

물리치료학에서의 문제중심학습 (Problem Based Learning)

울산과학대학 간호과 · 울산과학대학 물리치료과¹⁾ · 대구대학교 대학원²⁾

이경희 · 김철용¹⁾ · 김성학²⁾

Problem Based Learning in Physical Therapy

Lee, Kyung-Hee · Kim Chul-Yong¹⁾ · Kim · Seong-Hak²⁾

Dept. of Nursing in Ulsan College

Dept. of Physical Therapy in Ulsan College¹⁾

Graduate school, Daegu university²⁾

- ABSTRACT -

Problem based learning(PBL) is one of the learning strategies from the constructivism. It is a learning centered students. The tutors are facilitators as activators, helpers and cooperators not organizer in the classrooms. PBL makes that students learn creativity, independence, reasoning skills, communication and collaboration for problem solving. As the PBL process, students get the problems that are in real situation, discussed with others for brain storming, self directed study and revisited to the situation.

They think critically and apply to the real situation. When students are to be physical therapists, they are easy to adopt their job and efficient to manage well. But inspite of a lot of advantages to them, there are much conflict to use as the learning strategies. Students perceived one of best learning method that they have experienced, but there are stress, burden, anxiety, timeless to prepare, lack of information and so on.

PBL is effective to learning health oriented subjects, problem solving, even a lot preparation and processing for learning. It is reduced the differences between theories in colleges and practices in the fields. In procesing of PBL, students get more many skills than the conventional learning. As trying many times to the classrooms, we can fixed to PBL with mistakes and conflict for better the development of the teaching and learning.

keywords : Problem Based Learning

I. 서 론

물리치료학과의 교과과정은 다른 보건의료관련 학과와 마찬가지로 학교의 이론적 수업 및 실습, 현장의 실습 등으로 이루어진다. 이러한 교과과정의 학과에서는 학교수업과 현장실습을 일치시켜 보다 나은 교육성적을 얻고자 한다. 또한 현장실무에서는 졸업 후 빠르게 적응하여 실무자로서 능숙하게 물리치료사 역할을 해내기를 바라고 있다. 이것이 경제적으로, 시간적으로, 인력관리 면에서 보다 효율적이기 때문이다.

그러나 졸업생의 현장실무 적응은 갈수록 느려지고 각 병원에 맞는 형태로 재교육하여야 하는 불합리한 면을 보이고 있다. 이러한 교육현장과 현장실무와의 차이는 학교나 병원 모두에게 담당함을 주고 있다.

다시 말해, 지금보다 효과적인 학교교육의 발달과 현장의 목소리가 적용된 학습방법이 필요하다. 물론 끊임없는 산학협력 차원의 세미나와 회의가 열리고 있지만 이는 최신 지식의 교류이며 정보교환은 가능하지만 실제적인 학습성과를 위한 구체적인 전략을 위한 모입은 부족한 실정이다.

전통적으로 대부분의 학교에서는 학습전략으로 주입식 강의와 그에 대한 객관식 평가 혹은 몇 개의 주관식 평가로 학습계획을 세운다. 교육의 주체자로서 교수들은 궁극적으로 국가고시 합격을 위하여 학습진도 완성에 급급하며, 40명 이상의 학생을 대상으로 한 학습은 학습자 중심의 학습에 대한 갈등을 끊임없이 하게 함을 부정할 수 없다 또한 수업의 효율성과 흥미를 위하여 시청각 교재활용과 같은 다양성을 추구하지만 학생들은 교수 주도의 수업을 받고 있다. 다시말해, 학생이 주도하는 수업은 흥미와 동기를 이끌어내지만 교수로 하여금 학습진도를 의식하게 하고 이미 중고등학교를 거치며 주입식 수업에 익숙해있는 피교육자들에게 지루함을 준다.

따라서 학생들이 대학의 전문지식을 획득하는데 있어 실무의 상황을 인식하고 내재된 문제까지 해결

할 수 있는 능력을 발휘함은 물론 학습의 흥미를 주기 위해서는 효과적인 학습전략이 필요하다. 학생들은 학습이 즐거워야 하고 긍정적인 결과를 제공하여야 하며, 임상실무와 장기적 안목의 지식으로 전환하여야 한다(Salvatori, 1999)

또한 현대사회는 정보화 사회, 무한 경쟁사회에 능동적으로 대처할 수 있는 인간상을 기르기 위해서 창의적, 비판적 사고, 유연성있는 문제해결능력, 정보를 효율적으로 분석, 종합할 수 있는 능력이 강조되어야 한다. 이를 위한 학습방법으로 문제중심학습(Problem Based Learning : PBL)이 채택되고 있으며(김종문 외, 1999), 이론적 지식과 실무기술에 적용된다(Drummond-Young, 1998).

또한 학습자 중심으로 비판적 사고기술을 발달시키기 위한 전문적 교육방안으로 점차 사용되어지고 있으며(Hammel et al, 1999), 대학에서 무엇을 가르쳐야 하고 실무에서 무엇을 훈련해야 하는지 연결지워 주는데 도움을 준다(Margaret & Jones, 1996).

문제중심학습은 1980년경에 의과대학 교수인 Barrows 에 의해 최초로 의과대학에서 도입되어 쓰다가 점차 경영학, 교육학, 건축학, 법률학, 공학, 사회복지학 등에 이르기까지 널리 보급되어 쓰이고 있다(강인애, 2000). 또한 우리나라에서도 의과대학을 중심으로 도입되어 부분적으로 사용되고 있거나 교과과정을 문제중심학습을 위하여 전면 개편하여 사용되고 있다.

문제중심학습은 체계적인 학습과정으로 단계적 과정이며 인습에서 벗어난 기술로서(Biley & Smith, 1999), 문제중심학습을 적용하는 이유는 자율적인 평생학습자가 되고 이론과 실무의 차이를 성공적으로 확신적으로 효율적으로 다루기 위함이다(Biley & Smith, 1999).

미국 피츠버그의 Duquesne 대학교 작업치료학과의 문제중심학습의 목표는 다음의 네 가지이다 ; 과정내용을 합성하는 학생의 능력을 개발하는 것, 일상의 실무에서 만나게 되는 실제의 임상문제를 통해 학생의 지식과 기술을 증가시키는 것, 팀워크, 임상

적 논리, 전문직 개발에 대한 학생의 수행력을 개발 시키는 것, 학과에서 의도한 흥미에 반응하는 것 등이다(Stern, 1996).

