

## 2022 블랙보드 데이터 분석·시각화 활용 공모전

: 문/이과, 학부/대학원 비교 분석을 중심으로



팀명 : 산통끼

팀원 : 노연수 통계학과 2020150447

신윤 통계학과 2020150450

우명진 통계학과 2020150425

진서연 통계학과 2020150442

최민경 통계학과 2020150406

## 목차

I. 서론	3
II. 분석 방법	4
1. 데이터 및 분석대상	4
2. 분석 방법	4
III. 분석 결과	5
1. 전체 학생 만족도 조사 결과	5
가. 현황	5
나. 만족도	7
1)접근성	7
2)학습성	8
3)직관성	12
2. 문/이과 집단별 만족도 조사 결과	14
가. 현황	14
나. 만족도	16
1)접근성	16
2)학습성	17
3)직관성	19
3. 학부/대학원 집단별 만족도 조사 결과	19
가. 현황	19
나. 만족도	21
1)접근성	21
2)학습성	22
3)직관성	27
4. 블랙보드 개선안 예시	28
IV. 요약 및 결론	28
참고문헌	30
부록	30

## I. 서론

코로나19 팬데믹 이후 오프라인 강의 진행이 어려워짐에 따라, 2020학년도부터 전국 대학의 약 91%가 집단 감염의 위험을 피하고자 온라인 수업을 진행하기로 결정했다.(한진희, 2021) 이에 비대면으로 학습자가 학습활동을 원활히 이어갈 수 있도록 각 대학에서의 LMS(Learning Management System) 이용 움직임이 더욱 활발해졌다. 'LMS'란 학습자의 학습을 지원하고 관리하는 시스템으로, 온라인 학습에 필요한 편의성, 협동학습, 출결 관리, 게시판 등의 기능을 가진 학습자 맞춤형 학습 관리 시스템을 의미한다. 따라서 학습자의 학습 기회를 보장하고자 이미 거의 모든 대학에서는 학생들에게 LMS를 지원하는 실정이다.(최미양, 2019) 이는 본교 역시 마찬가지로, 본교는 국내외 대학에서 범용적으로 이용하고 있는 강의 관리 시스템인 '블랙보드'를 지원하고 있다.

한편 학습자의 학습 욕구를 생성하고 적극적인 수업 참여를 이끌기 위해 LMS에 학습자의 의견을 반영하는 것은 매우 중요한 문제이다.(Baleghi-Zadeh, S. et al, 2017) LMS가 제공하는 다양한 기능에 대한 만족도는 학습자가 얼마나 적극적으로 수업에 임하고 학습 목표를 달성했는지 여부를 측정할 수 있는 유용한 도구로서의 역할을 수행하기 때문이다.(한진희, 2021) 온라인 환경에서 학습자들의 참여와 소통이 오프라인 학습 환경보다 어렵다는 점에서 이를 극대화하기 위해서는 LMS 학습지원 설계의 개선이 꾸준히 필요함을 이해할 수 있다. 이처럼 본교도 학습자의 동기유발 및 적극적인 상호작용을 격려하기 위해 학생들의 의견을 수렴하고 개선 사항을 블랙보드에 반영하는 것에 주목할 필요가 있다.(afari, Seyed Mohammadbagher, et al, 2015) 따라서 본교 교수학습개발원 원격교육센터에서 2022년도에 본교 학부, 대학원생을 대상으로 실시한 '블랙보드만족도조사'는 해당 데이터의 활용을 통해 앞으로 온라인에서 학생들의 학습 동기 부여에 긍정적인 효과를 가져올 것으로 예상된다.

이에 본 분석은 학습자를 '문/이과', '학부/대학원'으로 나누고 각각의 두 집단의 만족도를 비교 분석하고자 한다. 학습자 전체를 하나의 집단으로 설정하고 만족도 결과를 분석하는 것만으로도 충분히 가치 있는 분석이 되겠지만, 학습자를 특정 기준으로 나눈 후 집단별 만족도를 분석하고 개선 사항을 파악하는 것은 향후 본교만의 차별화된 정교한 LMS를 구현하는데 더욱 유용하고 효과적인 분석이 될 것이다. 먼저, 문과와 이과 두 집단으로 구분한 뒤 비교 분석한다. 문, 이과의 경우 수강하는 강의의 특성이 서로 다르다는 점에서 각 집단의 학생들이 겪는 불편이나 바라는 건의 사항에 차이가 존재할 수 있다. 다음으로, 학부와 대학원 두 집단으로 구분한 뒤 비교 분석한다. 문, 이과와 마찬가지로 학습활동이 중점인 학부생과 학습활동 이외에도 연구 활동, 수업 조교, 프로젝트 수행 등 다양한 업무를 수행하는 대학원생 간의 만족도 결과에는 차이가 존재할 수 있다. 이러한 맥락에서 본 분석은 문/이과 학생, 학부/대학원 학생을 비교 분석함으로써 각 집단별 학습자들의 관점을 이해하고자 한다. 따라서 이 분석은 블랙보드를 본교 학생들의 관점에서 이해하고 보다 나은 블랙보드의 운영 및 기능 개선에 도움이 될 것이다. 더불어 학생들의 의견이 반영된 '개선된 블랙보드'를 시각화하여 제공하고자 한다. 이 분석을 수행하기 위해 설계된 분석 문제는 다음과 같다.

문제 1. 학생들의 LMS 만족도 조사 결과는 어떠한가?

문제 2. 문/이과 학생들의 LMS 만족도 조사 결과에는 차이가 존재하는가?

문제 3. 학부/대학원생들의 LMS 만족도 조사 결과에는 차이가 존재하는가?

## II. 분석 방법

### 1. 데이터 및 분석대상

본 분석은 본교 교수학습개발원 원격교육센터에서 2022년도에 본교 학부, 대학원생을 대상으로 실시한 ‘블랙보드만족도조사’ 데이터를 사용하였다. 표본 수는 총 220명으로, 데이터 전처리 후 분석의 신뢰성에 영향을 미치는 응답자를 살펴본 후 최종 220명의 데이터를 분석에 활용하였다. 분석대상자의 인구통계학적 속성은 다음과 같다. 문, 이과 학생 구분은 인문계 캠퍼스, 자연계캠퍼스에 위치한 단과대학을 기준으로 구분했다. 단, 생명과학대학의 식품자원경제학과와 보건과학대학의 보건정책관리학부의 경우 배우는 전공의 특성 상 문과로 구분했다. 학부/대학원의 경우, 학부생은 1학년, 2학년, 3학년, 4학년, 대학원생은 석사과정, 박사과정, 석박사통합과정으로 구분했다.

