

동영상 강의를 이용한 온라인 소프트웨어 교양수업에서 중간평가와 기말평가의 상관관계에 관한 고찰

최진호[†]

부산외국어대학교 소프트웨어전공 교수

A Study on the Correlation Between Midterm and Final Evaluations in Online Software Liberal Arts Courses Using Videos Lectures

Choi, Jin-Ho[†]

Professor, Software Engineering Major, Busan University of Foreign Studies

ABSTRACT

This paper examines the correlation between midterm and final evaluations using quantitative assessment data from an online liberal arts course titled “Software and Computational Thinking” over four semesters. The course was conducted through pre-recorded video lectures, and the same conditions were maintained throughout the four semesters. The study results showed that the course satisfaction rate in the final evaluations was lower than that in the midterm evaluations across all assessment items. This is likely because improvements based on student feedback from the midterm evaluations were not implemented within the same semester, and the rate of insincere responses increased in the final evaluations. Moreover, objective evaluation items such as “Adherence to Syllabus” and “Relevance of Lecture Content” showed a statistically significant correlation between midterm and final evaluations. However, for assessment items where subjective judgment, such as “Lecture Comprehension”, is important, no significant consistency was observed between midterm and final evaluations over the four semesters. The evaluation of subjective assessment items is closely related to the perceived difficulty of the lectures by the students, and in engineering-related courses, this connection is even stronger. Therefore, in the case of liberal arts courses in engineering, where students from various majors are enrolled, it is natural that the perceived difficulty of the lectures differs among students as the course progresses, and that the change in perceived difficulty between the midterm and final evaluations also varies. As a result, it is understandable that there is a lack of consistency in subjective evaluation items between the midterm and final evaluations. These findings suggest that to enhance student satisfaction and maintain consistency in course evaluations throughout the semester in engineering liberal arts courses, it is necessary to design and operate the lectures with differentiated practical content tailored to the academic backgrounds of the students.

Keywords: Mid-term evaluation, Final evaluation, Video lecture, Software literacy course

1. 서 론

대학에서 실시하는 강의평가의 목적은 교수가 진행한 강의에 대해 학생들의 의견을 수렴하고 피드백하여 강의의 질을 향상하고자 하는 것이다. 강의평가 문항은 대학에 따라 다소의 차이는 있지만, 일반적으로 학습자 및 교수자 관련 문항과 수업 관련 문항으로 구성된다(윤유진, 2018). 학습자 및 교수자 관련 문항에서는 일반적으로 학습자의 학습 성취 관련 문항과 교

수자의 수업에 대한 태도 및 강의의 질에 대한 문항 등으로 구성된다. 그리고 수업관련 문항으로는 수업방법 및 운영, 학생과의 상호작용 그리고 학습 부담의 적절성 등이 고려되도록 구성된다. 대학에서 진행되는 강의평가는 기말평가만 진행되는 경우도 있지만, 중간평가와 기말평가 두 번의 평가를 진행하기도 한다. 중간평가는 보통 중간고사 기간에 진행하여 학생들의 학습 상태와 이해도를 파악하는 자료로 활용되며, 기말평가는 전체 강의가 마무리되는 학기 말에 진행하여 전반적인 학습 성과를 평가하는 데 활용된다. 그러나 기말평가만 진행하는 경우의 문제점은 강의를 완료된 시점에서 강의평가가 이루어지므로 학생들의 의견을 해당 학기에 반영하여 강의를 개선할 수 있는 기회가 제공되지 않는다는 것이다. 즉, 강의를 진행되는

Received August 9, 2024; Revised September 30, 2024

Accepted September 30, 2024

[†] Corresponding Author: jhchoi@bufs.ac.kr

©2024 Korean Society for Engineering Education. All rights reserved.

동안 학생들이 강의 내용, 교수의 전달 방식, 학생과의 상호작용 등에 대한 의견을 제시하더라도 그에 따른 피드백을 받기 어렵다는 것이다. 따라서 해당 학기에 학생들의 의견을 청취하고 강의를 개선하기 위해서는 중간평가와 같은 추가적인 평가가 필요하다. 중간평가의 형식은 기말평가와 동일하게 정량화된 평가문항으로 진행되는 경우도 있지만, 학생들의 의견을 주관식으로 살펴보는 형태로 진행되는 경우도 있다(최동욱 외, 2020; 김은영, 2021).

중간평가는 학기 중간에 학생들의 의견을 수집하고 그 결과로부터 교수는 남은 기간의 강의 내용을 조정하고 보완할 수 있는 기회를 얻게 되며, 이로 인해 학생들의 학습 동기를 높이고 성취를 촉진하여 기말평가에서 강의 만족도를 높일 수 있을 것이다. 즉, 중간평가에서 나타난 학생들의 의견을 반영하여 강의를 즉각적으로 해당학기에 개선한다면 기말평가의 강의 만족도는 향상될 것이며, 강의 만족도의 향상 정도는 얼마나 많은 학생들의 의견이 잘 반영되었나에 따라 달라질 것이다. 그러나 중간평가의 문제점은 평가에 참여하는 학생들의 비율이 기말평가에 비해 일반적으로 낮아 많은 학생들의 의견을 반영하기 어렵다는 것이다. 그러므로 의미 있는 중간평가를 위해서는 학생들의 참여율을 향상시키기 위한 방안이 필요할 것이다.

