

A Study on Changes in Achievement Goals According to Course Classification in a Liberal Arts Software Education

Seung-Hun Shin*, Joo-Young Seo*

*Assistant Professor, Da-San University College, Ajou University, Suwon, Korea

*Assistant Professor, Da-San University College, Ajou University, Suwon, Korea

[Abstract]

In university liberal arts education, learners' achievement goals are an important research topic, and this also applies to liberal arts software education. In this paper, we analyzed changes in learning motivation of learners taking liberal arts software courses according to course classification using a 3×2 achievement goal model. The analysis was conducted on a discussion-oriented class taken together by learners receiving credits for different purposes, such as required and elective. As a result, it was confirmed that learners begin the semester with similar achievement goals. However, the avoidance goals of learners taking elective courses decreased, showing a significant difference at the end of the semester. It was a different result from the existing liberal arts software education studies that pointed to mandatory enrollment as the cause of lack of motivation to learn. In addition, it was confirmed that learners who take elective courses relatively focus on achievement rather than competition.

▶ **Key words:** Achievement goals, Classroom goal structure, Course classification, Liberal arts, Software education

[요 약]

대학 교양 교육에서 학습자들의 성취 목표는 중요한 연구 주제이며, 이는 최근 보편화된 교양 소프트웨어 교육에도 해당된다. 본 논문에서는 교양 소프트웨어 교과를 수강하는 학습자들의 학습 구분에 따른 학습 동기 변화를 3×2 성취목표모델을 이용해 분석하였다. 분석은 필수와 선택 등 서로 취지로 학점을 이수하는 학습자들이 함께 수강하는 토론 중심 교과를 대상으로 수행되었다. 분석 결과, 학습자들은 유사한 성취 목표로 학기를 시작하나, 선택으로 이수하는 학습자들의 회피 목표가 감소하여 학기 말에는 유의한 차이를 보였다. 이는 의무 수강을 학습 동기 결여의 원인으로 지목한 기존 교양 소프트웨어 교육 연구와 다른 결과이다. 또한, 선택으로 수강하는 학습자들은 상대적으로 경쟁보다는 성취에 학습 목적을 둔다는 것을 확인하였다.

▶ **주제어:** 성취 목표, 교실 목표 구조, 학수 구분, 교양 교육, 소프트웨어 교육

-
- First Author: Seung-Hun Shin, Corresponding Author: Joo-Young Seo
 - *Seung-Hun Shin (sihnhsh@ajou.ac.kr), Da-San University College, Ajou University
 - *Joo-Young Seo (jyseo@ajou.ac.kr), Da-San University College, Ajou University
 - Received: 2023. 09. 05, Revised: 2023. 10. 06, Accepted: 2023. 10. 06.

I. Introduction

대학의 교양 교육은 편협한 지식을 가진 전문가가 아닌 인간과 사회에 대한 폭넓은 지식을 토대로 타인과 사회의 행복에 공감하고 이를 위해 자신이 가진 전문적 지식의 의미를 성찰하여 사회적 성숙과 지혜로운 통찰 능력을 고양할 수 있는 교육이 되어야 한다[1-2]. 그러기에 교양 교육은 다양성과 복잡성을 효과적으로 다룰 수 있는 의사소통과 협동 능력, 비판적 사고력, 공감·감성 능력, 판단력과 결정력, 그리고 융합 능력과 창의력을 포함한 다양한 일반 능력을 제고하고, 나아가 인간에 대한 올바른 가치관과 윤리성·도덕성을 겸비한 글로벌 시민을 길러낼 수 있도록 교육과정을 구성한다[3]. 더욱이 4차 산업혁명 시대는 다양한 분야가 서로 융합하고, 연결되며, 지능화가 극대화되는 시대이므로 편협한 전공 지식이나 분절화된 개별적 지식이 아닌 간학문적 통합적 지식, 융합적 창의성과 인간의 삶을 성찰하고 실천하려는 자세를 요구하므로 이전에 비해 더 교양 교육의 중요성이 강조되고 있다[4].

하지만 학습자들은 교양 교육을 모든 학생에게 요구되는 보편적, 통합적 자유 교육이란 교양기초교육의 본래 의미와 함께 '전공 교육의 보완'이라는 도구적 역할로 인식하는 경향도 강하며, 교양 교육의 영역 또한 인문학, 사회과학, 자연과학 등 교양 기초 교육과정의 본령보다는 실용분야, 외국어 및 IT 도구 활용 등 취업과 관련된 영역에 대한 요구가 높다[2]. 아울러 학습에 대한 관심을 갖고 능동적으로 참여하려는 의지를 의미하는 학습 동기는 전공 교육에 비해 교양 교육에서 더 큰 영향을 줄 수 있으나[5], 학습자들은 수업 내용보다는 필수 학점 이수를 위해 수강하고, 최소한의 노력으로 학업에 임하려는 노력 회피 목표가 높다[6]. 이에 따라 교양 교과 선택 시 편의성을 먼저 고려하는 경향을 보인다[2]. 즉, 교양 교육의 중요성에도 불구하고 학습자들은 낮은 학습 동기로 학기를 시작하게 되며[7], 이러한 현상은 과학기술정보통신부의 소프트웨어(SW)중심대학의 SW기초교육에서도 중요한 문제로 인식되고 있다[8]. 한편, 일부 연구에서는 SW기초교육을 필수로 지정하여 의무 수강하도록 한 운영 방식을 낮은 학습 동기의 원인으로 지목했다[9]. 하지만, 이는 학습자들의 태도를 살핀 결과이며 실제로 의무 수강이 학기 초 동기 부족의 원인인지는 명확치 않다.

이처럼 다수의 연구자들은 학습 동기의 중요성을 인식하고 다양한 연구를 수행해왔다. 하지만 연구는 대체로 동일한 학습 구분을 갖는 하나의 교과에서 서로 다른 변수에 따른 학습자의 성취 목표 차이를 살펴거나, 변수를 전공과

교양으로 설정하고 상대적인 차이를 살펴 교양 교육 학습자의 성취 목표에 대해 논하려 했다. 하지만 교양 교육 내에서 학습 구분에 따른 학습자들의 성취 목표 분석은 대학 내 전체 교양 교과를 대상으로 수행된 연구를 통한 상관성 추적이나, 학습 구분이 혼재한 교과를 대상으로 수행되어야 한다. 하지만 전자는 학습 구분 외에도 교수법, 교과 구성, 운영 목적 등 수많은 변수가 혼재되어 정확한 분석이 어렵고, 후자는 대학 교육 과정을 고려하면 현실적으로 보편적인 경우가 아니므로 연구가 용이하지 않은 것이 사실이다. 따라서 본 논문에서는 대학 내 특수 요구에 따라 필수와 선택 등 서로 다른 이수 목적의 학습자가 혼재하는 교과를 대상으로 3×2 성취모델을 활용해 성취 목표 변화를 비교 분석하고, 이를 통해 학습 구분에 따라 학습자들의 성취 목표가 유의미한 차이가 있는지 살펴보고, 나아가 SW기초교육 학습자들의 특성을 이해하고자 한다.