구분		학생 수	%
전체		220	100.0
성별	남자	83	37.73
	여자	137	62.27
학년	1학년	37	16.82
	2학년	31	14.09
	3학년	29	13.18
	4학년	35	15.91
	석사과정	52	23.64
	박사과정	19	8.64
	석박사통합과정	17	7.73
소속	경영대학	8	3.64
	문과대학	19	8.64
	생명과학대학	19	8.64
	정경대학	12	5.45
	이과대학	9	4.09
	공과대학	30	13.64
	사범대학	11	5.00
	간호대학	2	0.91
	정보대학	6	2.73
	국제대학	1	0.45
	미디어학부	1	0.45
	보건과학대학	9	4.09
	자유전공학부	4	1.82
	스마트보안학부	1	0.45
	심리학부	7	3.18
	디스플레이·반도체물리학부	1	0.45
	일반대학원	54	24.55
	전문/특수대학원	26	8.64

### 2. 분석 방법

본 분석에서는 문, 이과 집단별 블랙보드 만족도 결과의 차이를 파악하고자 독립표본 t-검정을 실시했다. 이는 문과와 이과 학생들의 만족도 평균에 통계적으로 유의한 차이가 있는지

를 검정하기 위함이다. t-검정은 독립된 두 집단의 평균 비교 값이 유의미한 차이를 갖는지 검사하는 통계기법으로 독립성, 정규성, 등분산성을 만족해야 한다. 이때 문, 이과 집단은 서로 독립된 집단이기에 독립성을 만족하고, 각 집단의 표본 수가 30 이상이기에 정규성 역시 만족한다. 따라서 분석에서 등분산성 가정이 만족하는 지를 확인한 후, t-검정을 실시했다. 이 과정은 학부/대학원 간 비교 분석에서도 마찬가지로 활용됐다. 더불어 데이터 시각화를 위해 질문 문항에 대한 분석 결과는 막대그래프, 트리맵 등으로 제시했으며, 서술형 문항들은 워드클라우드를 통해 쉽게 확인할 수 있도록 제공했다. 이러한 통계분석을 위해서는 Python 3.11.1를 사용했으며, 시각화를 위한 그래프를 제작하는 방법으로는 태블로 프로그램을 사용했다.

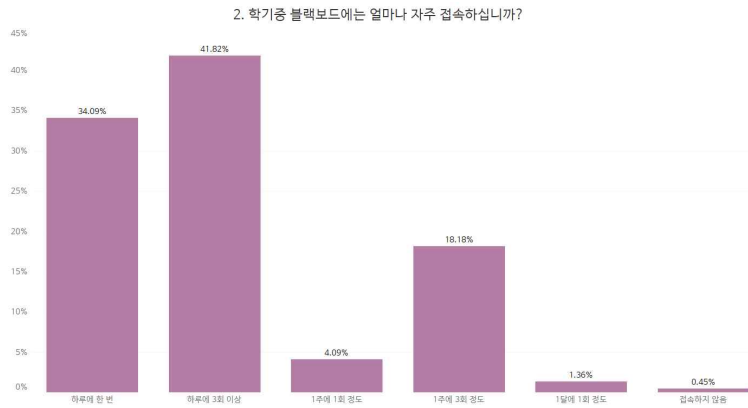
데이터 전처리는 다음과 같이 진행했다. 원본 데이터에서 ‘매우 불만족’부터 ‘매우 만족’까지로 응답이 이뤄진 문항들은 1점에서 5점으로 수치형 데이터로 변환하여 평균과 분포를 확인할 수 있도록 했다. 또한 ‘단과대학’, ‘문이과’, ‘대학/대학원’이라는 열을 3개 추가해 분석 대상이 문과, 이과 중 한 집단, 학부, 대학원 중 한 집단에 속할 수 있도록 설정했다. ‘단과대학’ 열은 각 학생의 소속을 단과대학별로 나눈 칼럼이며, 대학원의 경우 ‘일반대학원’과 ‘전문/특수대학원’으로 구분했다. ‘문이과’ 열에서는 학생의 소속을 전공에 따라 문과와 이과 두 가지로 분류했으며, ‘대학/대학원’ 열에서는 대학생과 대학원생을 나누어 표기하였다.

한편 분석은 다음과 같은 순서로 진행했다. 먼저 전체 학생의 만족도 조사 결과를 분석한 후, 문과, 이과 또는 학부, 대학원생 집단별로 만족도 조사 결과를 비교 분석했다. 특히 결과는 ‘이용 현황’, ‘만족도 결과’로 분류했다. ‘이용 현황’에는 블랙보드 접속 빈도, 접속 시간, 선호하는 학습 활동 등과 관련된 문항을 분석했다. ‘만족도 결과’는 만족도와 관련된 문항들을 분석하였고, 접근성, 학습성, 직관성으로 분류했다. 접근성에서는 <모바일 APP>, <영상 출력 콘텐츠>, <블랙보드 오류> 등으로 이용 측면의 편의성에 대해서 분석했다. 학습성에서는 <실시간 화상 강의(Zoom, Collaborate)>, <차세대 학습관리시스템(LMS)>, <그룹활동(토론, 블로그, 저널)>, <시험/성적 관련>과 같이 다양한 학습활동과 관련된 사항에 대해서 분석했다. 마지막으로 직관성에서는 <코스 메뉴 구성>, <블랙보드 공지사항> 등과 같이 블랙보드의 화면 및 메뉴 구성과 디자인에 대해서 분석했다. 더불어 분석 결과에 따른 블랙보드 개선방안도 함께 제시하였다.

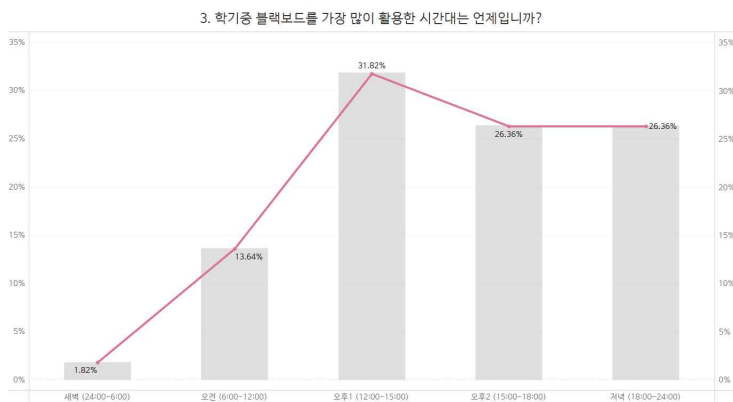
### Ⅲ. 분석 결과

#### 1. 전체 학생 만족도 조사 결과

##### 가. 현황



"학기 중 블랙보드에 얼마나 자주 접속하십니까?"라는 질문에 학생들은 '하루에 3회 이상-하루에 한 번-1주에 3회 정도' 순으로 응답했다. 10명 중 7명의 학생은 하루에 한 번 이상 블랙보드에 접속함을 알 수 있다. 학기 중 수업을 듣고, 과제를 제출하기 위하여 학생들은 블랙보드를 자주 접속하기 때문에 블랙보드의 점검을 주기적으로 하고 학생들의 요구 사항을 반영해야 할 것이다.