즉, 문제중심학습은 학생들로 하여금 학습의 흥미와 동기 부여는 물론 실무의 실제 상황을 인지하도록 하며 졸업 후 실무 적응을 빠르게 할 것이다. 또한 문제 중심학습을 통하여 학습이 진행되는 동안 자신을 성장 발달시키는 계기가 될 수 있고 자신감을 얻게 되며 다른 사람과의 협동심의 중요성을 알게 되며 평생 학습의 방법을 터득하게 될 것이다.

그러나 문제중심학습의 적용의 문제점은 현실적용의 문제가 있다. 효과적인 교수학습과정은 쉽게 이루어 어지는 않는다(Allison et al, 1997; Mackenzie, 1997). 점차 교육의 여건이 어려워지는 상황에서 많은 시간과 투자가 지원되어야 하는 문제중심학습이 과연 한국의 상황에서 정착될 수 있는지 의문을 갖게 된다.

특히, 3년제 대학에서 20 명 이상의 학생을 대상으로 해야 하는 문제중심학습은 교과과정이 통합적으로 바꾸지 않는 한 원래의 문제중심학습의 진행을 변형해야 하는 문제가 있다.

결국 문제중심학습에 대한 목적 및 적용의 이점은 모두 인정하고 있으나, 현실적용에 있어 주저하고 있는 실정이다. 특히, 우리나라의 입시위주의 주입식 교육은 학생들의 사고와 창의성을 중시하기 보다 사고의 고착화된 상태이므로 1학년 신입생들이 적응하는데 시간이 걸리며, 학생들의 자기중심적 사고와 교과 과정의 고전성, 많은 수업시간, 물리치료학 중심으로 제한된 과목, 학생 수준의 심한 편차, 교육보다는 국시중심의 학습목표, 자원부족, 학교와 동료교수의 인식 및 지원 부족 등은 적용에 어려움을 주고 있다.

그러나 현장실무의 요구는 상황을 예측하고 스스로 해결할 수 있는 인력을 요구하고 있어 교육과 현장의 차이를 극복할 수 있는 방안이 있어야 한다. 그러므로 문제중심학습은 이러한 교육과 현장실무의 갭을 줄일 수 있는 학습법으로 이에 대한 적용을 시

행해야 하는 것이다.

현재 문제중심학습은 국가고시라는 목표를 달성해야 하는 입시 조건의 우리나라 현실에서 부분적으로 사용되고 있다고 볼 수 있다. 학습전략으로는 아주 긍정적이나 국가고시라는 학습성과에는 아직 미완의 상태이다. 이는 적용 방법에 있어 국가고시가 없는 다른 나라의 실재를 그대로 모방할 수는 없는 것이며 학습전략으로 채택하기 위한 이에 대한 많은 시도와 논의가 있어야 할 것이다.

이에 본 연구에서는 문제중심학습에 대한 문헌을 근거로 하여 물리치료학과에서 문제중심학습에 관한 기초자료를 마련하고자 한다. 연구의 목적은 첫째, 문제중심학습에 대하여 정의한다. 둘째, 문제중심학습의 수업진행 구성을 알아본다. 셋째, 학습자들의 문제중심학습에 대한 인식 및 태도를 이해한다. 넷째, 촉진자로서 교수의 역할을 제시한다 등이다.

II. 이론적 고찰

1. 문제중심학습의 정의

활기차고, 역동적이고, 창조적 교수방법론으로 교수와 학생 모두에게 긍정적인 결과를 주며 교실에서 '살아 있는' 자극을 만들어 내는(Amos & White, 1998) 문제중심학습은 1963년 Barrows에 의해 떠오르기 시작하였고, 1960년대에는 캐나다, 미국, 호주, 네덜란드에서 육성되었다(Savin-Baden, 1997a)

구성주의의 상대주의적 인식론을 이론적 근거로 하여 구성주의의 다섯 가지 학습원칙을 충실히 반영하고 있는 학습모형이다(김종문 외, 1999). 구성주의 다섯 가지 원칙이란 학습자의 학습에 대한 주인의식, 자아 성찰적 실천, 협동학습 환경의 활용, 학습자의 학습을 돕는 조언자이며 배움을 같이 하는 동료 학습자인 교사의 역할, 구체적 상황을 배경으로 한 실제적 성격의 과제 등이다(강인애, 2000).

문제중심학습은 새로운 사회적 패러다임인 정보화 사회에서 요구되는 문제해결능력을 향상시킬 수 있

는 교수법이며(강인에 외, 1999), 문제중심학습은 중심문제에 주제를 통합하는 교과정 모델로, 학생들이 문제를 어떻게 다루어야 하는지 가르치도록 구성되어 있다. 학생들은 다양한 원리를 배우고, 새로운 정보를 조직하고, 관련된 적용 기술을 이해하게 된다(Shadday, 1999).

Mayo et al(1995)은 문제중심학습은 새로운 지도 방법으로 계속적이고 독립적인 평생교육을 기르기 위하여 만들어졌으며, 문제중심학습의 목적을 Barrow(1980)의 비판적으로 사고하고, 정보에 의한 결정을 하며, 책임을 확신하는 삼위일체를 수행하는 것이라 하였다.

Andrews & Jones(1996)은 문제중심학습은 실제 상황으로 형식적 이론을 통합하려는 시도로 학문적으로 분석, 합성, 평가를 적극적으로 육성하는 것이라고 하였다.

또한 문제중심학습은 부족한 자원을 다루는 수단이 되고, 크고 더 다양한 학생그룹에 대처하고, 직업적으로 더 관련있는 교육을 하고, 중심무대에서 가르치는 것이 아닌 학습하는 새로운 정치적, 경제적, 교육적, 전문적 관심을 동반하는 학습방법이라고 언급하였다(Savin-Baden, 1997b).

그러나 문제중심학습은 새로운 지식을 조합하는 능력을 더해주고, 반영적 사고를 사용하게 하며, 다른 맥락상 황에서 문제중심학습 기술을 사용할 수 있게 하지만 구조적, 관계적 장애에 맞서기 위해 적용하는 것은 쉽지 않은 방법으로(Gold, 1995), 학습자의 정체성, 학습맥락, 동료들, 교수들 그리고 과거, 현재, 미래의 학습과 관련된 학습자 상황을 어떻게 구성하는냐를 학생들이 알 수 있도록 학습의 기회를 제시하는 것이다. 이에 접근하는 방법은 수업 중에 혹은 시작할 때, 반영적 서술을 하거나 그룹의 반영적 시간을 가질 수 있다. 또한 학생들이 학습진행의 의미를 만들거나 진행하는 것이어야 한다(Savin-Baden, 1998). 문제중심학습은 학생에 의해 개념적으로 근 거한 구성으로의 학습견해가 필요하다. 따라서 교수전략은 그룹과 협상기술을 통하여 개념과 논

리적 과정에 중점을 둔다(Creedy, 1993). 문제중심학습의 장점은 학생의 비판력을 기르며, 문제해결을 위한 기술을 발전시키고, 학생들이 연구하고 지식을 평가하는 수단을 제공하는 것이다(Savin-Baden, 1997b).