II. Preliminaries

1. Achievement goals and classroom goal structure

성취 목표(achievement goal)는 학습자들이 취하는 성취와 관련된 행동의 목적과 이유를 의미한다[10]. 성취 목표는 크게 학습자의 내적 기준에 근거하여 역량 개발과 과업의 숙달 지향성을 살피는 숙달(mastery) 목표와 외적 기준에 근거하여 규범적 역량의 표현 지향성을 살피는 수행(performance) 목표로 나뉘며, 이들 각각을 다시 유인가(valence) 방향에 따라 접근(approach)과 회피(avoidance)로 구분한 것이 2×2 성취 목표 모델이다[11]. 숙달-접근 목표를 지향하는 학습자는 자신의 역량 개발과 과업의 숙달을 목표로 하며, 숙달-회피 목표를 지향하는 학습자는 역량의 손실이나 망각 혹은 미숙달 과업이 방지되지 않도록 회피하는 데 목표를 둔다. 한편, 타인에 대한 자신의 역량 증명을 목적으로 하는 학습자를 수행-접근 목표지향으로, 부족한 역량을 은폐하려는 학습자를 수행-회피 목표지향으로 분류한다[12]. 학습자들은 숙달이나 수행 중 하나를 선택하는 것이 아닌, 두 목표를 함께 지향하는데 이런 현상은 주로 대학생에게서 많이 나타난다[13]. 3×2 성취 목표 모델은 그림 1에 제시된 것과 같이 2×2 성취 목표 모델의 숙달 목표를 과제(task) 목표와 자기(self) 목표로 나누어 역량 평가 준거를 과제, 자기 및 타인(other)으로 구분한 것이다. 이 모델에서 과제 목표는 과업의 요구를 달성했는지에, 자기 목표는 자신이 설정한 목표에 이르기 위해 수립한 과정에서 자신의 상태에 초점을 둔다[14].

Valence	Definition		
	Absolute (task)	Intrapersonal (self)	Interpersonal (other)
Positive (approaching success)	Task-approach (T-AP)	Self-approach (S-AP)	Other-approach (O-AP)
Negative (avoiding failure)	Task-avoidance (T-AV)	Self-avoidance (S-AV)	Other-avoidance (O-AV)

Fig. 1. 3 × 2 Achievement Goal Model

교실에서 추구하는 목표와 인정받는 가치에 대한 인식을 가리키는 구인인 교실 목표 구조(classroom goal structure)는 학습환경을 학습자들의 발전과 지식 습득을 강조하는 숙달(mastery) 목표구조와 상대적인 능력과 경쟁을 강조하는 수행(performance) 목표구조로 구분한다 [15]. 자신이 속한 교실이 숙달 목표구조를 지향하는 것으로 인식한 학습자는 성적보다는 지식 습득을, 결과보다는 과정을 목표로 인식하고 이를 추구하게 된다. 한편, 수행 목표를 지향하는 것으로 인식하는 학습자는 타인과 비교해 자신의 우월함을 보이려는 수행 접근(approach) 목표를 혹은 열등함을 은폐하려는 수행 회피(avoidance) 목표를 추구하게 된다. 따라서, 한 학기 동안 학습자들이 인지한 교실의 목표구조를 성취 목표와 함께 살피는 것이 필요하다.

2. Learning motivation in liberal arts

교양 교육에서 학습 동기의 중요성은 널리 인식되어 있고, 이에 따라 아주 많은 연구가 이루어졌다. 따라서 범위를 좁혀 교양 SW 교육에 한정해 살펴보면, 이 영역에서는 주로 학습자들의 학습 동기 향상을 위한 교수 설계 모형 연구에 주목하고 있다. 최근의 연구를 살펴보면, 서은실은 컴퓨터 비전공자의 학습 동기 향상을 위한 컴퓨팅 디자인 씽크업 과정을 활용한 수업 모델을 제안하고, 이를 통한 학습 동기 와 성취도 향상 효과를 확인하였다[16]. 한편, 곽소아 등은 비전공자를 대상으로 한 SW 교양수업에 놀이학습을 적용하는 방법을 제안했다. 이 연구에서는 학습자들이 교육내용을 놀이로 받아들일도록 하고, 이를 통해 학습에 대한 몰입과 내적 동기를 경험하도록 했다. 제안된 방법으로 평가 결과 또한 기존 대비 큰 폭으로 향상되어 놀이를 통한 학습 동기 제고 시도가 유효한 접근 방법임을 보였다[17]. 이외에도 프로그래밍 학습 동기가 부족한 학습자들의 회복탄력성 분석을 통한 교육 콘텐츠 선정 연구[18] 등이 수행되었다.

교양 교육에서 필수 교과에 대한 연구는 만족도 분석을 포함해 발전 방안, 운영 사례 연구[19-21] 등이 활발하게

수행되고 있으나, 선택과 관련해서는 주로 학습자들의 강의 선택 요인 분석과 관련된 연구[2]가 빈번하다. 이 외에 본 논문에서 목적으로 하는 학수 구분 차이에 따른 직접 비교 사례는 교양 수학에서 학업 성취도에 따른 학습 유형과 관련된 연구가 있는데, 이 연구에서는 필수반과 선택반 학습자들의 학습 유형을 분석하여 서로 차이를 보이고, 이에 따른 적정 교수 방법을 활용하여 불안감을 줄이고 긍정적인 인식을 제고하도록 제안하였다[22].

III. Method

1. Syllabus Outline

본 연구는 ○대학교에서 개설하는 교양 SW 교과 수강생을 대상으로 수행되었다. 해당 교과는 컴퓨팅 사고 역량 배양을 목적으로 열린 문제 해결 기반 토론 중심 학습이 이루어지는 이론 3학점 교과이다. 교과의 주차별 교육 내용은 표 1과 같다.

강의 초반에는 문제 해결에 요구되는 기초적인 자료 표현 도구와 지식에 대한 학습이 이루어지는데, 이 과정에서 문제에 포함된 자료의 추상화에 주로 사용되는 도구와 컴퓨팅 사고를 구성하는 핵심 개념의 정의 및 응용 사례가 제시된다. 자료 표현에서는 현실 세계의 문제를 책상 위로 가져오는 데 요구되는 추상화 방법과 이 과정에서 보편적으로 사용되는 도구인 리스트, 테이블, 그래프를 소개하고 응용 사례를 제시한다. 컴퓨팅 사고를 구성하는 핵심 개념은 분해, 패턴인식, 추상화, 알고리즘을 다루되 컴퓨터 분야에서 사용되는 용어를 배제하고 학생들이 일상에서 쉽게 접할 수 있는 용어를 사용해 접근성을 제고하였다.

이후에는 학습된 이론을 현실 세계의 문제에 응용할 수 있도록, 네 가지 주요 알고리즘 유형을 선택하여 이와 관련된 열린 문제를 팀 토론을 통해 해결한다. 선택된 알고리즘의 종류는 분할 정복, 탐욕, 동적 프로그래밍, 백트래킹이며 알고리즘 역시 기존 용어 대신 일상 용어를 사용해 쉽게 이해할 수 있도록 배려하였고, 각 알고리즘이 가진 철학을 이론 강의를 통해 우선 제공하고 이후 이를 응용하는 문제의 해결을 통해 이해 수준을 높일도록 구성하였다.

