

# The Effects of Problem-Based Learning Method That Enhances Repeated Retrieval and Meta-Cognition on Students Learning

Si Yung Kim<sup>1</sup>, Si Hyun Kim<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Dept. of Speech-Language Therapy, Daegu Health College, Professor

<sup>2</sup> Dept. of Speech-Language Pathology, Graduate School of Health & Welfare, Konyang University, Professor

**Purpose:** The problem-based learning method is an active learner-centered teaching method in which learning takes place during the course of activities of finding a solution. This study attempted to examine the effects on students' learning by applying a problem-based learning method that enhances repeated retrieval and meta-cognition.

**Methods:** Fifty-two students majoring in speech-language therapy participated in the study. Each session consisted of six courses: predicting correct answers, predicting question intentions, predicting difficult, predicting scores, checking the answers, and questioning. In order to examine the effects of this learning method on students' learning, self-directed learning ability, learning engagement, problem-solving ability, and self-efficacy were compared and analyzed before and after the learning method application. A corresponding sample *t*-test was conducted and analyzed using SPSS 22.0.

**Results:** First, after applying a problem-based learning method that enhances repeated retrieval and meta-cognition, students' self-directed learning ability score changed 3.83 points to 4.24 points, learning engagement score changed 3.67 points to 4.19 points, problem-solving ability score changed 3.57 points to 4.08 points, and self-efficacy score changed 3.62 points to 4.13 points. In other words, self-directed learning ability, learning engagement, problem-solving ability, and self-efficacy were all significantly improved.

**Conclusions:** The findings support the notion that a problem-based learning method that enhances repeated retrieval and meta-cognition have had a positive effect on students' learning. Therefore, it is necessary to further expand the effect by applying a learning method including repeated retrieval and meta-cognition to various subjects. In addition, finding ways to effectively apply them to the understanding and utilization of students majoring in speech-language therapy is needed.

**Correspondence :** Si Hyun Kim, PhD

**E-mail :** shkim1881@konyang.ac.kr

**Received :** March 10, 2024

**Revision revised :** March 20, 2024

**Accepted :** April 30, 2024

**ORCID**

Si Yung Kim

<https://orcid.org/0000-0002-7204-9300>

Si Hyun Kim

<https://orcid.org/0000-0002-2476-4529>

**Keywords:** Problem-based learning, repeated retrieval, meta-cognition

## 1. 서론

교육통계에 의하면 2023학년도 고등학교 3학년 예상 학생 수는 397,848명으로 2022학년도 427,827명에 비해 32,024명이 감소하였다(Korea Educational Development Institute, 2022) 대구·경북지역 대학의 경우 고3 학생 수가 39,043명인 데 비하여 2024학년도 입학정원은 65,210명으로 재수생 11,000명을 추정하여 포함하더라도 약 15,000여 명의 입학학생이 부족한 상태이다. 이러한 영향으로 대학 입학학생은 고3 학생의 수가 감소하고 성인학습자 및 외국인 유학생 수가 증가하는 추세이다(Korea Council for University Education, 2023). 또한, 수도

권 집중현상이 두드러지고 9등급 합격 커트라인이 뉴스에 보도 될 만큼 입시 현상은 어려운 상황이다.

이에 따라 언어치료학과 입학자원의 배정, 학력, 학습유형이 다양해짐으로써 이에 맞는 새로운 교수법의 필요성이 대두되고 있다. 물론 학생에 맞는 교수법에는 정답이 있을 수 없다. 그러나 교수가 지식을 어떻게 전달할 것인지에 대한 교수자 중심의 고민보다는 학습자가 어떻게 그 지식을 알게 할 것인가에 초점을 두어야 하는 학습자 중심의 교수법이 필요한 중요한 시점에 도래하였다고 생각한다.

문제기반 학습(problem-based learning: PBL)은 주어진 문제를 바탕으로 문제에 대한 해결책을 찾아가는 활동 과정에서 학습이 이루어지는 학습자 중심 교수법이다(Lee, 2013; Lim, 2022). 전통 교수학습 모형인 강의식 수업이 아니라 학생이 스스로 문제 상황을 분석하고 학습 과정을 이끌어가도록 설계되었다(Lee, 2013; Lee & Kim, 2020; Lim, 2022). 문제기반 학습의 효과는 자기주도성, 창의성, 비판적 사고력 등에서 나타나

는데, 이 교수법이 변화하는 사회요구에 맞는 대학의 역할 수행에 적합한 교수법이라는데 학자들 간 이견은 없다(Lee & Kim, 2020).

문제기반 학습은 다양한 입학자원이 신입생으로 유치되는 현재에 각광받는 교수법으로 재조명을 받고 있다. 그 이유는 문제기반 학습을 통해 학생들이 경험할 수 있는 역량과 현대에 요구되는 역량이 다각도로 일치하기 때문이다(Lee, 2013; Lee & Kim, 2020; Lim, 2022). 초연결되는 사회, 초지능화 시대에 필요한 역량은 사회에서 발생하는 여러 복잡한 문제들에 대한 해결 능력, 여러 가치를 융합적으로 사고하고 유연하게 대처 및 적응하는 능력, 그리고 기계로 대체 불가한 감성적 지능과 창의적 역량이다(Lim, 2022). 이러한 역량을 함양시키는 데 문제기반 학습이 유용하게 활용될 수 있다.