기존의 수업은 교수중심의 교육으로 암기가 중심이며 지식을 응용하는 기술이 부족하지만 그러나 문제중심학습에서는 빠르게 변화하는 정보와 기술에 대처하고, 학습자가 중요 학습기술을 가지도록 준비시키며, 문제를 해결하도록 비판적 사고를 하도록 격려하며, 팀으로 학습하도록 한다(Prechanond & Poomaporn, 1997).

문제중심학습은 구성주의를 바탕으로 기존의 학습 전략과는 다르게 학생 주도적으로 진행되는 학습과정과 학습성과에 중심을 두는 방법임을 알 수 있다.

2. 문제중심학습 수업구성

문제중심학습에 있어 교수와 학생이 문제중심학습에 적응하는데 어려움을 만날지라도, 문제중심학습은 학생들에게 문제해결능력과 실제 세계를 준비하는 능력을 기르는 진보적인 학습방법이다(Savin-Baden, 1997b).

문제중심학습 학습목표의 특성은 학습자로 하여금 어떤 문제나 과제에 대한 해결안 혹은 자신의 견해나 입장을 전개하여, 제시하고 설명하며, 나아가 옹호할 수 있어야 한다. 문제중심학습에서는 좀 더 포괄적이고 광범위한 범위의 학습목표를 제시하며 문제중심학습의 궁극적인 목표는 관련분야의 전문적 지식의 습득과 동시에 문제해결 과정의 습득이다. 문제중심학습법 환경의 구조적 특성은 문제를 해결해 가는 과정에 주안점을 두며 학습자 중심이고 자율적 학습과정(Self Directed Learning)을 이행하며 협동학습과정을 강조한다(강인에, 2000).

따라서 문제중심학습은 잘 구조화되어야 하고 지도가 분명하여야 한다. 따라서 안내서가 분명하게 규정되어 있어야 하며 목표에 대한 설명과 결과가

들어 있어야 한다(Biley & Smith, 1999).

문제중심학습의 세 가지 중요 요인으로 첫째, 논리적 기술을 발달시키는 것, 둘째, 학습이 세계와 관련 있는 맥락에서 일어나야 하는 것, 셋째, 스스로 학습의 향상 등이다(Savin-Baden, 1997a). 즉, 문제중심 학습은 다음의 네가지를 이루어야 한다 : 임상적 맥락에서 지식을 구조화하는 것, 효과적인 임상과정을 발달시키는 것, 스스로 학습을 발달시키는 것, 학생들의 학습동기를 증가시키는 것 등이다(Barrow, 1986, Salvatori, 1999 중)

McMaster 대학의 문제중심학습의 목적은 내용(새로운 지식을 습득)과 과정(비판적 사고의 발달, 임상적 논리, 자가 평가, 의사소통, 팀워크기술)을 똑같이 강조하여 반영하는 것이라고 하였다(Salvatori, 1999).

문제중심학습 진행은 독특하다. 학습자는 학습자극으로서 문제를 가지고 먼저 시작한다. 학습자는 학습과정에 적극적으로 개입되고, 학습유형, 이미 습득된 지식, 경험에 의한 개인적 요구를 대처하도록 한다. 장차 사용될 수 있도록 많은 근거로부터 의미있는 구조로 정보를 통합하는 것을 학습한다. 임상사례 시나리오를 문제를 나타내며 의미있는 맥락을 제공한다(Salvatori, 1999).

학생은 '문제'로 돌아가기 위해 기술과 지식을 적용하여야 하고 학습에 따른 독립적인 접근과 스스로의 활동을 행하는 것이 필요하다. 교육자는 학생중심의 접근에 적응하고 교실강의를 증진하며 개념이해에 중점을 두는 것이 필요하다(Creedy, 1993)

강인에 외(1999)도 구성주의 원칙으로 능동적 학습, 개별적 학습, 협동적인 학습, 요소와 상황 속에서의 학습등을 제시하고 있다. 또한 수업의 전개를 문제제시, 자율학습, 소집단 학습, 전체토의로 진행된다고 하였다.

각 문제를 학생들이 하나의 특별한 맥락에 두고 비판적 사고와 스스로 학습을 하도록 한다. 따라서 학생들은 살아 있는 지식과 기술로 요약정리하고 통합을 하며 지식을 응용하게 된다(Drummond-Young, 1998)

또 학생들은 문제중심학습을 통해 자신의 학습경험을 자기 첫으로 만들게 되고 독립성을 발달시키는 기회를 제시받는다. 또한 과거에 경험했던 이중적 학습을 부정하는 기회를 갖게 된다(Savin-Baden, 1997b)

학생들은 그룹토론을 통해 문제에 대해 논의해 나가는데 자신들이 현재 지니고 있는 지식과 경험에 의거하여 가정을 세워보고, 이 문제와 관련된 듯한 사실들을 나열해보고 자신들이 이 문제를 통해 배워야 할 것이지 상정 해본다. 문제중심학습 수업에서는 미리 구체적으로 결정되어 학생에게 부여되는 학습목표라는 것이 있을 수 없으며, 순전히 학생들 스스로 당면한 문제를 분석하여 본인들이 배워야 할 문제들, 즉 각자의 혹은 그룹의 학습목표를 결정한다(강인에, 2000).

문제중심학습의 구조는 문제가 주어지면 팀으로 나누어 각 팀에서 그 과제를 통해 자신들이 학습하게 될 학습 목표를 결정하도록 한다. 그리고 주어진 문제를 가설을 세우고, 알고 있는 사실들 더 알아야 할 사항 등의 세단계에 따라 진행시킨다. 팀 내에 서기, 팀 리더를 각 각 1명씩 정하도록 하고 교수는 미리 주어진 문제해결에 도움이 될 학습자료들을 수집하여 학생들에게 나누어주는 역할을 한다. 팀 토론을 통해 여러 사항이 결정되고 나면 자율적 학습을 다음 수업 전까지 해오도록 하며 공유된 학습내용을 재구성하여 정리해 오도록 한다. 가설 해결안에 대한 수정이 불가피한 경우에는 언제든지 수정 보완할 수 있다. 결국 이러한 과정을 반복하는 동안 문제해결안이 나오고 발표 후 다른 팀으로부터 피드백을 받고 지식을 모두 공유하도록 한다. 평가는 여전히 학습자가 평가하여야 하며 개인적으로는 성찰노트(Reflective journal)를 쓰도록 함으로써 과정을 평가할 수 있다(김종문 외, 1999). Stern(1996)은 문제중심학습에 대하여 8가지의 순환으로 나타내었다 : 1) 시나리오, 개념, 용어구분에 대한 해석 2) 브레인 스토밍 3) 브레인 스토밍의 결과를 조직화하고 살아있는 그룹지식으로 반영 4) 문제와 주제를 규정 5) 학

습요구 세우기 6) 지식수집 7) 수집한 지식을 탐색 8) 시나리오에 적용 등으로 문제해결, 스스로 학습, 그룹활동에 대한 평가가 있어야 하며 이 여덟 가지는 순환적이다.

