma는 b_{00i} 의 표준편차; scale은 ϵ_{0ij} 의 표준편차

IV. 결론 및 논의

SW-PBIS와 관련된 선행 연구들은 문제 학생에 대한 처벌 의뢰(Office Discipline Referrals)수의 감소, 안전에 대한 학교의 관심과 노력에 대한 학생들의 만족도 증가, 교수-학습 시간의 증가, 동료 간의 친밀감 향상과 일반 학생들의 학력신장에 대한 긍정적인 변화들을 보고하였다.(Horner & Sugai, 2002; Martella, Nelson, & Marchand-Martella, 2003; Sugai & Horner, 2001; Glover, 2005; Lassen, 2006; Landers, 2006; Lassen, Steele, & Sailor, 2006; Rentz, 2007, as cited in Lafrance, 2010).

본 연구의 주된 과제는 미네소타 주 SW-PBIS와 특수교육요구학생들의 학업성취도간의 관계를 밝히고, 그러한 결과를 바탕으로, 한국의 통합교육 환경에서의 SW-PBIS 활용과 적용을 위한 과제들을 제시하고자 하였다. 연구의 결과, SW-PBIS와 특수교육학생들의 읽기 성취도 사이에는 통계적으로 유의미한 관계가 있었다. 그러나 수학 성취도에 대해서는 통계적 유의성을 나타내지 않았다. 이러한 결과는, 주로 일반 학생들의 학력신장과 SW-PBIS 간의 관계를 밝힌 이전 연구들의 결과와는 다른 것이다. 특히, 과목에 따른 특수교육요구학생들의 학업신장 수준의 차이는, SW-PBIS의 효과적인 운영과 함께 읽기와 수학 성취도에 미치는 다양한 요인들에 대한 추가 연구의 필요성을 제기하고 있다.

특수교육요구학생들의 학업성취도 향상과 관련된 변인들은 학교 환경의 변화와 함께, 학생의 학업 동기, 자기 주도적 학습(self-regulated learning), 교사의 효율성(teacher efficacy), 수업의 효율성(teaching efficacy), 교과내용의 충실성, 학생의 학습과 관련된 학교의 지원, 부모의 지원 등을 포함한다. 이러한 변인들과 SW-PBIS와의 상호작용이 특수교육요구학생들의 학업성취도에 어떠한 효과를 미치는지에 대한 추후 연구가 필요하다. 학교환경의 재구조화 측면에서, SW-PBIS의 중재효과를 확인하는 것은, SW-PBIS의 실행 충실도(Implementation Fidelity) 향상을 위한 여러 가지 노력들과 함께, SW-PBIS 효과에 대한 경험적 근거들을 제시할 수 있는 중요한 역할을 할 것이다.

이와 함께, 한국에서의 SW-PBIS 관련 연구와 실행을 위한 노력들은, SW-PBIS가 학급 차원이 아닌, 학교 차원의 학교 재구조화 노력의 한 형태임을 강조할 필요가 있다. NCLB(2001) 이후, 미국의 다양한 교육 재구조화 노력들은 교육에 대한 책무성의 확대와 강조로 귀결되어졌다. 이와 같은 책무성에 대한 강조는 저소득층과 소수인종 학생들의 학력신장에 대한 학교의 관심을 유도한 긍정적인 측면이 있으나, 동시에 모든 교육 재구조화 노력들이 주요 학과목 시험의 표준화된 성적으로 평가되어지게 한 편향성을 가지게 하였다. 이러한 상황에 대한 반성적인 움직임으로

써, 표준화된 학력 검사의 결과에 대한 관심은 학교 재구조화를 위한 노력과 과정에 대한 강조로 옮겨가고 있다. 이를 통해, 제재와 처벌을 강조하던 NCLB의 학교 재구조화 노력들은 각 학교의 독특한 상황과 필요를 확인하고 지원할 수 있는 시스템으로의 전환을 피하고 있다.

SW-PBIS의 교육목표가 사회적 능력 향상과 함께 학력신장을 강조하게 된 것도 NCLB에서 비롯된 학업성취도 중심의 교육평가와 무관치 않은 것으로 보인다. 실제 SW-PBIS를 통한 사회적 능력의 향상과 관련된 교육 목표는 앞서 논의한 것과 같이 한국의 인성교육, 민주주의 시민교육과 매우 유사한 측면이 있다. 미국의 SW-PBIS 경우, 삼층 위계 모형을 중심으로 한 학생 지원 시스템을 구체화하고 있다는 차이가 있을 뿐이다.