중간평가와 기말평가의 상관관계를 살펴본 선행연구(최동욱 외, 2020)에서는 중간평가의 주관식 문항을 분석하여 긍정적, 부정적 단어의 빈도를 계량화하였다. 주관식 문항에서 학생들이 주로 제시한 의견은 수업방법, 수업내용, 수업 난이도 등에 관한 개선사항이었다. 이러한 개선사항에 대한 단어와 기말평가의 정량화된 수치 평가 데이터를 이용하여 분석한 결과, 중간평가와 기말평가 사이에는 일정 부분 상관관계가 있음을 확인하였다. 그러나 이와 같은 상관관계는 교과가 전공인지 교양인지에 따라 차이가 있었으며, 학생들의 학문적 배경인 전공에 따라서도 다소의 차이가 있었다.

일반적으로 온라인 수업의 강의 만족도는 오프라인 수업보다 낮다는 사실은 여러 연구결과(전보라 외, 2021; 윤유진, 2018)로 확인할 수 있다. 그러나 오프라인으로 진행되는 컴퓨터 실습 교양교과와 경우 수강 인원내 따라 여러 분반이 필요하며, 이를 위해 전문성을 갖춘 많은 교수자와 다수의 컴퓨터 실습실이 필요하다는 어려움이 있다. 이러한 문제는 동일한 콘텐츠를 이용한 온라인 수업으로 진행한다면, 전문성을 갖춘 교수자와 실습시간의 제약을 해결할 수 있을 것이다. 또한 수강 학생들은 언제 어디서나 양질의 강의를 시간적 제약 없이 반복적으로 시청할 수 있다는 장점도 있다(전보라 외, 2021; 최진호·심재륜, 2022). 이와 같은 장점으로 코로나19를 거치면서 전면 온라인 수업을 경험한 학생들은 과목의 성격에 따라 온라인 수업을 선호하기도 한다.

따라서 2020학년도 이후 온라인 수업은 더 이상 특별한 수업유형으로 분류되지 않고 있으며, 일부 대학에서는 코로나19 이전에 비해 온라인 수업을 확대 운영하기도 한다(전보라 외, 2021).

본 논문에서는 교수자가 직접 제작한 동영상 콘텐츠로 진행된 ‘소프트웨어와 컴퓨터적사고’ 교양교과의 중간평가와 기말평가의 정량적인 데이터를 이용하여 상관관계를 살펴보고자 한다. 아직까지 온라인으로 진행된 수업의 중간평가와 기말평가의 정량적인 평가 자료를 살펴본 연구는 거의 발표되지 않았으므로 온라인으로 진행되는 공학 교양교과의 강의콘텐츠를 개발하는 데 참고가 될 것으로 판단된다.

II. 강의 만족도의 주요 문항

Fig. 1은 “강의평가 결과로 본 ‘추천하고 싶은 강의’의 특징”(정혜인·김진영, 2023)에서 발표된 연구 결과로서 전체 14,879개의 강좌에서 기말평가 상위 25%인 강좌와 하위 25%인 강좌의 강의평가 문항 간의 평가점수 차이를 살펴본 것이다.

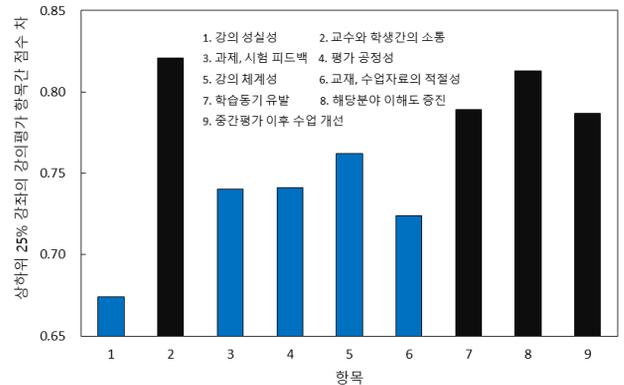


Fig. 1 Difference in lecture evaluation scores by evaluation items in the top and bottom 25% of courses

상위 25%와 하위 25% 강좌에서 평가점수 차이가 큰 문항은 ‘교수와 학생간의 소통’, ‘해당 분야 이해도 증진’, ‘학습동기 유발’ 그리고 ‘중간평가 이후 수업 개선’이었다. 이는 강의 만족도에 큰 영향을 미치는 요소가 교수-학생간의 상호작용, 강의 이해도, 중간평가를 통한 학생 의견 반영임을 시사한다. Fig. 1을 살펴보면 ‘강의 성실성’, ‘과제 및 시험의 피드백’, ‘평가 공정성’, ‘강의 체계성’, ‘교재 및 수업자료의 적절성’에 해당하는 5개 평가 문항에서는 상·하위 25% 강좌의 평가점수 차가 상대적으로 크지 않았다. 이는 해당 문항들이 강의계획서에 공지된 내용을 기반으로 하고, 교수자는 그에 따라 강의와 성적

