

문제중심학습이 학습에 대한 자기주도성과 비판적 사고성향, 문제해결과정에 미치는 효과*

유 명 란¹⁾ · 최 윤 정²⁾ · 강 명 속³⁾

서 론

연구의 필요성

최근 의료 환경은 새로운 정보와 지식의 증가로 빠르게 변화하면서 다양한 역할수행을 간호사에게 요구하고 있다. 이러한 변화는 간호사가 스스로 필요한 정보를 습득하고, 창의적으로 실무에 대응할 수 있는 능력을 갖추도록 요구하고 있다. 다시 말해 간호사는 대상자를 접하는 다양한 실무분야에서 분석적이고 비판적인 사고과정을 활용하여 지식을 통합하고 정확한 판단을 내릴 수 있어야 하며(Kwon et al., 2006; Andrew & Jones, 1996) 스스로 전문지식과 기술, 태도 등을 함양하는 자기주도학습능력(self-directed learning competencies)과 문제를 파악하고 해결방안을 모색하며 필요한 자료를 탐색하고 획득하는 문제해결능력을 갖추어야 하는 것이다(Bae, Lee, Kim, & Sun, 2005; Oh, 2002; Patterson, Crooks, & Lunyk-Child, 2002; Yang & Park, 2004).

그러나 최근 간호현장에서는 졸업간호사의 실무능력 부족에 대한 지적이 계속되고 있으며 면허를 받아 졸업을 했음에도 불구하고 많은 시간과 노력을 들여 신규 간호사 오리엔테이션 교육을 실시해야만 하는 것이 우리의 현실이다. 이렇듯 졸업간호사의 실무능력에 대한 비판이 높아지면서 간호인력 양성을 위한 대안적인 교육방법으로 문제중심학습에 대한 관심이 고조되었다(Lee & Park, 2001).

문제중심학습(Problem-Based Learning) 방법이란 실제 간호현장의 문제 상황으로부터 문제를 발견하고 정의한 후 학습주제를 설정하여 자율적인 학습과정과 협동 학습을 통하여 문제를 해결해 나가는 교수-학습 형태를 말하며, 최근 간호교육의 변화와 더불어 간호대학생에게 문제중심학습 적용 후 그 효과를 측정하는 연구들이 진행되고 있다. 간호대학생을 대상으로 문제중심학습을 적용한 후 효과를 측정한 국내외 선행연구들을 살펴보면, 학업의 성취도 및 지식의 습득정도(Kim, Kang, Kim, Nam, & Park, 2000; Rideout et al., 2002), 학습에 대한 만족도(Rideout et al., 2002), 학습에 대한 자기주도성(Bae et al., 2005; Williams, 2004), 비판적 사고력(Bae et al., 2005; Choi, 2004; Hwang, 2003; Morales-Mann & Kaitell, 2001), 문제해결과정과 메타인지(Choi, 2004), 학습태도 및 학습동기(Hwang, 2003; Hwang & Kim, 2006) 향상 정도에 대한 양적연구와 자아성찰일지나 심층적 면담, 참여관찰을 통한 질적연구(Hwang & Jang, 2005; Yang, 2006) 등이 있었다.

그러나 지금까지의 연구를 살펴보면 소수의 간호대학생을 대상으로 연구를 진행하였거나, 한 두 차례 아주 일시적으로 문제중심학습을 적용하고 그 효과를 측정하였고, 사전조사 없이 문제중심학습을 적용하고 사후측정만으로 그 효과를 검증한 연구들이 일부 있어 연구결과의 일반화와 문제중심학습 효과의 경험적 근거를 마련하기에는 아직 절대적으로 연구가 부족한 실정이었다. 뿐만 아니라 비현실적인 시나리오, 불충분한 튜터의 준비(Andrews & Jones, 1996), 통합교과과정

주요어 : 문제중심학습, 학습에 대한 자기주도성, 비판적 사고성향, 문제해결과정

* 본 연구는 2008년 군진간호연구비 지원을 받아 수행하였습니다.

- 1) 국군간호사관학교 간호학과 부교수
 - 2) 국군간호사관학교 간호학과 조교수
 - 3) 국군간호사관학교 간호학과 전임강사(교신저자 E-mail: olive377@hanmail.net)
- 접수일: 2009년 1월 14일 수정일: 2009년 2월 2일 게재확정일: 2009년 2월 6일

아닌 현 교과과정 내에서 한 과목만을 문제중심학습으로 적용해야 하는 제한, 적용 기간의 부족, 학습내용 구성상의 한계(Bae et al., 2005; Choi, 2004) 등으로 인하여 아직까지 문제중심학습의 효과측면에서도 서로 상반된 결과를 보이고 있어 문제중심학습의 효과에 대한 강력한 근거마련을 위한 재검증이 요구되는 실정이다.

이에 A대학에서는 문제중심학습의 핵심 목적인 기본 지식의 활용과 정보의 탐색, 전문적인 추론능력 함양(Barrow, 1994)을 근간으로 하고, 동시에 간호사의 역량인 학습에 대한 자기주도성과 비판적 사고, 문제해결능력 향상을 궁극적인 목적으로 하여 기본간호학과 성인간호학 호흡기계 학습개념을 통합한 문제중심학습 교육과정을 개발하였고(Yoo, Han, & Jung, 2006), 2학년 간호대학생들에게 적용 중에 있다. 따라서 현 시점에서 A대학에서 개발한 문제중심학습 교육과정이 문제중심학습의 궁극적인 목적에 부합되는지, 또 임상에서 요구되는 간호사의 핵심 역량 향상에 영향을 미치는지 검증하는 것은 문제중심학습 효과에 대한 근거마련에 매우 중요한 의미를 갖는다.

이에 본 연구는 기본간호학과 성인간호 호흡기계 영역을 통합한 문제중심학습 교육과정이 간호대학생의 학습에 대한 자기주도성과 비판적 사고 성향, 문제해결과정에 효과가 있는지를 검증하고, 그 결과를 통해 우수한 간호 전문인 양성을 위한 간호교육의 전략개발과 임상실무능력 향상을 위해 현재 부분적으로 시행되고 있는 PBL 교과목의 적용확대, 더 나아가 간호학의 통합교과 실현의 근거를 마련하고자 하였다.

