



A Design and Evaluation of Learning Motivation Strategy Based on Pair Programming: Focused on the Specialized High School

Hyang-Yeon Joung¹, Young-Ho Nam²

¹*Gyeongnam Information High School*

²*Department of Computer Science, GyeongSang National University*

ABSTRACT

The learning motivation is the most basic factor for learning. The instructor should design the teaching and learning courses to motivate learners for successful teaching and learning. Most students at specialized high schools find it difficult to learn or give up in advance because of lack of basic learning qualities. The teaching and learning strategies for these students should focus on improving the attractiveness rather than improving efficiency and effectiveness of teaching and learning. The attractiveness of learning is closely related to the motivation of learning. Many studies have shown that teaching and learning methods applied with learning motivation models improve learners' academic performance. However, some studies have shown that although teaching and learning methods applied with this model has significant effects on improving academic performance in cognitive learning areas, it does not have a significant effects on enhancing academic performance in functional learning areas. In addition, many studies have shown that pair programming has a significant effect on improving learners' academic performance. These results are analyzed to have a positive effect on improving the programming ability through communication and feedback with the partner, as learning enjoyment continues and self-efficacy increases. In this study, we designed and evaluated a strategy for inducing learning motivation for Web programming classes at specialized high school in the commercial and information affiliation. The results of the study have shown that the learning-motivation strategy creates learning interests and self-learning desires by learners. However, this strategy was analyzed to fail to induce learners' awareness of purpose and constant desire to learn.

© 2018 KKITS All rights reserved

KEYWORDS: ARCS Model, Pair programming, Motivation strategies, Attractiveness, Attention, confidence, Academic performance

ARTICLE INFO: Received 4 October 2018, Revised 1 November 2018, Accepted 7 December 2018.

*Corresponding author is with the Department of Computer Science, Gyeongsang National University, 501

Jinju-daero, Jinju, 52828, KOREA.
E-mail address: yhnam@gnu.ac.kr

1. 서론

학습동기는 학습의 가장 기본적인 요소이다. 교수자는 학습동기가 없는 학생들의 학습을 도와줄 수 없다[1]. 일반적으로 학습자들은 무언가를 배울 때 학습에 대한 동기를 바탕으로 자신의 의지를 행동에 옮기게 된다. 학습동기 없이 학습을 시작할 경우 학습자는 금세 학습에 대한 흥미를 잃어버리게 되거나 그 학습을 회피하려고 한다. 자신이 그것을 왜 배워야 하는지 이해하지 못하기 때문이다. 따라서 교수자는 성공적인 교수학습을 위해 교수학습 과정을 학습자의 동기가 유발될 수 있도록 설계하여야 한다.

학생들의 학습동기를 높이기 위해서는 우선 동기 부족의 원인을 알아야 한다. 학생들이 학습동기를 느끼지 못하는 여러 가지 원인 중 한 가지는 ‘기초적인 학습 자질의 부족’이다[1]. 특성화고등학교로 진학한 대다수 학생들은 중학교 내신비율이 70%~90%대로 기초학습 자질이 부족하다[2]. 이들은 학습의욕과 자존감을 상실하여 고등학교 대다수의 교과목에 대해 학습을 힘들어 하거나 포기한다.

이러한 학생들을 위한 교수학습 전략은 교수학습의 효율성, 효과성 향상보다는 수업에 흥미를 학습자 스스로 느낄 수 있는 매력성 향상에 집중하여야 한다[3, 4]. 교수학습의 매력성은 학습자의 학습동기와 밀접한 관계가 있다. 특성화고등학교 프로그래밍 수업 개선을 위한 대부분의 연구들은 수업의 효율성과 효과성 향상에 관한 것이다[5-7]. 특성화고등학교 학습자의 특성을 고려할 때 학습자의 학습에 대한 몰입과 자발성을 유발시킬 수 있는 수업의 매력성에 관한 연구가 수행되어야 한다.

본 논문에서는 특성화고등학교 웹 프로그래밍 수업의 매력성 향상을 위한 짝 프로그래밍[8] 기반 학습동기 유발전략을 설계하고 평가한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서 ARCS 모형[9]과 짝 프로그래밍에 관한 선행 연구들을 조사 분석한다. 3장에서는 연구방법과 학습동기 유발 전략을 설계한다. 4장에서는 연구결과를 분석한다. 마지막으로 5장에서는 연구결과를 요약하고 제언한다.

