

대한물리치료과학회지

Journal of Korean Physical Therapy Science
2026. 09. Vol. 33, No.3 pp. 93-104

물리치료교육에서 문제중심학습(PBL)이 학습 참여동기, 사회적 문제해결능력 및 취업준비역량에 미치는 영향

김치환¹ · 이현석^{2,3}

¹가야대학교 물리치료학과 · ²경성대학교 일반대학원 물리치료학과 · ³ES 운동센터

Effect of Problem-Based Learning (PBL) on Learning Participation Motivation, Social Problem Solving Ability, and Job Preparation Competency in Physical Therapy Education

Chi Hwan Kim¹, Ph.D., P.T. · Seok Hyun Lee^{2,3}, MS., P.T.

¹Dept. of Physical Therapy, Kaya University

²Dept. of Physical Therapy, Kyung Sung University

³ES Conditioning Center

Abstract

Background: This study was conducted to find out the effect of problem-based learning (PBL) on learning participation motivation, social problem-solving ability, and job preparation ability when applied to physical therapy students.

Design: The study was conducted using a quasi-experimental design in which a single group was assessed before and after the intervention.

Methods: This study was conducted with first-year physiotherapy students who had not yet started college classes. Of the 56 students, 44 students were enrolled, excluding those who took a leave of absence and those who did not faithfully fulfill the questionnaire. In the 15-week medical terminology class, PBL classes were conducted using the Mandala chart. The survey was conducted twice before the start of the semester and after the end of the semester, and feedback was received from one instructor. Through the questionnaire, we evaluated the motivation to participate in learning, the ability to solve social problems, and the ability to prepare for employment.

Results: The findings demonstrated significant improvements in students' motivation for learning participation ($p < 0.05$), social problem-solving ability ($p < 0.05$), and job preparation competency ($p < 0.05$) following PBL, with effect sizes ranging from moderate to large (Cohen's $d = 0.51-1.19$).

Conclusion: The structured learning environment provided through PBL strengthens students' problem-solving skills by promoting active participation, leading to improved learning outcomes that may positively contribute to their career preparation. Therefore, these findings suggest that PBL is an effective teaching method in physical therapy education.

Key words: Motivation, Problem-based learning, Problem-solving, Professional competence.

교신저자

이현석

부산시 아시안드대로 187, 1층 ES운동센터

T: ※ 개인정보 표시제한, E: edp2236@naver.com

I. 서론

물리치료학은 인간의 움직임과 기능을 다루는 응용과학으로, 해부학·생리학·병리학 등 기초의학 지식을 기반으로 평가, 진단, 치료에 이르는 이론과 임상적 중재가 통합적으로 요구되는 실무 중심 학문이다(Solomon, 2005). 현재 이루어지고 있는 전통적인 강의식 교육은 지식의 전달에는 효과적이지만, 복합적이고 다양한 임상상황에서 요구되는 통합적 사고력과 문제해결능력을 함양하는 데에는 한계가 있다(Neville, 2009).

문제중심학습(Problem-Based Learning, PBL)은 1960년대 의학교육 분야에서 혁신적 교수법으로 도입된 이후 물리치료교육 분야에서도 폭넓게 활용되고 있다(Solomon & Crowe, 2001). PBL은 실제 임상사례(문제상황)를 학습의 출발점으로 삼아 학습자가 그룹 내에서 스스로 문제를 분석하고 해결 방안을 탐색하는 과정을 통해 지식과 임상추론 능력을 함양하도록 하는 학습전략이다(Saarinen & Binkley, 1998). Barrows와 Tamblyn(1980)이 제시한 PBL의 핵심 원리인 실제적 문제해결능력, 자기주도적 학습, 협력적 학습은 물리치료사가 환자를 평가하고, 치료계획을 세우며 중재를 해나가는 업무와 높은 일치성을 지닌다. 국제물리치료연맹(World Confederation for Physical Therapy)은 비판적 사고, 문제해결능력, 의사소통능력 등을 핵심 전문역량으로 제시하고 있으며(WCPT, 2019), 이러한 역량은 PBL을 통해 효과적으로 개발될 수 있다. 또한 Rideout 등(2002)은 PBL이 대학생의 임상추론 능력 향상에도 유의미한 효과를 보였다고 보고하였다.

학습동기는 학습자의 학습행동을 유발하고 유지하며, 그 방향과 강도를 결정짓는 내적 과정이다(Gibson, 1990). 자기결정성이론(Self-Determination Theory)에 따르면 내재적 동기는 자율성(autonomy), 유능감(competence), 관계성(relatedness)의 세 가지 기본 심리적 욕구가 충족될 때 향상된다(Deci & Ryan, 2002). PBL은 학습자가 스스로 학습 목표를 설정하고 과정을 조절함으로써 자율성을 경험하고, 문제해결을 통해 유능감을 향상시키며, 협동적 학습을 통해 관계성을 형성하도록 설계되어 있다(Dolmans et al., 2005). Van Lankveld 등(2019)은 자기주도학습 기반 교육이 전통적 강의식 교육보다 물리치료 학생의 자기효능감과 학습만족도에서 우수한 결과를 보였다고 보고하였다. 또한 Korpi 등(2019)은 PBL을 경험한 학생들이 반성적 학습과정을 통해 더 깊은 학습경험을 하게 된다고 제시하였다. 자기결정성이론의 관점에서 내재적 동기는 학업성취와 밀접한 관련이 있으며(Edgar et al., 2019), 임상 현장에서도 자기조절 및 전략적 학습과 같은 동기 관련 요인이 임상평가 결과를 유의하게 예측한다(Paynter et al., 2023).