평가 등을 진행하기 때문일 것이다. 즉, 강의평가 문항 중 객관적으로 판단이 가능한 문항에서는 상위 25%와 하위 25% 강좌간의 평가점수 차이가 작았지만, 학생들의 주관적인 판단이 중요한 ‘교수와의 소통’, ‘강의 이해도’, ‘중간평가 이후 수업 개선’ 등의 문항에서는 평가점수 차이가 크다는 것을 알 수 있다. 그러므로 강의 만족도 관련 주요 문항으로는 학생들의 주관적인 판단이 중요한 교수와 학생간의 소통, 강의 이해도, 학생들이 의견이 반영된 강의 개선 관련 문항이라고 할 수 있을 것이다.

III. 중간평가와 기말평가 분석

1. 중간평가와 기말평가 참여율

강의평가에서 중간평가와 기말평가의 상관관계를 살펴보기 위해 2021학년도 2학기부터 2023학년도 1학기까지 4개 학기 동안 진행된 ‘소프트웨어와 컴퓨터적사고’ 교양교과의 중간평가와 기말평가의 정량적인 평가 데이터를 사용하였다. 동일한 조건에서 진행된 강의의 평가 결과를 분석하기 위한 강의 조건은 다음과 같다.

- 1) 미리 제작된 동일한 동영상 강의
- 2) 동일한 교수에 의한 강좌 운용
- 3) 동일한 교재 및 동일한 실습 내용
- 4) 동일한 강의계획서

강의평가에서 결석일수가 수업일수의 1/4 이상인 경우, 출석일수 미달로 인해 자동으로 F 성적이 부여되며, 출석일수 미달인 학생의 평가는 자동적으로 강의평가 데이터에서 제외된다. 따라서 강의평가의 유효 참여율은 식(1)을 이용하여 계산하였다.

$$\text{유효참여율}(\%) = \frac{B}{A-C} \times 100 \quad (1)$$

여기서 A는 수강 학생 수, B는 평가참여 학생 수, C는 출석일수 미달 학생 수이다.

Table 1 Effective participation rate in midterm evaluation

학년도 / 학기	수강 학생 (명)	중간평가			기말평가			유효 참여율 차이 (%p)
		평가 참여 학생 (명)	출석 미달 학생 (명)	유효 참여율 (%)	평가 참여 학생 (명)	출석 미달 학생 (명)	유효 참여율 (%)	
2021/2	44	30	0	68.2	41	0	93.2	25.0
2022/1	61	46	0	75.4	59	0	95.7	20.3
2022/2	64	48	0	75.0	55	2	88.7	13.7
2023/1	84	65	0	77.4	70	6	89.7	12.3

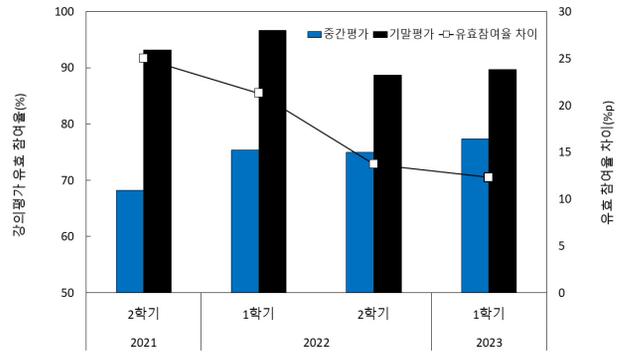


Fig. 2 Participation rates in midterm and final evaluations

Table 1과 Fig. 2는 식(1)을 이용하여 계산된 중간평가와 기말평가의 유효 참여율 및 그 차이를 나타낸 것이다.

2021학년도 2학기부터 2023학년도 1학기까지 중간평가가 실시되는 기간 동안 출석일수 미달인 학생은 없었으며, 중간평가 대상인원은 수강인원과 동일하였다. 식 (1)을 이용하여 계산된 중간평가 유효 참여율은 2021년도 2학기는 68.2%, 2022학년도 1학과 2학기는 각각 75.4%와 75.0%, 2023년도 1학기는 77.4%이었다. 4개 학기 동안 중간평가의 평균 참여율은 74.0%로서 높은 참여율을 보여주었다. 그리고 Fig. 2에서 보듯이 중간평가의 유효 참여율이 증가함에 따라 기말 유효 참여율에서 중간 유효 참여율을 뺀 유효 참여율의 차이는 점차 줄어들고 있음을 알 수 있다. 이는 대학에서 학생들이 중간평가에 적극적으로 참여하도록 지속적으로 홍보하고 있으며, 2021학년도 2학기부터 중간고사의 성적 확인을 위한 필수 조건으로 중간평가 참여를 요구하고 있기 때문이다. 중간평가 참여율이 중요한 이유는 중간평가 결과를 바탕으로 강의개선을 진행하기 위해 가능한 많은 학생들의 의견을 수렴할 필요가 있기 때문이다. 즉, 많은 학생들의 의견을 강의개선에 반영할수록 기말평가에서 학생들의 강의 만족도를 높일 수 있으므로, 중간평가의 유효 참여율은 강의 만족도 향상시키는 데 중요한 요소라고 할 수 있을 것이다.