연구 목적 및 가설

본 연구의 목적은 기본간호학과 성인간호학 호흡기계의 문제중심학습이 학습에 대한 자기주도성, 비판적 사고성향, 문제해결과정에 미치는 효과를 검증하기 위한 것으로, 연구의 가설은 다음과 같다.

- 가설 1. 문제중심학습을 받은 실험군은 문제중심학습을 받지 않은 대조군에 비해 학습에 대한 자기주도성 점수가 더 높을 것이다.
- 가설 2. 문제중심학습을 받은 실험군은 문제중심학습을 받지 않은 대조군에 비해 비판적 사고 성향 점수가 더 높을 것이다.
- 가설 3. 문제중심학습을 받은 실험군은 문제중심학습을 받지 않은 대조군에 비해 문제해결과정 점수가 더 높을 것이다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 문제중심학습 적용이 학습에 대한 자기주도성, 비판적 사고성향, 문제해결과정에 미치는 효과를 검증하기 위한 유사 실험연구로 비동등성 대조군 전후실험설계(nonequivalent control group pretest-posttest design)이다.

연구 대상

본 연구의 대상자는 임상실습이 실험효과에 영향을 미칠 수 있는 점을 고려하여 임상실습이 시작되지 않은 전국 간호학과 학생을 표적 모집단으로 정하였다. 그리고 A대학 간호대학생 중 임상실습 교과목을 이수하지 않은 학생을 실험군의 근접모집단으로 하고, 이 중 PBL 수업과정이 적용되는 2학년 학생 전수(79명)를 실험군으로 선정하였다. 그 결과 연구 참여에 동의하지 않은 1명과 불성실하게 작성된 설문지 4부를 제외한 74명이 최종 실험군으로 선정되었다. 대조군은 실험효과의 확산을 방지하기 위하여 A대학 학생이 아닌 대전 지역 간호대학 중 학제와 교과과정이 유사한 두 곳을 편의 표출하였다. 대조군의 학제는 모두 4년제로 실험군과 동일하였으며, 교과과정을 보면 1학년 기초의학과 교양과목, 2학년 기초간호과학, 기초의학, 교양과목, 성인간호 일부가 교과과정 상 반영되어 있어 실험군과 교과과정 또한 유사하였다. 표출된 두 곳의 간호대학생 중 80명이 대조군의 선정기준에 부합되었으며, 이 중 불성실하게 작성된 설문지 10부를 제외한 70명이 최종 대조군으로 선정되었다. 대상자 선정 기준은 다음과 같다.

- 첫째, 학제와 교과과정은 실험군과 유사하나 문제중심학습을 경험하지 않은 학생
- 둘째, 연구 참여에 동의한 학생

실험 처치

- 문제중심학습 패키지 개발 및 튜터의 사전준비
 - 문제중심학습 패키지 개발

호주 뉴캐슬대학의 PROBLARC (Problem Based Learning Assessment and Research Centre)에서 제시한 문제중심학습 패키지 절차 모형에 따라 개발하였다. 우선 기본간호학과 성인간호 호흡기계를 통합하여 패키지에서 다룰 학습개념을 모두 도출하고, 실제 임상상황 시나리오 개발 후 학습 가이드 질문(guide question) 개발, 튜터 가이드(Tutor guide) 개발, 평가방법을 개발하는 절차를 거쳤다. 패키지는 역제성 폐질환이 병합된 만성 폐쇄성 폐질환과 흉부외상 2개의 패키지로 구성하였으며, 각 패키지는 해결이 필요한 문제 상황을 담은 3개의

파트로 나누어졌다. 개발된 시나리오는 내용의 타당도, 현실성, 상황의 복잡성 정도에 대해 호흡기계 관련 임상 실무 간호사와 전문의에게 자문을 받아 내용을 수정 보완하였다.

• 튜터의 사전 준비

연구자들은 호주 뉴캐슬대학의 PROBLARC 연수 또는 문제중심학습법과 관련된 국내 연수프로그램에 수차례 참여하여 문제중심학습 패키지 및 튜터 가이드 개발 과정을 수료한 후, 모두 2회 이상 문제중심학습을 적용한 경험이 있다. 또한 문제중심학습 진행 시 연구자들의 일관성 있는 촉진자 (facilitator)로서의 역할 수행을 위해 구체적인 튜터 가이드라인과 시나리오에 따른 표준화된 답안 작성, 그룹 역동을 위해 촉진자 (facilitator)가 해야 할 질문과 피드백의 수준 및 수업 시 주의사항들을 사전 협의 하였다. 또한 매 수업 전 날 예정된 수업 패키지를 재 검토하고 발생할 수 있는 문제 상황들에 대해 충분히 논의하였다.

● 실험처치 내용

기본간호학과 성인간호학 호흡기계의 통합교과목(이론 4학점, 실습 1학점)에 대한 문제중심학습 패키지(학습개념, 시간표, 실제 임상상황 시나리오, 학습 가이드 질문, 튜터 가이드, 평가도구로 구성)를 실험군으로 선정된 대상자에게 2학년 2학기 한 학기동안(2008년 9월부터 2008년 12월까지) 적용하였다.