그러나 문제기반 학습을 적용하는 데는 여러 어려움이 따른다. 수업 진행에 어려움을 유발하는 문제로는 상대평가 등의 획일화된 평가방식, 많은 수업내용을 소화하기 위해 수업 중 강의시간 비중 높음, 여러 수업의 과제와 아르바이트로 팀 학생들이 수업 이외 시간에 함께 모이기가 어렵다는 점 등이 있었다(Lee, 2019; Lim, 2022). 이러한 문제의 해결 방법으로는 팀별 해결해야 할 문제를 상이하게 하거나, 강의식 수업을 줄이기 위해 수업 전 미리 읽거나 보고 올 수 있도록 보조 자료를 제공하는 방법, 동영상 및 ZOOM 등의 비대면 선행교수 방법 등을 제시하는 방법 등을 제시하고 있다(Lee, 2019).

Kim(2017)은 문제중심 학습법을 적용하여 언어치료학과 학생들의 학습유형에 따른 참여도와 학업성취도를 살펴보고았는데, 학습유형에 따라 학습 관련 특성 및 참여도가 다른 것으로 나타났다. 또한, 학업성취도는 문제기반 학습에서 창의적 문제해결력과 강한 정적 상관관계를 갖는다는 선행 연구, 학업성취도에 영향을 미치는 학생들의 메타인지 능력에 따라 문제기반 학습의 효과가 달라진다는 선행 연구가 있다(Lee & Kim, 2020).

이에 언어치료학과에서 교과목을 운영할 때 문제기반 학습에 기초하면서 메타인지 능력을 향상시킬 수 있는 방안을 고안할 필요가 있다. 메타인지는 지식, 경험, 기술의 세 가지 측면으로 설명하며, 메타인지 훈련은 문제해결, 시간, 전략사용, 정확도, 모니터링 등과 같은 메타인지적 사고에 주의를 기울이도록 하는 일련의 모든 행위를 포함한다(Kim & Kang, 2022).

선행 연구에서 학생들에게 문제풀이와 관련한 메타인지를 훈련하는 자체가 시험을 칠 때 필요한 메타인지 능력을 향상시킬 수 있다는 보고가 있었다(Kim & Kang, 2022). 같은 정보를 여러 번 부호화하는 것보다 한 번이라도 해당 정보에 대한 인출을 더 경험하도록 하는 것이 기억에 더 긍정적인 영향을 미치며, 이에 시험 실시가 학생들로 하여금 스스로 인출할 수 있는 기회를 제공함으로써 학습 내용에 대한 기억을 증진하는 데 기여할 수 있다고 보고한다(Choi et al., 2015; Kim & Kang, 2022). 시험이 학습을 강화하는 이유는 시험에서 유발되는 인출 그 자체가 기억되어 학습을 강화하고, 학습자가 아는 부분과 모르는 부분에 대한 정확한 판단을 하도록 촉진하며, 학습시간 할애 및 합리적 학습전략 선택 등 자기 조절

학습 역량을 강화하기 때문이다(Choi et al., 2015).

문제를 활용한 학습 과정에서는 학습자의 반복적인 인출을 촉진하는 방법으로 문제집이 아닌 정답지에 정답을 적도록 하고, 채점은 문제집에 한 다음, 복습 과정에서 인출을 유발하게 하는데, 이러한 방법은 일반적인 문제집 풀이 과정보다 학습자의 기억에 더 긍정적인 영향을 미칠 수 있다(Choi et al., 2015; Kim & Kang, 2022). 이 방법이 효과적인 이유는 처음 문제를 해결할 때 인출이 나타나고, 채점이 되어 있지만 정답은 노출되어 있지 않은 문제를 점검할 때, 또한 유사한 문제를 출제할 때 인출이 반복적으로 나타날 수 있기 때문이다(Choi et al., 2015; Kim & Kang, 2022). 학습효과는 인출이 반복될수록 증가하는데, 추가적인 부호화 반복 연습보다는 인출 반복 연습이 기억을 더 증진시키기 때문이다.

현재, 다양한 학문 분야 대학수업에서 문제기반 학습 연구가 진행되고 있으며, 의과대학을 시작으로 공학 분야, 교육학, 아동학, 사회복지학, 조리학, 패션학, 비서행정학, 경영학 등에서 수업모형을 적용하였고, 수업연구 결과들이 제시되고 있다(Lee, 2019; Lee & Kim, 2020; Lim, 2022). 그러나 언어치료학 분야에서는 문제기반 학습에 대한 연구가 드물고, 적용 사례에 관한 연구는 매우 부족한 실정이다. 이에 본 연구에서는 언어치료학 분야에서 문제 활용 반복인출을 촉진하는 학습전략인 문제기반 학습법을 적용하여 그 효과를 살펴보고자 하였다. Woo(2015)는 문제기반 학습 관련 효과 연구들이 인지적 측면에 치중해 있는 경향을 지적하며, 학습효과와 연관되는 변인에 대하여 자기주도학습역량, 학습몰입, 문제해결력, 자기효능감과 같은 다양한 관점에서 학습 효과를 연구하였다.