문제중심학습은 다학제적 팀접근에 초점을 두는데 (White et al, 1999), 소집단 학습은 다른 학생의 풀이방법을 접 하게 됨으로써, 자신의 풀이방법을 반성하게 되고, 상대방의 견해를 비판적으로 수용하게 된다. 소집단 학습의 주의해야 할 점으로 상대방의 의견을 소중하게 여겨야 하고, 자신의 생각이 소중함을 일깨워야 하며, 자신의 생각을 상대방에게 설명하고 정당화해야 한다. 또한 구성원간에 의견의 일치를 보아야 한다. 교사는 학생들의 반응을 탐구할 수 있는 기회의 장이 되어야 한다(강인애 외, 1999).

소그룹 수업은 학생들이 실무의 실제 세계를 준비하도록 돕는 것으로 다른 사람의 의견듣기, 판단, 요약정리, 다른 사람에게 개념을 설명하기 같은 의사소통기술을 연습하고, 서로의 목적을 이루기 위해 협조적으로 작업하기, 토론 배양, 명확하기, 요약하기, 갈등풀기 같은 그룹기술을 연습한다. 또한 학습과정과 내용, 학습결과 등을 명확히 한다 (Salvatori, 1999).

스스로 학습단계(Self Directed Learning)에서는 학생들은 도서관이나 컴퓨터 자료실에서 필요하다고 생각되는 자료를 수집하고 필요하면 지정된 교수의 도움을 받을 수 있다(강인애, 2000).

스스로 학습을 통해 개인과제에 대한 학습이 이루어지고 나면 반드시 팀원들과 공유하여 정리되어야 한다.

주어진 과제해결이 조각모음의 합이 되어서는 안되며 서로 학습한 것을 공유하여 공동작품으로 다시 재구성하여 정리되도록 하여야 한다(강인애 외, 1999).

수집된 자료를 가지고 자료의 유용성에 대한 평가를 하고 이전의 처음 그룹 모임 때 보다 한 차원 높아진 단계에서 새로운 이해와 시각에서 토론하게 된

다. 토론을 통해 더 배워야 할 문제가 파악되면 이런 과정을 재반복한다(강인애, 2000).

처음 단계에서 실마리인 사실을 이끌어 내고 나타난 정보에서 추리를 한다. 가설이 형성되고 몇 개의 가설이 여러 가지 사실과 연관되어지고 그룹은 지식을 습득하게 된다(Andrew & Jones, 1996)

다시 말해, 학생들에게 문제를 제시하고 이 문제해결을 물리치료사로서 어떻게 해야하는지 각자의 문제해결방안을 제시하는 것으로 그룹 토의를 통하여 문제상황의 사실과 함께 가설을 세우고 이 가설을 검증하기 위하여 스스로 학습을 무엇을 할 것인지 지식, 기술, 태도의 측면으로 공부한다. 그리고 이를 기반으로 다시 문제의 해결에 맞는 지식 등을 통합하며 문제해결이 되지 않는 경우 스스로 학습을 반복하여 문제해결을 하도록 한다. 문제 중심학습은 문제상황에 대하여 해결능력을 기르는 것이며 이를 통해 실무 응용이 가능하다. 또한 문제해결에 이르는 과정도 학습전략에 포함되는 것으로 토론을 통하여 상대방을 존중하고 서로간의 의사소통을 배우게 되며 스스로 학습은 각자의 책임감은 물론 공부하는 방법을 배우므로 졸업 후에도 계속 학습의 방법을 습득하게 된다.

그리고 발표를 통하여 의사전달방법과 교육방법을 익히며 교육매체를 다루는 등 다방면의 학습의 기회가 된다.

3. 학생들의 문제중심학습에 대한 인식 및 태도

학생들은 학습에 동기화 되어야 하고, 비판적으로 생각하고 문제해결을 하도록 격려되어야 하며 (Salvatori, 1999), 학습자들은 그들의 살아 있는 지식에 의문을 자극하고 모르는 부분을 알아내고 배우려는 욕구를 증진시킨다(Biley & Smith, 1999).

문제중심학습은 학습자가 자신의 지식근거에 의문을 갖고 인정하는데 의존되는데 학습자들은 자신들이 '모르는 것'을 없애기 위해 새로운 인지 구조를

창조하여야 한다(Biley & Smith, 1999).

학생들은 자신의 학습에 대한 책임이 있고, 여러 가지 다양한 학습자원에 접근해야 하며, 다른 사람과 학습에 임해야 하고 그룹과 함께 작업을 하여야 한다(Salvatori, 1999).

학생들의 문제중심학습에 대한 태도는 내부적 요인과 외부적인 요인에 의해 좌우될 수 있다. 즉, 자신의 학업에 대한 성취도나 동기에 의해 혹은 교사, 친구 등의 주변인물을 통하여 또 교육시설 등에 의하여 영향을 받는다. 그런데 학습의 주도권이 어디 있느냐에 따라 학업성취도와 결과는 달라진다. 따라서 학생이 이끌어 가는 문제중심학습이 이론과 실무를 알아야 하는 학문에 적용된다. 기존의 교수의 일방적인 학습주도에 의한 수업은 학생의 창의성과 자율성을 침해할 수 있으며 실무적용에 뒤떨어짐을 부정하지 않을 수 없다. 그러나 문제중심학습에 대한 화두는 계속되고 있지만 이미 고등학교까지 교사에 의해 주도된 학습방법에 길들여진 학생들은 이 방법에 적응하는데 많은 어려움을 겪고 있다(이경희, 2001 ; 2002). 또한 문제중심학습을 시행하는 교수 역시 이를 시행함에 있어 좌절과 어려움을 느끼기는 마찬가지이다. 이미 교수주도의 학습법에 익숙하여 학생과 평등한 상태에 있어야 한다는 것이 의식전환에 상실감을 가질 것이고 수업시간에 쫓기고 학습진도에 얽매어 있으므로 학생들의 자율적이지 못한 분위기는 수업의 초조감을 불러일으킬 것이다. 따라서 학생들이 어떻게 문제중심학습에 임하는지 그들의 인식 및 태도를 알면 문제는 쉽게 풀릴 것이다(이경희, 2001).

