

EPL 교육에서 연역적 및 귀납적 교수·학습방법 비교연구

박재연* · 마대성**

광주 어등초등학교* · 광주교육대학교 컴퓨터교육과**

요 약

본 연구는 EPL 학습을 문법 교수·학습방법인 연역적 교수·학습방법과 귀납적 교수·학습방법으로 접근했다. 엔트리 사이트에서 초등 5~6학년 학생을 대상으로 제공하는 강의를 연역적 학습과정으로 정했다. 이를 바탕으로 귀납적 학습 과정을 개발하고 각 학습과정을 12차시로 구성했다. 연구를 진행한 후 두 그룹 간 EPL 활용능력평가, 학습 만족도 및 몰입도 검사를 실시했다. 연구결과 두 그룹 간 통계적으로 의미 있는 결과를 얻기는 어려웠다. 하지만 세 가지 검사에서 귀납적 교수·학습방법을 적용한 그룹의 평균값이 모두 높았다. 학습과정을 장기적으로 구성하여 연구를 실행한다면 두 그룹 간 통계적으로 의미 있는 결과를 나타 낼 것으로 생각한다.

키워드 : EPL, 연역적, 귀납적, 교수학습방법

A comparative study of deductive and inductive teaching and learning methods for EPL education

Jaeyeon Park* · Daisung Ma**

Gwangju Odung Elementary School*

Dept. of Computer Education, Gwangju National University of Education**

ABSTRACT

This study approached EPL learning with deductive teaching and learning methods and inductive teaching and learning methods which are grammar teaching and learning methods. In the entry site, lectures provided for elementary school students in grades 5 to 6 were set as deductive learning courses. Based on this, inductive learning process was developed and each learning process was composed of 12 periods. After conducting the research, EPL utilization evaluation, learning satisfaction and immersion test were conducted between the two groups. It was difficult to obtain statistically meaningful results between the two groups. However, in the three tests, the mean value of groups using inductive teaching and learning methods was high. If we construct a long-term learning process and conduct research, we think that statistically meaningful results are produced between the two groups.

Keywords : EPL, deductive, inductive, teaching and learning methods

이 연구는 박재연(2018)의 석사학위 논문 내용을 정리 발췌한 것이다.

교신저자: 마대성(광주교육대학교 컴퓨터교육과)

논문투고 : 2018-10-16

논문심사 : 2018-10-26

심사완료 : 2018-10-29

1. 연구의 필요성 및 목적

EPL을 컴퓨터와 소통할 수 있는 하나의 언어로 본다면 사용자는 컴퓨터가 이해할 수 있는 언어로 소통을 해야 한다. 즉, 사용자가 EPL을 활용하여 잘못된 논리로 코드를 구성하면 사용자가 목표한 행동을 컴퓨터가 실행하지 못한다. 그래서 사용자는 올바른 논리와 규칙을 바탕으로 컴퓨터에 정확한 명령을 내려야 한다.

EPL 학습을 언어학습에서 논리와 규칙을 학습하는 관점으로 바라본다면 이는 언어학습에서 올바른 문법을 학습하여 언어를 구사하는 것과 비슷하다. 우리가 영어라는 언어를 사용해서 미국 사람들과 소통할 때는 올바른 문법과 영어식 표현을 사용해야 미국사람들과 정확한 의사소통을 할 수 있는 것과 비슷하다.

그러나 EPL 학습과 영어 학습에 차이점은 있다. 우리가 영어를 사용할 때 어색한 표현을 써도 미국 사람들은 우리의 의도를 이해할 수 있으나 컴퓨터는 잘못된 논리로 명령을 내리면 사용자가 목표한 행동을 컴퓨터로 구현하지 못한다. 사람들 간의 의사소통은 언어뿐만 아니라 주변의 상황 말하는 이의 표정 등, 다양한 요소를 활용하여 의사소통을 하지만 사람이 컴퓨터와 소통을 할 때는 오직 프로그래밍 언어로만 소통할 수 있다. 즉 컴퓨터와 의사소통을 할 때는 문법의 중요성이 상대적으로 더 강조된다. 그래서 EPL 학습은 언어학습방법 중에서도 문법 교수·학습방법으로 접근해볼 수 있다.