본 연구에서는 언어치료전공 학생에게 반복인출 및 메타인지를 촉진하는 문제기반 학습법을 적용하였을 때 자기주도학습역량, 학습몰입, 문제해결력, 자기효능감에 미치는 영향을 알아보려고 하였다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상

본 연구는 2023년 9월 1일부터 12월 14일까지 ○○시에 소재한 언어치료학과 1학년 및 3학년 학생 52명을 대상으로 실시하였다. 연구 참여자의 일반적 정보는 Table 1과 같다.

Table 1. Participants' characteristics

Category		n	%
Gender	Male	13	25.00
	Female	39	75.00
Grade	1	23	44.20
	3	29	55.80
Total		52	100.00

## 2. 연구 설계

본 연구에서 반복인출 및 메타인지를 촉진하는 문제기반 학습법을 적용하기 위해 선정한 교과목은 음운론과 조음음운장애이다. 두 교과목에서 1주 1회기 씩, 총 10주에 걸쳐 학습법이 진행되었다. 학습법은 각 주의 마지막 수업시간 20~30분 동안 실시하였다. 반복인출 및 메타인지를 촉진하는 문제기반 학습법은 Choi 등(2015), Park과 Kim(2003)의 연구를 토대로 구성하였으며, 제시 문항은 연구자가 작성하였다. 학습법의 회기 절차는 Figure 1과 같다.

본 연구에서 촉진하고자 하는 메타인지 능력은 출제 의도 예측, 난이도 예측, 점수 예측 등이다. 이에 따라 1단계는 정답 예측(answer prediction) 과정으로 해당 수업의 핵심용어에 해당하는 교수의 문제를 보고 학습자는 문제를 풀어서 예측한 정답을 채점지에 표시한다. 2단계는 출제 의도 예측(intention prediction) 과정으로 출제자의 의도를 예측하여 기술한다. 3단계는 난이도 예측(difficulty prediction) 과정으로 해당 문제의 난이도를 상·중·하로 예측한다. 4단계는 점수 예측(score prediction) 과정으로 1단계에서 표시한 본인의 답이 정답일지 오답일지 스스로 예측해본다. 5단계는 정답 확인(answer confirmation) 과정으로 문제의 정답을 확인한다. 6단계는 반복인출을 촉진하기 위해 학습자가 유사한 문제를 출제하도록 하고, 작성된 문제는 짝이 된 동급생과 교환하여 1~5단계 과정을 반복하여 문제에 대해 토의하고 수정하도록 하여 반복인출 및 메타인지를 유도하였다. 동급생인 짝은 매회기마다 무작위로 선정되었으며 문제에 대한 토의가 원활하게 이루어지도록 하였다.

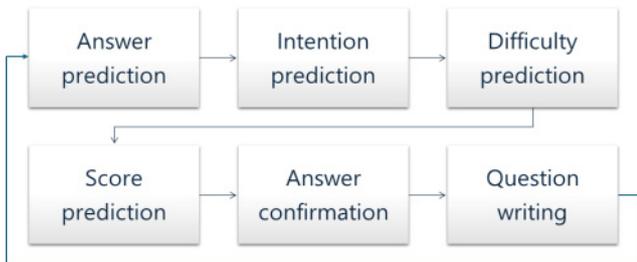


Figure 1. Regression procedure of learning methods

## 3. 연구 도구

학습과 관련하여 자기주도학습역량, 학습몰입, 문제해결력, 자기효능감을 측정하기 위한 평가지는 Woo(2015)의 연구에서 PBL 수업의 학습효과 연구 시 활용한 척도 문항들을 인용 및 수정하여 활용하였다. 평가지 문항의 정보는 Table 2와 같다.

자기주도학습역량 8개 문항, 학습몰입 척도 6개 문항, 문제해결력 척도 8개 문항, 자기효능감 척도 8개 문항으로 총 30개 문항으로 구성하였다. 모든 문항은 5점 리커트(Likert) 척도로 '전혀 아니다=1점', '아니다=2점', '보통이다=3점', '그렇다=4점', '매우 그렇다=5점'으로 자가평가하도록 개발되었다. 긍정형 문항으로 점수가 높을수록 항목을 높이 인지하는 것으로 해석된다. 단, 문제해결력 척도의 3번 문항은 '내가 직면하는 많은 문제가 내가 해결

하기에는 너무 복잡하다'와 같이 부정형 문항이므로 자료 분석 시 역채점하여 분석하였다.

문항의 내용 타당도를 조사하기 위하여 교육 및 언어치료 관련 전문가 11명의 평가단을 통해 타당도를 조사하였다. 평가단의 학력은 석사 7명, 박사 4명이었으며, 교육 및 언어치료 경력은 5~10년 미만 경력 3명, 10년 이상 경력 8명이었다.