학생들은 문제중심학습에 대하여 사고력, 토론능력, 논리성, 지식습득, 자율적 학습능력에 대한 긍정적인 인식을 갖고 있다. 학생들은 고등학교 때까지 주입식 교육, 즉 전통적 학습 방법으로 학습을 하다가 대학이라는 새로운 환경에서 학습방법의 변화가 긍정적인 인식을 주는 것이다. 학생들은 교수에 의한 수동적 학습이 그들 스스로 학습하는 능동적인 학습이 토론능력과 함께 자신들의 사고력을 높여 주

고 학습의 전개가 논리적으로 되므로 논리를 배울 수 있다고 보고 있다(Twari, 1999).

또한 스스로 학습으로 다양한 지식을 습득할 수 있다고 인식하고 있다. 그러나 학습과정 중 교수의 역할이 주도적이지 않기 때문에 정답만을 학습해 온 이들에게 혼란을 일으키며, 교수가 원하는 것이 무엇인지 알리고 하는 태도는 문제중심학습법에 아직 익숙하지 않음을 알 수 있게 한다(이경희, 2001).

문제중심학습에 참여한 학생들은 수업태도에 있어 적극성, 흥미, 탐구심을 가지며 자유로움을 느낀다. 문제중심학습은 학습자가 주도하는 학습법이므로 이와 같은 인식은 당연하다. 따라서 수업에 있어 기존의 수업과는 다르게 흥미를 느끼고 적극적으로 참여하는 학습으로 인식하고 있다. 그러나 한편으로 수업이 교과목과는 다른 동떨어진 내용을 하고 있다

는 인식을 하며 교과서에 나와 있는 내용 이외의 주제가 토론과 발표에서 이루어지므로 의아해한다. 문제중심학습이란 학습자가 구성하는 내용으로 수업이 진행되는 것이므로 학생의 입장에서는 이러한 인식을 할 수 있다(이경희, 2001).

문제중심학습법으로 대상자들은 자신감, 성취감, 자립심, 협동심을 인식한다. 이것은 문제중심학습법을 모두 끝난 후의 경험평가라고 할 수 있다. 대부분의 대상자들은 학습과정 중에 공포(Biley & Smith, 1999), 난감함, 막막함, 부담감, 불안(Biley & Smith, 1999), 초조, 긴장, 스트레스를 받으며(Green, 1999 ; Hammel et al, 1999 ; Biley & Smith, 1999), 성적을 의식하게 된다(Biley & Smith, 1999)

특히, 발표자로 지적이 되었을 때는 황당하고 혼란스러우며, 점수와 상관된다고 생각하여 조 전체의 점수에 영향을 미칠 것을 염려하고, 잘 못했다고 자가평가를 하며 조원들에게 죄책감을 느낀다고 한다. 이들이 인식한 것처럼 학습방법에 대하여 익숙하지 못하고 점수를 의식하는 사실이 부정적인 학습경험을 주고 있다. 따라서 문제중심학습이 번거롭다는 말로 일축되고 있으며 문제중심학습에 대하여 부담을 주지 않는 노하우가 필요하며 학습자들이 덜 의

식하는 평가에 대한 도구가 개발되어야 한다(이경희, 2001).

문제중심학습 이후 학생들은 개인적으로 변화가 있음을 알 수 있다. 스스로 학습한 사실, 토론에 참여하여 자신이 의견을 말하고 자료를 찾고 발표하고 과제를물을 구성하면서 성취감과 함께 자신이 대견스러워 보이고 지금까지 자신이 알고 있었던 자신과 다름에 놀라고 또 다른 자신을 발견하는 것이다. 또한 성격이 내성적인 경우, 적극적으로 변함을 인식하게 되고 자신만 알던 개인주의에서 단합의 중요성을 알게 되기도 한다. 부수적으로 자료를 찾고 과제를물을 작성하면서 컴퓨터의 사용 및 검색방법에 대한 공부도 더 필요하다는 사실을 알게 된다. 결국 문제중심학습법은 지식습득, 문제해결능력 등과 함께 개인적인 변화가 일어남을 알 수 있다(이경희, 2001).

McMaster 대학의 작업치료과 학생들은 문제중심학습 교과과정은 '의미있는 작업'으로 구성되어 있으며, 전통적인 방법보다 대상자 중심의 실무와 더 연관성이 있다고 하였다(Salvatori, 1999)

학생들은 문제중심학습을 통해 대중에 대한 발표, 컴퓨터 기술을 배우게 된다. 또한 많은 정보를 수집하게 되고 이를 발표하기 위해 합성하게 된다. 소그룹에서는 의사소통을 기르게 된다(Whaite et al, 1999)

학생들은 정보관리, 비판적 논리, 의사소통, 팀 작업 기술 발달에 적응하게 되고, 시간, 역할, 정보검색, 교수와 기대감, 실무 기술과 논리사이의 양가감정에 대처하는 것 등에 도전하게 된다(Hammel et al, 1999)

Andrew & Jones(1996)의 간호학과 4학년을 대상으로 한 연구에서 학생들은 문제중심학습이 실무에 영향을 주고, 교수법에 차이가 있었으며, 지식습득이 어려웠고, 교사의 역할이 다르다고 하였다.

Hammel et al(1999)의 작업치료과 학생을 대상으로 한 연구에서 학생들은 자신들이 적극적으로 개입하고 있으며 스스로 학습을 하는 학습자로 서술하였다. 문제중심학습은 덜 암기하고 합성, 강화하고, 이

해를 점검하게 된다고 보고하였다.

또한 처음보다 긍정적으로 되었고 학습에 대해 '주인의식'을 갖게 되었으며 '실무의 실제 세계'를 예상할 수 있다고 하였다.

Biley & Smith(1999)의 간호학생 7명을 대상으로 한 문화기술지 면담에서 학생들은 사실에 입각한 지식인식에서 보다 문제중심학습의 지식인식에서 더 낮은 순위를 나타내었고, 진행은 그룹 협동에 의존되었으며, 문제중심학습에 더 훈련된 교수를 하였다.