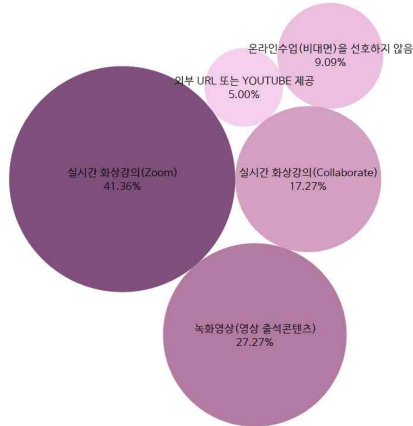
"학기 중 블랙보드를 가장 많이 활용한 시간대는 언제입니까?"라는 질문에 전체 학생들은 '오후1(12:00-15:00)'를 응답한 비율이 31.82%로 가장 높았던 반면, '새벽(24:00-6:00)'를 응답한 비율은 1.82%로 가장 낮았다. 더불어 대부분의 학생들이 오후 12시부터 저녁 24시까지 블랙보드를 활발히 활용함을 파악할 수 있다. 따라서 해당 시간에 서버 관리를 신경써야 하며, 블랙보드를 점검하기 위한 최적의 시간은 새벽(24:00-6:00)이다.

5. 어떤 브라우저를 사용하여 블랙보드를 주로 접속하십니까?

크롬(Chrome)	Mac용 사파리	Mac용 파이어폭스	엣지(Edge)	기타
80.45%	9.55%	0.45%	3.18%	6.36%

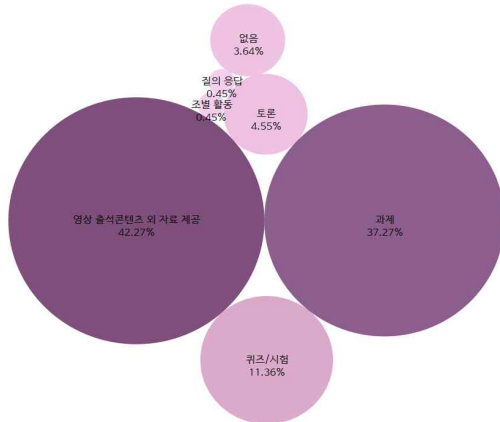
"어떤 브라우저를 사용하여 블랙보드를 주로 접속하십니까?"라는 질문에 대부분의 학생들은 '크롬(chrome)' 또는 'Mac용 사파리'를 이용하는 것으로 파악됐다. 80.45%의 학생들이 크롬(chrome)을 이용했으며, 그 다음으로 'Mac용 사파리'가 9.55%로 집계됐다. 또한 '엣지(Edge)'와 '기타'를 사용하는 학생들은 약 10%로 집계됐다.

10. 블랙보드 내에서 가장 선호하는 온라인수업(비대면) 운영 방식은 무엇입니까?

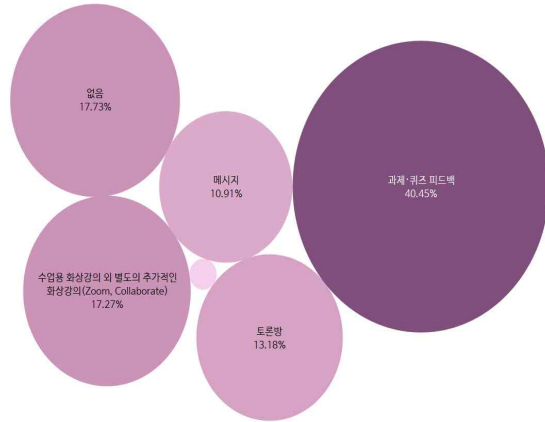


"블랙보드 내에서 가장 선호하는 온라인수업(비대면) 운영 방식은 무엇입니까?"라는 질문에 대해 응답 결과는 '실시간 화상강의(Zoom)-녹화영상(영상 출석콘텐츠)-실시간 화상강의(Collaborate)-온라인수업(비대면)을 선호하지 않음-외부 URL 또는 YOUTUBE 제공' 순으로 나타났다. 특히 '실시간 화상강의(Zoom)'는 41.36% 응답할 정도로 학생들의 선호가 높았다.

11. 귀하가 생각하는 가장 효과적인 블랙보드 내 학습활동은 무엇입니까?



18. 블랙보드 내에서 가장 선호하는 소통 방식을 선택하여 주십시오.



"귀하가 생각하는 가장 효과적인 블랙보드 내 학습활동은 무엇입니까?"라는 질문에는 학생들이 '영상 출석콘텐츠 외 자료 제공'에 40% 이상 응답했으며, 그 다음으로 '과제'에 약 35% 응답했다. 또한 '퀴즈/시험'은 11.36%로 응답하였다. 따라서 학생들의 효과적인 학습을 위하여 다양한 자료를 제공하고 적절한 과제와 퀴즈/시험 등을 제공하여야 한다. 다음으로 "블랙보드 내에서 가장 선호하는 소통 방식을 선택하여 주십시오."라는 질문에 대해 설문 결과는 '과제·퀴즈 피드백-수업용 화상강의 외 별도의 추가적인 화상강의(Zoom, Collaborate)-없음-토론방' 순으로 나타났다. 이는 학생들이 학기 중 자신이 제출한 과제와 퀴즈에 대해서 틀린 문제를 확인하고 자신의 부족한 부분을 학습하는 것에 큰 관심이 있다는 것을 유추할 수 있다.