2. 선행 연구

ARCS 모형을 초·중·고등학교의 여러 교과목에 적용하여 학업성취도 효과성을 검증하고자 하는 다수의 연구가 있었다. 이 연구들은 ARCS 모형을 적용한 교수학습 방법이 학습자의 학업성취도를 향상시킨다는 결과를 제시하고 있다[10-13]. 초등학교 학생들을 대상으로 한 연구에서, ARCS 모형을 적용한 교수학습 방법은 인지적 영역 학업성취도 향상에 유의미한 효과가 있었으나, 기능적 영역의 학업성취도 향상에는 유의미한 효과가 없다는 결과를 제시하였다[14].

또한 다수의 연구들은[15-19] 짝 프로그래밍을 상업계 및 전문계고등학교 프로그래밍 교과에 적용하여 효율성과 효과성을 검증하고자 하였다. 이들 연구들은 짝 프로그래밍이 학습자의 학업성취도 향상에 유의미한 효과가 있다는 결과를 제시하였다. 이러한 결과는 짝과의 피드백 및 의사소통을 통하여 학습흥미가 지속되고 학습동기와 자아 존중감이 향상되어 프로그래밍 능력 개선에 긍정적인 영향을 주는 것으로 분석된다.

본 연구에서는 학습 내용에 따라 개별 및 짝 프로그래밍을 혼용한 학습동기 유발전략을 특성화고등학교 학생들을 대상으로 기능적 영역인 웹 프로그래밍 수업에 적용하고 수업 결과의 매력성과 효과성을 평가하고자 한다.

3. 연구 방법

3.1 연구 대상 및 설계

본 연구는 경상남도 소재 상업정보계열 특성화 고등학교 컴퓨터정보과 3학년 2개 학급 학생들을 대상으로 웹 프로그래밍 교과 수업 중 8차시 동안 진행하였다. 실험에 참여한 학생들은 2학년 학기말 성적에 의해 실험집단(G1) 20명, 통제집단(G2) 20명으로 편성되었다.

실험집단에는 학습동기 유발전략을 적용한 수업을 처치하고 통제집단에는 학습동기 유발전략 없이 수업을 처치한 후, 두 집단에 사후 검사를 실시하였다. 짝은 송윤정[18]의 연구결과를 참고하여 학업 성취 향상도가 높았던 상-중, 중-하로 구성하였으며, 연구 모형은 <표 1>과 같다.

표 1. 연구 모형
Table 1. Research Model

구분	사전검사	처치	사후검사
G ₁	O ₁	X ₁	O ₃
G ₂	O ₂	X ₂	O ₄

- G₁ : 실험집단
- G₂ : 통제집단
- O₁, O₂ : 학습동기 및 학업성취도 사전검사
- O₃, O₄ : 학습동기 및 학업성취도 사후검사
- X₁ : 학습동기 전략을 적용한 수업
- X₂ : 학습동기 전략을 적용하지 않은 수업

본 연구에서는 학습자들이 지닌 초기 학습동기 상태를 측정하기 위해 연구 시작 전 켈러가 개발한 코스흥미조사(course interest survey)[9]를 재구성하여 학습자 동기분석 검사 도구로 활용하였다. 검사지는 총 31문항으로 리커트(Likert) 5점 척도에 학습자들이 응답하도록 구성하였다.

학업성취도 검사는 웹 프로그래밍 교과서[20] HTML5 단원 내용을 바탕으로 지필평가와 실습평가 형태로 실시하였다. 지필평가는 10개 문항을 5

지 선다형으로 제작하였다. 문항의 배점은 각 1점으로, 10문항에 대한 최소 점수는 0점이고 최대 점수는 10점이다.

실습평가는 총 6회 실시하였으며, 최소 점수는 0점이고 최대 점수는 10점이다.

수업은 총 8차시 동안 실시하였고, 교사 변인을 통제하기 위해 1명의 교사가 두 집단의 수업을 진행하였다.

3.2 학습동기 유발전략 설계

웹 프로그래밍 수업의 학습동기 유발전략은 ARCS 동기설계 10단계[21]를 기반으로 설계되었다. 학습자 정보 수집을 위해 학습자 동기분석을 실시한 후 동기유발 예비전략을 제시하고 수업 단계별로 최종 학습동기 유발전략을 확정하였다.