물리치료 임상실무에서 사회적 문제해결능력은 핵심 전문역량 중 하나이다. 물리치료사는 환자의 복합적 기능장애를 분석하고 근거기반 치료를 선택하며, 치료과정 중 다양한 변수를 고려하여 치료계획을 조정해야 한다(Higgs & Jones, 2000). 이러한 임상추론 과정은 구조화된 문제해결 절차와 본질적으로 동일하며, PBL은 실제적이고 비구조화된 문제를 다루는 과정에서 학생들의 문제해결능력을 체계적으로 향상시킨다(Hmelo-Silver, 2004). 학습자는 문제를 발견하고 분석하여 정보를 얻고, 가설을 수립·검증하는 과정을 통해 비판적 사고력, 창의적 사고력, 의사결정능력을 발달시킨다. Norman과 Schmidt(1992)는 PBL이 학습자의 메타인지 능력을 향상시켜 사고과정을 점검하고 조절하는 능력을 강화한다고 보고하였다. 이는 환자 상태를 중장기적으로 평가하고 치료를 수정해나가는 물리치료사의 실제 업무환경과 직접적으로 연관된다. Delany와 Golding(2014)의 연구에서는 PBL을 경험한 물리치료 학생들이 임상실습에서 우수한 문제해결능력을 보였으며, 특히 복합적 사례에서 적극적인 참여와 독창적인 문제해결전략에서 뛰어난 성과를 나타냈다. 문제해결능력은 단순한 지식 적용을 넘어 상황적 맥락을 고려한 판단능력을 포함하며(King & Kitchener, 1994), Shepard와 Jensen(1990)이 제시한 물리치료사의 임상추론모델에서도 이러한 가설-검증 기반의 사고과정이 핵심 요소로 제시되고 있다.

Ladyshewsky(2010)는 PBL을 경험한 물리치료 졸업생들이 임상 현장에서의 적응력이 높았고 문제해결능력이 뛰어

났으며, 특히 그룹 내에서 협업을 통한 환자-가족과의 의사소통에서 우수한 역량을 발휘한다고 보고하였다. 이러한 협업 기반의 의사소통 역량은 전문직 간 협력실천의 핵심역량으로도 강조된다(IPEC, 2016). 또한 평생학습능력은 취업 역량의 핵심 요소로, 빠르게 변화하는 의료 환경 속에서 물리치료사는 지속적으로 새로운 지식과 기술을 습득해야 한다(Hager & Holland, 2006; NACE, 2021). PBL을 통해 발달하는 자기주도학습능력과 정보활용능력은 이러한 평생학습 역량의 기초를 제공한다(Al-Eyd et al., 2024).

국내에서도 물리치료 교육에서 PBL의 도입이 점차 확산되고 있으나, 그 효과를 검증한 체계적·실증적 연구는 여전히 부족한 실정이다(Kim & Bang, 2012). 특히 학습참여동기, 사회적 문제해결능력, 취업준비역량을 통합적으로 분석한 연구는 드물다. Solomon(2005)은 물리치료교육의 PBL 연구가 대부분 의학교육 연구를 기반으로 하고 있어, 물리치료 학 고유의 특성이 충분히 반영되지 못하고 있다고 지적하였다. Fu 등(2025) 역시 물리치료교육에서 학습자 중심 교수법의 효과에 대한 추가적 실증 연구의 필요성을 강조하였다. 국제적으로도 물리치료교육에서 PBL의 장기적 효과를 검증한 연구는 부족하며(Neville, 2009), 졸업 후 임상역량 및 전문성 발달에 대한 전향적 분석은 거의 이루어지지 않았다.

물리치료 교육에서 학습 참여동기는 학습자가 임상문제를 적극적으로 탐색함으로써 타인과의 상호작용을 통한 사회적 문제해결의 능력 발달을 촉진할 수 있다(Larin et al., 2010). 이러한 학습 참여동기와 사회적 문제해결능력은 궁극적으로 물리치료 전공 학생들의 취업준비역량과 연결된다(NACE, 2021). 즉, 문제를 인식하고, 타인과 협력하여 해결하며 이를 실제 임상 상황에 적용하는 능력은 물리치료사의 직무 수행능력과 직접적으로 연관된다(ACAPT, 2020). 따라서 본 연구는 PBL이 학습 과정에서 참여동기, 역량 발달 차원의 사회적 문제해결능력, 그리고 교육 성과 차원의 취업준비역량으로 이어지는 구조적 관계속에서 어떠한 영향을 미치는지를 종합적으로 검증하고 물리치료학의 효과적 교수법 개발에 기여하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 대상자는 경상남도 K대학교 물리치료학과 1학년 1학기에 재학 중인 학생으로 선정하였다. 이전 대학수업 경험이 연구결과에 미칠 수 있는 영향을 최소화하기 위해 대학수업을 시작하기 전의 학생을 연구대상으로 설정하였다. 연구에 필요한 표본크기는 G*Power 3.1.9 프로그램을 이용하여 산출하였다. 대응표본 t-검정을 기준으로 효과크기 0.5, 검정력($1-\beta$) 0.80, 유의수준(α) 0.05 및 양측검정을 적용한 결과 최소 34명이 필요한 것으로 산출되었다. 여기에 약 10%의 탈락 가능성을 반영하여 최소 모집인원을 38명으로 설정하였다. 해당 수업의 전체 학생은 56명이었으며, 이 가운데 연구 설문에 참여한 44명의 자료를 최종 분석에 포함하였다. 연구대상자는 남학생과 여학생이 각각 22명이었고, 연령은 모두 20대였다.