실험처치 기간의 설정근거는 A대학의 기본간호학과 성인간호학 호흡기계의 통합교과목 이수 기간이 한 학기임을 고려하고, 문제중심학습에 대한 종속변수들의 유의미한 효과가 최소 12주로 제시된 선행연구 결과를 볼 때, 한 학기가 14주인 A대학의 학사일정을 변경 없이 적용하는 것이 향후 문제중심학습 효과 검증을 위한 반복 연구 진행의 용이성을 높일 것으로 판단하였기 때문이다. 실험군에게 적용한 1개의 패키지는 3개의 파트로 구성되어 있으며 한 파트를 2주 또는 3주간 적용하였다. 문제중심학습의 순환과정(cycle)에 따라 비구조화된 실무상황 제시, 자율학습, 실무상황 재적용, 강의 및 실습의 순으로 진행하였다. 즉, 임상 시나리오 제시 후 소그룹 별 브레인스토밍을 통해 잠정적으로 문제를 발견하도록 하고, 발견된 문제 해결을 위한 적절한 가정을 세운 후, 그 가정에 따라 문제를 풀이해 가도록 유도하였다. 문제해결을 위한 방안을 모색하던 중 이해가 부족하다고 판단되는 학습 개념들에 대해서는 학습자 스스로 더 학습해야 할 과제로 선정하고 학습과제들을 조별로 분배하여 개인 또는 팀별로 자율학습을 하도록 하였다. 파트의 마지막 시간은 그룹별로 자율학습한 과제를 발표하고, 학습한 내용을 시나리오 상황에 재 적용하게 함으로써 토론과정에서 발견한 문제의 해답이 옳았는가를 검토하는 과정을 거쳤다. 이러한 과정에 따라 학습하던 중 학생들에게 부가적인 설명이 필요하다고 판단되는

학습개념에 대해서는 강의와 실습을 병행하였다. 그리고 실험처치 동안 문제중심학습에서 학습의 책임은 학습자이며, 교수는 협동학습 및 자율학습 과정의 촉진자 역할을 수행한다는 것을 강조하였다. 더불어 소집단 토의가 활발히 진행되도록 79명의 대상자를 4개 분반 한 후, 다시 한 반을 4개조로(한 조 4~5명) 편성하였다.

연구 도구

● 문제중심학습(Problem-Based Learning)

문제중심학습은 튜터가 함께하는 소그룹 수업으로, 학생들에게 먼저 임상에서 접하게 될 상황을 제시하고 학생들 스스로가 문제에 대한 가설을 세우고 규명해 나가면서 문제해결을 위한 지식, 기술, 태도를 배우는 것이다. 또한 앞으로 이와 유사한 상황에 대처할 수 있도록 지식의 습득만이 아닌 임상추론 능력의 개발 및 자율학습 능력과 태도의 함양을 목적으로 하는 학습방법이다(Barrows, 1986). 본 연구에서는 기본간호학과 성인간호학 호흡기계의 학습개념을 통합하여 실제 임상상황을 바탕으로 개발한 패키지를 소그룹(한 반을 4개조로 구성하고, 한 조는 4~5명으로 조 편성함)으로 구성된 4개 분반에 적용하고, 각 반에 1명의 튜터가 문제중심학습 진행 절차에 따라 토론과 학습을 진행해나가는 학습방법을 말한다.

● 학습에 대한 자기주도성(Self-Directed Learning)

학습에 대한 자기주도성은 학습자가 학습을 계획하고 실행하고 평가하는 것에 주도적으로 책임지고 수행하는 학습과정 또는 학습자 자신이 배움에 대해 책임지고 싶어 하는 학습자의 욕구, 기호, 의지 정도를 말하는 인성적 특성이다(Knowles, 1975). 본 연구에서 학습에 대한 자기주도성 측정은 Guglielmino (1997)가 개발한 자기주도학습 준비도 척도(Self-Directed Learning Readiness Scale: SDLRS)를 Kim (1997)이 한국어로 번안한 도구를 사용하여 자기주도학습과 관련된 태도와 기술을 지니고 있는지에 대하여 학습자 스스로가 인식하는 정도를 측정하였다.

자기주도학습 준비도 척도는 총 58문항의 Likert 5점 척도로 구성되어 있다. 응답자가 각 문항에서 '전혀 그렇지 않다'로 반응하면 1점, '그렇지 않다'는 2점, '그저 그렇다'는 3점, '그렇다'는 4점, 그리고 '항상 그렇다'는 5점으로 점수처리 하였다. 도구의 점수 범위는 58점에서 290점이며 점수가 높을수록 학습에 대한 자기주도성이 높은 것을 의미한다. 본 연구에서 도구의 신뢰도는 사전조사 시 Cronbach's $\alpha=0.88$, 사후조사 시에도 Cronbach's $\alpha=0.88$ 이었다.

● 비판적 사고성향(Critical Thinking Disposition)

비판적 사고성향이란 어떤 문제 상황에서 의사결정과 문제 해결과정을 이끌어 내기 위한 목적으로 비판적으로 사고하려는 동기 또는 바램이다(Kwon et al., 2006). 본 연구에서 비판적 사고성향 측정은 Kwon 등(2006)이 개발한 간호대학생의 비판적 사고성향 측정도구를 사용하였다.

비판적 사고성향 척도는 총 35문항 Likert 5점 척도로 구성되어 있고, 비판적 사고성향을 구성하는 하위 영역은 문제와 관련된 모든 정보를 종합하여 상황에 적합하도록 총체적이고 체계적으로 고려하는 성향인 '지적 통합', 아이디어를 생성, 발견, 재구성하고 대안고려를 위해 지적으로 창안하려는 성향인 '창의성', 끝까지 포기하지 않으며 새로운 일을 시도하고자 하는 성향인 '도전성', 다양한 관점을 수용하고, 자신의 오류가능성과 편견을 인정하는 성향인 '개방성', 일 처리를 성급하게 하지 않고 타당하고 충분한 근거가 확보될 때까지 판단을 보류하고 문제에 대해 심사숙고하는 성향으로 '신중성', 감정적·주관적 요소를 배제하고 경험적이고 타당한 근거를 토대로 결론을 도출하려는 성향인 '객관성', 반복적인 사고과정을 거쳐 올바른 결정을 하고자 하는 성향인 '진실추구', 가능성과 대안을 탐색하기 위해 관찰과 사례 깊은 의구심으로 지식과 이해를 추구하려고 노력하는 성향인 '탐구성'의 8개 요인이다.

비판적 사고성향은 응답자가 각 문항에서 '거의 그렇지 않다'로 반응하면 1점, '대체로 그렇지 않다'는 2점, '그저 그렇다'는 3점, '대체로 그렇다'는 4점, '매우 그렇다'는 5점으로 점수처리 하였다. 도구의 점수 범위는 35점에서 175점이며 점수가 높을수록 비판적 사고성향이 높은 것을 의미한다. 본 연구에서 도구의 신뢰도는 사전조사 시 Cronbach's $\alpha=.84$, 사후조사 시에는 Cronbach's $\alpha=.85$ 였다.