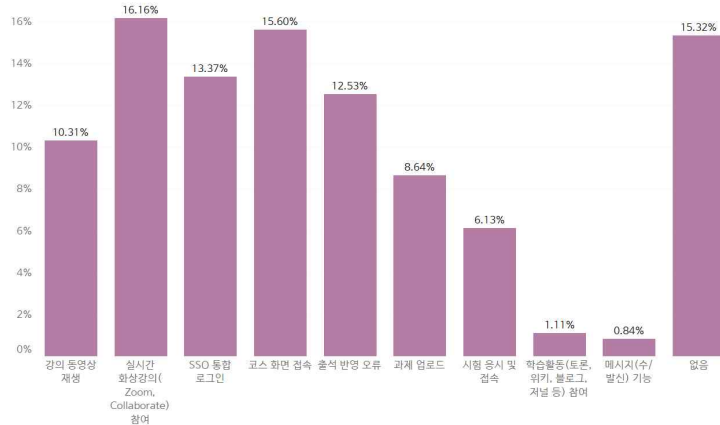
## 나. 만족도

### 1)접근성



"모바일 APP 이용에 얼마나 만족하십니까?"라는 질문에서 전체 학생의 만족도 평균은 2.96점으로 다른 설문조사 질문에 비해 특히 모바일 APP에 대한 만족도가 매우 낮은 것으로 나타났다. 모바일 APP에 대한 개선 사항을 워드 클라우드로 나타내보았을 때, '로그인', '접속', '코스'에 대한 의견이 많았다. 학생들은 로그인 및 접속이 원활하지 않으며, 알림도 제대로 오지 않고, 코스 업데이트가 제대로 반영되지 않는 점을 불편한 점으로 언급하였다. 학생들이 편리하게 블랙보드를 모바일 APP으로 활용할 수 있도록 코스 접속, 로그인, 알림 등 주요 기능 개선에 힘쓸 필요가 있다.

21. 블랙보드 이용 시 오류를 겪었다면, 어떤 유형의 오류였는지 표기해주시시오. (복수응답 가능)



"블랙보드 이용 시 오류를 겪었다면, 어떤 유형의 오류였는지 표기해주시시오."라는 질문에서는 '실시간 화상강의(Zoom, Collaborate 참여)'에서의 오류가 16.16%, '코스 화면 접속' 오류가 15.60%로 특히 높았다. 'SSO 통합 로그인', '출석 반영 오류' 또한 약 12%의 학생들이 모두 겪었다고 응답한 것으로 보아 블랙보드의 기술적 문제가 개선되어야 함을 알 수 있다.

## 2)학습성

### - 온라인 수업



17. 실시간 화상강의(Zoom, Collaborate)를 활용한 온라인수업의 한계는 무엇이라고 생각하십니까?

접속 오류로 인한 수업 끊김 38.83%	음향이 작거나 울림 13.40%	없음 12.37%
영상 화질이 선명하지 않음 15.46%	수업 내용 이해의 어려움 10.31%	출석 반영 오류 9.62%

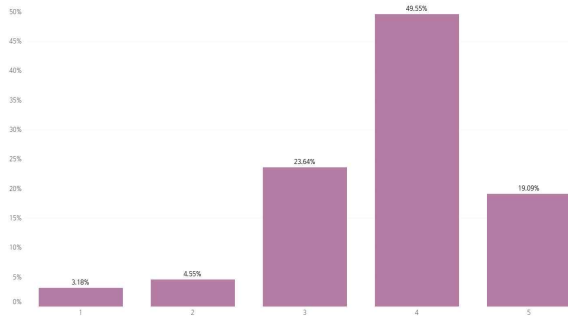
"실시간 화상강의(Zoom, Collaborate)를 활용한 온라인수업의 한계는 무엇이라고 생각하십니까?"는 복수응답이 가능한 질문이기에 각 항목별로 응답한 횟수를 카운트한 후 전체 횟수로 나누어 비율을 구했다. 트리맵을 살펴보면 학생들은 '접속 오류로 인한 수업 끊김'이 가장 큰 한계라고 응답했다. 이어서 '영상 화질이 선명하지 않음', '음향이 작거나 울림'을 선택했다. 코로나19의 안정화로 점차 대면수업이 많아지는 추세이지만, 만약 실시간 화상강의를 활용한 온라인수업이 앞으로도 필요하게 된다면 Zoom과 Collaborate를 활용한 수업에서 접속오류를 최대한 해결하는 것이 필요하다. 이는 Zoom과 Collaborate와 함께 협력해서 문제를 해결해 나갈 수 있을 것이다.

15. 블랙보드 영상 출석콘텐츠 수업 방식의 한계는 무엇이라고 생각하십니까? (복수응답 가능)

출석 반영 오류 22.29%	재생 오류로 인한 끊김 15.84%	없음 10.56%	영상 화질이 선명하지 않음 10.26%
상호작용 불가로 인한 질의응답 어려움 21.41%	영상 분량이 부족하거나 많음 7.33%	음향이 작거나 울림 7.04%	수업 내용 이해 어려움 5.28%

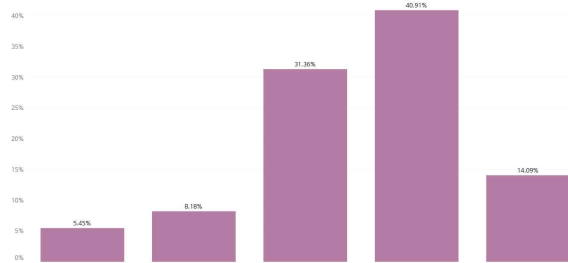
"블랙보드 영상 출석 콘텐츠 수업 방식의 한계는 무엇이라고 생각하십니까?"라는 질문에 대한 설문 결과는 '출석 반영 오류'가 22.29%, '상호작용 불가로 인한 질의응답 어려움'이 21.41%로 응답 비율이 가장 높았다. 이어서 '재생 오류로 인한 끊김-영상 화질이 선명하지 않음-영상 분량이 부족하거나 많음' 순으로 나타났다. 수업 평가 방법에서 출석이 중요한 항목 중 하나이고, 학생들은 수업에서 궁금한 점을 교수님과의 질의응답을 통해 해결하고자 하기 때문에 해당 결과가 나온 것으로 유추된다. 따라서 영상 출석콘텐츠를 제공할 때에는 출석기능을 개선하고 원활한 질의응답을 이뤄지도록 해야 할 필요가 있다.

31. 영상 출결 콘텐츠(커먼즈, 유튜브, 구글 드라이브) 기능에 만족하십니까?



"영상 출결 콘텐츠(커먼즈, 유튜브, 구글 드라이브) 기능에 만족하십니까?"라는 질문에 대한 응답 결과는 '매우 만족'과 '만족'이 약 70% 정도로 나타났다. 더욱 자세한 의견을 알아보기 위해 영상 출결 콘텐츠 기능에 대한 개선점을 워드 클라우드로 분석하였다. 그 결과 '출석', '오류', '확인', '반영' 등의 단어가 크다는 것을 확인할 수 있었다. 즉 학생들은 영상 출결 콘텐츠의 출석 오류에 가장 크게 불편함을 느꼈기 때문에 출석이 제대로 반영되었는지 확인할 수 있는 기능이 추가되어야 할 것이다.