학습자 동기분석을 위한 사전검사에서 실험집단이 통제집단보다 학습동기 전체 점수와 학습 동기 하위요소 중 관련성(R)과 자신감(C)의 평균점수가 낮았다. 이에 따라 관련성을 높여주기 위해 수업의 유용성을 제시하거나 학습자의 개인적인 동기 및 가치와 관련 있도록 설정하였다. 또한 자신감을 높여주기 위해 평가기준을 사전에 예고하거나 성공 기회를 많이 경험할 수 있도록 도전적인 과제를 제시하도록 하였다.

그리고 초기 동기 상태 분석을 통해 학습동기 유발 정도와 성향, 동기의 결손부분이 어디인지, 동기 문제가 무엇인지를 파악하였다. 이 분석 결과를 토대로 그에 적합한 동기 전략을 마련하여 학습동기의 하위요소인 주의집중(A), 관련성(R), 자신감(C), 만족감(S)을 전반적으로 향상시키고 지속시킬 수 있도록 설계하였다.

마지막으로, 웹 프로그래밍 수업에 포함될 최종 전략을 도입, 전개, 정리로 분류하여 구체화하였다. 개발한 수업단계별 학습동기 유발전략은 <표 2>와 같다.

표 2. 수업단계별 학습동기 유발전략
Table 2. Learning-motivation strategy for class stages

수업 단계	학습동기 유발전략	동기 요소*
수업준비 도 전시학습 학습목표 학습안내	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전시학습 확인 및 학습과제의 유사성 언급 ■ 학습목표를 PPT나 동영상을 활용하여 제시 ■ 학습내용을 진학, 취업, 자격증과 관련짓기 ■ 졸업 후 진로에 대해 생각하는 시간 갖기 	C2 A1, R1 R1 R2
내용학습	<ul style="list-style-type: none"> ■ 학습할 내용을 다양한 방법으로 제시 ■ 실생활과 관련지어 학습내용 설명 ■ 적용 사례를 보여 주는 시각적 자료 제시 ■ 소리에 변화를 주고 다양한 위치에서 수업 ■ 과제를 제시하고 해결방법을 질문하기 ■ 수업을 학습자의 경험과 연결시키기 	A3 R3 A1, A3 A3 A2 R3
내용실습 (개별 실습)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 호기심 있는 과제를 선택하도록 하기 ■ 난이도가 낮은 과제부터 실습하기 ■ 전시학습과 비슷한 유형으로 과제 실습 ■ 학습한 내용을 활용할 수 있는 과제 실습 ■ 노력과 성취에 대해 일관성 있는 피드백 ■ 우수한 학습자 칭찬, 부진한 학습자 격려 ■ 흥미와 관심 있는 과제에 대해 발표하기 ■ 과제 해결이 뛰어난 학습자 강화 사용하기 	A2, R3 C2 C2 S1 S1 S2 C3 S1
내용실습 (짝 프로그래 밍)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 학습자의 수준에 맞는 적절한 도전과제 제시 ■ 운전자와 항해사를 선택하도록 함 ■ 각자의 역할에 대한 중요성 강조 ■ 적극적인 활동에 임하는 짝에게 격려 ■ 과제 수준이 이전의 난이도와 일치함을 보장 ■ 서로 도와가며 과제를 완성하도록 격려 ■ 과제 결과물 홍보하는 시간 갖기 	C2 A3, C3 R2 S1, S2 S3 R2 A3
내용정리 형성평가 차시예고	<ul style="list-style-type: none"> ■ 다양한 방식으로 수업 내용 정리 ■ 학습한 내용으로 평가하기 ■ 평가기준에 따른 정확한 평가하기 ■ 과제 점수를 학업성취도에 반영 ■ 우수 짝 발표 및 보상 ■ 차시예고 	A1, A3 S3 S3 S2 S2 A1, S1

웹 프로그래밍 교과의 학습 목표를 달성하기 위해 선정된 차시별 학습내용과 학습활동에 개발한 유발전략을 통합시켜 수업지도안을 개발하였다.

교수자는 수업시간 마다 학습자의 반응을 관찰하여 수업에 적용한 동기전략의 적절성 여부를 평가하고 다음 수업을 위한 개선 자료로 활용하였다.

4. 연구 결과

* ARCS1~3: ARCS의 하위 구성 요소를 나타낸다.

4.1 집단 간 사전 검사결과 비교분석

실험집단과 통제집단이 동질 집단임을 확인하기 위해 실시한 학습동기 및 학업성취도(지필검사) 사전 검사 결과는 <표 3>과 <표 4>와 같다. 학습동기와 학업성취도 사전 검사에서 두 집단의 평균은 약간의 차이가 있으나, 독립표본 t-검정 결과 유의미한 차이가 없었다(p>.05). 따라서 두 집단은 동질 집단임을 확인할 수 있었다.