한국의 인성교육과 민주주의 시민교육이 학생들의 학력신장을 목표로 하지 않는다는 점은 미국의 SW-PBIS 주장자들이 고려해 보아야 할 이슈이다. 이를 통해 SW-PBIS와 학력신장간의 관계에 대한 연구들은 재검토되어야 할 것으로 보인다. 학생들의 학력신장에 영향을 미치는 변인들 중에는, SW-PBIS의 결과물으로써, 학습 태도 향상과 같은 의미 있는 변인이 있음을 부정할 수 없다. 다만, 이러한 변인들이 SW-PBIS와 학력신장간의 인과관계를 설명하기에는 충분치 않은 것으로 보인다. 따라서 SW-PBIS 관련 연구들을 통해 학생들의 학력신장을 논의하는 것은 본 연구의 결과와 같이 주의를 필요로 한다.

한국의 인성·시민교육의 목표와 내용들이 SW-PBIS의 위계 모형을 통해 보다 구체화될 수 있다면, 한국의 교육환경에 적합한 SW-PBIS 프로그램을 소개할 수 있는 기회가 될 것이다. SW-PBIS 적용과 운영을 위한 학교 시스템의 변화는 학생들을 위한 인성교육과 시민교육 발전을 위한 학교 차원의 체계적 지원을 가능하게 할 것이다.

인성교육과 시민교육을 위한 학교 시스템 구축과 학생들에 대한 지원은 학력신장의 유무와 상관없이 그 자체로도 충분한 당위성을 가지고 있다(문용린, 1997). 이러한 점에서, 한국에서의 SW-PBIS 활용과 적용을 위한 몇 가지 제안을 하고자 한다.

첫째, 한국의 인성·시민교육의 목표와 내용들이 SW-PBIS와 어떻게 융합될 수 있는지에 대해, 보다 심도 있는 연구와 논의과정이 필요하다. 이러한 과정을 통해, SW-PBIS의 사회적 능력에 대한 조작적 정의와 같이, 인성 교육과 시민 교육의 목표가 구체적으로 명시되어야 한다는데 있다. 학교 구성원 전체에 적용되는 행동규범과 공격행동, 성희롱, 따돌림, 그리고 놀림을 포함하는 반사회적 행동과 다양성에 대한 이해와 존중을 포함하는 긍정적 행동에 대한 구체적인 정의를 내릴 수 있어야 한다. 이러한 조작적 정의를 바탕으로 이를 내면화할 수 있는 교육과정에 대한 연구가 필요하다.

둘째, SW-PBIS의 운영과 실체가 한국의 교육환경에 적합한지에 대한 연구를 수행할 수 있는 SW-PBIS 거점 연구소가 필요하다. 이들 연구를 바탕으로, SW-PBIS 전문가 양성과정에 대한 지원과 SW-PBIS 학교들에 대한 지원을 제공한다. 이와 같은 지원은 SW-PBIS 구성과 적용을 위한 정기적인 교육연수과정을 포함한다.

셋째, SW-PBIS의 실행 충실도를 향상시키고 유지시킬 수 있도록 돕는 지역별 거점 연구 센터가 필요하다. 이러한 연구센터는 실행 충실도에 대한 객관적인 평가를 담당하면서, 각 학교별 SW-PBIS 전문가들의 조력자 역할을 수행할 수 있다. SW-PBIS 연구센터는 각 학교의 상황에 적합한 삼층 위계를 중심의 학교 차원 긍정적 행동 중재와 지원을 계획하고 실행하는 것을 돕는다. 이러한 지원은 학교의 Universal Intervention과 Check In Check Out의 재구성, 그리고 기능적 행동 평가와 분석의 효율성을 높이는데 가장 큰 역점을 두어야 한다.

넷째, SW-PBIS 전문가 양성 프로그램은 기존의 긍정적 행동 지원 전문가 양성 과정과 행동치료 전문가 양성과정을 확대하여 운영할 수 있다. SW-PBIS 전문가는 교육학 혹은 특수교육학에 대한 기본적 이해를 가진 예비교사 혹은 교사, 특수교사, 상담교사를 포함한다. 이들 전문가들은 인성교육, 민주주의 시민 교육, 응용 행동심리학과 인지심리학, 학습심리학의 기초를 이해하고 적용할 수 있는 전문성을 가져야 한다.

마지막으로, SW-PBIS를 효과적으로 운영할 수 있는 포괄적인 학교 구조 개선의 노력, 이를 지원하는 사회적 합의와 부모의 적극적 지원이 필요하다(Sugai & Horner 2008). 문제행동을 가지는 학생들, 혹은 도움이 필요한 학생들에 대한 선별과 그들의 필요에 따른 개별화된 서비스의 제공, 이러한 노력에 대한 사회적 합의는 민주주의 시민교육에서 주창하는 소수에 대한 이해와 존중의 연장선에서 매우 중요한 의미를 가진다.