이러한 과정을 통해 학습자들이 컴퓨팅 사고를 활용한 문제의 해결 과정에서 요구되는 분할, 추상화 및 효율적인 표현 방법을 학습하고, 이를 바탕으로 다양한 관점에서 지식과 정보를 분석, 종합, 평가하여 새로운 사고와 주장을 끌어내는 응용력을 갖추도록 유도한다. 평가는 열린 문제를 해결 방법 제시를 요구하는 보고서와 팀 기반 토론 결

Table 1. Class Schedule

Week	Subject	Type	Assignment
1	Def. of Computational Thinking(CT)	Lecture	Def. of creativity
2	Data representation in CT <ul style="list-style-type: none"> • Data abstraction • Definitions - List, Table, Graph • Application <ul style="list-style-type: none"> - List - FIFO, LIFO, etc. - Table - state transition table, etc. - Graph - knowledge graph, etc. 		
3-6	Key Concepts of CT <ul style="list-style-type: none"> • Division makes it easy (decomposition) • Finding hidden patterns (pattern recognition) • Make it simple not simpler (abstraction) • Product of thought, algorithm (algorithm) 		4 open problem solving
7-14	CT application (problem solving) <ul style="list-style-type: none"> • Move the mountain (divide and conquer) • Choose the best option in every choice (greedy algorithm) • No more no less, enough is enough (dynamic programming) • Choose right way makes it right (back tracking) 	for each subject, <ul style="list-style-type: none"> • 1 lecture • 2 discussions • 1 presentation 	

과목과 발표 그리고 출석을 활용해 이루어지며 지필고사는 실시되지 않는다.

2. Participants

연구 대상 교과는 학수 구분 상 교양 선택 교과지만 인문대학 학생이 수강하는 경우 교양 필수로 인정되며, 과목에서 다루는 주제의 특성상 SW 관련 전공 학생은 수강이 제한되어 있다. 이렇게 이수 구분이 학생의 전공에 따라 결정되므로, 한 교실에는 학과에서 부여한 '의무'와 자발적 '선택' 등 서로 다른 취지로 학점을 취득하고자 하는 학생이 공존하게 된다. 따라서 학습 목표, 교수법 및 교육내용 등이 같은 학습환경에서 서로 다른 수강 동기를 가진 학습자들의 성취 목표 변화를 살피기 적합한 교과이다.

한편, 이 교과는 한 학기의 1/2 이상이 팀 토론을 바탕으로 진행되므로 원활한 통제를 위해 30명 내외의 소규모 교실로 운영한다. 따라서 유의미한 논의를 위해서는 여러 학기에 걸쳐 자료가 수집되어야 해서, 본 연구는 3개 학기에 걸쳐 수업에 참여한 80명의 수강생을 대상으로 수집한 데이터를 바탕으로 진행되었다. 수강생 중 교양 필수 비율은 60%(48명)이었으며, 교양 선택은 40%(32명)이었다. 수강생들의 전공 분포를 살펴보면, 필수로 이수한 학생의 전공별 비율은 영어영문학 26.3%, 문화콘텐츠학 12.5%, 불어불문학과 사학이 각각 7.5% 그리고 국어국문학이 6.3%였다. 선택으로 이수한 수강생들은 경영학 10%, e-비즈니스 5%, 기계공학 3.8%를 포함한 총 16개의 서로 다른 전공 학생들이었다. 분석은 유효응답으로 분류된 필수 38명과 선택 19명을 대상으로 수행되었다.

3. Procedure

본 연구는 대형 교양강좌에서 학습자들이 보인 한 학기 동안의 학습 동기 변화에 관한 연구[23]와 같은 도구 및 분석 방법을 사용해 수행되었다. 성취 목표 측정을 위한 도구는 Elliot 등의 3 × 2 성취목표 검사 도구[14]를 변안하여 수업 맥락에 부합되도록 수정한 것을 사용했으며, 학습자들이 인지한 교실 목표 구조의 확인에는 박용한이 변안한 PALS의 인지된 교실 목표 구조[24]를 사용했다. 성취 목표 검사 도구에서 목표(goals)는 과제접근(task-approach, T-AP), 과제회피(task-avoidance, T-AV), 자기접근(self-approach, S-AP), 자기회피(S-AV), 타인접근(other-approach, O-AP), 타인회피(O-AV)의 여섯 유형으로 구분되어 있고, 각 유형은 3개의 문항을 포함하고 있다. 문항은 동의하는 수준을 '전혀 그렇지 않다'부터 '매우 그렇다'의 7점 리커트 척도로 확인하도록 구성되어 있다. 한편, 교실 목표 구조 검사 도구는 3요인 성취 목표 이론에 근거하여 목표를 숙달(mastery, MAS), 수행접근(performance-approach, P-AP), 수행회피(P-AV)로 구분하고, MAS 6문항, P-AP 3문항, P-AV 5문항 등 총 14개 문항으로 구성되어 있다. 이 도구도 성취 목표 검사 도구와 동일한 형식의 7점 리커트 척도로 구성되어 있다.

한 학기 동안의 성취 목표 변화를 확인하기 위한 설문은 매 학기 세 차례 수행되었고, 이를 통해 자료 수집이 이루어졌다. 첫 번째 설문(T₁)은 수강이 확정된 직후의 초기 성취 목표 수준 확인을 위해 2주차에 실시하였고, 이때 개인 응답 식별을 위한 정보와 연구 참여 동의를 구했다. 두 번째 설문(T₂)은 교수법과 평가 방식이 '강의식 - 보고서 중

Table 2. Descriptive Statistics, internal consistencies - Required

	Goals	T ₁ (N=38)			T ₂ (N=38)			T ₃ (N=38)		
		Mean	SD	α	Mean	SD	α	Mean	SD	α
Achievement Goal	T-AP	4.98	1.36	0.88	4.81	1.28	0.81	5.00	1.36	0.81
	T-AV	5.42	1.36	0.84	5.22	1.18	0.89	5.08	1.49	0.93
	S-AP	5.48	1.30	0.84	5.18	1.36	0.90	4.82	1.55	0.89
	S-AV	5.22	1.38	0.70	5.23	1.48	0.74	5.07	1.46	0.80
	O-AP	4.24	1.63	0.95	3.56	1.73	0.92	3.96	1.84	0.95
	O-AV	4.54	1.64	0.95	4.22	1.58	0.82	4.47	1.85	0.92
Classroom Goal Structure	MAS							5.59	1.27	0.76
	P-AP							4.17	1.61	0.75
	P-AV							4.44	1.63	0.88

T: Task, S: Self, O: Other, MAS: Mastery, P: Performance, AP: Approach, AV: Avoidance

Table 3. Descriptive Statistics, internal consistencies - Elective

	Goals	T ₁ (N=19)			T ₂ (N=19)			T ₃ (N=19)		
		Mean	SD	α	Mean	SD	α	Mean	SD	α
Achievement Goal	T-AP	5.14	1.08	0.75	5.02	1.51	0.85	4.72	1.32	0.90
	T-AV	5.12	1.13	0.85	4.93	1.47	0.83	4.60	1.33	0.87
	S-AP	5.44	1.17	0.92	5.51	1.23	0.94	5.16	0.94	0.79
	S-AV	5.37	1.38	0.93	4.82	1.50	0.90	4.84	1.40	0.86
	O-AP	4.02	1.66	0.93	3.91	1.38	0.85	3.65	1.43	0.95
	O-AV	4.51	1.40	0.97	4.21	1.74	0.95	3.81	1.44	0.94
Classroom Goal Structure	MAS							5.65	1.15	0.82
	P-AP							4.04	1.58	0.83
	P-AV							4.06	1.40	0.93