표 3. 학습동기 사전 검사 결과
Table 3. Pre-test result about motivation

구분	N	M	SD	t	p
실험집단	20	111.55	22.924	-.030	.977
통제집단	20	111.75	19.825		

표 4. 학업성취도 사전 검사 결과
Table 4. Pre-test result about performance

구분	N	M	SD	t	p
실험집단	20	6.55	2.665	.601	.551
통제집단	20	6.10	2.024		

4.2 집단 간 사후 검사결과 비교분석

학습동기 유발전략을 적용한 프로그래밍 수업이 학습동기에 미치는 영향을 알아보기 위하여 실험 처치 후 학습동기 사후 검사를 실시하였다.

두 집단의 학습동기 사후 검사 결과는 <표 5>와 같다.

표 5. 학습동기 사후 검사 결과
Table 5. Post-test result about motivation

구분	N	M	SD	t	p
실험집단	20	118.25	23.396	2.475	.019
통제집단	20	103.40	13.141		

실험집단이 통제집단보다 학습동기 평균이 14.85 점 높게 나타났으며, 이는 독립표본 t-검정 결과 통계적으로 유의미한 차이를 보였다($p < .05$). 따라서 학습동기 유발전략을 적용한 수업이 학습동기 유발에 긍정적인 영향을 미쳤음을 알 수 있다.

사후 학습동기 검사 결과를 하위요소별로 분석해보면 실험집단이 통제집단보다 주의집중(A)과 자신감(C) 요소에서 유의미한 차이를 보였다($p < .05$). 관련성(R)과 만족감(S) 요소에서도 실험집단이 통제집단보다 평균은 높게 측정되었으나, 통계적으로는 유의미한 차이를 보이지 않았다($p > .05$). 따라서 본 논문의 학습동기 유발전략은 학습자의 학습 흥미와 호기심을 유발할 수 있었고, 스스로 학습을 통제함에 영향을 미쳤다고 할 수 있다. 그러나 유발전략은 학습자의 학습 필요와 목적 인식 그리고 지속적인 학습 욕구 유발에는 영향을 미치지 못했음을 알 수 있다.

학습동기 유발전략을 적용한 프로그래밍 수업이 학업성취도에 미치는 영향을 알아보기 위하여 실험 처치 후 지필평가와 실습평가로 학업성취도 검사를 실시하였다. 두 집단의 지필평가 학업성취도 사후 검사 결과는 <표 6>과 같다.

표 6. 지필평가 사후 검사 결과
Table 6. Post-test result about writing assessment

구분	N	M	SD	t	p
실험집단	20	7.40	1.789	.795	.432
통제집단	20	6.95	1.791		

실험집단이 통제집단보다 평균이 0.45점 높게 나타났으나, 이는 독립표본 t-검정 결과 통계적으로 유의미한 차이가 없었다($p > .05$).

본 연구에서는 학습자들의 프로그래밍 능력 향상 정도를 알아보기 위해 실험 처치 중 총 6회의 실습평가로도 학업성취도를 측정하였다. 실습평가

의 학업성취도 사후 평가 결과는 <표 7>과 같다.

표 7. 실습평가 사후 검사 결과
Table 7. Post-test results about programming assessment

구분	구분	N	M	SD	t	p
1회	실험집단	20	9.55	1.468	1.864	.070
	통제집단	20	8.35	2.477		
2회	실험집단	20	9.25	1.650	1.964	.058
	통제집단	20	7.90	2.594		
3회	실험집단	20	8.95	1.761	2.173	.037
	통제집단	20	7.30	2.904		
4회	실험집단	20	9.10	1.714	0.527	.017
	통제집단	20	7.15	2.996		
5회	실험집단	20	8.50	2.283	2.105	.042
	통제집단	20	6.85	2.661		
6회	실험집단	20	8.35	2.277	2.000	.053
	통제집단	20	6.70	2.904		

실험집단이 통제집단보다 실습평가 6회 모두 평균 점수가 높게 나타났지만, 독립표본 t-검정 결과 이 중 3회, 4회, 5회만이 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다($p < .05$). 이 결과는 교과목의 단원별 내용에 따라 학업성취도 차이가 있는 것으로 분석된다.

4.3 실험집단 사전·사후 결과 비교분석

실험집단 내에서 학습동기 하위요소별 변화의 차이를 알아보기 위하여 대응표본 t-검정을 실시하였다. 실험집단의 학습동기 사전 사후 검사 결과는 <표 8>과 같다.