2. 연구절차

본 연구에서는 물리치료학 전공 학생을 대상으로 PBL을 적용하고, 중재 전후의 학습참여 동기, 사회적 문제해결 능력 및 취업준비 역량의 변화를 분석하였다. 이를 위해 동일한 연구대상자의 PBL 적용 전과 후를 비교하는 단일집단 사전-사후 방식의 유사실험연구로 설계하였다. 각 변인별로 김용래(2000), 김유경과 이우경(2017), 박태정(2019) 등의 설문지를 사전사후 동일한 문항으로 실시하였다. 이후 15주 동안 만다라트 차트를 기반으로 한 PBL 수업을 적용한 후 사후조사를 진행하였다(D'Zurilla 등, 2002). 수업 전 단계에서는 학생들에게 만다라트 차트 기법의 개념과 활용

방법을 안내하였고, 학습자는 소그룹으로 구성되어 조별 학습에 필요한 자료와 도구를 준비하였다. 수업은 차트 작성, 조별 발표 및 토론, 교수자 피드백의 순서로 진행되었다. 의학용어 교과 수업에서 각 조는 계통별 주제를 중심으로 관련 용어를 만다라트 차트에 체계적으로 정리하며 용어 간의 관계와 구조를 시각적으로 이해하도록 구성되었다. 발표 과정에서는 학생 간 질의응답과 토론을 통한 상호작용이 이루어졌으며, 교수자는 발표 내용을 평가하고 피드백을 제공하였다. 피드백 과정에서 학생의 이해도를 확인하고 부족한 부분에 대해 추가 설명과 개선 방안을 제시함으로써 학습 효과를 극대화하였다.

3. 측정도구

1) 학습참여동기

본 연구에서는 학습참여동기를 평가하기 위해 청소년을 대상으로 김용래(2000)가 개발한 타당도를 검증한 학교학습 동기척도를 연구 목적과 대상자의 특성에 맞게 일부 수정하여 사용하였다. 해당 척도는 외적동기와 내적동기의 두 하위 요인으로 구분되며, 각 영역별 5문항씩 총 10문항으로 구성하였다. 각 문항에 대해 '전혀 그렇지 않다' 1점부터 '매우 그렇다' 5점까지의 5점 Likert 척도로 측정하였으며, 산출된 점수가 높을수록 학습참여동기가 높은 것으로 해석하였다. 선행연구에서 보고된 전체 내적일치도 계수는 .926이었고, 하위요인별 외적동기의 신뢰도는 .898, 내적동기의 신뢰도는 .846이었다(김용래, 2000).

2) 사회적문제해결

사회적 문제해결능력은 D'Zurilla 등(2002)이 개발한 사회적 문제해결력 측정도구-개정판-단축형(Social Problem-Solving Inventory-Revised Short-Form, SPSI-R: SF)을 김홍석 외(2013)가 국내 실정에 맞게 변안하고 타당도를 검증한 도구를 이용하여 평가하였다. SPSI-R: SF는 사회적 문제해결과 관련된 특성을 문제지향 태도와 문제 해결기술의 두 영역으로 구분하며, 세부적으로 총 5개의 구성요인을 포함한다. 문제지향 태도에는 문제 상황을 인식하고 받아들이는 방식과 관련된 긍정지향성과 부정지향성이 포함되며, 문제해결기술은 합리적 문제해결, 충동/부주의적 접근 및 회피스타일로 구성된다(성선진, 2010). 전체 척도는 24문항으로 이루어져 있으며, 각 문항은 학습참여동기와 마찬가지로 5점 Likert 척도로 평가하였다. 김홍석 외(2013)의 연구에서 각 구성요인의 Cronbach's α 는 .65~.81로 보고되었으며, 동일한 변안 도구를 적용한 이현주(2017)의 연구에서는 .77~.92의 신뢰도가 확인되었다.

3) 취업준비역량

취업준비역량은 고완숙(2015), 최인선 외(2016), 임동순(2016)의 연구를 기초로 김유경과 이우경(2017) 및 박태정(2019)의 연구에서 활용된 척도를 본 연구의 목적에 적합하도록 문항을 재구성하여 평가하였다. 측정도구는 취업정보 탐색과 취업준비행동의 두 하위영역으로 구분하였으며, 각 영역별 7문항씩 총 14문항으로 구성하였다. 각 문항은 5점 Likert 척도를 사용하여 평가하였으며, 응답 범주에 따라 '전혀 그렇지 않다'에서 '매우 그렇다'까지 각각 1점에서 5점을 부여하였다. 총점이 높을수록 연구대상자의 취업준비역량 수준이 높은 것을 의미한다. 박태정(2019)의 연구에서는 전체 척도의 Cronbach's α 가 .864로 보고되었으며, 하위영역별 신뢰도는 취업정보탐색 .806, 취업준비행동 .864이었다.