언어 학습에서 대표적인 문법 교수·학습방법으로는 연역적 및 귀납적 교수·학습방법이 대표적이다. 그만큼 문법학습에서 두 방법 중 어떤 교수학습 방법이 문법 학습에 효과적인지 또 문법 학습에 대한 학습자의 정의적인 영역에 어떤 변화가 있는지를 연구하고 있다.

S/W교육에서 EPL 교육은 사용자가 컴퓨팅 사고력을 바탕으로 문제를 해결해가는 과정 중에서 자신의 문제해결 방법을 컴퓨터가 이해할 수 있는 언어로 정확하게 표현할 수 있도록 도움을 주는데 있다. 또한, 코드를 표현하는 과정에서 컴퓨터의 작동원리를 이해하고 체험하여 컴퓨팅 사고력을 향상시키는데 그 목적이 있다고 생각한다.

EPL은 기존 텍스트형 프로그래밍 언어에서 사고력보다 문법교육에 치중할 수 있다는 단점을 보완하기 위해 문법적인 요소에 대한 부담을 줄이면서 코딩을 할

수 있다. 하지만 EPL에서도 잘못된 논리를 사용하면 사용자가 목표한 행동을 컴퓨터가 구현하지 못하며 이는 영어 학습에서 비유한 영어식 표현을 올바르게 익히지 못하면 외국인들과의 소통에 어려움을 겪는 것과 유사함을 의미한다.

컴퓨터와의 소통은 프로그래밍 언어로 가능하므로 사용자가 원하는 문제해결을 위해서 다양한 코드의 표현 방법을 익힐 때 개념을 설명하고 직접 코드를 구성하는 연역적인 학습방법과 표현된 개념을 바탕으로 각 코드의 기능을 익히는 귀납적 학습방법은 영어에서 문법학습에서의 연역적 귀납적 학습방법과 비슷하기에 어떤 학습방법이 학습자가 자신의 생각을 논리적이고 정확하게 표현하는데 도움을 주는지 연구해볼 가치가 있다고 판단하였다.

2. 관련 연구

2.1 제 2언어교육으로서의 EPL 교육

Tucker(1996)는 미국에서 전통적인 컴퓨터 과학 수업은 고등학생들에게 높은 수준의 프로그래밍 및 컴퓨터 응용 프로그램 숙련도를 추구하는데 있어 가치를 보지 못했다고 했다.[20] ISTE(2004)는 이런 문제점의 개선을 위해 컴퓨터 프로그래밍 교육은 초등학교 교과과정부터 평범한 학생들이 컴퓨터 과학을 친숙하게 느낄 수 있도록 제 2언어로 가르쳐야 한다고 했다.[16]

Butt(1989), Nunam(1991) 등은 학습자들에게 문법을 지도할 때 언어의 의사소통 능력, 즉 언어의 활용능력을 신장시키기 위해서는 문장 → 절 → 단어 → 음소의 순서 즉 전체에서 부분으로의 단계적 접근이 바람직하나 전통적으로 이와 상반된 접근방법이 실시되고 있다고 주장하였다.[12][17]

Butt(1989), Nunam(1991)의 주장을 EPL 교육에 적용해서 생각해보면 만들어야 할 프로그램 전체를 먼저 제시하고 부분으로의 단계적인 접근방법을 활용한 학습이 바람직하다고 하겠다.

2.2 언어교육에서 연역적 교수·학습과 귀납적 교수·학습

연역적 교수학습과 귀납적 교수학습의 차이점을 표로 제시하면 <Table 1>과 같다.[2][3][6][8][13][14][15]

<Table 1> Comparison of deductive and inductive teaching and learning

division	Deductive Teaching and learning	Inductive Teaching and learning
concept	· Deriving rules · Explicit learning	· Discover rule · Implicit learning

2.3 연역적 및 귀납적 교수·학습방법의 선행연구

민병찬(1999)은 귀납적 사고과정을 사회과 수업에 적용시켰을 때 실생활과 연계된 사회과 수업을 통해 초등학생들의 창의력을 기를 수 있다고 주장하였다.[4]

박호수(1995)는 초등학교 과학교과의 학습에서 귀납적 대 연역적 수업활동계열에 따른 효과가 지식영역에서는 동일하지만 지적기능 특히 개념 및 일반화의 이해력과 적용력을 길러주기 위해서 귀납적 수업계열을 사용해야 한다고 하였다.[5]