Table 1에서 보듯이 기말평가에서는 출석일수 미달인 학생이 일부 있었으며, 유효 참여율 계산 시 식 (1)에 따라 이러한 학생은 제외되었다. 기말평가의 유효 참여율은 모든 학기에서 중간평가의 유효 참여율보다 높게 나타났다. 즉, 중간고사 성적에 관심이 없던 학생들도 성적의 최종 등급을 확인하기 위해서는 기말평가에는 참여하고 있음을 알 수 있다.

많은 대학에서는 본 대학과 마찬가지로 학생들의 강의평가 참여율을 높이기 위해, 강의평가에 참여한 경우에만 성적 확인이 가능하도록 강의평가 참여를 강제화하고 있다. 그러나 이러

한 강제화로 동일한 번호로만 답변하는 등의 불성실한 답변으로 인해 응답의 신뢰성 문제가 제기되기도 한다(한경수 외, 2011; 최보금·김재웅, 2013). 이러한 불성실한 답변을 배제하기 위해 학생들의 출석률을 고려하여 출석률이 낮은 학생의 강의평가는 제외되어야 한다는 연구 결과도 발표되었다(최진호, 2023). 그리고 학생들의 강의평가 참여 시기와 성적을 이용하여 분석한 결과, 학점 공개 직전까지 평가된 결과를 이용하고 성적에서 상위 90% 학생의 강의평가 결과를 활용하는 방안을 제안하기도 하였다(류춘호·임승준, 2022). 그러나 본 논문의 강의평가 자료에서는 학생들의 익명성을 보장하기 위해 학생들의 개인정보가 제공되지 않았으며, 학생 개인별 평가 데이터를 확인할 수 없어 불성실한 답변을 배제하는 데 어려움이 있었다. 이러한 이유로 본 논문에서는 출석일수 미달이 아닌 모든 학생들의 강의평가 데이터를 사용하였다.

2. 중간평가와 기말평가 데이터

Table 2는 2021학년도 2학기과 2022학년도 1학기의 '소프트웨어와 컴퓨터적사고' 교과과 중간평가와 기말평가의 평가결과이다. 그리고 Table 3은 2022학년도 2학기과 2023학년도 1학기의 중간평가와 기말평가의 평가결과이다. 각 강의평가 문항은 5점 만점으로 (5) '매우 그렇다' (4) '그렇다' (3) '보통이다' (2) '그렇지 않다' (1) '매우 그렇지 않다'의 기준으로 온라인으로 평가가 진행되었다. Table 3의 1번 문항은 수업계획서에 따른 강의 진행여부를 평가하는 문항으로, Table 2의 1번 문항 표현이 다소 수정되었다. 그리고 '2. 교수는 학생들의 수업 이해정도를 고려하여 수업하였다.'와 '4. 교수의 교수방법은

Table 2 Results of midterm and final evaluations conducted from the 1st semester of 2021 to the 1st semester of 2022

평가 문항	2021년 2학기		2022년 1학기	
	중간 평가	기말 평가	중간 평가	기말 평가
1. 수업계획서에 기재된 주차별 수업 목표에 따라 수업이 진행되었으며, 온라인 콘텐츠가 게시시간에 맞게 업로드되었다.	4.77	4.61	4.83	4.64
2. 이 교과목에 적합한 내용으로 수업이 이루어졌다.	4.77	4.61	4.83	4.64
3. 교수는 열과 성의를 다해 수업에 임하였다.	4.73	4.59	4.76	4.54
4. 교수는 학생들의 질문에 성실히 답하였다.	4.70	4.56	4.76	4.47
5. 이 수업을 통해 해당 전공 또는 학문 분야를 이해하는데 도움이 되었다.	4.60	4.59	4.76	4.49
강의평가 평점	4.71	4.59	4.79	4.56

Table 3 Results of midterm and final evaluations conducted from the 2nd semester of 2022 to the 1st semester of 2023

평가 문항	2022년 2학기		2023년 1학기	
	중간 평가	기말 평가	중간 평가	기말 평가
1. 수업계획서는 과목의 성격과 진행 방법을 명확하게 기술하였으며, 그에 따라 수업이 진행되었다.	4.62	4.49	4.80	4.60
2. 교수는 학생들의 수업 이해정도를 고려하여 수업하였다.	4.46	4.37	4.68	4.44
3. 이 교과목에 적합한 내용으로 수업이 이루어졌다.	4.55	4.45	4.78	4.56
4. 교수의 교수방법은 교과목에 맞게 적절하였다.	4.62	4.43	4.74	4.56
5. 교수는 학생들의 질문에 적절한 답변을 주었다.	4.53	4.47	4.71	4.57
6. 교수는 성의를 다해 수업하였다.	4.53	4.47	4.71	4.54
7. 이 수업을 통해 해당 전공 또는 학문분야를 이해하는데 도움이 되었다.	4.59	4.37	4.69	4.51
강의평가 평점	4.56	4.44	4.73	4.54

교과목에 맞게 적절하였다.'의 평가문항이 Table 2 평가문항에 비해 추가되었다. 이처럼 2022학년도 2학기부터 Table 2의 평가문항은 Table 3과 같이 일부 문항이 추가되고 표현은 수정되었다.