4) 만다라트 차트

만다라트(Mandal-art)는 일본 디자이너 이마이즈미 히로아키가 개발한 창의적 문제 해결 기법으로, PBL학습자들의 협력적 사고와 아이디어 도출을 발상하는데 효과적인 도구로 활용된다. 이 기법은 3×3 매트릭스를 기본 구조로 하여 중앙에 핵심 주제를 배치하고, 주변 8개의 칸에 관련 아이디어를 체계적으로 확장하도록 설계되어 있다. 이를 활용하여 학습자들은 아이디어를 시각적으로 구조화하며, 문제 해결 과정을 구체화하고 실천 가능한 결과물을 도출할 수 있다. 특히 만다라트는 PBL 환경에서 학습자 간 협력과 상호작용을 촉진하며, 창의적 사고를 강화하는데 유용하다. 조별 토론이나 그룹 활동에서 구성원 모두가 아이디어 도출 과정에 적극적으로 참여하도록 유도하고, 각 아이디어가 다시 새로운 주제로 확장되면서 학습자들의 사고가 깊어지고 구체화된다. 이러한 구조적 특성은 학생들이 문제를 여러 방면으로 분석하고 다양한 해결책을 생성하는데 효과적이다. 만다라트는 제한된 시간 내에 명확하고 정리된 결과물을 도출할 수 있어 실질적인 학습 목표를 달성하는것에 기여한다. 또한, 협동적 학습을 강화하며, 문제 해결 과정에서 학습자들의 책임감과 학습참여도를 높인다. 따라서 만다라트는 PBL 기반 교육에서 학습자들의 학습에 대한 집중과 창의적 문제 해결력을 증진시키는 효과적인 도구로 자리 잡고 있다(류수연, 2019)(Figure 1).

hemi/plegia 반마비 hemi 반 plegia 마비	cerebell/itis 소뇌염 cerebell/o 소뇌 itis 염증	chore/o/mania 무도광 chore/o 무도 mania 광기
encephal/o/pathy 뇌질환 encephal/o 뇌 pathy 병(증)	신경계통 nervous system	pachy/meninge 경질막 pachy 두꺼운 meninge 뇌막, 수막
my/algia 근육통 my 근육 algia 통증	thalam/o/tomy 시상절개(술) thalam/o 시상 tomy 절개(술)	an/esthesia 무감각 a(n) 없는 esthesia 감각

Figure 1. Mandal-art chart

4. 자료분석

본 연구에서 각 측정도구의 문항 간 내적 일관성을 확인하기 위해 Cronbach's α 계수를 산출하였다. PBL 수업 전과 수업 후의 학습참여동기, 사회적문제해결능력, 취업준비역량을 비교하기 위하여 대응표본 t -검정을 사용하였으며, 집단 간 차이의 실질적인 효과 검증을 위해 효과크기(Effect size)인 Cohen's d 를 산출하였다. Cohen's d 의 해석은 0.2는 작은 효과, 0.5는 중간 효과, 0.8은 큰 효과로 간주하였다(Cohen, 1988). 통계 프로그램은 SPSS 26.0(IBM SPSS Inc., USA)을 사용하였으며, 유의 수준(α)은 .05로 설정하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. PBL 수업에 따른 학습참여동기 비교

본 연구에서는 학습참여동기의 전체 신뢰도 계수는 .819로 나타났으며, 하위요인 별 신뢰도는 외적동기 .829, 내적동기 .745로 적절한 수준으로 확인되었다. 학습참여동기 측정도구의 문항 구성과 내적 일관성에 대한 검증 결과는 다음과 같다(Table 1).

Table 1. Learning-participation motivation

Factors	Number of items	Item number	Cronbach's α
External motivation	5	1,2,3,4,5	0.829
Intrinsic motivation	5	6,7,8,9,10	0.745
Total	10		0.819

대상자들의 학습참여동기는 PBL 수업 후에 통계적으로 유의하게 증가하였고($p<0.001$), 전체 효과크기는 0.80으로 큰 효과를 보였다. 하위 요인인 외적동기의 결과 또한 수업 후 통계적으로 유의하게 증가하였고($p<0.001$), 효과크기는 0.51로 중간 효과를 보였다. 내적동기는 수업 적용 후 유의한 향상을 보였으며($p<0.001$), 효과크기는 0.81로 나타나 큰 수준의 효과가 확인되었다(Table 2).

Table 2. Comparison of learning-participation motivation ($N=44$)

	Pre	Post	t	p	Cohen's d
External motivation	3.03 ± 0.64	3.41 ± 0.81	-3.41	$<.001^*$	0.51
intrinsic motivation	3.01 ± 0.74	3.72 ± 0.76	-5.36	$<.001^*$	0.81
Total	3.02 ± 0.54	3.56 ± 0.69	-5.31	$<.001^*$	0.80

* $p<0.001$ significant difference between before and after

2. PBL 수업에 따른 사회적 문제해결 능력 비교

사회적 문제해결력 측정도구의 내적 일관성을 검토한 결과, 전체 Cronbach's α 는 .909로 확인되었다. 하위요인별 Cronbach's α 는 긍정지향성 .746, 부정지향성 .795, 합리적 문제해결력 .811, 충동/부주의적 접근스타일 .612, 회피 스타일 .792로 산출되었다. 김성은 외(2018)가 제시한 신뢰도 판단 기준에 따르면, Cronbach's α 가 .6~.7인 경우 수용 가능한 수준, .7~.8은 양호한 수준, .8~.9는 우수한 수준으로 평가할 수 있다. 이러한 기준을 적용할 때 본 연구에서 사용한 사회적 문제해결력 측정도구의 전체 신뢰도는 우수한 수준으로 확인되었다. 하위요인에서는 긍정지향성, 부정지향성, 합리적 문제해결력 및 회피스타일이 양호한 신뢰도 수준을 보였으며, 충동/부주의적 접근스타일은 수용 가능한 수준으로 평가되었다. 본 연구에서의 사회적 문제해결력 측정도구 신뢰도 Cronbach's α 계수는 다음과 같다 (Table 3).