● 문제해결과정(Problem Solving Process)

문제해결과정이란 목표지향적인 일련의 조작활동으로 다양한 인지능력을 요구하는 사고활동의 표현이며 지식과 정보를 탐색, 선택, 조직하여 문제를 인식하고, 해결대안을 고안하며 이를 적용한 후 그 결과를 평가하는 과정을 말한다(Kim, 1995). 본 연구에서 문제해결과정 측정은 Lee (1978)의 Problem Solving Process Survey를 번안하여 Lee (1979)가 수정한 문제해결과정 검사 도구를 사용하였다.

문제해결과정 척도는 총 24문항 Likert 5점 척도로 구성되어 있고, 문제해결과정을 구성하는 하위 영역은 문제가 무엇을 요구하고 어떻게 지시하고 있는지 확실하게 아는 문제 이해 단계와, 문제를 해결하기 위한 적절한 가정을 세우고 그 가정에 따라 풀이해 나가는 가설설정 단계, 문제 풀이를 위한 방안을 가지고 모색하던 중에 풀 수 없다고 스스로 자인하거

나 또는 여러 가지 해결방안을 제시하는 해답산출 단계, 생각해 낸 해결 방안이 요구된 답인가를 확인하기 위하여 검산을 해 보거나 또는 문제에 대입해 보는 해답검토 단계의 4개 영역이다.

응답자가 각 문항에서 '별로 아니다'로 반응하면 1점, '약간 그렇다'는 2점, '대체로 그렇다'는 3점, '상당히 그렇다'는 4점, '거의 언제나 그렇다'는 5점으로 점수처리하였다. 도구의 점수 범위는 24점에서 120점 이며 점수가 높을 수록 보다 효율적인 문제해결이 이루어짐을 의미한다. 본 연구에서 도구의 신뢰도는 사전조사 시 Cronbach's $\alpha=.87$, 사후조사 시에는 Cronbach's $\alpha=.88$ 이었다.

자료 수집 방법

자료수집은 문제중심학습 교과과정 중재 전·후 구조화된 설문지를 집단 또는 개별 배부하여 수집하였으며, 설문지 배부 전 연구 대상자에게 연구에 대한 목적, 비밀보장, 자발적 참여, 응답소요 시간 등에 대해 설명하였다.

자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS 12.0 Window Program을 이용하여 분석하였다.

- 실험군과 대조군의 일반적 특성 및 종속변수의 동질성 검증은 χ^2 -test, t-test로 분석하였다.
- 문제중심학습이 학습에 대한 자기주도성, 비판적 사고 성향, 문제 해결 과정 점수에 미치는 효과분석은 반복측정 분산분석(repeated measure ANOVA)으로 분석하였다.
- 실험군과 대조군 집단 내의 중재 전·후 차이 분석은 paired t-test로 분석하였다.

연구 결과

중재 전 실험군과 대조군의 동질성 검증

본 연구의 대상자는 모두 4년제 간호학과 2학년 학생으로 실험군이 74명이고, 대조군은 70명이었다. 중재 전 실험군과 대조군의 일반적인 특성(성별, 연령, 논리학 수강 경험, 간호학 전공 만족도)과 학습에 대한 자기주도성, 비판적 사고성향, 문제해결과정 점수에 대한 동질성 검증 결과 모든 변수에서 실험군과 대조군의 특성은 동질성이 확보되었다(Table 1).

문제중심학습의 효과

Table 1. Homogeneity between Experimental Group and Control Group

N=144

Variable	Categories	Mean±SD		t/x ²	p
		Experimental (n=74)	Control (n=70)		
Gender	M	0(0)	5(7.1)	3.552	.059
	F	74(100)	65(92.9)		
Age	yr	21.2±9.3	21.3±11.10	1.218	.225
Attendance at a logic class	Yes	14(18.9)	7(10.0)	1.637	.201
	No	60(81.1)	63(90.0)		
Degree of satisfaction about the science of nursing	Satisfied	39(52.7)	37(52.9)	1.077	.584
	Relatively	35(47.3)	32(45.7)		
	Not satisfied	0(0)	1(1.4)		
Self-directed Learning		207.14±17.02	201.79±15.77	1.942	.064
Critical thinking total		120.82±12.22	117.07±11.19	1.918	.067
Intellectual integrity		22.66± 2.71	22.22± 3.08	.896	.372
Creativity		13.55± 3.49	13.11± 3.12	.794	.428
Challenge		19.33± 3.90	18.35± 3.52	1.579	.117
Open-mindedness		11.08± 1.73	10.94± 1.79	.470	.639
Prudence		12.95± 1.52	12.60± 1.55	1.398	.164
Objectivity		13.06± 2.04	12.65± 2.43	1.097	.274
Truth-seeking		10.71± 1.74	10.02± 2.04	2.174	.051
Inquisitiveness		17.44± 2.43	17.14± 2.97	.668	.505
Problem solving process total		79.51±12.78	80.78±11.61	-.624	.534
Understanding the problem		22.01± 4.33	22.88± 4.33	-1.20	.230
Devising a plan of attack		15.75± 3.25	16.10± 3.20	-.637	.525
Generating a solution		21.63± 4.07	21.25± 3.72	.580	.563
Checking the solution		20.10± 4.04	20.54± 4.13	-.637	.525

● 문제중심학습이 학습에 대한 자기주도성에 미치는 효과
 문제중심학습 중재 전·후 학습에 대한 자기주도성 점수는 Table 2와 같았다. 두 집단 간 차이를 보면 실험군의 경우 사전측정치 207.14점에서 사후측정치 210.20점으로 증가한 반면, 대조군은 사전측정치 201.79점에서 사후 측정치 195.51점으로 크게 감소하였고 이러한 차이는 통계적으로 매우 유의한 차이를 보였다(F=14.606 p=.000). 두 집단과 상관없이 측정 시기에 따른 집단 내 차이에서는 유의한 차이를 보이지 않았으나(F=1.299, p=.256), 측정 시기와 집단 간의 상호작용 효과를 검증한 결과에서는 통계적으로 매우 유의한 차이가 있는 것으로 분석되었다(F=11.041, p=.001).