송새라(2014)는 중학생을 대상으로 실시한 연구결과에서 학습의 지속도면에서 귀납적학습법이 긍정적인영향을 미치는 것으로 밝혔다. 학습자들의 정서적 태도 중 문법에 관한 태도영역에서 귀납적 학습이 긍정적인 영향을 미쳤다고 한다.[6]

이석범·최완식(1997)은 고등학생을 대상으로 컴퓨터 프로그래밍 언어인 QBASIC을 연역적 방법과 귀납적 방법으로 나누어 가르치고 그 결과를 분석하였다. 연구결과 연역적 방법과 귀납적 방법 간 큰 차이가 없어 학습수준에 따라 각 그룹을 상위그룹과 하위그룹으로 나누어 다시 분석한 결과 하위그룹에서 귀납적으로 학습한 그룹이 연역적 방법으로 가르친 그룹보다 효과가 있음을 밝혔다.[7]

이상의 연구결과를 종합하여보면 사회·과학교과, 영어과의 문법학습, 프로그래밍 언어학습에서 연역적 교수법과 귀납적 교수법 사이에서 지식적인 부분은 차이가 없음을 알 수 있으나 지적능력 특히 지식의 활용능력

부분과 학습에 대한 태도측면에서는 귀납적 방법이 연역적 방법에 비해 효과가 있음을 알 수 있다.

선행연구에서 타 교과 및 학교 급에서 유사한 연구가 있었지만 초등학생을 대상으로 EPL을 연역적 교수·학습방법과 귀납적 교수·학습방법으로 구분지어 실행한 연구는 없었으므로 본 연구는 의미가 있다고 하겠다.

3. EPL학습과정 개발

3.1 EPL 교육도구 선정

KERIS(2014)는 학교, 방과 후 창의 체험 프로그램 활동, 방과 후 교실, 학생캠프에서 스크래치와 엔트리라고 주로 사용된다고 하였다.[11]

길현영(2016)은 현재 많은 EPL이 존재하며, 최근 초·중등학생을 대상으로 명령어 블록을 마우스로 끌어조립하는 형태의 블록형 그래픽 프로그래밍 언어가 인기라고 하였다.

현재 국내에 소개된 많은 EPL중 초등학생을 대상으로 교육하는 프로그램으로 자주 이용되는 스크래치와 엔트리를 다음의 두 가지 선정기준으로 분석해보았다.

첫째, 문자형 프로그래밍 언어 교육으로 전이가 용이한가? 스크래치 프로그램은 사용하는 명령어가 직관적인 이해가 가능한 기호로 되어있기 때문에 일반 프로그래밍 언어의 명령어와는 전혀 다른 형태라고 할 수 있다(KERIS,2013)[10]. 따라서 스크래치를 통해 여타 기타의 언어로 전이를 쉽게 할 수 없다고 판단했다. 엔트리는 블록형 언어를 엔트리-파이선이라는 문자형 언어로 변환이 가능하도록 구성되어있다.

둘째, 학교교육에 적합한 교수학습 환경을 제공하고 있는가? 학교에서 EPL을 교육하기 위해서는 교수자가 여러 학생들의 학습상황과 과제해결상황 등을 쉽게 확인할 수 있어야한다. 스크래치에 비해 엔트리는 교수자가 학습을 구성하여 학습의 특성에 맞는 학습과정을 개설하고 평가를 실시하기도 용이하다. 또한 웹에 학생들의 학습상황이 기록되어있어 학생들의 성취수준을 쉽게 파악할 수 있다.

이상의 두 가지 이유로 본 연구에서는 엔트리를 선정하여 활용하였다.

3.2 EPL 교수 · 학습내용 선정

엔트리에서 제공하는 프로그램은 총 7개의 주제로 구성되어 있다. 하지만 본 연구에서 원활한 교육과정을 운영하기 위해 오리엔테이션과 과제를 더해 총 12차시로 구성하였다. <Table 2 >는 12차시로 구성된 EPL 교수 · 학습내용이다.[20]