Stern(1996)의 작업치료과 11명 학생을 대상으로 한 연구에서 학생들은 문제중심학습과정을 상호간의 의사소통 기술, 팀워크, 전문직의 책임을 지는 전문적 행위로 나타내었고, 문제중심학습이 작업치료학과 학습프로그램의 여러 가지 요소를 통합하는데 도움이 되며, 임상문제를 생각하는데 구조를 제공하는 임상적 논리적 기술을 강화하고, 개인적인 이득을 준다고 하였다. 그러나 학생들에 대한 평가와 사례 내용과 형식에 약점이 있다고 지적하였다.

Leucha et al(1997)의 간호학생을 대상으로 한 연구에서 학생들은 문제중심학습이 기존의 강의식 수업보다 더 낫다고 인지하였는데, 즉 학습활동, 학습환경, 교수전략, 스스로 학습 진행 등에서였다. 학생들의 문제중심학습에 대한 태도는 부정적이기 보다 긍정적이고 중립적이었다(Gold, 1997)

Mackenzie(1997)의 작업치료과 학생을 대상으로 한 연구에서 문제중심학습의 장점으로 실제적이다, 생각하게 한다, 정보를 구하고 자원을 사용하는데 격려한다, 팀워크, 동기화/스스로 학습, 정보를 더 잘 기록한다, 주제를 더 잘 학습한다, 기술과 지식에 자신을 갖는다, 문제해결 기술을 습득한다, 강의보다 낫다 등이었다. 그러나 단점으로 많은 정보에 대한 확신이 부족하다, 더 직접적일 필요를 느낀다, 무엇을 해야할지 어디서 시작해야 할지 모르겠다, 그룹워크를 해야 한다.

시간소모가 많다, 때때로 자원접근이 제한된 다, 많은 공부를 해야 한다, 먹여주기 원함, 너무 많은 정보를 어떻게 활용해야 할지 모르겠다, 덜 구조적

이다 등으로 나타났다.

이경희(2001)에 의하면, 문제중심학습을 통하여 학생들은 사고, 논리, 토의능력을 기르게 되며, 주입식이 아니므로 스스로 공부하는 방법을 터득하고 다양한 정보를 얻는다고 하였다. 또한 기본의 강의식보다 공부를 더 많이 하게 되며 실제 상황을 통하여 쉽게 이해할 수 있다고 하였다. 따라서 수업시간이 지루하지 않고 재미가 있으며 자유롭고 활력이 있다고 하였다. 결국 문제중심학습을 통하여 자신감, 성취감, 자립심, 협동심 등을 가지게 되며 자신의 내재된 새로운 면을 발견한다고 하였다. 그러나 다른 한편으로는 익숙하지 않아 긴장, 막막함, 당황, 부담, 불안, 초조, 황당함을 느끼며 스트레스를 받는다고 하였다.

최고의 교수가 나타내는 특징은 열성, 민감성, 창작력, 상상력 등으로(Porter Mayo et al, 1995), 교수는 전통적인 강의자 혹은 정보제공자처럼 학생을 가르치는 것이 아니며, 문제해결을 위한 학습을 지도하고 양육하고, 반영적 사고를 격려하며, 질문을 하고, 회환과 평가로 학생 자신의 견해에 도전하도록 해야 한다(Salvatori, 1999).

평가는 교수의 평가, 학습자 개인의 스스로의 평가, 팀원간의 평가, 팀간의 평가 등이 모두 포함되며, 학습자 스스로 자신이 학습에 대한 생각을 정리, 검토할 수 있도록 반추적 노트(Reflective Journal)를 사용하고 프로그램 전후의 생각의 변화와 지식 습득 등을 확인해 볼 수 있는 질문을 활용할 수 있다. 반추적 노트란 매 수업 후 SDL시간에 자아 성찰적 질문을 하고 그것을 간단히 기록하는 것이다(강인애 외, 1999). 평가는 학습결과 평가와 수업과정평가의 양쪽을 포함하여야 하며 학습결과 평가는 지식, 기술, 태도의 측면을 학습목표에 준하여 평가하여야 하고 수업과정평가는 문제중심학습 진행과정에 대한 평가를 말한다(이경희, 2001).

문제중심학습을 위한 제반시설구축으로 도서관은 스스로 학습을 위한 장소로 다양한 자료를 찾아 볼 수 있고 그룹이 모여 토론할 수 있는 열람실 내 토

론실이 필요하며 이는 스스로 학습의 효과를 높일 것이다 도서관 사서도 문제중심학습에 대한 인식이 있어 학생들이 필요로 하는 자료를 제공하는데 적극적으로 호응할 수 있는 태도를 가져야 한다. 인터넷 검색은 폭넓은 지식을 제공하므로 충분히 사용할 수 있는 설치가 필요하다. 또한 창의적으로 구성된 학생들의 시청각 교육자료가 사용될 수 있도록 교실 내에 인터넷, LCD 등 시청각시설이 있어야 한다(이경희, 2001). 학습환경은 다양한 자원과 교육적 철학을 지지하는 교과과정 자료가 구비되어 있어야 하며 도서관 구성은 개인적 연구, 스스로 학습을 격려할 수 있어야 한다(Salvatori, 1999). 또한 교실 내 시설로 인터넷 검색이 가능하며 다양한 시청각 시설의 구비가 필요하다. 기존의 책상결상도 그룹에 따라 변경할 수 있는 탁자와 의자가 자유로운 생각을 할 수 있는 학습환경을 유도할 것이다.

결국 문제중심학습에 대하여 학생들은 기존의 학습방법과 다르므로 양가감정을 느끼고 혼란스러워 하지만 학습목표가 실무에 도움이 됨을 학습성과 뿐 아니라 학습과정에서 인식할 수 있다. 따라서 문제중심학습의 계속적이고 장기적인 지원으로 학생, 교수, 학교의 긍정적이고 발전을 고려하는 인식이 필요하다.

4. 촉진자로서의 교수의 역할

문제중심학습의 성공은 촉진자로서의 교수의 역할에 따라 중요하다. 학생들이 독립적으로 사고하고 학습해 나갈 수 있는 능력과 기술을 익히도록 해야 함과 동시에 학생들이 문제해결에 필요한 고차원적, 비판적 사고력을 기를 수 있도록 일련의 질문들을 주어야 한다. 정답을 유도해 낼 수 있는 질문, 피상적이고 애매한 의견이나 사실은 학생들이 분명히 인식할 수 있도록 해주어야 한다(강인애, 2000).

교수에게는 접근성과 유연성이 요구되며(Salvatori, 1999), 독립성을 격려하고, 학습을 위한 책임을 주어야 하며, 격려하여야 한다(White et al, 1999).