Table 3. Social problem-solving ability

Factors	Subscale	Number of items	Item number	Cronbach's α
Problem orientation	Positive problem orientation(PPO)	5	4,5,13,14,21	0.746
	Negative problem orientation(NPO)	5	1,3,7,8,11	0.795
Problem solving skills	Rational problem solving(RPS)	5	12,15,18,20,22	0.811
	Impulsivity/Carelessness style(ICS)	4	2,19,23,24	0.612
	Avoidance Style(AS)	5	6,9,10,16,17	0.792
Total		24		0.909

대상자들의 사회적 문제해결 능력비교를 문제지향태도와 문제해결기술로 나누었을 때, 문제지향태도의 하위요인인 긍정지향성에서는 수업 전보다 수업 후에 통계적으로 유의하게 증가하였고($p<0.001$), 효과크기는 1.14로 큰 효과를 보였다. 부정지향성은 통계적으로 유의하게 감소하였고($p<0.001$), 효과크기는 0.86으로 큰 효과를 보였다. 문제해결기술의 하위요인인 합리적 문제해결력에서는 통계적으로 유의하게 증가하였고($p<0.001$), 효과크기는 1.19로 큰 효과를 보였다. 충동/부주의적 접근 스타일은 통계적으로 유의하게 감소하였고($p<0.001$), 효과크기는 0.60으로 중간 효과를 보였다. 회피스타일 요인은 통계적으로 유의하게 감소하였고($p<0.001$), 효과크기는 0.90으로 큰 효과를 보였다(Table 4).

Table 4. Comparison of social problem-solving ability ($N=44$)

Factors	Subscale	Pre	Post	t	p	Cohen's d
Problem orientation	Positive problem orientation	3.16±0.45	3.84±0.67	-7.56	<.001*	1.14
	Negative problem orientation	3.53±0.58	2.87±0.84	5.70	<.001*	0.86
Problem solving skills	Rational problem solving	3.00±0.47	3.79±0.68	-7.89	<.001*	1.19
	Impulsivity/Carelessness style	3.36±0.51	2.95±0.82	-4.00	<.001*	0.60
	Avoidance Style	3.60±0.61	2.88±0.87	5.95	<.001*	0.90

* $p<0.001$ significant difference between before and after

3. PBL 수업에 따른 취업준비역량 비교

본 연구에서는 전체 Cronbach's α 는 .895였고, 각 하위영역의 Cronbach's α 는 취업정보탐색 .845, 취업준비행동 .864이었다. 취업준비역량 측정도구의 문항 수와 신뢰도 분석 결과는 다음과 같다(Table 5).

Table 5. Job preparation competency

Factors	Subscale	Number of items	Item number	Cronbach's α
---------	----------	-----------------	-------------	---------------------

Job Preparation Competency	Job information seeking	7	1,2,3,4,5,6,7	0.845
	Job preparation behavior	7	8,9,10,11,12,13,14	0.864
	Total	14		0.895

대상자들 전체의 취업준비역량은 PBL 수업 전보다 수업 후에 통계적으로 유의하게 증가하였고($p<0.05$), 효과크기는 0.73으로 중간 효과를 보였다. 하위 요인인 취업정보탐색은 수업 전보다 수업 후에 통계적으로 유의하게 증가하였고($p<0.001$), 효과크기는 0.47로 작은 효과를 보였다. 취업준비행동은 수업 전보다 수업 후에 통계적으로 유의하게 증가하였고($p<0.001$), 효과크기는 0.71으로 중간 효과를 보였다(Table 6).

Table 6. Comparison of Job preparation competency ($N=44$)

	Pre	Post	<i>t</i>	<i>p</i>	Cohen's <i>d</i>
Job information seeking	3.03±0.68	3.33±0.85	-3.15	<.001*	0.47
Job preparation behavior	2.91±0.61	3.36±0.71	-4.69	<.001*	0.71
Total	2.974±0.55	3.34±0.73	-4.86	<.001*	0.73

* $p<0.001$ significant difference between before and after

IV. 고 찰

본 연구는 PBL이 물리치료학과 대학생들에게 미치는 영향을 분석한 결과, 사회적 문제해결능력, 학습참여동기, 취업준비역량에서 통계적으로 모두 유의한 효과가 나타났음을 확인하였다($p<.001$). 이는 단순한 지식의 습득을 넘어, 학습자가 실제 상황 속에서 문제를 파악하고 협력적으로 해결하는 과정을 통해 다양한 역량을 동시에 강화할 수 있음을 보여준다. 이러한 결과는 물리치료 교육에서 PBL이 가지는 의미를 재확인하고, 교육적·임상적·사회적 시사점을 함께 제공한다.

본 연구에서 사용된 학습참여동기, 사회적 문제해결능력, 취업준비역량 측정도구는 모두 양호한 수준 이상의 내적 일관성을 보였다. 학습참여동기 척도의 전체 신뢰도(Cronbach's α)는 .819로 나타났으며, 사회적 문제해결능력 척도는 전체 신뢰도 .909로 매우 우수한 수준을 보였다. 또한 취업준비역량 척도의 전체 신뢰도 역시 .895로 확인되어, 본 연구에 사용된 측정도구들은 각 변인을 안정적으로 측정하고 있음을 시사한다. 이러한 신뢰도 수준은 선행연구에서 제시한 수용 기준(.70 이상)을 충족하는 값으로, 본 연구 결과의 일관성과 측정 정확성을 뒷받침한다(김성은 등, 2018). 따라서 PBL 수업 전·후에 관찰된 학습참여동기, 사회적 문제해결능력 및 취업준비역량의 유의한 변화는 측정 오차에 의한 결과라기보다는 PBL교육 효과를 반영한 결과로 해석할 수 있으며, 본 연구의 결과 해석과 결론 도출에 대한 신뢰성을 확보하였다고 판단된다.