<Table 2> EPL teaching and learning contents

Time	Learning topics	Learning element
1	Creating an environment	
2	orientation	Sequential, repeat
3	Entry bot's electric cars	Repeat, select
4	Making birthday cards.	Event, Speech, Repeat, Rotate, Move Arrow, Sound, Picture Effect
5	Create a running game	Event, repeat, choice, speaking, judgment, shape
6	Making Robot Cleaner	Repeat, Select, Judge, Draw
7	Intermediate task	Sequence, repeat, rotate, judge, move arrow, speak, sound
8	Catching the national capital of the world	I / O, selection, comparison operations, speaking
9	Creating a Calculation Robot	I / O, repair operations, variables, speaking, selection
10	Mole catching game creation	Event, Repeat, Selection, Random Number, Sound, Shape, Coordinate Shift, Variable
11	Intermediate task	I / O, selection, comparison operation, speaking, mathematical operation, variable, event, iteration, coordinate shift, random number, shape, stopwatch, logical operation

Time	Learning topics	Learning element
12	Final evaluation	Sequential, iteration, conditional iteration, selection, parallel, event, random number, variable, input, output, comparison operation, mathematical operation, logical operation, coordinate shift, arrow movement, speech, shape, sound, judgment,

3.3 EPL 연역적 교수 · 학습방법

엔트리에서 제공하는 학습 프로그램에서 연역적 교수 학습의 요소를 찾아보았다. 첫째, 학습에 필요한 개념을 명시적으로 알려주고 있다. 둘째, 개별 학생들이 자신의 컴퓨터에서 학습을 하므로 이해가 느린 학생들도 구체적으로 개념을 이해하면서 학습이 가능할 것으로 기대된다. 셋째, 교사가 학습과정을 정하고 단계에 맞게 학습을 미리 조직하여 짧은 시간 안에 효율적으로 학습할 수 있다. 넷째 매 과제를 해결할 때 해결해야 할 과제가 해결된 것을 보여주고 과제를 해결하기 위해 필요한 기술을 안내하고 있다. 과제가 진행되면서 과제해결에 필요한 기술의 크기를 줄이고 있다.

이상을 바탕으로 연역적 교수학습 방법의 단계를 나타내면 <Table 3>와 같다.

<Table 3> Steps of deductive teaching and learning method

Deductive teaching and learning method steps	Major activities
Explain	<ul style="list-style-type: none"> • Motivation • Present learning problems • Identify the need or importance of learning
Demonstrate	<ul style="list-style-type: none"> • Describe the technology you need to troubleshoot • Show me how to apply skills to assignments
Ask a question	<ul style="list-style-type: none"> • Solving the learning quiz
Activity	<ul style="list-style-type: none"> • Solve problems based on what you learned

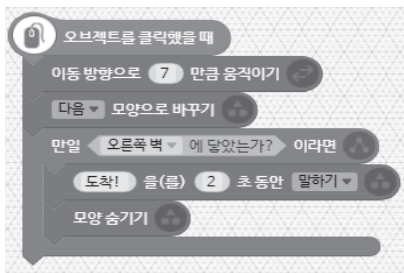
3.3 EPL귀납적 교수·학습방법

EPL 귀납적 교수·학습방법은 과제가 해결된 기술을 학습자에게 제시하고 이를 학습자가 주도적으로 탐구하여 과제를 해결한 기술을 발견하면서 학습할 수 있도록 학습과정을 설계하였다. 연역적 교수·학습 방법에서는 과제해결에 필요한 기술을 학습자에게 <Figure 1>와 같이 안내한다.



<Figure 1> Show me how to apply skills to problem

이와 반대로 귀납적 교수·학습방법에서는 <Figure 2> 와 같이 3강 ‘달리기게임’에서 과제가 해결된 기술을 완성된 코드의 형태로 제시하고 학습자 스스로 각 코드의 기능을 파악하고 코드의 표현 방식을 익히도록 구성하였다.[20]



<Figure 2> Introducing the technology that solved the problem

귀납적 교수·학습방법은 학습자가 지식을 발견하는데 시간이 오래 걸리는 단점이 있다. 초등학교 단위차시 40분에 수업목표 달성을 위해 <Table 4>는 <Figure 2>에서 제시한 완성된 코드를 학습자가 스스로 제한시간 내에 발견할 수 있도록 교수자가 개발하여 제공한 학습지다.