Table 2와 Table 3에서 보듯이, 중간평가 참여율과 평가 문항에 관계없이 2021학년도 2학기부터 2023학년도 1학기까지 4개 학기 동안 모든 평가문항에서 기말평가의 평가 점수는 중간평가의 평가 점수보다 낮았다. 이는 미리 제작된 동영상으로 강의를 진행되어, 중간평가를 통한 학생들의 의견을 즉각적으로 반영하여 강의를 개선할 수 없었기 때문으로 생각된다. 그리고 Table 1로부터 성적에 관심이 적어 중간평가에 참여하지 않은 학생들도 기말평가에는 일정 비율 참여하고 있음을 알 수 있으며, 이러한 학생들은 중간평가와 기말평가 모두 참여한 학생들에 비해 강의 만족도가 낮을 가능성이 크기 때문에 기말평가의 강의 만족도가 중간평가에 비해 낮은 또 하나의 이유라고 판단된다.

Table 2의 2021학년도 2학기과 2022학년도 1학기 기말평가에서 평가 점수가 낮은 2개 문항은 '4. 교수는 학생들의 질문에 성실히 답하였다.'와 '5. 이 수업을 통해 해당 전공 또는 학문 분야를 이해하는데 도움이 되었다.'였다. 이는 기존의 연구(정혜인·김진영, 2023)와 동일하게 '교수와 학생간의 소통'과 '강의 이해도' 관련된 문항이 강의 만족도에 영향이 큰 문항이라는 것을 확인할 수 있다. 그리고 Table 3에서 기말평가의 평가점수가 가장 낮은 2개 문항은 '2. 교수는 학생들의 수업 이해정도를 고려하여 수업하였다.'와 '7. 이 수업을 통해 해당

전공 또는 학문분야를 이해하는데 도움이 되었다.’였다. 특히, Table 2에 비해 추가된 평가문항인 ‘2. 교수는 학생들의 수업 이해정도를 고려하여 수업하였다.’는 ‘교수와 학생간의 소통’ 및 ‘강의 이해도’가 모두 반영된 문항으로, 중간평가 및 기말평가에서 가장 낮은 평가 점수를 보여주었다. 그러므로 Table 2의 결과와 동일하게 학생들의 강의 만족도에 큰 영향을 미치는 요소는 ‘교수와 학생간의 소통’과 ‘해당 교과목의 이해도’임을 알 수 있다.

2021학년도 2학기부터 2023학년도 1학기까지 4개 학기의 평가 결과에서 평가 점수가 가장 높은 문항은 1번 문항인 ‘수업계획서에 따른 수업 진행 여부’를 묻는 문항이었다. ‘소프트웨어와 컴퓨터적사고’ 교과목의 경우 개강에 맞추어 모든 주차의 동영상 콘텐츠와 강의자료 파일이 이클래스에 업로드된다. 그리고 온라인으로 진행되는 수업이므로 강의계획서에 과제 제출내용 및 제출기간 등이 명시되고, 해당기간이 되면 이클래스를 통한 알림도 제공된다. 따라서 주관적인 판단보다는 수업계획서를 통해서 모든 내용이 공지되어 객관적인 판단이 가능한 문항의 경우 상대적으로 강의평가 점수가 높은 것을 알 수 있다.

IV. 중간평가와 기말평가의 상관관계

기존의 연구(최명식·전요한, 2023)에서 수업운영에 관련된 11개 문항, 수업만족도 관련 3개 문항, 학업 성취도 관련 3개 문항에서 각 요인별 평가문항의 평균값을 분석한 결과, 중간평가를 진행한 경우 전공교과는 중간평가의 긍정적인 영향으로 기말평가의 강의 만족도는 향상되었다. 그러나 교양교과목의 경우 중간평가가 기말평가에 미치는 영향은 통계적으로 매우 미비하였다. 발표된 연구에서는 그 이유로 교양교과목의 중간평가는 전공교과에 비해 강의 만족도가 높은 경향이 있기 때문에 중간평가가 기말평가의 강의 만족도에 미치는 영향은 미비하다고 설명하였다. 즉, 중간평가의 만족도가 일정 수준 이상일 경우, 중간평가가 기말평가에 미치는 영향은 거의 없으며, 중간평가와 기말평가의 강의 만족도는 거의 동일하다는 것이다. 그러나 Table 2와 Table 3에서 보듯이 만약 중간평가를 이용한 강의 개선이 이루어지지 않는다면, 교양교과목의 경우도 기말평가의 강의 만족도는 중간평가에 비해 낮아질 수 있다. 4개 학기 동안 진행된 강의에서 전체 강의평가 점수의 변화를 살펴보면, 기말평가는 중간평가에 비해 2.54%에서 4.80%의 감소를 보였다.