먼저, PBL수업 참여 후 학습자의 내적동기와 외적동기 모두 유의하게 향상되었으며($p<.001$), 특히 전체 학습참여동기의 효과크기는 0.80으로 큰 효과를 나타냈다. 이는 PBL이 단순히 동기의 수준을 높이는 것을 넘어, 학습자에게 강력한 자율적 참여와 성취 경험을 제공하여 자기결정적 동기를 실질적으로 강화함을 입증한다. 자기결정성이론(Deci & Ryan, 2002)에 따르면 학습자가 자율성과 유능감을 경험할 때 내적 동기가 강화되며, 이러한 환경이 학습의 지속성과

몰입을 촉진한다. Dolmans 등(2005)과 Loyens 등(2008)의 연구 역시 PBL이 자기주도적 학습태도 및 학업에 대한 집중력을 유의하게 향상시킨다고 보고하였다. 특히 물리치료사라는 전문직은 이론적 지식과 실제적 기술을 지속적으로 발전시켜나가야 하는 특성을 가지므로, 학부 시절부터 내적 동기가 강화되는 것은 물리치료사로서의 사회적 정체성을 확립하는 데 결정적이다(APTA, 2019; 강승주 등, 2016). 따라서 본 연구의 결과는 PBL이 단순한 학습 효율성 향상을 넘어 전문직에 대한 정체성 확립과 평생학습 역량 강화에 기여함을 시사한다.

PBL수업 후 사회적 문제해결력의 모든 하위요인에서 유의한 변화가 나타났다. 특히 긍정지향성($d=1.14$)과 합리적 문제해결력($d=1.19$)은 1.0이 넘는 매우 큰 효과크기를 보이며 향상된 반면, 부정지향성, 충동/부주의적 접근, 회피스타일은 유의하게 감소하였다. 이러한 높은 효과크기는 학습자가 문제 상황을 보다 긍정적으로 인식하고 비판적 사고를 통해 합리적으로 해결하는 능력이 교육 중재를 통해 강력하게 변화하였음을 시사한다. Barrows와 Tamblyn(1980)은 PBL의 핵심 가치로 '복잡한 문제 상황에서의 통합적 사고력 발달'을 제시하였으며, 김현우와 송창호(2019)는 PBL이 보건의료계열 학생의 비판적 사고와 협업 능력을 향상시킨다고 보고하여 본 연구결과와 일치하였다. 또한 Delany와 Golding(2014)은 임상추론 과정을 '가시화'함으로써 학생들이 자신의 임상적 사고과정을 언어화하고 동료와의 상호 피드백을 통해 자기조절 학습을 강화한다고 설명하였다. 따라서 본 연구의 결과는 PBL이 단순히 인지적 능력뿐 아니라 사회적 관계, 협업, 비판적 사고력을 포함한 포괄적 문제해결능력을 향상하는데 효과적임을 보여준다. 이는 임상실습 환경에서 환자 평가 및 치료계획 수립의 정확성을 높이는 중요한 기반이 될 수 있다(김치환, 2024).

취업정보탐색($p<.001$)과 취업준비행동($p<.001$)요인은 모두 유의하게 향상되었으며, 전체 취업준비역량의 효과크기 또한 0.73으로 중간 이상의 효과를 보였다. 이는 PBL이 학생들의 진로 준비와 관련된 실질적 역량 발달에 의미 있는 영향력을 미쳤음을 보여준다. 학생들은 PBL을 통해 단순히 과제를 수행하는 수준이 아니라, 문제 상황에 필요한 정보를 적극적으로 탐색하고 이를 기반으로 의사결정을 내리는 훈련을 경험하였다. 유재호 등(2021)은 임상적 추론의 발달이 실제 직업 수행능력과 밀접한 관련이 있음을 강조하였으며, 김치환(2024)은 PBL이 물리치료학과 학생의 전문적 태도와 직무 수행능력을 강화한다고 보고하였다. 이러한 결과는 PBL이 단순한 지식전달의 개념보다, 학습자가 스스로 정보를 탐색하고 비판적으로 판단하며 실행으로 옮기는 유연하고 확장적인 사고를 형성하는데 기여함을 보여준다. 다만 본 연구는 비교대상이 없는 단일집단 사전·사후 실험설계로 수행되었으므로, 관찰된 변화를 PBL의 순수한 효과로 단정하기보다는 신중하게 해석할 필요가 있다. 이러한 점을 전제로, 종합적으로 볼 때, 본 연구의 결과는 PBL이 물리치료학과 교육과정 내에서 학습참여동기, 사회적 문제해결력, 취업준비역량을 통합적으로 강화할 수 있는 효과적 교육전략임을 시사한다. 이러한 효과는 기존 연구들이 보고한 PBL의 가치와 일관성을 가지며, 더 나아가 물리치료 교육에서 PBL의 적용이 학문적 성취를 넘어 임상적·사회적 역량까지 확장할 수 있음을 경험적으로 뒷받침한다(Trullàs et al., 2022). 특히 학습자가 실제 임상 시나리오를 기반으로 문제를 정의하고 해결하는 경험은, 단순한 교과 지식의 이해를 넘어 임상추론 및 비판적 사고력의 실질적 향상을 이끈다. 따라서 향후 물리치료교육에서는 PBL을 임상실습, 시뮬레이션 기반 학습, 캡스톤 프로젝트 등과 연계한 통합적 교수모델로 확산하는 것이 필요하다.