T: Task, S: Self, O: Other, MAS: Mastery, P: Performance, AP: Approach, AV: Avoidance

Table 4. Reliability coefficient

Goals	Pearson r - Required			Pearson r - Elective		
	T ₁ -T ₂	T ₁ -T ₃	T ₂ -T ₃	T ₁ -T ₂	T ₁ -T ₃	T ₂ -T ₃
T-AP	0.37***	0.26**	0.43***	0.13	0.43***	0.47***
T-AV	0.15	0.11	0.46***	0.45***	0.25	0.48***
S-AP	0.14	0.12	0.55***	0.40**	0.34**	0.36**
S-AV	0.36***	0.24*	0.45***	0.35**	0.52***	0.39**
O-AP	0.49***	0.30**	0.52***	0.22	0.63***	0.52***
O-AV	0.39***	0.39***	0.42***	0.54***	0.54***	0.38**

T: Task, S: Self, O: Other, MAS: Mastery, P: Performance, AP: Approach, AV: Avoidance

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

심 평가'에서 '토론식 - 토론 결과물 평가'로 큰 변화가 있는 7주차에 실시하였고, 마지막 설문(T₃)은 종강 직전 수업 시간에 이루어졌으며, 이때 학생들이 지각한 교실 목표 구조에 대한 측정이 함께 이루어졌다.

수집된 데이터의 분석에는 R[25]을 사용하였고, 분석 방법은 Muis 등이 사용한 성취 목표 변화 분석 방법[26]을 따랐다. 우선, 성취 목표 유형별 지속성 확인을 위한 상관 분석을 수행하였다. 그리고 집단 수준의 성취 목표 변화 확인을 위해 평균의 변화를 살펴보았는데, 필수인 경우 t-검정을, 선택은 일측성 부호 순위 검정(Wilcoxon signed rank test)을 통해 결과를 확인하였다. 또한, 측정 시기별로 필수와 선택 간 차이 확인을 위해 일측성 순위합 검정(Wilcoxon rank sum test)을 수행하였다. 개인 수준의 성취 목표 변화 확인에는 RCI(Reliable Change

Index)[27]를 활용하였으며, 마지막으로 학기 말 수집된 성취 목표와 교실 목표 구조 간 상관분석을 통해 둘의 관계를 확인하였다.

IV. Results

표 2와 표 3은 각각 필수(required)와 선택(elective)의 기초 통계와 내적 일치도를 보인다. 먼저 필수인 Cronbach's alpha는 .7~.95로 신뢰할 수 있는 내적 일치도를 보였다. 개별 성취 목표에 대해서는 '과제'와 '자기'에 대해 '그렇다'에 가까운 응답(4.81~5.48)을 했고, '타인'에 대해서는 '그렇지 않다' 혹은 '보통' 수준의 응답(3.56~4.54)을 했다. 한편, 교실 목표 구조에 대해서는 '수

Table 5. Mean-level Change - Required

Goals	T ₂ - T ₁			T ₃ - T ₁			T ₃ - T ₂		
	mean diff.	t (df=113)	p-value	mean diff.	t (df=113)	p-value	mean diff.	t (df=113)	p-value
T-AP	-0.18	1.2581	0.2109	0.02	-0.1127	0.9104	0.19	-1.4514	0.1494
T-AV	-0.20	1.2915	0.1992	-0.34	1.9091	0.0588	-0.14	1.0555	0.2934
S-AP	-0.31	1.8781	0.0630	-0.67	3.7491	2.8e-4	-0.36	2.7631	0.0067
S-AV	0.01	-0.0580	0.9539	-0.15	0.9067	0.3665	-0.16	1.0923	0.2770
O-AP	-0.68	4.2525	4.3e-5	-0.28	1.4587	0.1474	0.39	-2.3974	0.0182
O-AV	-0.32	1.9891	0.0491	-0.07	0.3862	0.7001	0.25	-1.4516	0.1494

T: Task, S: Self, O: Other, MAS: Mastery, P: Performance, AP: Approach, AV: Avoidance

Table 6. Mean-level Change - Elective

Goals	T ₂ - T ₁			T ₃ - T ₁			T ₃ - T ₂		
	mean diff.	V	p-value	mean diff.	V	p-value	mean diff.	V	p-value
T-AP	-0.12	649.5	0.5196	-0.42	521	0.0240	-0.30	615.5	0.1446
T-AV	-0.19	458.5	0.3305	-0.53	653.5	0.0250	-0.33	654	0.1128
S-AP	0.07	412.5	0.8142	-0.28	474.5	0.0549	-0.35	451	0.0576
S-AV	-0.54	677.5	0.0119	-0.53	519	0.0093	0.02	516	0.8060
O-AP	-0.11	549	0.3534	-0.37	429	0.0574	-0.26	339	0.1539
O-AV	-0.30	719	0.1738	-0.70	683	8.1e-4	-0.40	567.5	0.0709

T: Task, S: Self, O: Other, MAS: Mastery, P: Performance, AP: Approach, AV: Avoidance

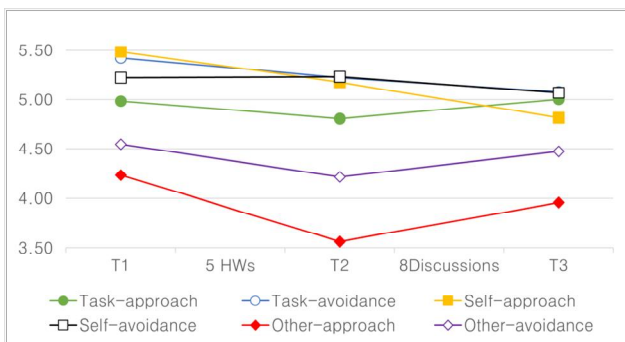


Fig. 2. Mean-level Change - Required

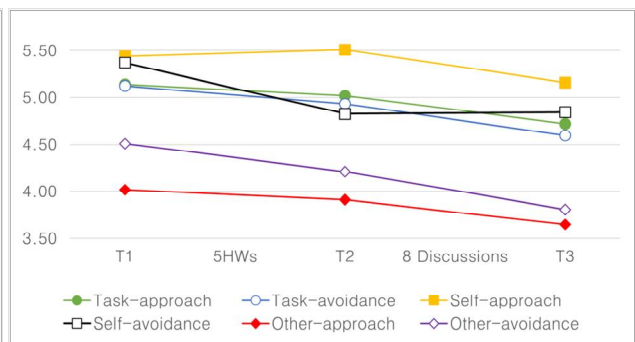


Fig. 3. Mean-level Change - Elective

행'보다 '숙달'이 더 높은 평균을 보였다. 세부적으로 성취 목표의 '타인'에서는 '접근'이 '회피'보다 낮았고, 교실 목표 구조의 '수행'에서도 '접근'이 '회피'보다 낮았다. 이는 대체로 학습자들이 경쟁보다는 지식의 습득과 자신의 발전에 더 중점을 두고 있으며, 타인과 비교 시 더 잘하기보다 뒤쳐지는 것을 피하는 데 목표를 두고 있음을 의미한다.