<Table 4> Discover learning tools for inductive learning

<p>활동 1. 초록색 소년 오브젝트 코드 탐구하기</p> <p>① [다음 모양으로 바꾸기] 블록의 역할은? → 오브젝트의 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 탭에 있는 다음 모양으로 바뀌게 합니다.</p> <p>② [만일 ~이라면] 블록의 역할은? → 특정한 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 을 만족하면 블록 안에 있는 코드를 실행시킵니다.</p>

<Figure 2>와 <Table 4>를 바탕으로 자유로운 탐색을 할 수 있는 허용적인 분위기를 조성하여 학습자가 적극적으로 제시된 자료를 탐구할 수 있도록 배려한다. 예를들면 <Table 4>에서 제시된 질문을 해결할 수 있도록 <Figure 2>에서 제시한 완성된 블록을 분해하고 블록을 순차적으로 하나씩 결합하고 실행버튼을 눌러보며 탐구해보도록 안내한다.

이상을 바탕으로 귀납적 교수학습 방법의 단계를 나타내면 <Table 5>와 같다.

<Table 5> Steps of inductive teaching and learning method

Inductive teaching and learning method steps	Major activities
Identifying issues	<ul style="list-style-type: none"> • Motivation • Present learning problems • Identify the need or importance of learning
Explore Materials	<ul style="list-style-type: none"> • Investigate the data or case that solved the problem • Explore materials or cases needed to solve the problem
Discovering Knowledge	<ul style="list-style-type: none"> • Discover the skills and knowledge that solved your challenges
Applying knowledge	<ul style="list-style-type: none"> • Apply new technologies and knowledge to solve new problems

4. 연구의 실행

4.1 연구대상 선정

본 연구에서는 OO초등학교 5학년 4개 반을 연역적, 귀납적 교수·학습방법을 적용한 2개 그룹으로 나누어 연구를 진행하였다. 참여한 학생은 비교 그룹 46명 실험 그룹 43명으로 구성되었다.

<Table 6> Selection of research subjects

Group	Comparison group	Experimental group
Learning method	Deductive EPL Learning	Inductive EPL Learning
Total Students	46	43

4.2 평가계획

본 연구의 효과성 검증을 위해 두 종류의 평가를 실시하였다.

첫째, 실험집단과 비교집단에게 12차시 EPL 학습 과정을 마치고 EPL 활용능력평가를 실시하였다. 그 결과를 분석하여 EPL 활용능력을 평가한다.

둘째, EPL 학습이 끝난 후 실험집단과 비교집단의 학습자 학습만족도 및 몰입도 검사를 실시하여 두 종류의 교수학습방법의 차이점을 분석하였다.

5. EPL학습과정 평가결과 및 분석

5.1 EPL 활용능력 검사결과

5.1.1 실험집단과 비교집단의 동질성 분석

본 연구에서는 실험집단과 비교집단을 임의로 선정하여 실시하는 이질비교집단 교차검사 설계를 사용하였다. 실험집단과 비교집단을 선정하여 사전검사를 통해 실험집단과 비교집단이 동질집단임을 확인하였고 실험결과 는 <Table 7>과 같다.

<Table 7 Heterogeneity group cross-sectional test results>

Group	N	Average	Standard Deviation	p
Comparison group	43	88.64	23.20	.569
Experimental group	46	91.19	19.93	.569

(p < .05)

검사 결과에서 유의도 p<0.05 수준에서 유의미한 차이를 보이지 않아 4개 반 학생들은 모두 동질집단임을 확인하였다.

5.1.2. 실험집단과 비교집단의 평균 값 동질성 분석

귀납적 교수·학습방법을 활용한 실험집단과 연역적 교수·학습방법을 활용한 비교집단으로 12차시 EPL 학습을 마친 EPL 활용능력평가 평균값은 아래의 <Table 8>과 같다.

<Table 8> EPL utilization ability evaluation

Group	N	Average
Comparison group	46	27.01
Experimental group	43	34.14

실험집단과 비교집단의 평균값의 차이가 7.13점이었다. 실험집단과 비교집단 간 평균값의 동질성을 분석하기 위해 SPSS 18을 이용하여 독립표본 t-검정을 실시하였으며 결과는 다음 <Table 9>와 같다.

<Table 9> EPL utilization ability evaluation result homogeneity test

Levene's equilibration test T-test for the identity of the mean		
F	Probability	Probability (both sides)
3.895	.052	.257

(p < .05)

실험집단과 비교집단 간 평균값의 동질성 분석결과 유의확률이 0.257로 두 집단 간 EPL 활용능력평가 평균점수 값은 유의확률 p < .05 수준에서 의미 없는 결과

가 나왔다.