Table 2와 Table 3에서 1번 문항을 포함하여 동일한 평가 문항인 다음의 5개 평가문항에 대해서 회귀분석을 통해 4개 학기 동안의 중간평가와 기말평가의 상관관계를 살펴보았다.

- a. 수업계획서에 따른 강의 진행 여부
- b. 이 교과목에 적합한 내용으로 수업이 이루어졌다.
- c. 교수는 열과 성의를 다해 수업에 임하였다.
- d. 교수는 학생들의 질문에 성실히 답하였다.
- e. 이 수업을 통해 해당 전공 또는 학문 분야를 이해하는데 도움이 되었다.

Table 4에서 보듯이 객관적인 판단이 가능한 ‘a. 수업계획서에 따른 수업 진행 여부’ 문항과 ‘b. 이 교과목에 적합한 내용으로 수업이 이루어졌다’는 문항은 p 값이 0.05 이하로, 통계적으로 중간평가와 기말평가 사이에 유의미한 상관관계가 있음을 보여주었다. 그리고 중간평가를 통해 기말평가 점수를 87% 이상 설명할 수 있음을 보여주었다.

Table 4 Correlation between midterm and final evaluations

평가항목	회귀계수 (b)	t값	결정계수 (R ²)	수정된 결정계수 (Adjusted R ²)
a. 수업계획서에 기재된 주차별 수업목표에 따라 수업이 진행되었으며, 온라인 콘텐츠가 게시시간에 맞게 업로드되었다.	0.69	7.15	0.96	0.94
b. 이 교과목에 적합한 내용으로 수업이 이루어졌다.	0.64	4.53	0.91	0.87

그러나 5개 문항 중 주관적인 판단이 중요한 ‘c. 교수는 열과 성의를 다해 수업에 임하였다.’, ‘d. 교수는 학생들의 질문에 성실히 답하였다.’, ‘e. 이 수업을 통해 해당 전공 또는 학문 분야를 이해하는데 도움이 되었다.’의 3개 문항에서는 통계적으로 중간평가와 기말평가 사이에 유의미한 상관관계가 나타나지 않았다.

강의평가 유효성 이론(Brockx, 2011)에 의하면 학생들이 느끼는 강의 난이도가 증가하면 강의에 대한 동기부여가 감소하고, 이는 성적에 대한 낮은 기대감과 잦은 결석으로 이어져 낮은 강의 만족도로 이어진다. 그리고 기존의 연구(최동욱 외, 2020)에 의하면 이러한 현상은 공학관련 교과에서 더욱 뚜렷이 나타난다. 그러므로 강의 난이도와 관련된 평가 문항의 결과는 출석률과 밀접한 연관이 있다고 할 수 있다. Table 5는 출석일수 미달인 학생을 제외한 학생 1인당 결석 시간과 기간에 따른 결석시간 비율을 나타낸 것이다. 1주차부터 8주차까지는 강의 시작 후 중간평가 완료 시점까지이며, 9주차부터 15주차까지는 중간평가 이후부터 기말평가 완료 시점까지이다. Table 5를 살펴보면, 각 학기별 학생 1인당 결석시간은 학기에 따라 많은 차이를 보였으며, 이로 인해 1주차부터 8주차 기

간과 9주차부터 15주차 기간으로 나누어 결석시간의 비율을 살펴봤을 때 결석시간의 비율도 학기에 따라 일관성을 보이지 않았다.

Table 5 Absence time per student and the ratio of absence time by period

학년도 / 학기	학생1인당 결석시간		결석시간 비율	
	1~8주차	9~15주차	1~8주차	9~15주차
2021/2	0.114시간	0.091시간	55.6%	44.4%
2022/1	0.164시간	0.279시간	37.0%	63.0%
2022/2	0.468시간	0.581시간	44.6%	55.4%
2023/1	0.244시간	0.423시간	36.5%	63.5%