내용 타당도 분석 결과, 자기주도학습역량 문항의 전반적인 타당도는 5점 만점에 평균 4.62점이었으며, 각 8개 문항의 타당도가 모두 4점 이상으로 '매우 타당함'에 부합하여 선정하였다. 학습몰입 척도 문항의 전반적인 타당도는 5점 만점에 평균 4.65점이었으며, 각 6개 문항의 타당도가 모두 4점 이상으로 '매우 타당함'에 부합하여 선정하였다. 문제해결력 척도 문항의 전반적인 타당도는 5점 만점에 평균 4.57점이었으며, 각 8개 문항의 타당도가 모두 4점 이상으로 '매우 타당함'에 부합하여 선정하였다. 마지막으로 자기효능감 척도 문항 역시 전반적인 타당도는 5점 만점에 평균 4.59점이었으며, 각 8개 문항의 타당도가 모두 4점 이상으로 '매우 타당함'에 부합하여 선정하였다. 평가 문항의 예시는 Appendix 1~4에 제시하였다.

Table 2. Question information

Question	n	Content validity
Self-directed learning ability	8	4.62
Learning engagement	6	4.65
Problem-solving ability	8	4.57
Self-efficacy	8	4.59

## 4. 자료 분석

자료 분석을 위해 통계프로그램 IBM SPSS statistics 22.0을 활용하였다. 문제기반 학습법 적용 전후의 자기주도학습역량, 학습몰입, 문제해결력, 자기효능감 척도 원점수를 각각 입력하였다. 이때, 문제해결력 척도의 3번 문항은 점수가 높을수록 부정적인 것이므로 코딩 변경하여 역채점하였다. 학습법의 효과성을 살펴보기 위하여 각 척도의 사전-사후 평균 점수에 대하여 대응표본 t-검정을 실시하여 분석하였다.

## III. 연구 결과

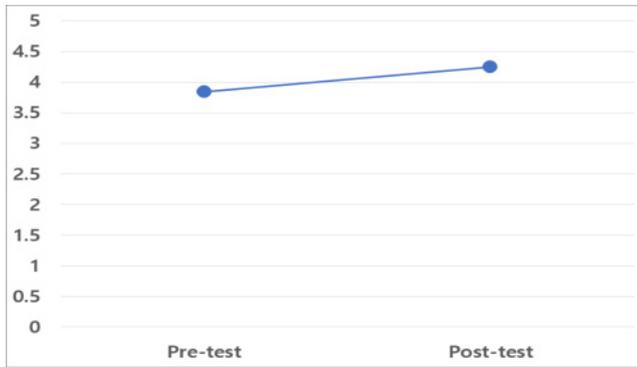
### 1. 자기주도학습역량

반복인출 및 메타인지를 촉진하는 문제기반 학습법이 학생들의 자기주도학습역량에 미치는 효과를 살펴보기 위하여 학습법 적용 전후의 자기주도학습역량 평균 점수를 대응표본 t-검정으로 분석하였다. 그 결과는 Table 3과 Figure 2에 제시하였다. 검정 결과, 자기주도학습역량의 사전 점수는 5점 만점에 평균 3.83점이었으며, 사후 점수는 4.24점으로 나타났다. 이는 통계적으로 유의한 차이였다( $p < .01$ ).

**Table 3.** Self-directed learning ability pre-post test results

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Pre-test score	3.83	.69	-2.913	.005**
Post-test score	4.24	.84		

\*\* $p < .01$



**Figure 2.** Self-directed learning ability pre-post test

## 2. 학습몰입

반복인출 및 메타인지를 촉진하는 문제기반 학습법 적용 전후의 학습몰입 척도 평균 점수를 대응표본 *t*-검정으로 분석하였다. 그 결과는 Table 4와 Figure 3에 제시하였다. 검정 결과, 학습몰입 척도의 사전 점수는 5점 만점에 평균 3.67점이었으며, 사후 점수는 4.19점으로 나타났다. 이 차이는 통계적으로 유의하였다 ( $p < .001$ ).

**Table 4.** Learning engagement pre-post test results

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Pre-test score	3.67	.60	-3.883	.000***
Post-test score	4.19	.77		

\*\*\* $p < .001$



**Figure 3.** Learning engagement pre-post test

## 3. 문제해결력

반복인출 및 메타인지를 촉진하는 문제기반 학습법 적용 전후의 문제해결력 척도 평균 점수를 대응표본 *t*-검정으로 분석하였다. 그

결과는 Table 5와 Figure 4에 제시하였다. 검정 결과, 문제해결력 척도의 사전 점수는 5점 만점에 평균 3.57점, 사후 점수는 4.08점으로 유의한 차이를 보였다( $p < .001$ ).

**Table 5.** Problem-solving ability pre-post test results

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Pre-test score	3.57	.60	-3.834	.000***
Post-test score	4.08	.71		

\*\*\* $p < .001$



**Figure 4.** Problem-solving ability pre-post test

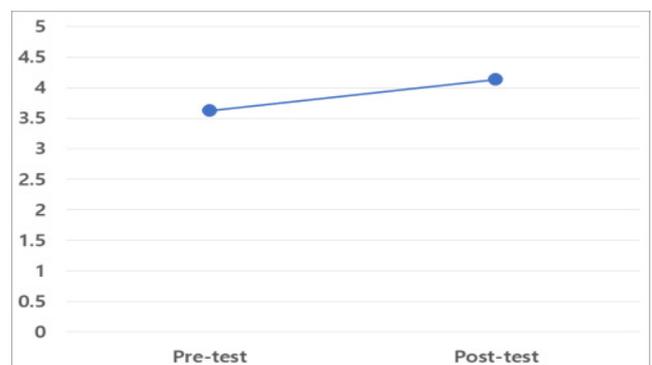
## 4. 자기효능감

반복인출 및 메타인지를 촉진하는 문제기반 학습법 적용 전후의 자기효능감 척도 평균 점수를 대응표본 *t*-검정으로 분석하였다. 그 결과는 Table 6과 Figure 5에 제시하였다. 검정 결과, 자기효능감 척도의 사전 점수는 5점 만점에 평균 3.62점, 사후 점수는 4.13점으로 유의한 차이를 보였다( $p < .01$ ).