측정시기와 집단 간 상호작용에서 유의한 효과를 보인 것이 실험군과 대조군 내의 어떠한 변화로 인한 것인지를 검증하기 위해 paired t-test를 실시하였다. 그 결과 실험군의 사전·사후 측정치의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다(t=-1.491, p=.140). 그러나 대조군의 경우 사전측정치에 비해 사후측정치의 점수가 통계적으로 매우 유의하게 감소된 것으로

분석되었다(t=3.296, p=.002).

이러한 결과를 통해 가설 1. ‘문제중심학습을 받은 실험군은 문제중심학습을 받지 않은 대조군에 비해 학습에 대한 자기주도성 점수가 더 높을 것이다’는 지지되었다.

● 문제중심학습이 비판적 사고성향에 미치는 효과

문제중심학습 중재 전·후 학습에 대한 비판적 사고성향 점수는 Table 3과 같았다. 두 집단 간 차이를 보면 실험군의 경우 사전측정치 120.82점에서 사후측정치가 125.25점으로 크게 증가한 반면, 대조군은 사전측정치 117.07점에서 사후 측정치 117.17점으로 거의 증가하지 않았고, 이러한 차이는 통계적으로 매우 유의한 차이를 보였다(F=12.259, p=.001). 또한 두 집단과 상관없이 측정시기에 따른 집단 내 차이에서도 통계적으로 유의한 차이를 보였으며(F=5.530, p=.020), 측정 시기와 집단 간의 상호작용 효과를 검증한 결과에서도 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 분석되었다(F=5.053, p=.026).

이렇게 상호작용 효과를 보인 것이 실험군과 대조군 내의

Table 2. Comparison of Self-Directed Learning

Variable	Group	Mean±SD		t (p)	F (p) group	F (p) time	F (p) group×time
		Pre	Post				
Self-directed Learning	Experiment	207.14±17.02	210.20±21.18	-1.491(.140)	14.606(.000)	1.299(.256)	11.041(.001)
	Control	201.79±15.77	195.51±16.53				

Table 3. Comparison of Critical Thinking Disposition

Variable	Group	Mean ± SD		t (p)	F (p) group	F (p) time	F (p) group × time
		Pre	Post				
Critical thinking disposition (total)	Experiment	120.82±12.22	125.25±11.58	-3.832(.000)	12.259(.001)	5.530(.020)	5.053(.026)
	Control	117.07±11.19	117.17±11.62				
Intellectual integrity	Experiment	22.66± 2.71	22.89± 2.70		4.927(.028)	.637(.426)	2.265(.106)
	Control	22.22± 3.08	21.55± 3.11				
Creativity	Experiment	13.55± 3.49	14.04± 3.57		1.658(.200)	1.426(.9234)	.789(.376)
	Control	13.11± 3.12	13.18± 3.04				
Challenge	Experiment	19.33± 3.90	19.63± 4.39		5.316(.023)	.006(.937)	.614(.435)
	Control	18.35± 3.52	18.11± 3.48				
Open-mindedness	Experiment	11.08± 1.73	11.08± 1.94		1.558(.214)	1.004(.318)	1.004(.318)
	Control	10.94± 1.79	10.60± 1.74				
Prudence	Experiment	12.95± 1.52	13.82± 1.79		6.115(.015)	13.709(.000)	.393(.532)
	Control	12.60± 1.55	13.21± 1.81				
Objectivity	Experiment	13.06± 2.04	13.97± 2.10		5.184(.024)	10.731(.001)	1.609(.207)
	Control	12.65± 2.43	13.05± 1.84				
Truth-seeking	Experiment	10.71± 1.74	11.09± 2.09		7.895(.006)	3.484(.064)	.017(.896)
	Control	10.02± 2.04	10.35± 1.66				
Inquisitiveness	Experiment	17.44± 2.46	18.71± 2.78		6.654(.011)	5.711(.018)	6.837(.010)
	Control	17.14± 2.97	17.08± 2.61				

어떠한 변화로 인한 것인지 검증하기 위해 paired t-test를 실시하였다. 그 결과 실험군의 경우 사전측정치에 비해 사후 측정치가 통계적으로 매우 유의하게 증가된 것으로 나타났다 ($t=-3.832, p=.000$). 반면 대조군에서는 사전측정치에 비해 사후 측정치가 통계적 유의한 차이가 없는 것으로 분석되었다 ($t=-.064, p=.949$).

비판적 사고성향을 구성하는 하위 개념을 분석해 보면, 실험군의 경우 대조군에 비해 창의성($F=1.658, p=.200$), 개방성($F=1.558, p=.214$)의 영역을 제외한 영역에서 집단 간 유의한 차이를 보였다.

이러한 결과를 통해 가설 2. ‘문제중심학습을 받은 실험군은 문제중심학습을 받지 않은 대조군에 비해 비판적 사고 성향 점수가 더 높을 것이다’는 지지되었다.

● 문제중심학습이 문제해결과정에 미치는 효과

문제중심학습 중재 전·후 문제해결과정 점수는 Table 4와 같았다. 두 집단 간 차이를 보면 실험군의 경우 사전측정치 79.51점에서 사후측정치가 83.63점으로 크게 증가한 반면, 대조군은 사전측정치 80.78점에서 사후 측정치 81.32점으로 조금 증가하였으나 이러한 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($F=0.101, p=.751$). 두 집단과 상관없이 측정시기에 따른 집단 내 차이를 보면 통계적으로 유의한 차이를 보였으나($F=4.884, p=.029$), 측정 시기와 집단 간의 상호작용 효과를 검증한 결과에서는 통계적 유의한 차이가 없는 것으로 분석되었다($F=2.875, p=.092$).