선택의 Cronbach's alpha는 .75~.97로 신뢰할 수 있는 내적 일치도를 보였다. 개별 성취 목표에 대해서는 '과제'와 '자기'에 대해서는 '보통'에서 '그렇다'에 가까운 응답(4.60~5.51)을 했고, '그렇지 않다'에서 '보통' 수준의 응답(3.65~4.51)을 했다. 그리고 교실 목표 구조에 대해서는 '숙달'이 '수행'보다 높았고, '수행'의 '접근'과 '회피'의 차이는 크지 않았다. 이는 선택으로 수강하는 학습자 역시 필수에서와 마찬가지로 경쟁보다는 학습과 발전에 중점을 두고 있음을 의미한다. 다만, 경쟁을 의식하는 수준이 필

수에 비해 상대적으로 낮았다.

표 4는 필수와 선택에서 개별 성취 목표의 지속성 확인을 위한 측정 시점 간 상관분석 결과를 보인다. 필수에서는 T₁과 T₂ 사이에서 상관관계가 나타나지 않은 과제회피(T-AV)와 자기접근(S-AP)을 제외하면 대체로 약한 정의 상관관계(.36~.49)를 보였으며, T₂와 T₃ 사이에서는 모든 성취 목표에서 정의 상관관계(.42~.55)가 나타나 학습자들의 성취 목표가 시간이 흐름에 따라 안정됨을 보였다.

선택에서는 T₁과 T₂ 사이에서 상관관계가 나타나지 않은 과제접근(T-AP)과 타인접근(O-AP)을 제외한 네 가지 성취 목표에서 정의 상관관계(.35~.54)를 보였고, T₂와 T₃ 사이에서는 모든 성취 목표가 약하거나 다소 높은 상관관계(.36~.52)를 보였으나, 필수에 비하면 수준이 상대적으로 낮은 것을 알 수 있다.

필수와 선택 사이를 비교하면 학기 초 변화가 있는 성취

Table 7. Achievement Goal Difference between Requirement and Elective

Survey Time	Goals	Mean		SD		Mean Diff.	V	p-value
		Req.	Elec.	Req.	Elec.			
T ₁	T-AP	4.98	5.14	1.08	1.36	0.16	3306.5	0.847
	T-AV	5.42	5.12	1.14	1.36	-0.30	2715.5	0.073
	S-AP	5.48	5.44	1.17	1.30	-0.04	3096.5	0.607
	S-AV	5.21	5.37	1.38	1.38	0.15	3419	0.570
	O-AP	4.24	4.02	1.66	1.63	-0.22	3018	0.436
T ₂	O-AV	4.54	4.51	1.40	1.64	-0.04	3086.5	0.588
	T-AP	4.81	5.02	1.51	1.28	0.21	3661	0.164
	T-AV	5.21	4.93	1.47	1.18	-0.29	3044	0.491
	S-AP	5.18	5.51	1.23	1.37	0.33	3750	0.092
	S-AV	5.23	4.83	1.50	1.48	-0.40	2732	0.083
	O-AP	3.56	3.91	1.38	1.73	0.35	3632	0.202
T ₃	O-AV	4.22	4.21	1.74	1.58	-0.01	3130	0.692
	T-AP	5.00	4.72	1.32	1.36	-0.28	2776.5	0.112
	T-AV	5.08	4.60	1.33	1.49	-0.48	2589	0.027
	S-AP	4.82	5.16	0.94	1.55	0.34	3618	0.216
	S-AV	5.07	4.84	1.40	1.46	-0.23	2891	0.232
	O-AP	3.96	3.65	1.43	1.84	-0.31	2905.5	0.246
Classroom Goal Structure	O-AV	4.47	3.81	1.45	1.85	-0.67	2514.5	0.014
	MAS	5.59	5.67	1.15	1.27	0.08	13134	0.869
	P-AP	4.17	4.04	1.58	1.61	-0.13	3094.5	0.607
	P-AV	4.44	4.06	1.40	1.63	-0.38	7690.5	0.038

T: Task, S: Self, O: Other, MAS: Mastery, P: Performance, AP: Approach, AV: Avoidance

목표의 유형은 일부 달랐다. 하지만 시간이 흐를수록 모든 성취 목표가 안정되는 경향을 보인다는 것과 학기 종단에 걸쳐 안정성을 보이는 성취 목표는 타인회피(O-AV)가 유일하다는 공통점이 있다.

표 5와 그림 2는 필수의 성취 목표 평균 수준 변화를 보인다. 필수에서 유의한 변화는 학기 중 감소가 지속된 자기접근(S-AP)이 유일하다. 한편, '타인' 목표는 T₁과 T₂ 사이에서 유의하게 감소하였으나, 이후 다시 증가하여 종단 간 변화는 없는 것으로 나타났다. 표 6과 그림 3은 선택의 평균 수준 변화를 보인다. 필수에 비해 선택은 상대적으로 감소하는 경향이 커서, 개별 측정 시점 사이에서는 T₁과 T₂ 사이에 자기회피(S-AV)만 유의하게 감소했으나, 학기 종단 간에는 과제접근(T-AP), 과제회피(T-AV), 자기회피(S-AV), 타인회피(O-AV) 등 네 개 목표가 유의하게 감소했다. 필수와 선택을 비교하면 둘 모두에서 '타인' 목표가 가장 낮아, 연구 대상 교과에서 학습자들은 학수 구분과 무관하게 경쟁보다는 성취를 더 중요하게 인식하고 있음을 알 수 있다. 한편, 큰 차이를 보이지는 않았으나 목표별 평균은 필수의 경우, 과제회피(5.24), 자기회피(5.17), 자기접근(5.16), 과제접근(4.93) 순이었고, 선택에서는 자기접근(5.37), 자기회피(5.01), 과제접근(4.96), 과제회피(4.88) 순으로, 필수의 경우 '회피'가, 선택은 '자기' 목표가 높은 특징을 보였다. 이는 선택으로 수강하는 학습자들은 필수에 비해 상대적으로 더 부정적 결과를 피하기 위한 '회피'보다는 긍정적인 결과를 목표로 수업에 참여하며,

과제보다는 자신의 이전 성취와 비교하는 경향이 강함을 의미한다.