**Table 6.** Self-efficacy pre-post test results

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Pre-test score	3.62	.68	-3.015	.004**
Post-test score	4.13	.96		

\*\* $p < .01$



**Figure 5.** Self-efficacy ability pre-post test

#### IV. 논의 및 결론

본 연구에서는 언어치료전공 학생에게 반복인출 및 메타인지를 촉진하는 문제기반 학습법을 적용하였다. 메타인지 능력으로 출제 의도 예측, 난이도 예측, 점수 예측 등의 단계별 촉진활동을 실시하고, 유사한 문제 출제 및 짝과 교환하여 재활동하는 반복인출 활동을 통해 능동적 학습(active learning)을 진행하였다. 이러한 학습법이 학생들의 학습에 미치는 영향을 탐색하기 위하여 자기주도 학습역량, 학습몰입, 문제해결력, 자기효능감의 변화를 살펴보았다.

연구 결과, 반복인출 및 메타인지를 촉진하는 문제기반 학습법을 적용한 후에 학생들의 자기주도학습역량은 사전 3.83점에서 사후 4.24점( $p < .01$ ), 학습몰입은 사전 3.67점에서 사후 4.19점( $p < .001$ ), 문제해결력은 사전 3.57점에서 사후 4.08점( $p < .001$ ), 자기효능감은 사전 3.62점에서 사후 4.13점( $p < .01$ )으로 나타났다. 즉, 문제기반 학습법을 적용하였을 때 자기주도학습역량, 학습몰입, 문제해결력, 자기효능감이 모두 유의미하게 향상된 것으로 나타났다.

이러한 결과는 선행 연구들(Lee, 2019; Lee & Kim, 2020; Woo, 2015)의 결과와 같이 반복인출 및 메타인지를 촉진하는 문제기반 학습법이 학생들의 학습에 긍정적인 영향을 미쳤음을 알 수 있다. 메타인지 전략은 학습자의 학습 과정을 계획, 통제, 모니터링할 수 있는 능력이다(Kim & Kang, 2022). 학생들은 출제된 문제를 풀기도 하지만, 자신이 문제를 출제함으로써 문제해결과정에 능동적으로 참여하였다. 이 과정에서 학습 내용을 반복적으로 떠올리게 되었고, 자신이 출제한 문제를 짝이 풀면서 문제 오류 등을 공유하고, 문제를 수정하는 과정에서 자신의 학습 정도에 대해 메타인지적 사고를 할 수 있었던 것으로 파악된다. 이러한 모니터링 활동을 가짐으로써 학습 효과를 높일 수 있었던 것으로 생각된다.

자기주도학습역량 향상은 학생들의 학습 성취도를 높이는 데 중요한 역할을 한다. 학생들이 스스로 학습 목표를 설정하고, 계획을 세우고, 실행하며, 평가하는 능력을 키울 수 있도록 촉진하는 것은 학습에 중요한 부분이 될 것이다. 반복인출 및 메타인지를 촉진하는 문제기반 학습법을 실시하는 첫 회기에는 학습자의 참여를 높이고, 학습 과정을 이해시키는 데 어려움이 있었다. 그러나 학습 과정을 이해한 후에는 적극적이고 능동적인 참여가 이루어졌다. 또한, 학습몰입, 문제해결력, 자기효능감 향상은 학생들이 학습에 대한 긍정적 태도를 형성하고, 지속적으로 학습 동기를 부여하는 데 기여할 것으로 예상된다.

학생들은 학습한 후 즉각적으로 회상할 수 있다면, 그 내용에 대해 정확한 기억을 하고 있다고 믿는 경향이 있으며, 이는 판단 시점에 높은 기억을 하고 있기 때문이다(Choi et al., 2015; Kim & Kang, 2022). 따라서 시험을 통한 반복인출은 학습에 효과적이다. 학생들은 복습을 위해 다시 문제를 풀 때 정답을 맞힌 문제에 대해 잘 알고 있다는 착각을 하는 경우가 많으며, 틀린 문제와 헷갈리는 문제에 대해서도 정답이 제시되어 있는 경우에 자신이 그 내용을 알고 있다고 오해하는 현상이 나타나곤 한다(Choi et

al., 2015). 이러한 경향성은 학습이 덜 뒀어도 불구하고 학생들이 학습을 종료하도록 이끌 수 있다(Choi et al., 2015; Kim & Kang, 2022). 문제풀이 방법은 처음 문제를 해결할 때 인출이 나타나며, 채점은 되어 있지만 정답이 노출되어 있지 않은 문제를 점검할 때 반복적인 인출이 나타날 가능성이 더 크다(Choi et al., 2015; Kim & Kang, 2022).