측정시기와 집단 간 상호작용 효과가 유의하지는 않았지만, 실험군과 대조군 내에서의 변화를 검증하기 위해 paired t-test를 실시하였다. 그 결과 실험군의 경우 사전측정치에 비해 사후 측정치가 통계적으로 매우 유의하게 증가하였다($t=-2.568, p=.012$). 반면 대조군에서는 사전측정치에 비해 사후 측정치

Table 4. Comparison of Problem Solving Process

Variable	Group	Mean ± SD		t (p)	F (p) group	F (p) time	F (p) group × time
		Pre	Post				
Problem solving process (total)	Experiment	79.51±12.78	83.63±11.57	-2.568(.012)	0.101(.751)	4.884(.029)	2.875(.092)
	Control	80.78±11.61	81.32±10.32				
Understanding the problem	Experiment	22.01± 4.33	23.98± 4.32		.625(.431)	18.985(.000)	1.179(.279)
	Control	22.88± 4.33	24.07± 3.89				
Devising a plan	Experiment	15.75± 3.25	17.36± 2.93		.008(.927)	21.96(.000)	1.194(.276)
	Control	16.10± 3.20	17.10± 2.78				
Generating a solution	Experiment	21.63± 4.07	21.65± 3.84		4.017(.047)	5.833(.017)	2.752(.099)
	Control	21.25± 3.72	19.72± 3.26				
Checking the solution	Experiment	20.10± 4.04	20.93± 3.74		.005(.947)	.906(.343)	1.582(.210)
	Control	20.54± 4.13	20.42± 3.24				

가 조금 증가하였지만 이는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($t=-.401$ $p=.689$). 문제 해결 과정을 구성하는 하위 개념을 분석해 보면, 실험군의 경우 대조군에 비해 해당산출 영역($F=4.017$, $p=.047$)에서는 집단 간 유의한 차이를 보였으나, 문제이해($F=.625$, $p=.431$), 가설설정($F=.008$, $p=.927$), 해당검토($F=.005$, $p=.947$) 단계에서는 유의한 차이를 보이지 않았다.

이러한 결과를 통해 가설 3. '문제중심학습을 받은 실험군은 문제중심학습을 받지 않은 대조군에 비해 문제해결과정 점수가 더 높을 것이다.'는 기각되었다.

논 의

본 연구는 문제중심학습이 학습에 대한 자기주도성과 비판적 사고성향, 문제해결과정에 미치는 효과를 검증하기 위해 실시되었으며 연구 결과 학습에 대한 자기주도성, 비판적 사고 성향은 문제중심학습을 통해 증진됨을 확인하였다.

이 결과는 문제중심학습 참여도와 학습에 대한 자기주도성, 비판적 사고성향이 높은 순 상관관계를 갖는다는 연구결과(Lee, Kim, & Sun, 2007)와 문제중심학습 적용이 비판적 사고성향(Hwang, 2003; Morales-Mann & Kaitell, 2001), 학업에 대한 자기주도성(Bae et al., 2005)에 유의한 영향을 미친다는 연구결과와 일치하였다. 그러나 일부 연구에서는 간호 대학생에게 한 학기 동안 문제중심학습을 적용하였지만 비판적 사고(Choi, 2004; Bae et al., 2005), 학습에 대한 자기주도성(Williams, 2004)에서 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 이러한 연구에서는 문제중심학습의 효과를 검증하지 못한 이유에 대해 문제중심학습 패키지 구성의 한계, 통합교과과정이 아닌 현 교과과정 내에서 한 과목만을 문제중심학습으로 적용해야 하는 제한, 적용기간의 부족 등을 지적하였는데 본 연구에서는 이러한 한계점을 충분히 고려하여 연구를 진행함으로써 문제중심학습의 효과를 검증할 수 있었다. Lee 등(2007)은 간호대학생의 임상수행능력 영향요인을 분석한 연구에서 문제중심학습의 참여도와 학습에 대한 자기주도성이 임상수행능력의 42.4%를 설명하는 주요 영향변수임을 보여주었다. 이는 문제중심학습 패키지가 원칙에 근거하여 개발되고 적용된다면, 문제중심학습은 실무능력 향상을 위한 효과적인 간호학 교육 방법으로 활용 될 수 있으며, 간호대학생들에게 학습에 대한 자기주도성 역시 증진시킬 수 있음을 보여주고 있다. 이상에서와 같이 문제중심학습이 간호대학생의 학습에 대한 자기주도성과 비판적 사고성향을 향상시킨다는 본 연구 결과는 사전연구 결과들을 통해 지지되며 간호대학생의 실무능력 향상에도 기여할 것으로 판단된다. 학습에 대한 자기주도성은 실험군의 경우 한 학기동안 제공된 중재임에도 불구하고 중재 전·후 점수가 평균 3점정도 증가한 반면 대조군

의 경우 오히려 6점정도 감소하는 경향을 보였다. 이는 Bae 등(2005)이 실시한 문제중심학습이 학습에 대한 자기주도성에 미치는 효과를 검증한 연구결과와 일치하였다. 이러한 결과는 문제중심학습을 한 학기만 적용하더라도 학습에 대한 자기주도성이 향상될 수 있다는 근거를 마련하였다는 점에서 매우 큰 의의를 찾을 수 있다. 더욱이 대조군에 포함되어 강의식 수업을 받은 간호대학생의 경우 학습에 대한 자기주도성이 감소된 결과는 매우 주목할 만한 사안이다. 현재 임상에서는 면허를 받아 졸업을 했음에도 불구하고, 신규간호사들의 임상 실무 대처능력이 부족하여 제 역할을 다하지 못한다는 문제점을 계속해서 제기하고 있다. 이러한 현상은 전공과목별 학습특한 지식과 기술이 학습자에게 단편적으로 저장만 되어 있을 뿐 그 지식과 기술을 주체적으로 내면화하고 통합시키지 못한 결과이다. 이를 해결하기 위해서는 학습자 스스로가 지식을 내면화 하여 문제를 파악하고 상황에 대처할 수 있는 능력을 갖추어야 하며, 이러한 맥락에서 간호대학생의 학습에 대한 자기주도성은 매우 중요하다고 할 수 있다.