대응표본 t-검정 결과, 실험집단의 전체 학습동기의 평균값이 6.7점 향상되었지만, 통계적으로 유의미한 차이가 없었다($p > .05$). 또한 모든 하위요소의 평균값이 향상되었지만 주의집중(A)에서만 통계적으로 유의미한 차이가 있었다($p < .05$).

표 8. 실험집단의 학습동기 사전 사후 검사 결과
Table 8. Comparisons about motivation of experimental group

구성요소	구분	N	M	SD	t	p
학습동기 (전체)	사전	20	111.55	22.924	-.931	.364
	사후	20	118.25	23.396		
주의집중 (A)	사전	20	28.60	5.374	-2.324	.031
	사후	20	32.60	4.581		
관련성 (R)	사전	20	33.10	7.629	-.059	.953
	사후	20	33.25	7.979		
자신감 (C)	사전	20	28.25	5.720	-1.278	.217
	사후	20	30.75	6.766		
만족감 (S)	사전	20	21.60	5.113	-0.032	.975
	사후	20	21.65	6.167		

실험집단 내에서 학업성취도 변화의 차이를 알아보기 위하여 대응표본 t-검정을 실시하였다. 실험 집단의 지필평가 학업성취도에 대한 사전 사후 검사 결과는 <표 9>와 같다.

대응표본 t-검정 결과, 통계적으로 유의미한 차이는 없었다(p>.05).

표 9. 실험집단 학업성취도 사전 사후 검사 결과
Table 9. Comparison about performance of experimental group

	구분	N	M	SD	t	p
학업 성취도	사전	20	6.55	2.665	-1.846	.081
	사후	20	7.40	1.789		

5. 결론

본 연구에서는 기초적인 학습 자질이 부족한 특성화고등학교 학습자들의 학습동기를 유발하고 지속시키기 위해 켈러의 ARCS 모형을 기반으로 한 학습동기 유발전략을 설계하고 평가하였다. 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

본 연구에서 설계한 학습동기 유발전략은 학습자들에게 학습 흥미와 호기심 그리고 스스로 학습할 수 있도록 동기를 유발하는 것으로 나타났다. 그러나 학습자의 학습 필요와 목적 인식 그리고 지속적인 학습 욕구를 유발시키지 못한 것으로 분석되었다. 이러한 학습동기 유발전략은 프로그래밍 실습학업성취도 평가에서 단원별 내용에 따라 유의미한 효과가 있는 것으로 나타났다.

기초적인 학습 자질이 부족한 학생들한테는 자아실현을 통한 자기 존중감의 성취가 가장 중요하다. 이러한 맥락에서 학습동기 유발은 교육과정에서 성적과는 무관하더라도 실습 과제를 성공시킴으로써 학생 자신이 발전하고 있다는 것을 느끼게 할 수 있는 중요한 수업설계 요소이다.

References

- [1] P. Cho, *I am a Korea Teacher*, Hainaim Inc., 2006.
- [2] Gyeongnam Information High School, *2016 year an admission pattern current situation*, Gyeongnam Information High School, 2016.
- [3] C. M. Reigeluth, *Instructional design: What is it and why is it?* In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: An overview of their current status*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, Associates, 1983.
- [4] J. M. Keller, and S. S. Ho, *Attractive class design: Attention, relevance, confidence and satisfaction*, Kyoyook Book, 1999.
- [5] B. J. Lee, *Analysis on needs for improvement of the programming curriculum in the specialized high school*, Pusan National University, 2012.