35. 그룹활동(토론, 블로그, 저널) 기능에 만족하십니까?



"그룹활동(토론, 블로그, 저널)"에 대한 만족도 평균은 3.5점으로 다른 문항에 비해서 상대적으로 만족도가 낮은 편이었다. '매우 불만족'과 '불만족'이라고 응답한 학생의 비율은 약 13%로 상대적으로 만족하지 않는 학생들이 있다는 것을 알 수 있다. 그룹활동에 대한 개선 사항을 확인했을 때 '댓글'에 대한 의견이 많아 학생들이 댓글 기능에 불편함을 많이 느낀다는 것을 알 수 있다. 특히 작성된 글과 댓글이 분리되어 있지 않아 댓글 보는 것이 어렵다는 의견이 있었다. 또한 댓글이 추가되면 이메일로 알림이 왔으면 좋겠다는 의견이 있었다. 따라서 그룹활동을 개선하기 위해서는 이 부분을 반영해야 할 필요가 있다.

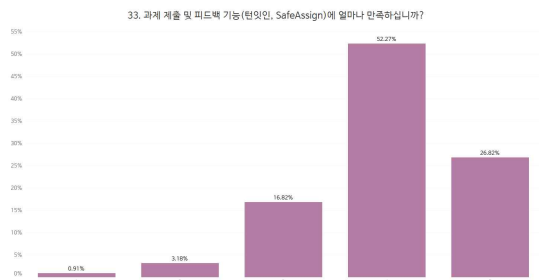
#### - LMS



"학습관리시스템(LMS) 블랙보드와 관련하여 개선되었으면 하는 사항 및 기타 하고 싶으신 말씀에 대해 작성해주시요."에 대한 응답 내용을 워드 클라우드로 나타냈을 때 '로그인'과

'접속', '사용', '직관'에 관한 의견이 많다는 것을 확인할 수 있다. 학생들은 블랙보드 접속 시 로그인 접속에 불편함을 겪고 있으며 직관적으로 사용하기 어렵다는 것을 알 수 있다. 특히 모바일, 앱 사용 시 자동 로그인이 풀리고 파일 다운로드가 원활하지 않다는 문제가 있으며 마찬가지로 업데이트와 알림이 제때 이루어지지 않는다는 언급이 많아 개선할 필요가 있다.

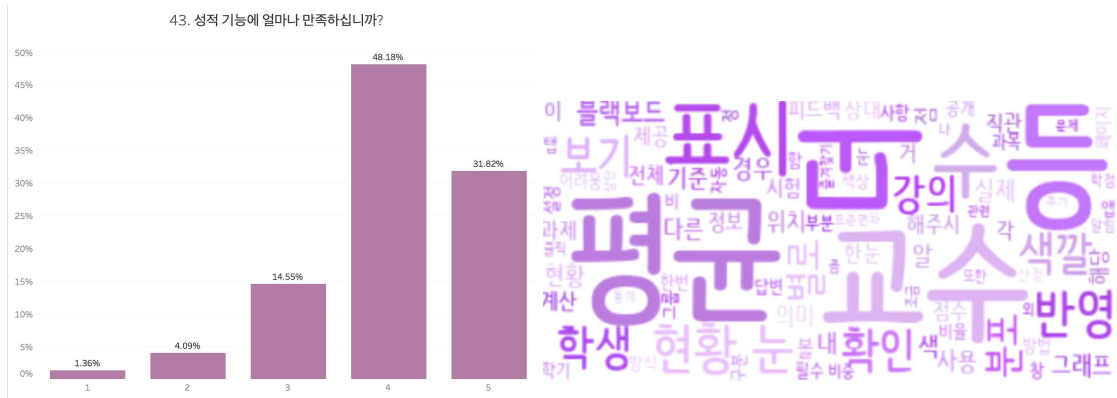
## - 시험 및 성적



"과제 제출 및 피드백 기능(턴잇인, Safe Assign)에 얼마나 만족하십니까?"에 대한 만족도 평균은 4점으로 '매우 만족'이 26.82%, '만족'이 52.27%로 나타났다. 개선 사항을 워드 클라우드로 나타냈을 때에도 전반적으로 만족한다는 의견이 많았지만, 과제 제출에 대한 의견이 있었다. 과제 제출을 몇 번 할 수 있는지 쉽게 확인할 수 있고, 제출한 과제 또한 수정할 수 있는 기능이 생기면 좋겠다는 의견이 있었다. 또 턴잇인의 표절 검사에 대해서는 간혹 지원되지 않는 파일이 있기 때문에 hwp 파일도 지원을 해주거나 표절 검사를 위한 안내가 필요해 보인다.



"시험/랙다운브라우저 기능"에 대한 만족도 평균은 3.7점으로 '매우 만족'은 21.36%, '만족'은 45%로 나타났다. 시험/랙다운브라우저에 대한 학생들의 의견을 워드 클라우드를 확인해보면 '사용', '오류', '온라인', '증'과 같은 키워드를 볼 수 있다. 학생들은 락다운브라우저를 사용할 때 증과 같이 사용하는데, 시험 도중에 튕겨서 불편함을 겪었다는 의견이 있었다. 또한 락다운브라우저 내에서 와이파이나 시계 등의 기본적인 기능이 없어서 시험을 응시할 때 어려움을 겪었다는 의견이 있었다. 따라서 온라인 시험을 칠 때는 학생들의 편의를 위하여 사용 가이드 라인을 안내하고, 락다운브라우저에서 인터넷 확인 및 시계 기능을 제공해줘야 할 것이다.



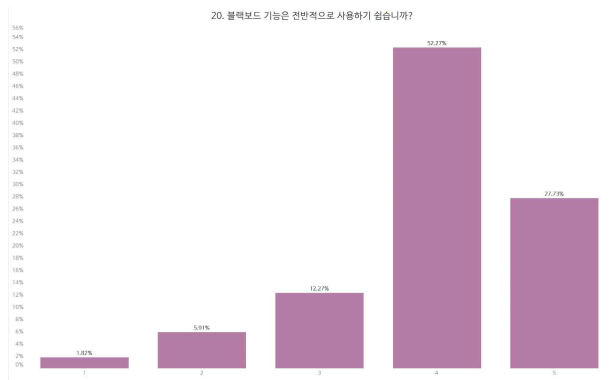
"성적 기능"에 대한 학생들의 만족도 평균은 4.05점으로 '매우 만족'이 31.82%, '만족'이 48.18%로 상당히 높은 만족도를 보였다. 학생들이 원하는 개선사항을 워드 클라우드로 나타내보았는데, '평균', '표시', '교수'와 같은 단어가 큰 비중을 차지하였다. 학생들은 시험 성적의 평균을 확인하지 못할 때, 평균을 반영한 성적의 '색깔'을 확인하지 못할 때 큰 불편함을 느꼈다. 또한 '성적 현황'을 한 번에 보기 힘들어서 모든 시험 성적을 한 번에 확인할 수 있으면 좋겠다는 의견이 있었기 때문에 해당 부분을 반영하여 성적 기능을 개선해야 할 필요가 있다.