SW-PBIS를 통해 확인된 특수교육요구학생들의 학업성취도 향상은 사회적 능력 향상을 위한 학교 구성원들의 참여와 노력의 결실일 수 있다. 특수교사, 일반교사, 교육행정가, 학교의 일반 사무직 직원들을 포함한 학교 구성원 모두가, 학생들의 인성과 사회적 능력에 대한 공동체적 책임의식과 목표를 공유한다는 점에서, SW-PBIS는 한국의 인성교육 확대를 위한 노력들과 논의들을 위한 중요한 실행 모델이 될 수 있을 것이다.

참고문헌

- 문용린 (1997). 인성 및 시민교육: 교육내용과 방법적 원리의 재개발. **한국교육개발원 창립25주년학술대회 자료집** (pp. 403-425). 서울: 한국교육개발원.
- 이미선, 홍사훈 (2010). Bronfenbrenner의 생태학적 체계 이론을 통한 정인지체학생의 공격 행동에 대한 분석과 이해에 관한 사례연구. **특수교육학연구**, 45(2), 1-18.
- 홍사훈, 류지훈 (2010). 경향점수를 이용한 교원성과급제의 효과 분석, **교육행정학연구**, 28(2), 131-147.
- Benard, B. (1993). Fostering resiliency in Kids. *Educational Leadership*, 51(3), 44-48.
- Box, G. E. P., & Tidwell, P. W. (1962). Transformation of independent variables. *Technometrics*, 4, 531-550.
- Bradshaw, C. P., Mitchell, M. M., & Leaf, P. J. (2010). Examining the effects of schoolwide positive behavioral interventions and supports on student outcomes: Results from a randomized controlled effectiveness trial in elementary schools. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 12(3), 133-148.
- Burnham, K. P., & Anderson, D. R. (2004). Multimodel inference: Understanding AIC and BIC in model selection. *Sociological Methods and Research*, 33, 261-304.
- Gu, X., & Rosenbaum, P. R. (1993). Comparison of multivariate matching methods: structures, distances, and algorithms. *Journal of Computational and Graphical Statistics*, 2, 405-420.
- Ho, D. E., Imai, K., King, G., & Stuart, E. A. (2011). MatchIt: Nonparametric Preprocessing for Parametric Causal Inference. *Journal of Statistical Software*, <http://gking.harvard.edu/matchit>.
- Idol, L. (2006). Toward inclusion of special education students in general education: A program evaluation and study of eight schools. *Remedial and Special Education*, 27(2), 77-94.
- Individuals with Disabilities Education Act Amendments(IDEA) of 1997, 20 U.S.C. § 1400 et seq.
- Individuals with Disabilities Education Improvement Act(IDEIA) of 2004, 20 U.S.C. § 614 et seq.
- Lafrance, J. A. (2010). *Examination of the fidelity of school-wide positive behavior support implementation and its relationship to academic and behavioral outcomes in florida*. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com.floyd.lib.umn.edu/ovidweb.cgi?T=JS&C SC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=psyc&AN=2010-99090-466>.(Dissertation Abstract: 2010-99090-466).
- Lassen, S. R. (2006). *Impact of school-wide PBS on indicators of social development and academic performance in an inner-city middle school*. Ph.D. dissertation, The University of Kansas, United States: Kansas. Retrieved July 1, 2008, from