본 연구에서는 12차시로 구성된 짧은 학습과정에서 두 집단 간 의미 있는 결과를 얻기 어려웠다. 하지만 학습과정의 차이를 늘리고 장기적인 관점에서 연구를 진행한다면 두 집단 간 의미 있는 차이를 발견할 수 있을 것이라 생각한다.

5.1.3 실험집단과 비교집단의 문항별 동질성검사

실험집단과 비교집단 간 문항별 동질성검사를 SPSS 18을 통해 분석하였고 그 결과는 <Table 10>과 같다.

<Table 10> EPL literacy assessment
homogeneity test by question

Question number	T-test for the identity of the mean
	Probability (both sides)
14	0.05
18	0.028

($p < .05$)

검사결과 문항 1~20번 중 14번 문항의 유의확률은 .05이며 18번 문항의 유의 확률은 .028로 유의미한 결과를 얻었다.

5.2 학습자의 학습만족도 및 몰입도 검사결과 분석

12차시 EPL 학습을 마친 후 학습자의 학습만족도와 몰입도 검사를 SPSS 18을 통해 실시하였으나 검사결과 모든 문항에서 두 집단 간 학습만족도와 몰입 도에서 유의미한 차이는 발견할 수 없었다. 이 또한 EPL 학습 과정이 짧고 학습과정에서 다양한 내용을 다루지 않았기 때문이라고 생각한다.

다만 문항별 두 집단 간 통계량에서 10문항 중 7문항에서 실험집단의 평균값이 비교집단의 평균값보다 미세하게 높은 결과를 보였다. 그래서 장기간 연구를 진행한다면 학습몰입도와 만족도에서 통계적으로 의미 있는 결과를 얻을 수 있을 것이라고 생각한다.

6. 결론

귀납적 교수·학습방법을 적용한 실험집단과 연역적 교수·학습방법을 적용한 비교집단 간 EPL 활용능력 평가결과 평균값에서 두 집단 간 통계적으로 유의미한 차이를 발견하기 어려웠다. 또한 집단 간 학습만족도 및 몰입도 검사결과 실험집단과 비교집단 간 유의미한 차이를 발견하기 어려웠다.

하지만 실험집단이 비교집단보다 EPL 활용능력평가 평균값이 높았다. 평가 영역 중 지적기능에 해당하는 이해와, 적용영역 모든 문항에서 평균값 또한 실험집단이 높았다. 특히 변수를 선언하고 변수를 적절하게 활용할 수 있는지를 물었던 14번과 18번 문항에서는 통계적으로 유의미한 결과를 얻었다. 비록 이해와 적용 영역의 14문항 중 2문항으로 그 비중은 크지 않지만 난이도는 어려운 문제였기에 의미가 있다. 그리고 학습만족도와 몰입도 10문항 중 7문항에서 실험집단의 평균값이 높은 결과를 보였다.

이는 지식적인 부분은 차이가 없음을 알 수 있으나 지적능력 특히 지식의 활용능력 부분과 학습에 대한 태도측면에서는 귀납적 방법이 연역적 방법보다 효과가 있다는 선행연구와 비슷한 결과를 얻었다고 할 수 있다. 하지만 본 연구에서 통계적으로 유의미한 차이가 없었던 이유는 학습의 내용이 각각의 코드의 기능만 알면 해결할 수 있는 문제의 형태가 많았다는 점을 들 수 있다. 만약 변수를 선언하여 변수를 활용하여 코드를 구성하는 문항, 다양한 조건문을 활용한 문항, 함수를 학습하고 이를 이용해 블록의 개수를 줄여 문제를 해결하는 문항 등이 많았다면 평가결과는 달라졌을 것이라 생각한다. 하지만 EPL 학습이 처음인 학습자를 대상으로 하였고 평소 단순 검색 및 SNS를 사용하는 학습자의 특성을 고려하여 학습의 내용을 구성하였기에 지식과 이해영역의 문항에서도 블록의 기능을 알고만 있으면 해당 블록을 활용하여 문제를 해결할 수 있는 수준으로 구성하였다. 향후 학습을 한다면 다양한 조건을 직접 구성하고 변수와 함수를 활용해야 하는 문제 상황에서는 귀납적으로 교수학습 방법으로 학습한 학습자의 활용능력이 더 높을 것으로 생각한다.