본 연구의 제한점으로는 대조군을 두지 않은 단일집단 사전·사후 실험설계로 수행되어 시간의 경과, 성숙효과 등 다른 요인의 영향을 완전히 배제하였다고는 할 수 없으며, 특정 대학의 물리치료학과 학생을 대상으로 수행되었기에 결과의 일반화에는 제한이 있다. 또한 단기적 변화를 중심으로 분석하였으므로, 장기적으로 전향적 추적연구를 통해 PBL의 지속적 효과를 검증할 필요가 있다. 향후 연구에서는 다양한 교육 환경과 학습자 변인을 통합적으로 고려하여 PBL의 효과를 체계적으로 비교·분석할 필요가 있다.

V. 결 론

본 연구는 물리치료학과 대학생을 대상으로 PBL이 학습참여동기, 사회적 문제해결능력, 그리고 취업준비역량에 미치는 영향을 검증하였으며, 이를 바탕으로 물리치료학과 학생들의 임상적·종합적 역량 향상을 위한 교육적 방향을 제시하고자 하였다.

연구 결과, 학습참여동기는 내재적·외재적 동기 모두에서 유의한 향상을 보여 PBL이 자기주도적 학습을 촉진하고, 학습자의 전문성 유지와 평생학습 태도 형성에 긍정적인 영향을 줄 수 있음을 확인하였다. 또한 사회적 문제해결능력이 향상되어, 이는 학습자가 임상 현장에서 환자 평가와 치료계획 수립 등 실제적 문제를 보다 합리적이고 협력적으로 해결하는 능력의 향상에 도움이 될 수 있을 것으로 사료된다. 더불어 취업준비역량의 향상은 학생들이 문제 상황을 적극적으로 탐색하고 근거에 기반한 의사결정을 내리는 경험을 통해 단순한 취업 경쟁력 강화를 넘어 임상 현장에서 실질적 역량 향상에 기여할 수 있음을 시사한다.

따라서 PBL은 단순한 교수법을 넘어 미래 물리치료사의 정체성과 전문성을 강화하는 핵심 교육전략으로 자리매김할 수 있으며, 향후 물리치료교육의 질적 향상에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

참고문헌

- 강승주, 김은주, 신해진. 문제중심학습(PBL)과 간호대학생의 자기주도적 학습능력, 문제해결능력, 학업적 자기효능감 및 학습동기에 대한 융합연구. 한국융합학회논문지, 2016;7(2):33-41.
- 고원숙. 취업준비대학생이 지각한 취업장벽이 취업준비행동에 미치는 영향[석사학위논문]. 연세대학교 대학원; 2015.
- 김성은, 정규형, 허영희 등. 한번에 통과하는 논문: SPSS 결과표 작성과 해석 방법. 한빛아카데미; 2018.
- 김용래. 학교학습동기척도 (A) 와 학교적응척도 (B) 의 타당화 및 두 척도 변인간의 관계분석. 홍익대학교 교육연구소 교육연구논총, 2000;17: 3-39.
- 김유경, 이우경. 일부 농어촌지역 예체능전공 대학생들의 교수지지가 진로정체감과 취업준비역량에 미치는 영향. 한국 도서연구, 2017;29(4):47-65.
- 김치환. 물리치료학과의 문제중심학습이 수업참여도, 학습몰입, 학습성파에 미치는 영향. 아동교육학회지, 2024;33(4):259-271.
- 김현우, 송창호. 물리치료학 수업에서의 문제중심학습(PBL)의 모듈 개발과 적용. PNF and Movement, 2019;17(2): 223-236.
- 김홍석, 최이순, 장효강. Reliability and validity of social problem solving inventory-revised-short form (K-SPSI-R-SF). KJCP, 2013;32(3):611-625.
- 박태정. 재취업구직자의 진로정체감, 회복탄력성, 취업역량, 구직행동 간의 관계 연구[박사학위논문]. 동방문화대학원 대학교; 2019
- 성선진. 청소년의 학교생활 적응 관련요인의 인과적 관계 분석[박사학위논문]. 충북대학교 대학원; 2010
- 유재호, 배영현, 노수현 등. 임상실습을 경험한 물리치료 전공 학생의 전문직업성 연구. 대한물리치료과학회지, 2021;28(2):40-45.
- 이경희, 김지연. 대학생의 학업적 자기효능감, 학습동기, 수업만족도와 학업성취도 간의 관계에 관한 연구. 한국성인교육학회지, 2014;17(4):33-57.
- 이현주. 이혼가정아동을 위한 사회적 문제해결 향상 집단미술심리치료 프로그램 개발 및 효과[박사학위논문]. 서울여자 대학교 특수치료전문대학원; 2017
- 임동순. 영재학생과 일반학생의 진로정체감과 진로준비행동의 관계에서 진로결정 자기효능감의 매개효과[박사학위논문]