- Dissertations & Theses: Full Text database.(Publication No. AAT 3243448).
- Lassen, S. R., Steele, M. M., & Sailor, W. (2006). The relationship of school-wide positive behavior support to academic achievement in an urban middle school. *Psychology in the Schools, 43*(6), 701-712.
- Long, J. D., & Ryoo, J. (2010). Using fractional polynomials to model non-linear trends in longitudinal data. *The British Journal of Mathematical and Statistical Psychology, 63*(1), 177-203.
- Luiselli, J. K., Putnam, R. F., Handler, M. W., & Feinberg, A. (2005). Whole-school positive behavior support: Effects on student discipline problems and academic performance. *Educational Psychology, 25*, 183-198.
- Martella, R. C., Nelson, J. R., & Marchand-Martella, N. E. (2003). *Managing disruptive behaviors in the schools: A schoolwide, classroom, and individualized social learning approach*. Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Minnesota Department of Education(MDE). (2011). *Positive Behavioral Interventions and Supports*. Retrieved April 1, 2011, from http://education.state.mn.us/MDE/Learning_Support/Special_Education/Evaluation_Program_Planning_Supports/Positive_Behavioral_Interventions_Supports/index.html
- Morrissey, K., Bohanon, H., & Fenning, P. (2010). Teaching expectations at the high school level, *Teaching Exceptional Children, 42*(5), 26-35.
- Muscott, H. S., Mann, E. L., & LeBrun, M. R. (2008). Positive behavioral interventions and supports in new hampshire effects of large-scale implementation of schoolwide positive behavior support on student discipline and academic achievement. *Journal of Positive Behavior Interventions, 10*(3), 190-205.
- No Child Left Behind Act of 2001, 20 U.S.C. 70 § 701 *et seq.*
- Reynolds, C. R., Conoley, J., Garcia_Vazquez, E., Graham, S., Sheras, P., Skiba, R., & Palomares, R. (2006). *Are zero tolerance policies effective in the schools? An evidentiary review and recommendations*. A report by the American Psychological Association Zero Tolerance Task Force. Retrieved from <http://www.apa.org/releases/ZTTFReportBODRevisions5-15.pdf>
- Rosenbaum, P. R., & Rubin, D. B. (1983). The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika, 70*, 41-55.
- Royston, P., & Altman, D. G. (1994). Regression using fractional polynomials of continuous covariates: Parsimonious parametric modeling. *Applied Statistics, 43*, 429-467.
- Ryoo, J. H. (2011). Model Selection with the Linear Mixed Model for Longitudinal Data. *Multivariate Behavioral Research, 46*(4), 598-624.
- Sadler, C., & Sugai, G. (2009). Effective behavior and instructional support: A district model for early identification and prevention of reading and behavior problems. *Journal of Positive Behavior Interventions, 11*(1), 35-46.

- Sanders, A. (2009). *How to Use Positive Reinforcement in the Classroom*. Retrieved June 2, 2009, from eHow Incorporated eHow How To Do Just About Everything Web site: http://www.ehow.com/how_4556420_use-positive-reinforcement-classroom.html
- Sailor, W., Zuna, N., Chol, J. H., Thomas, J., McCart, A., & Roger, B. (2006). Anchoring schoolwide positive behavior support in structural school reform. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities, 31*(1), 18-30.
- Sailor, W., Stowe, M. J., Turnbull, H. R. I. I. I., & Kleinhammer-Tramill, P. J. (2007). A case for adding a social-behavioral standard to standards-based education with schoolwide positive behavior support as its basis. *Remedial and Special Education, 28*(6), 366-376.
- Sinclair, M. F., Christenson, S. L., & Thurlow, M. L. (2005). Promoting school completion of urban secondary youth with emotional or behavioral disabilities. *Exceptional Children, 71*, 465-482.
- Skinner, B. F. (1968). *The technology of teaching*. New York, Appleton-Century-Crofts.
- Sprague, J. R., & Walker, H. M. (2005). *Safe and healthy schools: Practical prevention strategies*. New York: Guilford Press.
- Sugai, G. (2007). Promoting behavioral success in schools: Commentary on exemplary practices. In McDougal, J., & Miller, D. Special Practitioner's Edition: Promoting behavioral success. *Psychology in the Schools, 44*, 113-118.
- Sugai, G., & Horner, R. H. (2006). A promising approach for expanding and sustaining the implementation of school-wide positive behavior support. *School Psychology Review, 35*, 245-259.
- Sugai, G., & Horner, R. H. (2008). What we know and need to know about preventing problem behaviors in schools. *Exceptionality, 16*, 67-77.
- Sugai, G., Horner, R. H., & Gresham, F. M. (2002). Behaviorally effective school environments In M. R. Shinn, H. M. Walker, & G. Stoner(Eds.), *Interventions for academic and behavior problems II: Preventive and remedial approaches* (pp. 315-350). Bethesda, MD: National Association of School Psychologists.
- Sutherland, K. S., & Wehby, J. H. (2001). Exploring the relationship between increased opportunities to respond to academic requests and the academic and behavioral outcomes of students with EBD. *Remedial and Special Education, 22*, 113-121.

The Effects of SW-PBIS on the Academic Achievement of Students with Intellectual and Developmental Disabilities

Hong, Saa Hoon

University of Minnesota

Ryoo, Ji Hoon

University of Virginia

<Abstract>

This study examined the effects of SW-PBIS on special education student achievement by using propensity score matching. Propensity score matching methods allowed to identify a matched sample whose control group has similar characteristics as its experimental group. SW-PBIS schools and their matched samples were compared within model selection procedures using model fit index. The result indicated that special education student achievement growth in math was not associated with SW-PBIS while their growth in reading was associated with SW-PBIS. For Korean education, SW-PBIS could be introduced to support Korean character education and democratic civil education. Implication for Korean-version SW-PBIS application was also discussed.

Key Words : SW-PBIS, Special Education, Academic Achievement

논문 접수: 2012. 07. 30 심사 시작: 2012. 08. 10 게재 확정: 2012. 09. 04