또한, 연역적 교수·학습방법과 귀납적 교수·학습방법은 하나의 교수학습방법론으로써 학습을 할 때 학습

할 내용을 바라보는 관점 또는 철학적인 요소가 반영되어 있다. 또한 두 그룹이 학습자가 짧은 기간 동안 각각의 교수학습방법을 학습자의 학습습관으로 내면화하기 어려웠을 것이다. 그래서 본연구의 주제는 장기적인 관점에서 연구를 진행해야 통계적으로 유의미한 결과를 얻을 수 있을 것이라 생각된다.

참고문헌

- [1] Hyun yeong(2016). Programming Language for Elementary and Secondary Education (EPL) Monthly SW Centralized Society August, 2016.
- [2] Kim Kyung Jin(2010). A Comparative study on Inductive grammar Instruction and Deductive Grammar Instruction in Middle School English Class. The Graduate School of Education Ewha Womans Univetsity.
- [3] Kim Ye Eun (2009). A Comparative Study of English Grammar Learning in High Schools Through Deductive Classes and Inductive Classes. A Study on the Master's Degree in Graduate School of Korea National University of Education.
- [4] Min Byeong Chan(1999). A Study on the Application of Inductive Thinking in Social Studies Education. *Journal of social studies education*. Vol 1.
- [5] Park Ho Soo(1995). The effects of inductive and deductive teaching on learning of knowledge and intellectual functioning. Thesis for Master's Degree by Graduate School of Education, Dong-A University.
- [6] Song Sae Ra(2014). A Comparative study on deductive versus inductive grammar instruction for improving English grammar and writing skills. The Graduate school of Education Hanguk University of Foreign Studies.
- [7] Lee Seok Bum, Choi Wan Sik(1997). Comparative study on deductive teaching method and inductive teaching method for basic ability of computer programming. *The journal of Vocational Education Research*. 16(2). 131-142.
- [8] Lee You-Rim, Kim Hyeon-Okh(2007). AComparative Study on Deductive versus Inductive Grammar Instruction in High School English Class. *Korean Journal of Applied Linguistics*. 23(1). 37-64.
- [9] Jung Yeong Sik, Yu jung Soo, Lim Jin Suk, Son Yu Kyung (2015). Software Education. Jeon-ju : Simas.
- [10] KERIS(2013). Educational programming language selection strategies. Daegu : KERIS
- [11] KERIS(2014). Trend Analysis and Teaching of Educational Programming Language - Case Study.
- [12] Butt, D.(1989). Living with English . Sydney : Macgmarie University.
- [13] Celce-Muria, M.(2001). Language teaching approaches: An overview. In M. Celce-Muria (Ed.), Teaching English as a second or foreign language (3rd ed.) (pp. 3-11). Boston, MA : Heinle & Heinle.
- [14] Doughty, C, & Williams, J.(1998). Pedagogical Choices in focus on form. In C, Doughty & J, Williams (Eds.) Focus on form in classroom second language acquisition (pp. 197-261). Cambridge : Cambridge University.
- [15] Fortune, A. (1992). Self-study grammar practice : Learner's view and preferences. *ELT Journal*. 46(2). 160-171.
- [16] ISTE(2004). Programming as a Second Language. *Learning & Leading with Technology*. 32(4).
- [17] Nunam, David(1991). Language Teaching Methodology. Prentice Hall.
- [18] Thornbury, S.(1999). How to teach grammar. Essex : Pearson Education.
- [19] Tucker, A. (1996). Strategic directions in computer science education. *ACM Computing Surveys*. 28(4). 836 - 845.
- [20] ENTRY, <https://playentry.org/>

저자소개



박재연

2018 광주교육대학교 교육대학원
졸업(석사)

현재 광주어등초등학교 교사

관심분야 : 컴퓨터 교육, 소프트웨어 교육, 컴퓨팅 사고력

E-mail : izees@hanmail.net



마대성

2000 전남대학교 대학원 전산학과
졸업(이학박사)

2003~현재 광주교육대학교 컴퓨터교육과 교수

관심분야 : 컴퓨터 교육, 소프트웨어 교육, 정보영재교육, 교육용 프로그래밍 언어, 로봇활용교육

E-mail : dsma@gnue.ac.kr