- [6] J. W. Choi, and Y. J. Lee, *The analysis of learner's difficulties in programming learning*, The Journal of Korean Association of Computer Education, Vol. 17, No. 5, pp. 89-98, 2014.
- [7] J. R. Kim, *Effects of pair programming on creative problem-solving ability and efficiency*, Journal of The Korea Association of Information Education, Vol. 20, No. 1, pp. 21-28, 2016.
- [8] Pair programming, <https://gmlwjd9405.github.io/2018/07/02/agile-pair-programming.html>, 2018.
- [9] J. M. Keller, *Motivational design for learning and performance: The ARCS Model Approach*. New York: Springer, 2010.
- [10] J. S. Oh, *An impact of problem based learning programming on the motivation of elementary students*, Yonsei University, 2015.
- [11] H. S. Ku, *The effects of ARCS motivation strategy on mathematical characteristics and academic achievement: Focused on the an integral teaching in the 3th grade high school*, 2012.
- [12] M. S. Gung, *The effects of ARCS model using NIE on middle school students' academic achievement, science related attitude and science learning motivation: Focused on the respiration and excretion unit in the 2nd grade science textbook*, Pusan National University, 2013.
- [13] J. J. Kim, *The effect of an ARCS model-based computer programming course on learning motivation and achievement*, Korea National University of Education, 2007.
- [14] G. H. Son, *Development and effects of motivational design of instruction based-on ARCS model for practical arts education*, Pusan National University, 2005.
- [15] I. J. Go, *The effect of pair programming on student achievement and interest in programming class*, Chung-Ang University, 2006.
- [16] J. K. Kim, *Effects that application of pair programming and reflective journal have on self-regulated learning and programming ability*, University of Incheon, 2010.
- [17] K. W. Han, E. K. Lee, and Y. J. Lee, *The effects of pair programming on achievement and motivated strategies in programming course*, The Journal of Korean Association of Computer Education, Vol. 9, No. 6, pp. 19-28, 2006.
- [18] Y. J. Song, *The effect of pair programming on the improvement of academic achievement in programming practice*, Korea University, 2005.
- [19] I. C. Seo, *The effects of pair programming on achievement and peer relationship in programming language learning*, Konkuk University, 2009.
- [20] J. S. Kang, J. N. Jeon, K. C. Park, W. S. Choi, and M-S. Park, *Web programming*, CMASS, 2014.
- [21] I. H. Jo, C. M. Kim, H. O. Heo, and S. S. Seo, *Motivation design for learning and performance : ARCS model approach*, Academy Press, 2013.

작 프로그래밍 기반 학습동기 유발 전략 설계 및 평가: 특성화고등학교 중심으로

정향연¹, 남영호²

¹경남정보고등학교 교사

²경상대학교 컴퓨터과학과 교수

요 약

학습동기 유발은 학습을 위한 가장 기본적인 요소이다. 교수자는 성공적인 교수학습을 위해 학습자의 동기를 부여하도록 교수학습 과정을 설계하여야 한다. 대다수 특성화고등학교 학생들은 기초적인 학습 자질이 부족하여 학습을 힘들어 하거나 미리 포기한다. 이러한 학생들을 위한 교수학습 전략은 교수학습의 효율성과 효과성 향상보다는 매력성 향상에 초점을 맞추어야 한다. 교수학습의 매력성은 학습동기와 밀접하게 관련되어 있다. 많은 연구들은 학습동기 유발 모형을 적용한 교수학습 방법이 학습자의 학업성취도를 향상시킨다는 결과를 나타내고 있다. 그러나 일부 연구에서는 이 모형을 적용한 교수학습 방법이 인지적 학습 영역의 학업성취도 향상에 유의미한 효과가 있었으나, 기능적 학습 영역의 학업성취도 향상에는 유의미한 효과가 없다는 결과를 제시하였다. 또한 다수의 연구에서 짝 프로그래밍은 학습자의 학업성취도 향상에 유의미한 효과가 있다는 결과를 제시하였다. 이러한 결과는 짝과의 의사소통 및 피드백을 통하여 학습흥미가 지속되고 자아 효능감이 높아져 프로그래밍 능력 향상에 긍정적인 영향을 주는 것으로 분석된다. 본 연구에서는 상업정보계열 특성화고등학교 웹 프로그래밍 수업을 위한 학습동기 유발전략을 설계하고 평가하였다. 연구결과 설계한 학습동기 유발전략은 학습자들에게 학습 흥미와 자가 학습 욕구를 유발하는 것으로 나타났다. 그러나 이 전략은 학습자의 목적 인식 그리고 지속적인 학습 욕구를 유발시키지 못하는 것으로 분석되었다.



Young-Ho Nam received the Ph.D. degree in the Department of Computer Engineering from the Chung-Ang University in 1994. He has been a professor in the Department of Computer Science at Gyeongsang University since 1996. His current research interests include embedded system, IoT and computer science education. He is a member of the KKITS.

E-mail address: yhnam@gnu.ac.kr



Hyang-Yeon Jung received the bachelor's degree in the Department of Computer Science from the Duksung Women's University in 2000. She

received the M.S. degree in the Department of Computer Education from Gyeongsang National University in 2018. Hers current research interests include artificial intelligence, intelligent systems. She is a member of the KKITS.

E-mail address: polestars@hanmail.net