앞서 살핀 내용이 시간 흐름에 따른 학수 구분별 성취 목표 변화라면, 표 7은 시간 흐름에 따른 학수 구분 간 성취 목표 차이 비교 결과를 보인다. 분석 결과에 따르면 T₂까지 여섯 가지 성취 목표 모두에서 학수 구분에 따른 차이는 유의하지 않았다. 하지만, 마지막 T₃에는 과제회피(T-AV)와 타인회피(O-AV)에서 유의한 차이를 보였으며, T₃에 함께 측정된 교실 목표 구조에서는 수행회피(P-AV)가 유의한 차이를 보였다. 주목할 수 있는 것은 유의미한 차이를 보인 세 항목 모두 '회피' 목표 유형이라는 것과 필수가 선택보다 높은 수치를 보였다는 점이다. 이는 학기 말에 이르면, 선택으로 이수하는 학습자가 부정적인 결과인 '회피'를 지향하는 수준이 낮아져 필수로 이수하는 학습자와 성취 목표가 달라짐을 의미한다. 또한, 필수와 유의한 차이는 보이지 않았으나 선택 학습자의 자기접근(S-AP)이 학기 중 지속적으로 가장 높게 나타난 것과 함께 고려하면, 선택 학습자는 상대적으로 긍정적인 학습 목표를 가지고 학습에 참여하고, '타인'과 경쟁보다는 이전의 자신에 비해 더 나은 스스로를 성취하는 데 의미를 두는 경향이 있음을 알 수 있다. 한편, 교실 목표 구조에서는 학수 구분과 상관없이 숙달(MAS) 목표 유형이 가장 높은 수치를 보였으며, 두 수행 목표는 큰 차이를 보이지 않았으나 수행회피(P-AV), 수행접근(P-AP) 순이었다. 이는 학습자들이 지각한 교실 목표 구조가 경쟁보다는 개인의 성

Table 8. Individual-level Change(%) - Required

Goals	T ₁ and T ₂			T ₁ and T ₃			T ₂ and T ₃		
	Dec.	Eq.	Inc.	Dec.	Eq.	Inc.	Dec.	Eq.	Inc.
T-AP	47.4	15.8	36.8	44.7	13.2	42.1	34.2	13.2	52.6
T-AV	55.3	10.5	34.2	55.3	15.8	28.9	47.4	13.2	39.5
S-AP	50.0	15.8	34.2	50.0	13.2	36.8	50.0	26.3	23.7
S-AV	42.1	13.2	44.7	47.4	10.5	42.1	50.0	23.7	26.3
O-AP	60.5	13.2	26.3	52.6	10.5	36.8	28.9	23.7	47.4
O-AV	60.5	10.5	28.9	52.6	10.5	36.8	44.7	13.2	42.1
AVG.	52.6	13.2	34.2	50.4	12.3	37.3	42.5	18.9	38.6

T: Task, S: Self, O: Other, MAS: Mastery, P: Performance, AP: Approach, AV: Avoidance

Table 9. Individual-level Change(%) - Elective

Goals	T ₁ and T ₂			T ₁ and T ₃			T ₂ and T ₃		
	Dec.	Eq.	Inc.	Dec.	Eq.	Inc.	Dec.	Eq.	Inc.
T-AP	57.9	10.5	31.6	57.9	15.8	26.3	42.1	15.8	42.1
T-AV	52.6	15.8	31.6	68.4	5.3	26.3	57.9	10.5	31.6
S-AP	36.8	15.8	47.4	57.9	10.5	31.6	52.6	26.3	21.1
S-AV	63.2	15.8	21.1	57.9	15.8	26.3	36.8	15.8	47.4
O-AP	42.1	15.8	42.1	47.4	26.3	26.3	36.8	42.1	21.1
O-AV	42.1	10.5	47.4	63.2	15.8	21.1	47.4	21.1	31.6
AVG.	49.1	14.0	36.8	58.8	14.9	26.3	45.6	21.9	32.5

T: Task, S: Self, O: Other, MAS: Mastery, P: Performance, AP: Approach, AV: Avoidance

취에 있다는 것을 의미한다.

표 8과 표 9는 각각 필수 및 선택 학습자의 개인 수준 성취 목표 변화를 보인다. 먼저 필수에서는 T₁과 T₂ 사이에서 자기회피(S-AV)와 T₂와 T₃ 사이의 과제접근(T-AP), 타인접근(O-AP)를 제외하면 모든 성취 목표에서 감소가 증가보다 크게 나왔고, 유지되는 비율에 비해 변화를 보이는 비율이 훨씬 크게 나타났다. 이는 한 학기 동안 학습자들의 성취 목표가 매우 유동적으로 변화한다는 것을 의미한다. 한편, 선택의 경우, T₁과 T₂ 사이에서 자기접근(S-AP)와 타인회피(O-AV), 그리고 T₂와 T₃ 사이에서 자기회피(S-AV)를 제외하면 모든 성취 목표에서 감소가 증가보다 큰 것으로 나타났다. 선택의 경우, 개인 수준에서 안정된 학습자들의 비율은 매 측정 구간에서 필수보다 0.8~3.0% 높았으나, 학기 중 지속적인 변화가 관찰되었고 감소가 증가보다 대체로 커서 선택 또한 학기 중 성취 목표 변화가 심하다는 것을 알 수 있다.

표 10과 11은 각각 필수와 선택에서 측정 시점 3에 측정된 학습자들이 인지한 교실 목표 구조와 성취 목표 간 상관분석 결과를 보인다. 분석 결과, 필수와 선택 모두에서 상관관계를 보이는 목표 변수의 수는 많지 않았다. 우선 필수에서는 숙달(MAS) 목표와 상관관계를 보이는 성취 목표는 없었으며, 수행접근(P-AP)과 타인(O), 그리고 수행회피(P-AV)와 자기회피(S-AV) 및 타인회피(P-AV)에서 정의 상관관계가 나타났다. 한편, 선택에서는 수행접근(P-AP)과 자기접근(S-AP)가 유일하게 정의 상관관계를

보였으며 다른 목표 변수 간에는 상관관계가 나타나지 않았다. 이는 연구 대상 교과에서는 학습자들이 인지한 교실 목표 구조가 성취 목표와 크게 관련성을 보이지 않으며, 이런 현상은 특히 선택으로 수강하는 학습자에게서 크게 나타남을 의미한다.

V. Discussion

본 논문에서는 컴퓨팅 사고 역량 배양을 목표로 개설하는 교양 SW 교과에서 학습자의 학습 구분 차이에 따른 성취 목표 변화와 차이를 확인하였다. 분석 결과는 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 필수와 선택 간에는 평균 수준 변화에서 차이가 확인되었다. 필수로 이수하는 학습자들은 개인 수준에서 T₂와 T₃ 사이에서 과제접근(T-AP)과 타인접근(O-AP)이 증가했으나, 평균 수준에서는 T₂와 T₃ 사이에서 자기접근(S-AP)과 타인접근(O-AP)이 유의하게 감소했고, T₁과 T₃ 사이에서 자기접근(S-AP)가 유의하게 감소하였다. 한편, 선택으로 이수하는 학습자들은 개인 수준에서 T₂와 T₃ 사이에 자기회피(S-AV)가 증가하였으나, 평균 수준에서는 이 시기에 유의한 변화가 관찰되지 않았으며, T₁과 T₃ 사이에서는 과제접근(T-AP)과 함께 세 가지(T-AV, S-AV, O-AV)의 회피가 모두 감소하였다. 즉, 필수인 경우 평균 수준에서 접근이 유의하게 감소했지만, 선택과 유의미한

Table 10. Inter-correlations between the Achievement Goal and Classroom Goal Structure - Required

Goals	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. T-AP	-								
2. T-AV	0.67**	-							
3. S-AP	0.75***	0.55	-						
4. S-AV	0.63**	0.77***	0.77***	-					
5. O-AP	0.53	0.36	0.49	0.55	-				
6. O-AV	0.49	0.61*	0.37	0.64*	0.78***	-			
7. MAS	0.68	0.59	0.57	0.59	0.48	0.58	-		
8. P-AP	0.58	0.56	0.42	0.44	0.63*	0.64**	0.59	-	
9. P-AV	0.63	0.63	0.50	0.66**	0.55	0.74***	0.68	0.67**	-