### - 한계 및 문제점

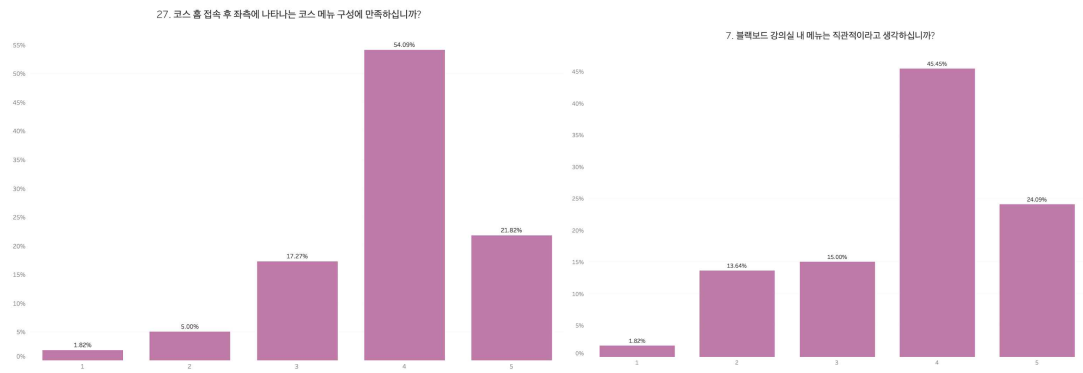


"블랙보드 내 학습의 한계"에 대한 질문에서는 '교수와 학생, 학생과 학생 간 의사소통의 부족'에 응답한 비율이 48.18%로 가장 높았다. 이어서 '시험의 공정성'에 대한 응답 비율이 14.55%로 높았다. '교수와 학생, 학생 간 의사소통의 부족'이 다른 한계점이 비해 비율이 매우 높기 때문에 해당 문제를 보완하기 위해 토론방 활성화 등을 통해 소통이 더욱 원활하게 이루어지도록 해야 할 것이다.

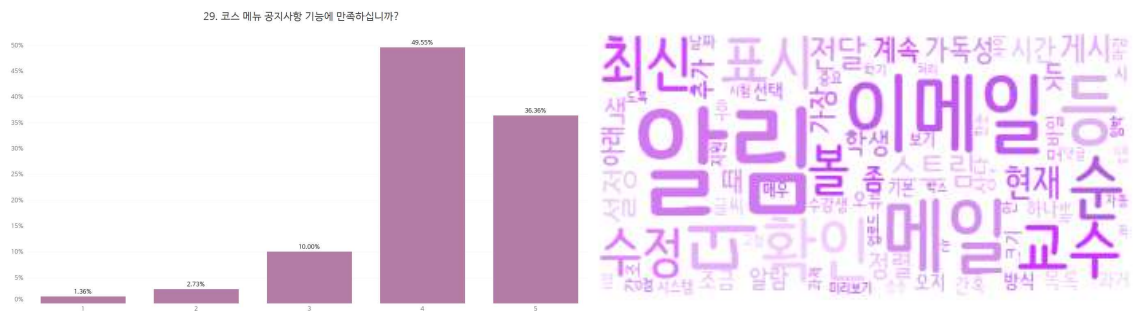
### 3)직관성



"블랙보드 기능은 전반적으로 사용하기 쉽습니까?"를 묻는 질문에 대한 응답 평균 3.98점으로 만족도가 상당히 높았다. '매우 만족'과 '만족'에 응답한 학생의 비율이 약 80%로 상당수의 학생들이 블랙보드 기능에 대해서 만족하고 있는 것으로 드러났다.



"코스 홈 접속 후 좌측에 나타나는 코스 메뉴 구성에 만족하십니까?"라는 질문과 "블랙보드 강의실 내 메뉴는 직관적이라고 생각하십니까?"라는 질문에 '매우 만족'과 '만족'이라고 응답한 학생의 비율이 모두 75% 이상으로 만족하는 비율이 높았다. 그러나 코스 메뉴 구성과 비교하여 메뉴의 직관성에서 '매우 만족'과 '불만족'에 응답한 학생의 비율이 조금씩 높아진 것을 알 수 있다. 즉 메뉴 구성을 더욱 직관적으로 개선해야 한다.

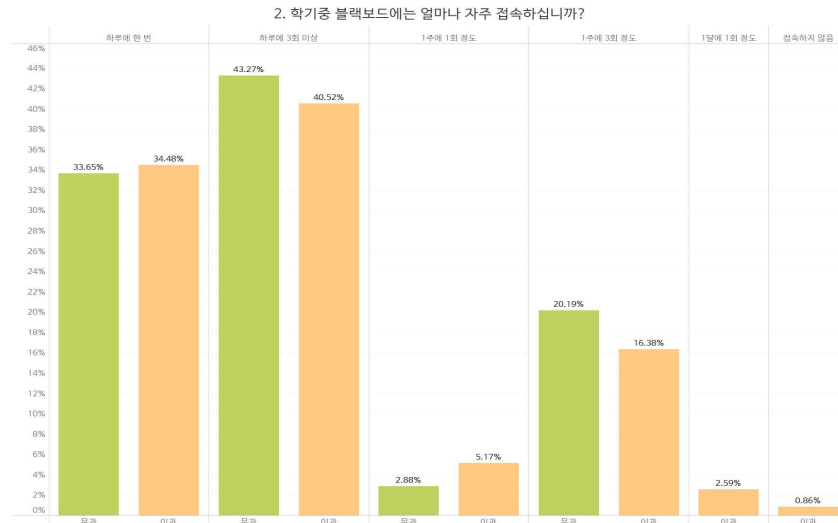


"코스 메뉴 공지사항 기능"에 대해서는 '매우 만족'과 '만족'에 응답한 비율의 합계가 80% 이상으로 높은 만족도를 보였다. 워드 클라우드를 통해 개선사항을 확인해보았을 때, 공통적으로 '알림'과 '이메일'에 대한 의견이 많았다. 학생들은 공지사항에 대한 알림이 뜨지 않거나, 늦게 와서 중요한 공지를 놓친다는 불편함을 언급하였다. 또한 교수님이 공지사항을 수정하는 경우에도 알림이 오지 않는 불편함을 지적했다. 따라서 공지사항에 변동이 있으면 학생들에게