따라서 본 연구에서는 교수자의 문제를 풀고 학습자가 핵심용어에 대한 문제를 신규 출제하도록 하여 즉각적인 반복인출을 촉진하였다. 또한 출제된 문제를 짝이 풀도록 하고 문제의 정답을 재점검하면서 학습자가 의도한 내용이 제대로 반영되었는지를 확인하는 과정을 거쳤다. 하지만, 학습 후 일정 시간이 경과한 다음에 문제풀이를 통한 반복 인출을 할 필요성도 있다. 본 연구에서는 출제된 문항 자체에 정답을 체크하지 않도록 고안하였지만, 회기가 지난 다음 그 문제를 다시 풀게 하는 재인출 과정을 거치지 않는 것이기에 제한점이 있다. 차후 연구에서는 일정 기간 후 문제를 재인출하여 학습 정도를 스스로 점검하고 모니터링할 수 있도록 제안한다.

본 연구에서는 자기주도학습역량, 학습몰입, 문제해결력, 자기효능감을 탐색하여 모두 긍정적인 결과를 보였지만, 참여 학생의 수와 학년이 제한적이었다. 또한, 연구 효과를 극대화하기 위해 학습과 관련한 다양한 변수를 탐색하는 것이 제안된다. 전통적인 강의식 교수법과 본 연구의 학습법을 적용하였을 때 학업성취도에 더 효과적인 교수학습법을 비교 연구할 필요가 있다. 더불어 학습법의 효과성에 대하여 여러 번의 반복측정을 적용한다면 더욱 본 연구의 결과가 타당성을 얻을 것이다. 또한, 본 연구의 문제기반 학습법은 짝과의 활동을 통해 커뮤니케이션 역량 및 협업능력을 향상시키는 데도 기여하였을 것이라고 생각된다. 하지만 난이도에 따라 학생이 이해도가 낮은 문제에 대해서 유사한 문제를 스스로 출제하는 활동은 오류가 있는 문제를 작성하게 만들어 학습 의욕을 저하시키는 단점도 있을 수 있다. 이렇듯 더 많은 학생과 다양한 학생의 학업 수준 및 문제의 난이도에 따른 연구 결과를 검증하여야 그 효과성을 일반화할 수 있을 것이다.

특히 본 연구에서는 비장애인인 일반 학생을 대상으로 교수법을 적용하여 효과성을 살펴보았다. Park과 Kim(2003)에 따르면 학습장애 학생들은 비장애 학생들보다 같은 문제에 대해 더 어렵다고 생각하면서도 문제를 푸는 시간은 훨씬 더 짧았으며 성취도도 낮았다고 한다. 즉 문제에 대한 부정적인 태도가 성취도에 부정적인 영향을 미쳤다는 것이며 문제를 대충 해결하려 하고 쉽게 포기한다고 볼 수 있다. 추후 연구에서는 학령기와 청소년기의 느린 학습자, 학습장애, 경도 지적장애 등 다양한 사례에 적용하여 연구를 수행하고 결과를 비교 분석할 필요가 있다. 이를 기반으로 장애 학생의 교육 및 언어치료 현장에서 활용 가능한 중재학습법을 개발하고, 효과적으로 적용할 수 있는 방안을 모색해야 한다. 장애 학생 맞춤형의 반복인출 및 메타인지 촉진 프로그램이 개발·보급된다면, 학생 측면에서 개념획득에 유익, 교수자 측면에서 학생이 알게 하도록 하는 좋은 교수법, 학교 측면에서 지속 가능한 파트너십을 갖도록 하며, 지역사회 측면에서는 문제 개선 및 지역발전에 이바지할 것으로 생각한다.

본 연구는 언어치료학에 재학한 학생들이 효과적으로 언어치료교과목을 이수하도록 하기 위한 학습법 개발에 목적이 있었다. 두 교과목에 한정하여 진행하였지만, 학생들의 자기주도학습역량, 학습몰입, 문제해결력, 자기효능감에 유의미한 향상이 나타났다. 이에 언어치료 전공 교과목에 반복인출 및 메타인지를 촉진하는 문제기반 학습법이 확대 실시되기를 기대한다.