교사의 역할은 촉진자, 안내자, 공동참여자로 인식하며 학습자의 역할은 의미의 능동적 구성자, 산출자, 설명자, 해석자이다. 평가에 있어 질적 평가를 하며 형성평가를 강조한다(김중문 외, 1999).

또한 교수는 그룹편성 전에 문제중심학습 진행을 위한 전체적인 틀을 구성하여 철저한 준비를 하여야 한다. 그리고 그룹편성부터 학생중심으로 하여야 하며 그들 스스로 자유롭게 구성할 수 있도록 한다(이경희, 2001). 대상자들이 교수를 의식하지 않고 자유롭게 토론하도록 해야 하며, 그룹마다 돌아다니며 질문을 받고 편안하게 동료로서 인식하도록 한다.

학생들은 항상 자신의 답이 맞는지 확인하려하고 다양한 답을 인정하지 않으려고 한다. 그러므로 자신이 생각하는 의견을 자유롭게 표현할 수 있도록 해야 한다. 그러나 학생들이 토의시간을 초과하거나 발표전달이 잘 안되고 있을 때 교수는 시간의식과 함께 몹시 초조하고 답답하다. 그러나 이를 나타내거나 강요하게 되면 하면 문제중심학습의 의도를 위배하고 화를 내고 잔소리를 하는 경직된 교수주도의 수업이 된다(이경희, 2002). 교수는 학생의 자발적인 참여를 이끄는지 고려해 보아야 한다(Dahlgren, Dahlgren, 1999). 교수는 교과과정 작성자이고, 안내인이며, 평가자로 결과, 내용, 기술 등을 결정한다. 그러나 직접적인 가르침은 하지 않으며, 필요한 자원에 대해 돕고, 과정의 각 단계를 안내해야 한다(Shadday, 1999)

스스로 학습에서는 학생들만으로 이루어지는 것이 아니라 교수도 그들을 도울 수 있는 자원임을 밝혀야 한다. 그러나 구체적인 자료의 제시가 아니라 학생들이 스스로 찾을 수 있도록 사고의 틀을 제공하여야 하여야 한다(이경희, 2001).

따라서 문제중심학습에서는 교수의 역할이 기존의 강의식 수업과는 다르며, 상당히 고차원적으로 학생을 지지해야 함을 알 수 있다. 자칫 교수의 역할이 애매 모호할 수 있으며 나태해 질 수도 있다. 결국 계속적인 시행착오 속의 문제중심학습 시도와 보완으로 보다 나은 수업진행을 할 수 있을 것이다.

III. 결론 및 제언

문제중심학습은 지식을 습득하게 하는 이론중심의 수동적인 의미의 학습이 아니라 수업에 있어 실제 상황을 제시하고 물리치료사로서 문제해결을 하게 한다.

이를 위해서 다음과 같이 제언하고자 한다. 첫째, 문제중심학습 적용방안에 대한 반복적인 연구와 촉진자로서의 교구의 숙련된 진행이 요구된다. 그러나 문제중심학습에서는 그룹의 역동성이 중요하며 자율적 학습내용을 발표함으로써 개인의 학습을 향상시킬 수 있다는 연구 결과(이경희, 2001)와는 달리, 대부분의 대학에서는 수업을 구성하는데 소그룹이 아닌 20명 이상의 대단위 그룹이므로 문제중심학습을 적용하는데 어려움이 있다. 이를 해결하기 위하여 교구는 문제중심학습에 대한 개념과 진행 방법을 문제중심학습 워크 을 통하여 반복적으로 숙지하여야 한다. 둘째, 전체 교과과정이 문제중심학습으로 편성되지 않은 경우, 시간표 운영상 연속성이 떨어지는 문제가 발생하고(이경희, 2001), 국가고시에 대한 염려가 되므로 이를 보완할 수 있는 교과과정 개발이 있어야 한다. 다시 말해, 대단위 수업에서 혹은 세미나 수업에서 적용될 수 있는 교과과정이 개발되어야 한다.

셋째, 문제중심학습에서는 학습성과와 학습과정을 중시하므로 이에 대한 적절한 평가도구의 개발이 있어야 한다. 학생들이 이미 습득된 지식과 경험을 토대로 하여 문제해결하는 과정도 포함하므로 이에 대한 평가를 시험만으로 측정할 수는 없다. 따라서 문제중심학습 평가의 모델이 만들어져야 한다.

넷째, 학교 자체의 시설에 있어서도, 도서관의 자료부족은 자율적 학습의 의도를 떨어뜨리는 경우도 발생시킨다. 따라서 효과적인 문제중심학습법을 위하여 학생들이 자료 수집 후 토론을 할 수 있는 공간이 필요하며 강의실도 그룹화합을 만들 수 있는 테이블과 의자, 그리고 시청각 교재를 사용할 수 있는 비디오, OHP, LCD, 스크린, 인터넷 검색, 복사기

등의 시설이 필요하다. 문제중심학습법을 효율적으로 운영하기 위해 학생들과 교수의 준비, 주변의 인력들의 협조 등이 있어야 한다(이경희, 2001).

결국 문제중심학습을 효과적으로 수행하기 위해서는 교수의 역할이 중요하다. 그러므로 교수는 지금까지의 사고를 깰 수 있어야 하며 열린 마음을 가져야 한다. 또 기존의 강의방식보다 오히려 준비를 많이 하여야 하고 수업의 구성원으로서 역할을 하여야 한다. 따라서 이러한 점 때문에 문제중심학습에 대한 비판이 있을 수 있으나 잘 운영이 되면 부정적인 측면보다는 긍정적인 측면이 많으므로 시행착오를 겪어가며 계속 수정 보완하여 문제중심학습의 장점을 살려야 할 것이다(이경희, 2001). 시행착오를 겪더라도 계속 반복적인 시행을 통하여 대단위 그룹에서의 문제중심학습을 정착시켜야 할 것이며, 교육에 대한 희망과 학문의 발전 그리고 학생들의 능력개발을 위해 연구를 해 나가야 할 것이다(이경희, 2001).

또한 시간과 명확한 표현, 접근력, 지식, 분석기술, 조직력, 회환과 같은 훈련은 교수법의 중요기술을 향상시키므로 이러한 기술은 계속적으로 갈고 닦아야 된다(Porter Mayo et al, 1995)

문제중심학습에 대한 노력은 더 높은 교육환경에 적합한 학습 철학과 이론을 발달시키고 반영하는 기회를 만든다. 또한 프로그램의 발전은 반영적 사고를 기르며, 정보와 아이디어를 교환하고, 자원을 나누는 기회를 제공한다.