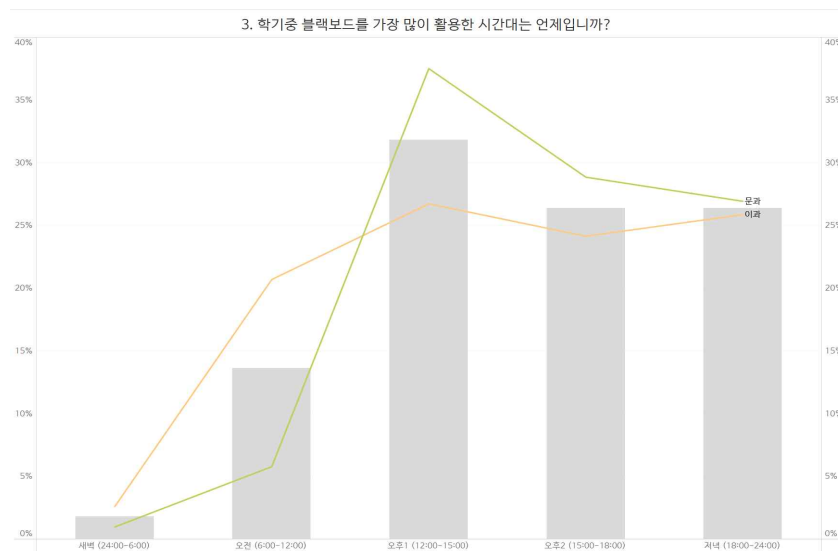
빠르고 정확하게 알림이 갈 수 있도록 개선해야 한다.

## 2. 문/이과 집단별 만족도 조사 결과

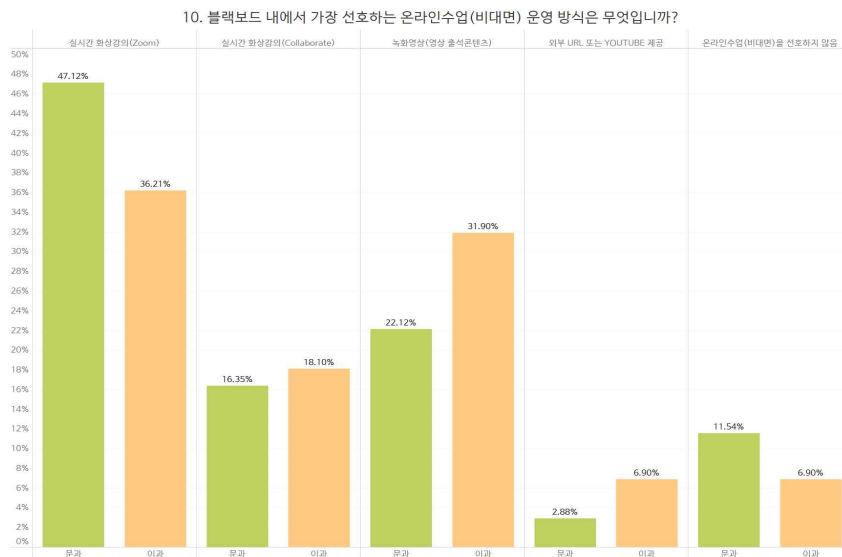
### 가. 현황



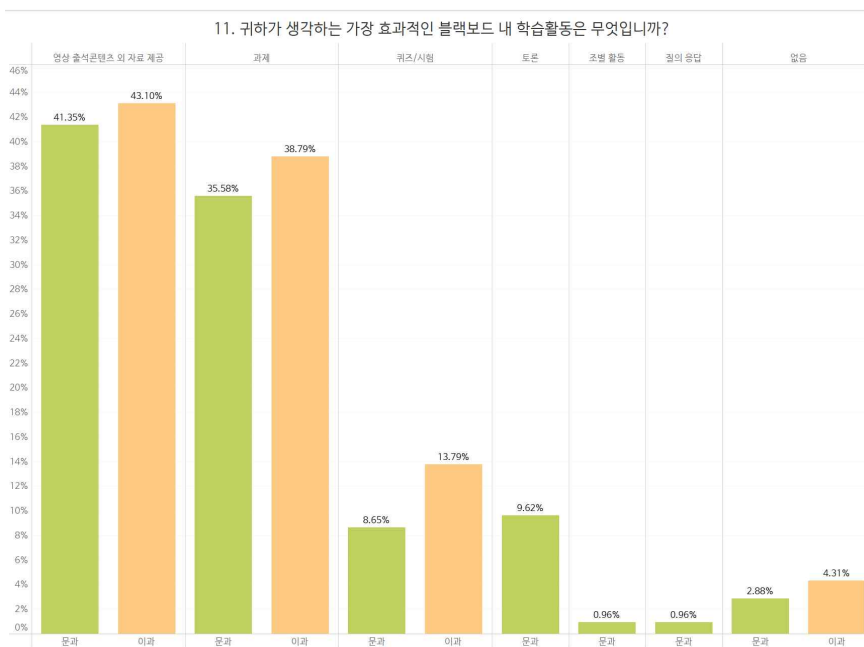
“학기 중 블랙보드에 얼마나 자주 접속하십니까?”라는 질문에 문과 학생 중 ‘1달에 1회 정도’, ‘접속하지 않음’에 응답한 사람은 한 명도 없었던 반면, 이과 학생 중 ‘1달에 1회’를 응답한 학생은 2.5%, ‘접속하지 않음’을 응답한 학생은 0.86%로 집계됐다. 문과 학생들보다 이과 학생들 중에서 자주 접속하지 않는 학생들이 더 존재하는 것을 알 수 있다.



“학기 중 블랙보드를 가장 많이 활용한 시간대는 언제입니까?”라는 질문에 문과의 경우 ‘새벽 (24:00-6:00)’에 0.96%, ‘오전(6:00-12:00)’에 5.77%의 학생이 응답한 반면, 이과의 경우 새벽(24:00-6:00)에 2.59%, 오전(6:00-12:00)에 20.69%의 학생이 응답했다. 이과 학생들이 문과 학생들보다 새벽과 오전에 블랙보드를 활용하는 학생들의 비율이 약 3배 높은 것이다. 즉, 새벽과 오전에 블랙보드를 활용하는 이과 학생들이 문과 학생들에 비해 우세한 것으로 해석된다.