지금까지의 상황을 고려해 볼 때 본 연구결과는 한 학기동안이지만 문제중심학습을 적용한 대상자들은 학습에 대한 자기주도성이 향상되었고 문제중심학습이 적용되지 않은 대상자들은 학습에 대한 자기주도성이 감소되었음을 보여 주어 간호대학생의 주도적인 학습을 위해서는 문제중심학습이 매우 효과적임을 확인시켜 주었다.

문제해결과정 점수를 보면, 실험군 내에서는 중재 전·후의 점수가 통계적으로 유의한 차이를 보였지만, 실험군과 대조군 두 그룹간의 중재 전·후 차이, 측정시기와 그룹간의 상호작용 효과는 통계적으로 유의하지 않아 문제중심학습의 실험효과는 검증하지 못하였다. 이 결과는 문제해결 상황에서 협동하여 문제를 해결하는 실험군이 개별적으로 문제를 해결하는 대조군에 비해 문제해결 성취도 수준이 높게 나타난 연구(Kim, 1990)와 문제중심학습이 문제해결 과정에 효과가 있다고 검증한 선행연구(Sage, 1996; Woo, 2000)와 상이한 결과였다. 그러나 본 연구에서의 중재 후 실험군 내 문제해결과정 점수는 대조군과 비교할 때 큰 폭으로 증가하였고, 사후 측정치 역시 대조군보다 높게 조사되었다. 이러한 결과는 문제중심학습이 문제해결과정을 향상시킨다는 사전연구결과와 단편적으로나마 일치한다. 이러한 결과에 대해 본 연구자들은 연구를 시작하는 시점에서 실험군의 중재 전 문제해결과정 점수가 대조군보다 더 낮았기 때문에 한 학기라는 기간 동안에 대조군과의 점수 차이를 유의하게 변화시킬 수는 없었고 만약 문제중심학습이 한 학기보다 더 길게 적용되었다면 본 연구결과에서 보여 준 실험군과 대조군의 집단 간 차이 뿐 아니라 측정시기와 그룹 간의 상호작용효과도 유의하게 검증될 것으로 분석하였다.

이상의 논의를 종합해보면, 문제중심학습은 대상자의 학습에 대한 자기주도성 및 비판적 사고성향, 문제해결과정 세 변수 모두에 영향을 미친다고 분석되어진다. 특히 강의식 수업을 받는 대상자에게 점점 감소되는 학습에 대한 자기주도성이 문제중심학습을 받은 대상자에서는 향상된다는 본 연구 결과는 문제중심학습이 지속적으로 자율적인 학습을 가능하게 하는 동기를 부여한다는 점에서 매우 중요한 의미를 갖는다. 또한 본 연구에서의 문제해결과정 능력은 실험군과 대조군 두 그룹 간, 측정시기와 그룹 간의 상호작용 효과에서는 유의한 차이가 없었지만 실험군 내에서 중재 전·후 유의한 차이를 보였다. 따라서 문제중심학습이 문제해결과정에 미치는 영향을 보다 정확하게 측정하기 위해 한 학기 동안 문제중심학습을 적용한 후 문제해결과정을 측정하는 반복연구의 진행이 필요할 것이다.

결론 및 제언

본 연구는 기본간호학과 성인간호학 호흡기계의 통합교과목(이론 4학점, 실습 1학점)에 대한 호흡기계 문제중심학습 패키지를 2학년 간호대학생에게 14주간(2008년 9월부터 2008년 12월까지) 적용한 후 문제중심학습을 적용한 실험군과 기존의 강의식 교육을 적용한 대조군의 학습에 대한 자기주도성, 비판적 사고 성향, 문제해결 과정에 미치는 효과를 측정한 비동등성 대조군 전·후 실험연구이다. 실험처치는 호흡기계 문제중심학습 패키지(학습개념, 시간표, 실제 임상상황 시나리오, 학습 가이드 question, 튜터가이드, 평가도구로 구성)로 문제중심학습의 cycle(비구조화된 실무상황 제시, 자율학습, 실무상황 재적용, 강의 및 실습 순서로 순환)에 따라 학습이 진행되는 동안 소그룹 토론 및 협동학습, 학습자 중심의 자율학습, 문제해결과정의 강화를 위한 튜터 가이드가 전 과정을 통해 이루어졌다.

문제중심학습 중재 전·후 실험군과 대조군의 학습에 대한 자기주도성, 비판적 사고 성향, 문제해결 과정 점수를 반복측정 분산분석으로 분석한 결과는 다음과 같이 나타났다.

- 문제중심학습을 적용한 실험군의 학습에 대한 자기주도성 점수의 증가는 대조군에 비해 통계적으로 유의한 차이를 보여 문제중심학습이 간호대학생의 학습에 대한 자기주도성 향상에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다.
- 문제중심학습을 적용한 실험군의 비판적 사고성향 점수의 증가는 대조군에 비해 통계적으로 유의한 차이를 보여 문제중심학습이 간호대학생의 비판적 사고 성향 향상에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다.
- 문제중심학습을 적용한 실험군의 문제해결과정 점수의 증가

는 대조군에 비해 통계적으로 유의한 차이를 보이지 못하여 문제중심학습이 간호대학생의 문제해결과정에 미치는 영향은 기각되었다.

본 연구 결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

- 문제중심학습 적용 후 문제해결능력의 여러 측면의 효과 검증을 위해 문제해결능력의 과정적 측면과 결과적 측면을 동시에 분석하는 추후 연구를 제언한다.
- 문제중심학습의 효과가 유지되는 기간을 확인하기 위해 종속변수를 반복 측정하는 연구를 제언한다.
- 간호학 전 교과를 통합한 표준화된 문제중심학습 패키지 개발 연구를 제언한다.