- 문]. 대전대학교 대학원; 2016
- 최인선, 주은지. 대학생생활적응이 진로준비행동에 미치는 영향에서 셀프리더십과 사회적 지지의 매개효과. 청소년학연구학회지, 2016;23(6):145-173.
- 김정현, 이병희. 물리치료 평가도구의 분류체계와 임상 적용성 분석: 국가참조표준 수립을 위한 기초연구. 대한물리치료과학회지. 2025;32(3):1-17
- 정은정. 물리치료 대학생의 임상실습 실태, 임상실습 스트레스 및 스트레스 대처에 관한 연구. 대한물리치료과학회지. 2024;31(4):103-115
- Al-Eyd G, Seki T, Griffin DP. A 10-step process to align problem-based learning with accreditation expectations for self-directed and lifelong learning. J MED EDUC CURRIC DE, 2024;11.
- American Physical Therapy Association. APTA Strategic Plan 2019-2021. Alexandria, VA:APTA.2019.
- Barrows H S, Tamblyn RM. Problem-based learning: An approach to medical education. New York. Springer Publishing Company; 1980
- Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences(2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates. 1988.
- Core competencies for interprofessional collaborative practice: 2016 update Washington, DC: IPEC. 2016.
- Deci EL, Ryan RM. Handbook of self-determination research. University of Rochester Press; 2002.
- Delany C, Golding C. Teaching clinical reasoning by making thinking visible: An action research study with allied health clinical educators. BMC Medical Education, 2014;14(1):20.
- Dolmans DH, De Grave W, Wolfhagen IH. et al. Problem-based learning: Future challenges for educational practice and research. Medical Education, 2005;39(7):732-741.
- D’Zurilla TJ, Nezu AM, Maydeu-Olivares A. Social Problem-Solving Inventory-Revised(SPSI-R). Multi-Health System, 2002.
- Edgar S, Carr SE, Connaughton, J, et al. Student motivation to learn: Is self-belief the key to transition and first year performance in an undergraduate health professions program? BMC Medical Education, 2019;(19):35.
- Fu W, Baldwin TF, Brechter J H. et al. Effects of educational interventions designed to develop physical therapist learners’ clinical reasoning: A systematic review. PT J, 2025;105(2):09.
- Gibson S. Predicting school leavers and graduates. Education Quarterly Review, 1990;2(2):57-62.
- Hager PJ, Holland S. Graduate attributes, learning and employability. Dordrecht: Springer. 2006.
- Higgs J, Jones MA. Clinical reasoning in the health professions (2nd ed.). Butterworth-Heinemann;2000.
- Hmelo-Silver CE. Problem-based learning: What and how do students learn? Educational Psychology Review, 2004;16(3):235-266.
- Jensen G, Gwyer J, Hack L. et al. Expertise in Physical Therapy Practice. Elsevier Inc; 2007.
- Kim HB, Bang SB. A study on problem-based learning model of orthopedic manual physical therapy. KAOMT. 2012;18(2):31-39.
- King PM, Kitchener KS. Developing reflective judgment: Understanding and promoting intellectual growth and critical thinking in adolescents and adults. Jossey-Bass;1994.

- Knowledge, skills, and abilities (KSAs) and levels of competency for considering student readiness for the first full-time clinical experience. ACAPT. 2020.
- Korpi H, Peltokallio L, Piirainen A. Problem-based learning in professional studies from the physiotherapy students' perspective. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 2019;13(1):Article4.
- Ladyshevsky RK. Building cooperation in peer coaching relationships: Understanding the relationships between reward structure, learner preparedness, coaching skill, and learning outcomes. *PT J*, 2010;96(1):67-73.
- Larin HM, Buccieri KM, Wessel J. Students' perspectives on problem-based learning in a transitional Doctor of Physical Therapy program. *J Scholarsh Teach Learn*, 2010;10(3):42-58.
- Loyens SMM, Magda J, Rikers RM. et al. Self-directed learning in problem-based learning and its relationships with self-regulated learning. *Educ Psychol Rev*, 2008;20(4):411-427.
- Career readiness competencies. NACE, 2021.
- Neville AJ. Problem-based learning and medical education forty years on: A review of its effects on knowledge and clinical performance. *Med Princ Pract*, 2009;18(1):1-9.
- Norman GR, Schmidt HG. The psychological basis of problem-based learning: A review of the evidence. *Acad Med*, 1992;67(9):557-565.
- Paynter S, Iles R, Hodgson WC et al. Do personal and behavioural characteristics of physiotherapy students predict performance during training and course completion? *BMC Medical Education*, 2023;23(1):70.
- Rideout E, England-Oxford V, Brown B. et al. A comparison of problem-based and conventional curricula in nursing education. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*, 2002;7(1):3-17.
- Saarinén-Rahikka H, Binkley JM. Problem-based learning in physical therapy: A review of the literature and overview of the McMaster University experience. *Physiother Theory Pract*. 1998;14(1):21-29.
- Shepard KF, Jensen GM. Physical therapy curricula for the 1990s: Educating the reflective practitioner. *PT J*, 1990;70(9):566-573.
- Solomon P. Problem-based learning: A review of current issues relevant to physiotherapy education. *Physiother Theory Pract*, 2005;21(1):37-49.
- Solomon P, Crowe J. Perceptions of student peer tutors in a problem-based learning programme. *Med Teach*, 2001;23(2):181-186.
- Trullàs JC, Blay C, Sarri E. et al. Effectiveness of problem-based learning methodology in undergraduate medical education: a scoping review. *BMC Medical Education*, 2022;22:104.
- Van Lankveld, Maas M, Van Wijchen., et al. Self-regulated learning in physical therapy education: A non-randomized experimental study comparing self-directed and instruction-based learning. *BMC Medical Education*, 2019;19(1):50.
- World Confederation for Physical Therapy. Description of physical therapy. WCPT; 2019.
-