강의 평가문항에서 강의 난이도와 관련된 주관적인 판단이 중요한 c, d, e 평가문항에서 4개 학기에 걸쳐 중간평가와 기말평가의 상관관계를 유지하기 위해서는 Table 5의 기간에 따른 결석시간 비율이 일관성 있는 값을 유지해야 하지만, 각 학기별 결석시간 비율에는 일관성이 없었다. 즉, 동일한 조건으로 강의가 진행되었음에도 불구하고 학생들의 결석률은 학기별로 많은 차이가 있었다. 이는 ‘소프트웨어와 컴퓨터적사고’와 같은 공학 교양교과와 같은 경우 학생들이 느끼는 강의 난이도는 학생들의 학문적 배경에 따라 다를 것이며, 중간평가 혹은 기말평가가 진행되는 시기에 느끼는 강의 난이도의 변화 폭도 다를 것이다. 이에 따라 결석시간 및 시기에 따른 결석시간 비율이 학기에 따라 변화한 것이다. 그러므로 다양한 전공의 학생들이 수강하는 공학 교양교과의 강의평가에서 주관적인 판단이 중요한 평가문항의 경우 여러 학기에 걸쳐 중간평가와 기말평가 사이에 일관성을 얻기에는 어려움이 있을 것으로 판단되며, 이는 Table 5로부터 알 수 있다. 이러한 이유로 4개 학기 동안 온라인으로 진행된 ‘소프트웨어와 컴퓨터적사고’ 교양교과와 같은 경우 객관적인 판단이 가능한 강의평가 문항에서는 중간평가와 기말평가 사이에는 유의미한 상관관계가 있음을 확인할 수 있었으나, 학생들의 주관적인 판단이 중요한 문항의 경우 중간평가와 기말평가 사이에 상관관계는 확인할 수 없었다.

V. 요약 및 결론

본 논문에서는 미리 제작된 동영상 콘텐츠로 진행된 ‘소프트웨어와 컴퓨터적사고’ 교양교과에서 중간평가와 기말평가의 상관관계를 정량적인 평가결과를 이용하여 살펴보았으며, 그 결과는 다음과 같다. 첫째, 4개 학기 동안의 강의평가에서 기말평가의 유효 참여율이 중간평가의 유효 참여율에 비해 12.3%p에서 25.0%p 정도 높았다. 이는 최종 성적 등급의 확인을 위

해서는 강의평가 참여가 필수이므로, 중간 성적을 확인하지 않았던 일부 학생들도 성적의 최종 등급을 확인하기 위해 기말평가에는 참여한다는 것을 알 수 있다. 둘째, 4개 학기 동안 모든 강의평가 문항에서 기말평가의 평가 점수는 중간평가에 비해 낮았다. 이는 교양교과의 경우 강의평가 점수가 일반적으로 전공교과에 비해 높아 중간평가의 진행 여부와 무관하게 중간평가와 기말평가가 거의 동일하다는 기존 연구(최명식·전요한, 2023)와는 다른 결과였다. 이유로는 본 연구의 경우 미리 제작된 동영상으로 강의가 진행되었기 때문에 중간평가를 통한 강의 개선이 즉각적으로 이루어지지 않은 결과로 판단된다. 또 다른 이유로는 기말평가에만 참여한 학생들은 중간평가와 기말평가 모두에 참여한 학생들에 비해 성적에 대한 관심도가 낮으며, 강의 만족도도 또한 낮기 때문으로 판단된다.

셋째, 강의평가 문항 중 객관적인 판단이 가능한 ‘수업계획서에 따른 강의 진행여부’와 ‘교과목에 적합한 수업 내용 여부’를 묻는 평가문항은 4개 학기의 강의평가에서 중간평가와 기말평가 사이에 통계적으로 유의미한 상관관계를 확인할 수 있었다. 두 문항의 경우는 수업계획의 준수 여부 및 수업 내용의 구성 등에 관한 문항으로 객관적인 판단이 가능한 문항이다. 즉, 수업계획서, 강의 소개 영상 및 자료 등 다양한 방식으로 강의 안내가 진행되므로 학생들은 여러 경로를 통해 교과에 대한 충분한 정보를 획득한 후, 수강했을 것으로 판단된다. 이와 같은 이유로 객관적인 판단이 가능한 두 문항의 경우 중간평가 결과를 통해 기말평가 점수를 87% 이상 설명할 수 있음을 보여주었다.

넷째, 강의평가 문항에서 ‘교수는 열과 성의를 다해 수업하였다.’, ‘교수는 질문에 성실히 답하였다.’, ‘이 수업을 통해 전공 또는 학문분야를 이해하는데 도움이 되었다.’와 같은 주관적인 판단이 필요한 문항에서는 4개 학기에 걸친 중간평가와 기말평가 사이에 유의미한 상관관계는 확인되지 않았다. 기존의 연구(최동욱 외, 2020)에서 강의 만족도가 높은 교과의 강의평가에서 공통으로 나타나는 키워드는 재미, 쉽게, 어렵지 않은, 이해 등의 단어들로서 학생들이 느끼는 강의 난이도는 강의 만족도의 중요한 척도라는 것을 보여주었다. 그리고 강의평가 유효성 이론(Brockx, 2011)에 의하면 학생들이 느끼는 강의 난이도가 증가하면 출석률이 낮아지고, 이로 인해 강의 만족도는 낮아진다. 이처럼 학생들의 출석률이 강의 만족도에 영향을 미친다는 것은 기존의 연구(최진호·심재륜, 2022)에서 쉽게 살펴볼 수 있다. 그러므로 공학 교양교과의 경우 서로 다른 전공의 학생들이 수강하는 관계로 학생들의 학문적 배경에 따라 중간평가와 기말평가 시기에 느끼는 강의 난이도는 서로 다를 것이며, 그 변화 폭 역시 다를 것이다. 이로 인해 동일한 조건의 온라인 강의가 진행되었음에도 불구하고 학생들의 결석률은

학기에 따라 일관성을 보여주지 않았다. 그러나 교양교과에서 학생들의 학문적 배경과 무관하게 적절한 강의 만족도를 학기에 따라 일관성 있게 유지하는 것은 중요한 문제이다. 그러므로 공학 교양교육에서 학문적 배경이 다르더라도 일관성 있는 강의평가를 유지하기 위해서는 학문적 배경에 따라 학생들이 느끼는 강의 난이도를 조절할 필요가 있다.