References

- Andrews, M., & Jones, P. R. (1996). Problem-based learning in an undergraduate nursing programme: a case study. *Journal of Advanced Nursing*, 23(2), 357-365.
- Bae, Y. S., Lee, S. H., Kim, M. H., & Sun, K. S. (2005). Effects of PBL (Problem-Based Learning) on self-directed learning and critical thinking disposition of nursing students. *Journal of Korean Academy Society of Nursing Education*, 11(2), 184-190.
- Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20(6), 481-486.
- Barrows, H. S. (1994). *Practice-based learning; problem-based learning applied to medical education*. Illinois: Springfield.
- Choi, H. J. (2004). The effects of PBL (Problem-Based Learning) on the metacognition, critical thinking and problem solving process of nursing students. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 34(5), 712-721.
- Guglielmino, L. M. (1977). *Development of the self-directed learning readiness scale*. Unpublished doctoral dissertation, University of Georgia, Athens.
- Hwang, S. Y. (2003). *Effects of problem-based learning on the knowledge achievement, critical thinking ability, attitude and motivation toward learning of nursing students*. Unpublished doctoral dissertation, Chonnam national University, Gwangju.
- Hwang, S. Y., & Kim, M. J. (2006). A comparison of problem-based learning and lecture-based learning in an adult health nursing course. *Nursing Education Today*, 26(4), 315-321.
- Hwang, S. Y., & Jang, K. S. (2005). Perception about problem-based learning in reflective journals among undergraduate nursing students. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 35(1), 65-76.
- Kim, H. Y. (1997). *The effect of self-directed learning readiness, personality type, and attribution styles on academic achievement in adult education*. Unpublished doctoral dissertation, Chungnam national University,

- Daejeon.
- Kim, J. S. (1990). *The effect of collaborative problem-solving situations upon the development of formal operations*. Unpublished doctoral dissertation, Kon-Kuk University, Seoul.
- Kim, S. A., Kang, I. A., Kim, S. Y. J., Nam, K. A., & Park, J. H. (2000). Development of a problem-based learning program in nursing education curriculum. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 9(4), 559-570.
- Kim, Y. C. (1995). *Psychology of thinking and problem solving*. Seoul: Pakyoungsa.
- Knowles, M. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. Tronto: The Adult Education company.
- Kwon, I. S., Lee, G. E., Kim, G. D., Kim, Y. H., Park, K. M., Park, H. S., et al. (2006). Development of a critical thinking disposition scale for nursing students. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 36(6), 950-958.
- Lee, J. S. (1978). *The effects of process behaviors on problem solving performance on various tests*. Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago, Chicago.
- Lee, J. S. (1979). *A study on the relationship between problem solving process and the problem outcomes*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.
- Lee, S. H., Kim, M. H., & Sun, K. S. (2007). The clinical competence and related factors of nursing students: Focused on the subjects who studied problem-based learning. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 19(5), 753-762.
- Lee, W. S., & Park, M. Y. (2001). The process of PBL package development. *Journal of Korean Academy Society Nursing Education*, 7(1), 126-142.
- Morales-Mann, E. T., & Kaitell, C. A. (2001). Problem-based learning in a new Canadian curriculum. *Journal of Advanced Nursing*, 33(1), 13-19.
- Oh, W. O. (2002). Factors influencing self-directedness in learning of nursing students. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 32(5), 684-693.
- Patterson, C., Crooks, D., & Lunyk-Child, O. (2002). A new perspective on competencies for self-directed learning. *The Journal of Nursing Education*, 41(1), 25-31.
- Rideout, E., England-Oxford, V., Brown, B., Fothergill-Bourbonnais, F., Ingram, C., Benson, G., et al. (2002). A comparison of problem-based and conventional curricula in nursing education. *Advances in Health Sciences Education*, 7(1), 3-17.
- Sage, S. M. (1996). *A qualitative examination of problem-based learning at the K-8 level: Preliminary finding*. ERIC Document Reproduction Service No. ED 398 262.
- Williams, B. (2004). Self direction in a problem based learning program. *Nurse Education Today*, 24(4), 277-285.
- Woo, O. H. (2000). *The effects of a PBL (Problem-Based Learning) on the problem solving process of students by their meta-cognition level*. Unpublished master's thesis, Korea National University of Education, Seoul.
- Yang, B. S. (2006). A study on the adapting process of nursing students to problem based learning. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 36(1), 25-36.
- Yang, J. J., & Park, M. Y. (2004). The relationship of clinical competency and self-directed learning in nursing students. *Journal of Korean Academy Society of Nursing Education*, 10(2), 271-277.
- Yoo, M. R., Han, S. O., & Jung, Y. M. (2006). The development of problem-based learning package. *Journal of Military Nursing Research*, 24(2), 5-27.

The Effects of PBL (Problem-Based Learning) on the Self-Directed Learning, Critical Thinking Disposition, and Problem Solving Process of Nursing Students*

Yoo, Myoung Ran¹⁾ · Choi, Yun Jung²⁾ · Kang, Myung Sook³⁾

1) Associate Professor, Armed Forces Nursing Academy

2) Assistant Professor, Armed Forces Nursing Academy

3) Full time Lecturer, Armed Forces Nursing Academy

Purpose: The purpose of this research was to evaluate the effects of PBL on ability of nursing students in Self-Directed Learning, Critical Thinking Disposition and Problem Solving Process. **Methods:** The research design was a nonequivalent control group pretest-posttest design. For the experimental group PBL was used during one semester (14 weeks). Instruments for data collection were Self-Directed Learning Readiness Scale (Kim, 1997), Critical Thinking Disposition Scale (Kwon et al., 2006) and Problem Solving Process Scale (Lee, 1979). The data were analyzed by repeated measure ANOVA. **Results:** There were statistically significant improvements in Self-Directed Learning and Critical Thinking between the two groups after PBL. But there was no statistically significant improvement in the Problem Solving Process. **Conclusion:** These results suggest that PBL has a positive effect on nursing students' education. Therefore, PBL should be used for more subjects in the nursing curriculum.

Key words : Problem-based learning, Learning, Thinking, Problem solving

* This Research was supported by the Armed Forces Nursing Research Institute in 2008.

• Address reprint requests to : Kang, Myung Sook.

Department of Nursing, Armed Forces Nursing Academy

P.O. Box. 78-502, Chumok-dong, Yuseong-ku, Daejeon 305-153, Korea.

Tel: 82-42-878-4555 Fax: 82-42-861-8132 E-mail: olive377@hanmail.net