또한 동료 간의 지지 네트워크로 발달된다(Creedy & Hand, 1994). 문제중심학습을 통해, 학생들은 학습, 가르치는 것, 지식, 교수와 동료에 대한 이전의 이미지를 재고하도록 도전을 받아야 하며, 개인적, 협동적 목적을 생각할 수 있는 공간이 있어야 하며, 학습자의 정체성을 재구성하고 반영하는 기회가 제시되어야 한다. 또한 학생의 살아있는 경험에 중심을 두며, 효과적으로 비판력을 다루어야 하고, 그룹에서 자신의 정체성을 발달시키도록 한다(Savin-Baden, 1997b). Savin-Baden(1997b)은 문제중심학습이 문헌에서 말한 것보다 덜 명확하고, 더 다양하고,

더 복잡하다고 하였고 개인의 경험이 적용된다고 하였다. 다시 말해, 문제중심학습의 적용은 단점보다도 장점이 많으며 이론과 실무를 접합하여야 하는 물리치료학에서는 시도되어야 하는 학습전략 중 하나이다.

시대적으로 변화를 요구하고 학습자들이 정보화 시대에 많은 정보를 습득하기 위해서는 기존의 학습법에는 한계가 있다. 더구나 디지털 시대를 맞이하여 쌍방의 교류가 없는 수업은 시대에 뒤쳐질 수밖에 없다. 결국 문제중심학습은 체계적인 전략으로 학습성과는 물론 학습과정까지 평가함으로써 학습구성을 이루게 할 것이다. 물론 이 방법을 시행함에 있어 시행착오가 있을 것이고 많은 인내와 노력을 요구한다. 그러나 문제중심학습이 학습자의 창의성, 독립성, 의사소통의 발달을 이끌고 실무적응에 효과적이라면 이에 대한 학습목적 성취는 충분할 것이다.

참 고 문 헌

- 강인애, 왜 구성주의인가?, 문음사, 서울(2000).
 강인애 외, 구성주의와 교과교육, 문음사, 서울 (1999).
 김종문 외, 구성주의 교육학, 교육과학사, 서울 (1999).
 이경희, 기본간호학의 문제중심학습 적용방안(1), 울산과 학대학논문집, 28(1); 205-221, 2001.
 이경희, 기본간호학의 문제중심학습 적용방안(2), 울산과 학대학논문집, 28(2); 183-196, 2002.
 Allison H, Crabtree M, O'reilly M. How anxious should you make them? an exploration of student experiences of the PBL process, 31-39, edited by Conway J, Fish R, Sheridan-Burns L & Ryan G. Research and development in problem based learning. Australia, 1997.
 Amos E & White MJ. Teaching tools. Nurse educator, 23(2); 11-14, 1998.

- Andrews M & Jones PR. Problem-based learning in an undergraduate nursing programme: a case study. *Journal of advanced nursing*. 23(2) ; 357-365, 1996.
- Barrows HS. A taxonomy of problem -based learning. *Medical education*. 20: 481-486, 1986, quoted in Salvatori P. Meaning occupation for occupational therapy students: a student-centered curriculum. *Occupational therapy international*. 6(3); 207-223, 1999.
- Biley F, Smith KL. Making sense of problem based learning : the perceptions and experiences of undergraduate nursing students, *Journal of Advanced Nursing*, 30(5); 1205-1212, 1999.
- Biley F, Creating tension: undergraduate student nurse' responses to a problem-based learning curriculum. *Nurse education today*. 19: 586-591, 1999.
- Creedy D. Developing PBL facilitation skills, 211-217, edited by Ryan G. Research and development in problem based learning. 1993.
- Creedy D & Hand B. The implementation of problem-based learning: changing pedagogy in nurse education. *Journal of advanced nursing*. 20: 696-702, 1994.
- Dahlgren M, Dahlgren O. Portrait of PBL : students' perspectives on problem based learning in three academic setting, 8-13, edited by Conway J, Melville D & William A. Australia, 1999.
- Drummond-Young M. education educators in problem based learning. *Canadian nurse*. November; 47-48, 1998.
- Gold JD. Problem based learning and primary health care: is there another way?. 169-180, edited by Ryan G. Research and development in problem based learning. Australia, 1995.
- Green K. Students response to a problem-based micrology course in a didactic veterinary curriculum, 70-79, edited by Conway J, Williams A, Themes and variation in PBL. Australia, 1999.
- Hammel J, Royeen CB, Bagatell N, Chandler B, Jensen G, Loveland J, Stone G. Student perspectives on problem based learning in an occupational therapy curriculum: a multiyear qualitative evaluation. *American Journal of Occupational Therapy*. 53(2); 199-206, 1999.
- Luecha Y, Senadisai S, Apanantikul M. Experiences enhance students' learning : comparing between problem-based learning method and conventional method, 356-365, edited by Conway J, Fish R, Sheridan-Burns L, Ryan G. Research and development in problem based learning. Australia, 1997.
- Mackenzie L. Perceptions of occupational therapy students about the nature of their problem based learning occupational therapy curriculum. 366-371, edited by Conway J, Fish R, Sheridan-Burns L, Ryan G. Research and development in problem based learning. Australia, 1997.
- Mayo WP, Donnelly MB, Schwartz RW. Characteristics of the ideal problem based learning tutor in clinical medicine. *Evaluation & the health professions*. 18(2); 124-136, 1995.
- Prechanond P, Poomaporn O. Problem based learning in nursing of adult and elderly at Ramathibodi school if nursing. 527-533, edited by Conway J, Fish R, Sheridan-Burns L, Ryan G. Research and development in problem based learning. Australia, 1997.
- Savin-Saden M. Problem-based learning, part 1: an innovation whose time has come?. *British journal of occupational therapy*. 60(10); 447-450, 1997.
- Savin-Saden M. Problem-based learning, part 2:

understanding learner stances. *British journal of occupational therapy*. 60(12); 531-536, 1997.

Savin-Saden M. Problem-based learning, part 3: making sense of and managing disjunction. *British journal of occupational therapy*. 61(1); 13-16, 1998.

Shadday T. Problem-based learning: preparing learners for the 21st century. *Journal of health education*. 30(6); 369-371, 1999.

Stern P. Student perceptions of a problem based learning. *American Journal of Occupational Therapy*, 51(7); 589-596, 1997.

Tiwary A. The effect of problem based learning on students' approach to learning: a study of student nurse educators in Hong Kong, 218-227, edited by J. Conway, Williams A. *Themes and variation in PBL, Australia*. 1999.

White MJ, Amos E, Kouzekavani K. Problem-based learning. *Nurse educator*. 24(2); 33-36, 1999.