본 논문에서 사용된 강의평가의 정량적인 데이터는 개인정보 보호 차원에서 학생들의 개인정보와 개인별 평가 데이터가 제공되지 않아, 자료를 분석하는데 일부 제한점이 있었으며, 이를 토대로 다음 연구에 대해 제안하면 다음과 같다. 첫째, 추후 연구에서 학생 개인의 전공과 강의평가 자료의 분석이 가능해진다면, 학생들의 학문적 배경에 따라 평가 문항의 분석이 필요하리라 생각된다. 온라인으로 진행되는 교양교과의 경우라도 부분적으로 차별화된 서로 다른 실습 및 강의 내용으로 수업 운영이 가능하므로 이러한 분석을 통해 학생들의 학문적 배경을 고려한 적절하고 차별화된 실습 내용의 설계가 가능하리라 생각된다. 둘째, 연구 대상을 좀 더 다양한 공학 교양교과로 확대하여 온라인으로 진행되는 컴퓨터 실습 교양교육의 효과성을 살펴볼 필요가 있다. 즉, 대학 내에서 온라인으로 진행하는 실습 강의를 확대 적용될 수 있는 만큼 다양한 온라인 공학 교양교과에서 학생들이 느끼는 강의 만족도를 분석하여 학습 설계 및 온라인 공학 교육의 효과성 제고를 살펴볼 필요가 있을 것으로 판단된다.

이 논문은 2024학년도 부산외국어대학교 학술연구 조성비에 의해 연구되었음

참고문헌

1. 김은영(2021). 자율적 서술형 강의평가를 통한 ‘대학 수업’에 대한 학생들의 인식 연구. *교육문화연구*, 27(2), 217-238.
2. 류춘호·임승준(2022). 대학 강의평가 강제화 시행의 평가 적

- 정 시점에 관한 연구 : A 대학 사례를 중심으로. *한국경영교육학회*, 37(1), 31-50.
3. 윤유진(2018). 강의평가에 영향을 미치는 변인 연구-교양 교과목을 중심으로. *교육교육연구*, 12(5), 185-210.
4. 전보라·류상현·구경희(2021). 중간 강의평가에 대한 온·오프라인 수업 비교분석. *교육문화연구*, 27(4), 279-303.
5. 정혜인·김진영(2023). 강의평가 결과로 본 ‘추천하고 싶은 강의’의 특징: A대학교 사례를 중심으로. *지식과 교양* 13, 299-321.
6. 최동욱·김영준·정현주(2020). 대학 강의에 대한 학기중간 평가와 학기말 평가 간의 관계 : 빅데이터를 활용한 텍스트 감성분석에 따른 정량적 비교. *한국자료분석학회*, 22(1), 203-214.
7. 최명식·전요한(2023). 중간 강의평가 참여가 기말 강의평가에 미치는 영향 - 중간 강의평가 참여 효과성 -. *문화와 융합*, 45(7), 169-177.
8. 최보금·김재웅(2013). 위계적 선형모형을 활용한 대학생 강의평가 관련 요인 탐색 : 무성의 응답의 영향을 중심으로. *열린교육연구*, 21(1), 77-100.
9. 최진호(2023). 플립러닝으로 진행되는 교과의 출석률에 따른 강의 만족도. *한국정보통신학회*, 27(9), 1166-1171.
10. 최진호·심재륜(2022). 온라인 소프트웨어 교양 교육의 만족도와 효과성에 관한 연구. *한국정보통신학회*, 26(6), 930-935.
11. 한경수·최숙희·박재철(2011). 강제적인 대학 강의평가의 문제점. *한국통계학회*, 18(1), 35-45.
12. Brockx, B. et al.(2011). Taking the Grading Leniency Story to the Edge. The Influence of Student, Teacher, and Course Characteristics on Student Evaluations of Teaching in Higher Education. *Education Assessment Evaluation and Accountability*, 23(4), 289-306.



최진호 (Choi, Jin-ho)

1985년: 부산대학교 전자공학과 졸업
 1987년: KAIST 전기 및 전자공학과 석사
 1992년: KAIST 전기 및 전자공학과 박사
 1992-1996년: SK 하이닉스 근무
 1996년-현재: 부산외국어대학교 소프트웨어전공 교수
 관심분야: 공학교육, 사물인터넷
 E-mai: jhchoi@bufs.ac.kr