T: Task, S: Self, O: Other, MAS: Mastery, P: Performance, AP: Approach, AV: Avoidance

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

Table 11. Inter-correlations between the Achievement Goal and Classroom Goal Structure - Elective

Goals	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. T-AP	-								
2. T-AV	0.74*	-							
3. S-AP	0.73	0.81*	-						
4. S-AV	0.92***	0.85**	0.75	-					
5. O-AP	0.59	0.77	0.69	0.58	-				
6. O-AV	0.55	0.79*	0.69	0.55	0.89***	-			
7. MAS	0.65	0.82	0.85	0.68	0.73	0.79	-		
8. P-AP	0.45	0.77	0.77*	0.40	0.63	0.64	0.58	-	
9. P-AV	0.79	0.76	0.80	0.78	0.72	0.75	0.77	0.91**	-

T: Task, S: Self, O: Other, MAS: Mastery, P: Performance, AP: Approach, AV: Avoidance

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

차이를 보이지는 않았다. 그리고, 선택은 T₁과 T₂ 사이에서 자기회피(S-AV)만 감소하였으나, T₁과 T₃ 사이에서는 모든 회피가 유의하게 감소하여 회피 목표 변수가 학기 중 지속 감소함을 알 수 있다. 이에 따라 학기 말에는 필수와 선택 사이에서 과제회피(T-AV)와 타인회피(O-AV)가 유의한 차이를 보이며, 이에 더해 교실 목표 구조의 수행회피(P-AV) 또한 유의한 차이를 보인다. 이는 선택으로 수강하는 학습자들이 시간이 지날수록 회피 목표보다는 접근 목표에 집중하는 경향이 강해짐에 따라 필수와 선택 간의 차이가 발생하는 것으로 해석할 수 있다. 즉, 필수와 선택 학습자들은 학기 초 유사한 성취 목표로 시작하나, 선택 학습자들의 경우 학기 중 경쟁보다는 성취에 점차 집중함을 의미한다. 이러한 결과는 교양 교과 학습자들이 낮은 학습 동기로 학기를 시작한다는 기존 연구 결과를 학습 구분 차이에 상관없이 적용할 수 있다는 것을 의미한다. 아울러, 기존 SW 기초교육에서 학습자들의 학습 동기 결여의 원인의 하나로 '의무 수강'을 지목하였으나, 본 논문의 분석 대상 교과에서는 학기 초 필수와 선택 사이에서 유의미한 차이가 발견되지 않아 기존 주장을 일반화해서 적용하는 데에는 주의가 필요함을 확인하였다.

둘째, 기존 교양 및 SW 교과에서의 성취 목표와 차별성이 확인되었다. 본 논문에서 수행된 분석 결과를 대형 강의 교과[23](이하 ML), 강의 중심 SW교과 [28](이하 SL)

및 프로젝트 중심 교과[29](이하 PB)에서의 연구 결과와 비교하면, 우선 성취 목표의 안정성은 강의 중심인 ML, SL에 비해 낮으나, 필수와 선택 모두에서 PB와 유사하거나 높게 나타났다. 한편, ML에서는 '자기' 목표가 가장 낮았으나, 본 연구에서는 '과제', '자기', '타인' 순으로 기존 SW 교과(SL, PB)와 일치하여, SW 교양 교과가 가지는 차별성이 확인되었다.

셋째, 평균 수준 변화 양상에서도 기존 연구와 차이가 있었다. 우선 ML에서는 목표 유형별로 학기 종단 간에 유지 혹은 증가하는 경향을 보고 하였으나, SL 및 PB에서는 증가 없이 유지만 보고하였다. 하지만 본 연구에서 필수 학습자들은 자기접근(S-AP)만 감소하였으나, 선택 학습자의 경우 과제접근(T-AP)를 포함한 다른 세 가지 회피 목표 유형이 유의하게 감소해 기존 보고와는 차이를 보였고, 필수에서 감소한 자기접근(S-AP)이 선택에서는 유지되는 것을 확인할 수 있었다. ML에서 자기접근(S-AP)은 학기 초 가장 낮은 값을 갖는 목표 유형이고, 이후 증가하는 데 반해, 선택에서는 학기 중 지속해 가장 높은 값을 보이는 것도 차별점이다. 이러한 현상은 교과에서 요구하는 열린 문제 중심의 학습법과 토론 중심의 교수법, 그리고 SW 교과의 특성인 교수자와의 아주 빈번한 상호 작용이 원인인 것으로 추정된다.

분석 결과로 나타난 것과 같이 학습자들의 성취 목표는

다양한 환경 요소의 영향을 받아 지속적으로 변화한다. 즉, 교수자가 어떤 교실 목표를 설정하고, 학습 동기를 부여를 위해 어떤 교수학습법을 활용하는지에 따라 학습자들의 성취 목표가 달라질 수 있음을 의미한다. 따라서 기존 대형 강의 중심의 교양 교육과 차별성을 가지는 SW 교과의 특징을 잘 이해하고, SW 교과를 필수로 이수하는 학습자들의 성취 목표를 경쟁보다는 성취를 위해 노력할 수 있도록 교과를 구조화하는 것이 필요하다. 또한, SW 교육을 필수로 이수하도록 하는 현재의 대학 교육에 대한 요구는 부정하기 어려우므로, 획일화된 교과 개설에서 벗어나 학생들에게 최소한의 선택권을 부여할 수 있도록 SW 교육의 다양화에 대한 논의가 있어야 할 것이다.

본 논문은 학수 구분 차이에 따른 성취 목표 변화를 관찰하고자 했다. 하지만 교육 환경 특성상 변인 통제를 위해 한 대학에서 개설된 특정 SW 교과를 수강하는 제한된 인원의 자기 응답을 바탕으로 연구를 수행하여, 연구 결과를 일반화해서 해석하기에는 무리가 있다. 따라서 보다 명확한 비교와 이해를 위해서는 장기간에 걸쳐 학습자에 대한 관찰을 수행하거나, 연구 대상 교과의 대폭 확대를 통한 상관성 분석 등의 추가 연구가 필요하다고 할 수 있다.