## Reference

- Choi, H. S., Shin, T. S., & Yeon, E. M. (2015). Effects of strategy to help repeated memory retrieval on students' memory and metacognitive judgments: Moderating effects of academic achievement level. *Asian Journal of Education, 16*(2), 315-339. doi:10.15753/aje.2015.16.2.012
- Kim, M. J. (2017). The effect of classes utilizing PBL on language therapy students' participation and academic achievement. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders, 26*(4), 145-155. doi:10.15724/JSLHD.2017.26.4.013
- Kim, S., & Kang, H. (2022). The effects of metacognitive training in math problem solving using smart learning system. *The Journal of the Convergence on Culture Technology, 8*(1), 441-452. doi:10.17703/JCCT.2022.8.1.441
- Korea Council for University Education. (2023). University education. Retrieved from <http://magazine.kcue.or.kr/home/kor/pdf/index.do?menuPos=4&idx=356&idx3=0>
- Korea Educational Development Institute. (2022). Education statistics service. Retrieved from [https://kess.kedi.re.kr/stats/school?menuCd=0101&cd=6811&survSeq=2023&itemCode=01&menuId=m\\_010102&uppCd1=010102&uppCd2=010102&flag=B](https://kess.kedi.re.kr/stats/school?menuCd=0101&cd=6811&survSeq=2023&itemCode=01&menuId=m_010102&uppCd1=010102&uppCd2=010102&flag=B)
- Lee, J.-M. (2013). The effects of problem-based learning on self-regulated learning ability in LIS education: Based on cognitive and motivational components. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science, 47*(4), 103-124. doi:10.4275/KSLIS.2013.47.4.103
- Lee, S. (2019). An action research for application of problem-based learning (PBL) in marketing courses within business administration. *The Journal of Yeolin Education, 27*(4), 249-278. doi:10.18230/tjye.2019.27.4.249
- Lee, S., & Kim, K. (2020). The effects of academic achievement on creative problem solving competence and self-efficacy in PBL. *The Journal of Humanities and Social Science, 11*(5), 247-257. uci:l410-ECN-0102-2021-000-001288711
- Lim, Y. H. (2022). Study on problem-based learning subject application. *Journal of Public Society, 12*(3), 62-77. doi:10.21286/jps.2022.08.12.3.62
- Park, G. S., & Kim, Y. O. (2003). The effects of a word problem-solving strategy on word problems and metacognition of elementary students with arithmetic disabilities. *The Journal of Special Children Education, 5*(2), 187-204. uci:l410-ECN-0102-2009-370-002734602
- Woo, K. (2015). *A study of learning effects of the PBL using SNS* (Doctoral dissertation). Dongguk University, Seoul.

## Appendix 1. Self-directed learning ability assessment examples

문항	척도				
	1	2	3	4	5
1. 나는 스스로 어떻게 공부해야 할지를 정한다.					
2. 나는 배우고 싶은 것은 시간이 오래 걸려도 배우고 싶다.					
3. 나는 나의 학습을 스스로 평가할 수 있는 능력이 있다.					
4. 나는 학습에 강한 호기심을 갖고 있다.					
5. 나는 질문에 답을 찾아내는 것이 재미있다.					
6. 나는 학교에서 공부하는 과목에 흥미가 많다.					
7. 나는 무엇이든 배우고 싶다.					
8. 나는 내가 잘 모르는 것을 알려고 노력한다.					

## Appendix 2. Learning engagement assessment examples

문항	척도				
	1	2	3	4	5
1. 나는 내 능력 이상의 학습과제도 잘 해결할 자신이 있다.					
2. 나는 이전에 학습한 내용을 잘 알고 있는지 자주 확인한다.					
3. 나는 공부에 열중하면 학습활동과 하나가 됨을 느낀다.					
4. 나는 목표를 분명히 정해놓고 공부한다.					
5. 나는 과제가 주어지면 그것을 해결하고자 힘껏 노력한다.					
6. 나는 누구의 간섭 없이 내가 공부하고 싶을 때 한다.					

## Appendix 3. Problem-solving ability assessment examples

문항	척도				
	1	2	3	4	5
1. 나는 대개 어떤 문제든지 해결할 수 있는 창조적이고 효과적인 여러 가지 방법을 생각해 볼 수 있다.					
2. 비록 처음에는 분명한 해결책이 없어 보이는 문제라 해도 나는 대부분의 문제를 해결할 능력을 가지고 있다.					
3. 내가 직면하는 많은 문제가 내가 해결하기에는 너무 복잡하다.					
4. 나는 먼저 결정을 내리고, 나중에 그 결정들이 제대로 된 것 같은 마음이 들어서 기뻐한다.					
5. 문제를 해결할 계획을 세울 때, 나는 내가 그 계획들을 실천에 옮길 수 있다고 확신하는 편이다.					
6. 충분한 시간과 노력을 들인다면, 나는 내게 생기는 대부분의 문제를 해결할 수 있다고 믿는다.					
7. 지금까지 경험해 보지 못한 문제 상황에 부딪힌다 해도, 나는 어떤 문제든지 처리할 수 있는 자신이 있다.					
8. 나는 처음 보는 어려운 문제도 해결할 능력이 있다.					

## Appendix 4. Self-efficacy assessment examples

문항	척도				
	1	2	3	4	5
1. 나는 수업시간에 배우는 어떤 내용이든 이해할 자신이 있다.					
2. 나는 수업시간에 주어지는 문제를 잘 해결할 자신이 있다.					
3. 나는 어렵다고 생각되는 내용이라도 이해할 자신이 있다.					
4. 나는 내 경쟁 상대보다 공부를 더 잘할 자신이 있다.					
5. 나는 학습에 대해 나 나름대로 자신감을 갖고 있다.					
6. 나는 스스로 세운 목표를 달성할 자신이 있다.					
7. 나는 노력만 하면 좋은 성적을 얻을 자신이 있다.					
8. 나는 수업내용이 어렵더라도 이해할 때까지 계속 공부만 할 수 있다.					

# 반복인출 및 메타인지를 촉진하는 문제기반 학습법이 학생들의 학습에 미치는 효과

김시영<sup>1</sup>, 김시현<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> 대구보건대학교 언어치료학과 교수

<sup>2</sup> 건양대학교 보건복지대학원 언어치료학과 교수

**목적:** 문제기반 학습은 해결책을 찾아가는 활동 과정에서 학습이 이루어지는 능동적인 학습자 중심 교수 방법이다. 본 연구에서는 반복인출 및 메타인지를 촉진하는 문제기반 학습법을 적용하여 학생들의 학습에 미치는 효과를 살펴보고자 하였다.

**방법:** 언어치료 전공 학생 52명이 본 연구에 참여하였다. 각 회기는 정답 예측, 출제 의도 예측, 난이도 예측, 점수 예측, 정답 확인, 문제 출제의 6 과정으로 이루어졌다. 본 학습법이 학생들의 학습에 미치는 효과를 살펴보기 위해 자기주도학습역량, 학습몰입 척도, 문제해결력 척도, 자기효능감 척도를 학습법 사전-사후로 비교 분석하였다. SPSS 22.0을 활용하여 대응표본  $t$ -검정을 실시하여 분석하였다.

**결과:** 첫째, 반복인출 및 메타인지를 촉진하는 문제기반 학습법을 적용한 후에 학생들의 자기주도학습역량은 사전 3.83점에서 사후 4.24점, 학습몰입 척도는 사전 3.67점에서 사후 4.19점, 문제해결력 척도는 사전 3.57점에서 사후 4.08점, 자기효능감 척도는 사전 3.62점에서 사후 4.13점으로 나타났다. 즉, 자기주도학습역량, 학습몰입 척도, 문제해결력 척도, 자기효능감 척도가 모두 유의미하게 향상된 것으로 나타났다.

**결론:** 반복인출 및 메타인지를 촉진하는 문제기반 학습법이 학생들의 학습에 긍정적인 영향을 미쳤다고 볼 수 있다. 향후 다양한 교과목에 반복인출 및 메타인지 학습법을 적용하여 그 효과를 더욱 확장할 필요가 있다. 또한, 언어치료 전공 학생들의 전공 이해 및 활용에 효과적으로 적용할 수 있는 방안을 모색해야 한다.

**검색어:** 문제기반 학습, 반복인출, 메타인지

**교신저자:** 김시현(건양대학교)

**전자메일:** shkim1881@konyang.ac.kr

**게재신청일:** 2024. 03. 10

**수정제출일:** 2024. 03. 20

**게재확정일:** 2024. 04. 30

**ORCID**

김시영

<https://orcid.org/0000-0002-7204-9300>

김시현

<https://orcid.org/0000-0002-2476-4529>

## 참고 문헌

- 김문정 (2017). 문제중심학습법이 언어치료학과 학생의 학습유형에 따른 참여도와 학업성취도에 미치는 영향. *언어치료연구*, 26(4), 145-155.
- 김성태, 강현민 (2022). 스마트 러닝 시스템을 활용한 수학 문제 풀이 맥락에서 메타인지 훈련의 효과. *문화기술의 융합*, 8(1), 441-452.
- 박경숙, 김윤옥 (2003). 문제풀이전략이 초등학교 수학 학습장애 학생의 문장제 문제해결과 메타인지에 미치는 효과. *특수아동교육연구*, 5(2), 187-204.
- 우경애 (2015). SNS를 활용한 PBL 수업의 학습효과 연구. 동국대학교 대학원 박사학위 논문.
- 이수현 (2019). 경영학 수업에서의 문제기반학습(PBL) 적용 실행연구: 마케팅 교과목을 중심으로. *열린교육연구*, 27(4), 249-278.
- 이승은, 김경훈 (2020). PBL에서 학업성취도가 창의적 문제해결력과 자기효능감에 미치는 영향. *인문사회* 21, 11(5), 247-257.
- 이정미 (2013). 문헌정보학 교육에서 문제기반학습법 적용이 자기조절학습능력 향상에 미치는 효과: 인지적·동기적 구성요소를 중심으로. *한국문헌정보학회지*, 47(4), 103-124.
- 임영희 (2022). 문제기반학습 교과적용 모델 연구. *공공사회연구*, 12(3), 62-77.
- 최효식, 신태섭, 연은모 (2015). 반복 인출을 촉진하는 문제집 풀이 방법이 기억과 메타인지적 판단에 미치는 영향: 학업성취 수준에 따른 차이를 중심으로. *아시아교육연구*, 16(2), 315-339.
- 한국교육개발원 (2022). 교육통계서비스. [https://kess.chedi.re.kr/stats/school?menuCd=0101&cd=6811&survSeq=2023&itemCode=01&menuId=m\\_010102&uppCd1=010102&uppCd2=010102&flag=B](https://kess.chedi.re.kr/stats/school?menuCd=0101&cd=6811&survSeq=2023&itemCode=01&menuId=m_010102&uppCd1=010102&uppCd2=010102&flag=B)
- 한국대학교육협의회 (2023). 대학교육. <http://magazine.kcue.or.kr/home/kor/pdf/index.do?menuPos=4&idx=356&idx3=0>