REFERENCES

- [1] C. D. Kang, "An analysis of the present condition and character for cultured education in Korean universities," *The Korean Educational Review*, Vol. 18, No. 2, pp. 83-107, Jun. 2012.
- [2] E. J. Kwak and J. J. Eon, "The Perception, Needs, Satisfaction, and Subject Selection Factor of General Education from the Student's Perspective," *Korean Journal of General Education*, Vol. 16, No. 6, pp. 27-45, Dec. 2022. DOI: 10.46392/kjge.2022.16.6.27
- [3] S. M. Hong, "The 4th Industrial Revolution and the Significance of Liberal Education, and the Need to Reform Its Curriculum," *Korean Journal of General Education*, Vol. 16, No. 2, pp. 65-79, Apr. 2022. DOI: 10.46392/kjge.2022.16.2.65
- [4] S. S. Paek, "Search for Direction of Liberal Arts Education in the era of the Fourth Industrial Revolution," *Korean Journal of General Education*, Vol 11, No. 2, pp. 13-51, Apr. 2017.
- [5] S. M. Glynn, L. P. Auttman, and A. M. Owens, "Motivation to Learning in General Education Programs," *The Journal of General Education*, Vol. 54, No. 2, pp. 150-170, 2005.
- [6] Y. Lee, and E. H. Lee, "Factors Affecting College Students' Course Ethics Regarding Course Assignments," *The Korean Journal of Educational Methodology Studies*, Vol. 25, No. 1, pp. 95-125, Feb. 2013. DOI: 10.17927/tkjems.2013.25.1.95
- [7] S. Hidi, and J. M. Harackiewicz, "Motivating the Academically Unmotivated: A Critical Issue for the 21st Century," *Review of Educational Research*, Vol. 70, No. 2, pp. 151-179, Jun. 2000. DOI: 10.3102/00346543070002151
- [8] G. J. Park and Y. J. Choi, "Exploratory Study on the Direction of Software Education for the Non-major Undergraduate Students," *Korean Journal of General Education*, Vol. 24, No. 4, pp. 273-293, Aug. 2018. DOI: 10.24159/joec.2018.24.4.273
- [9] S. J. Lee, "A Study on Designing a Class of Convergence Thinking based on Computational Thinking," *The Korean Society of Science & Arts*, Vol. 36, pp. 255-263. Dec. 2018. DOI: 10.17548/ksaf.2018.12.30.255
- [10] C. Ames, "Classrooms: Goals, Structures, and Student Motivation," *Journal of Educational Psychology*, Vol. 84, No. 3, pp. 261-271, 1992. DOI: 10.1037/0022-0663.84.3.261
- [11] A. J. Elliot, "Approach and Avoidance Motivation and Achievement Goals," *Educational Psychologist*, Vol. 34, No. 3, pp. 169-189, 1999. DOI: 10.1207/s15326985ep3403_3
- [12] S. M. Han, "Relationship between achievement goals in a multiple goal perspective and use of self-regulated learning strategies," *The Korean Journal of Educational Psychology*, Vol. 17, No. 3, pp. 291-312, Sep. 2003.
- [13] J. Brophy, "*Motivating students to learn*" 3rd ed., New York: Routledge, pp. 71-100, 2010.
- [14] A. J. Elliot, K. Murayama, and R. Pekrun, "A 3 × 2 Achievement Goal Model," *Journal of Educational Psychology*, Vol. 103, No. 3, pp. 632-648, 2011. DOI: 10.1037/a0023952
- [15] J. L. Meece, "The Classroom Context and Students' Motivational Goals," *Advances in Motivation and Achievement*, Vol. 7, pp. 261-285, 1991.
- [16] E. H. Roh, "A Study on Non-Majors Student's Perception of SW Education and Contents of SW Liberal Education," *Journal of Digital Contents Society*, Vol. 21, No. 7, pp. 1241-1250, Jul. 2020. DOI: 10.9728/dcs.2020.21.7.1241
- [17] S. Gwak, J. Baek, and S. Yoo, "Exploring the Application of Playful Learning in SW Liberal Education to Enhance Learning Motivation : Focusing on non-CS students," *Journal of The Korean Association of Information Education*, Vol. 26, No. 5, pp. 327-340, Oct. 2022. DOI: 10.14352/jkaie.2022.26.5.327
- [18] S. Kim, K. You, K. Hong, and Y. Cho, "The Analysis of Resilience of Programming Class' Students for Basic Liberal Arts," *Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*, Vol. 23, No. 7: 801~806, Jul. 2019. DOI: 10.6109/jkiice.2019.23.7.801
- [19] J. Y. Lee, and S. S. Kim, "An Analysis of Satisfaction on the Essential Curriculum: Focusing on J University Case," *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol. 10, No. 12, pp. 421-427, Dec. 2019. DOI: 10.15207/JKCS.2019.10.12.421
- [20] M. J. Cho, and S. Park, "A Study on the Educational Needs and Perception of the Liberal Arts Core Curriculum," *Korean*

- Journal of General Education, Vol. 17, No. 3, pp. 259-276, Jun. 2023. DOI: 10.46392/kjge.2023.17.3.259
- [21] W. S. Kim, "A Study on the Students' Perceptions Trend for Software Essentials Subject in University," Korean Journal of General Education, Vol. 13, No. 4, pp. 161~180, Aug. 2019.
- [22] Y. G. Lee, "Learning Style of College General Mathematics Course According to Academic Achievement and Essential-elective Course," The Journal of Fisheries and Marine Science Education, Vol. 31, No.3, pp. 846-855, Jun. 2019. DOI: 10.13000/JFMSE.2019.6.31.3.846
- [23] T. S. Shin, "An Analysis of Changes in Students' Achievement Goals in a Large-Scale General Education Class," Korean Journal of General Education, Vol. 8, No. 1, pp. 217-248, Feb. 2014.
- [24] Y. H. Park, "Effects of Cooperative Learning on Goal Orientation, Motivation, and Achievement of College Students," Asian Journal of Education, Vol. 11, No. 1, pp. 91-119, Mar. 2010.
- [25] R Core Team, R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2023. URL: <https://www.R-project.org/>.
- [26] K. R. Muis and O. Edwards, "Examining the Stability of Achievement Goal Orientation," Contemporary Educational Psychology, Vol. 34, No. 4, pp. 265-277, Oct. 2009. DOI: 10.1016/j.cedpsych.2009.06.003
- [27] L. Christensen and J. L. Mendoza, "A method of assessing change in a single subject: An alteration of the RC index," Behavior Therapy, Vol. 17, No. 3, pp. 305-308, 1986. DOI: 10.1016/S005-7894(86)80060-0
- [28] S. H. Shin, and J. Y. Seo, "An Analysis of Achievement Goals Changeability in a Software Liberal Arts Class," Journal of The Korea Society of Computer and Information, Vol. 27 No. 8, pp. 271-281, Aug. 2022. DOI: 10.9708/jksci.2019.24.01.000
- [29] S. H. Shin, and J. Y. Seo, "An Analysis of Changeability in Achievement Goals in Humanities Liberal Arts Software Classes," Journal of Digital Contents Society, Vol. 24, No. 3, pp. 551-561, Mar. 2023. DOI: 10.9728/dcs.2023.24.3.551

Authors



Seung-Hun Shin received a B.S. degree in Information & Computer Engineering from Ajou University, Suwon, Korea, in 2000, and M.S. and Ph.D. degrees in Information & Communication Engineering from Ajou

University, Suwon, Korea, in 2002 and 2011, respectively. He joined the faculty of the Department of Software Convergence Technology, Ajou University, Korea, in 2011. He is currently a Assistant Professor in the Dasan University College, Ajou University. His research interests include software testing algorithm, network intrusion detection, and mobile multimedia networking.



Joo-Young Seo received the B.S., M.S. and Ph.D. degrees in Computer Science and Engineering from Ewha Womans University, Korea, in 1993, 2001 and 2009, respectively. Dr. Seo joined the faculty of the Department

of Information and Computer Engineering at Ajou University, Suwon, Korea, in 2009. She is currently a Professor in the Dasan University College, Ajou University. She is interested in software education and software engineering with particular emphasis on software testing, embedded software testing and test automation.