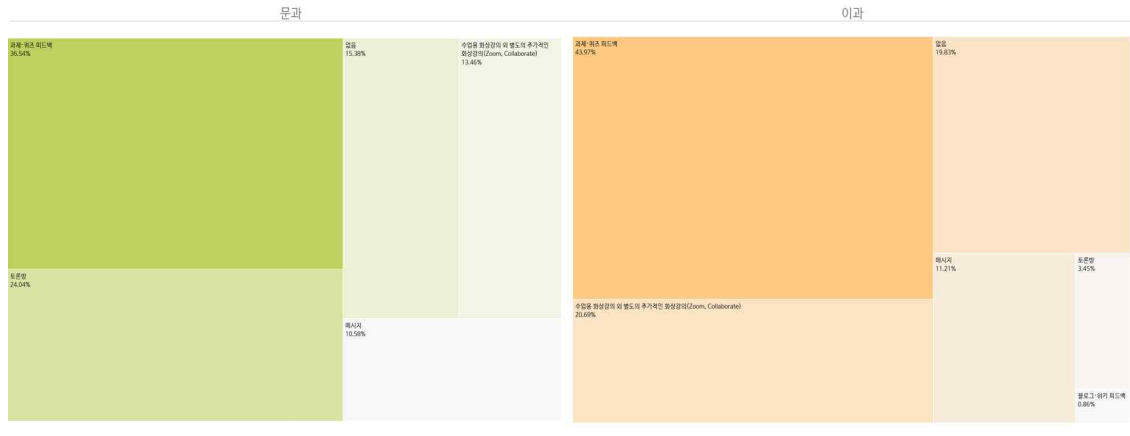
“블랙보드 내에서 가장 선호하는 온라인수업(비대면) 운영 방식은 무엇입니까?”라는 질문에 문과의 경우 응답 1순위인 ‘실시간 화상강의(Zoom)’와 2순위인 ‘녹화영상(영상 출석콘텐츠)’의 차이가 약 25% 정도로 선호 차이가 컸다. 반면 이과의 경우 응답 1순위인 ‘실시간 화상강의(Zoom)’가 36.21%, 2순위인 ‘녹화영상(영상 출석콘텐츠)’가 31.90%로 약 4% 차이가 나는 결과를 보였다. 이는 이과 학생들이 문과 학생들보다 영상 출석콘텐츠에 중요성을 느끼고 유용하게 활용하고 있는 것으로 해석된다.



“귀하가 생각하는 가장 효과적인 블랙보드 내 학습활동은 무엇입니까?”라는 질문에서 문, 이과 학생들의 ‘토론’에 대한 의견이 엇갈렸다. 문과의 경우 가장 효과적인 블랙보드 내 학습활동으로 ‘토론’을 9.62%의 학생이 응답하며 3순위를 기록한 반면, 이과는 ‘토론’을 꼽은 학생이 한 명도 없었다. 이는 수업 시 상호 질의 및 응답을 통한 상호작용이 중요한 문과 학생들

의 강의 특징으로 인해, 토론 학습활동을 이과보다 자주 이용하는 문과 학생들의 활동 성향이 반영된 것이라 유추할 수 있다.

18. 블랙보드 내에서 가장 선호하는 소통 방식을 선택하여 주십시오.

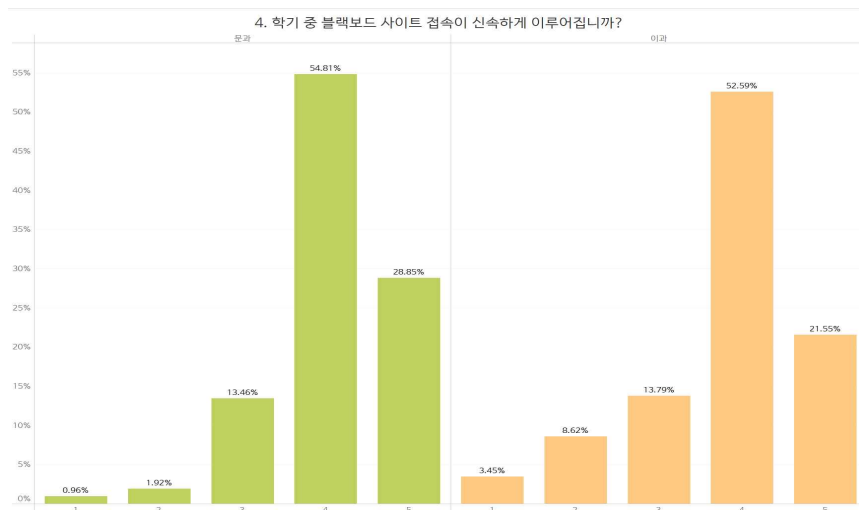


“블랙보드 내에서 가장 선호하는 소통 방식을 선택하여 주십시오.”라는 질문에 ‘과제·퀴즈 피드백’에 문과 학생들은 36.54%, 이과 학생들은 43.97%로 가장 많이 응답했다. 그 다음으로 문과는 ‘토론방’을 24.04%가 응답한 반면, 이과는 ‘수업용 화상강의 외 별도의 추가적인 화상강의(Zoom, Collaborate)’를 20.69%가 응답했다. 특히 이과에서 ‘토론방’을 선택한 학생들은 3.45%였다. 토론방을 선택한 문과 학생은 25명, 이과 학생은 4명으로, 문과 학생들이 약 6배 높게 응답했다. 앞선 11번 문항 결과를 함께 고려했을 때, 문과 학생들이 토론방 활동을 더 선호하고 효과적인 활동이라고 느끼는 것을 파악할 수 있다.

더불어 ‘과제·퀴즈 피드백’을 응답한 문이과 학생들은 각각 38명, 51명으로, 이과 학생들이 조금 더 선호하는 것으로 이해된다. 이는 문과 학생들에 비해 정답이 정해져 있는 문제를 푸는 과제나 퀴즈가 많은 이과 학생들이 어떤 문제를 틀렸는지 확인하는 경우가 많기에 나타난 결과라고 유추 가능하다.

## 나. 만족도

### 1)접근성



“학기 중 블랙보드 사이트 접속이 신속하게 이루어집니까?”라는 질문에 대해서 문과는 약



82%, 이과는 약 74%의 학생들이 ‘매우 만족’과 ‘만족’에 응답했다. 반면 문과는 약 3%, 이과는 약 12%의 학생들이 ‘매우 불만족’과 ‘불만족’에 응답했다. 이는 이과 학생들 중 블랙보드 사이트 접속의 신속성에 불편을 겪는 학생들이 훨씬 더 많다고 해석할 수 있다.

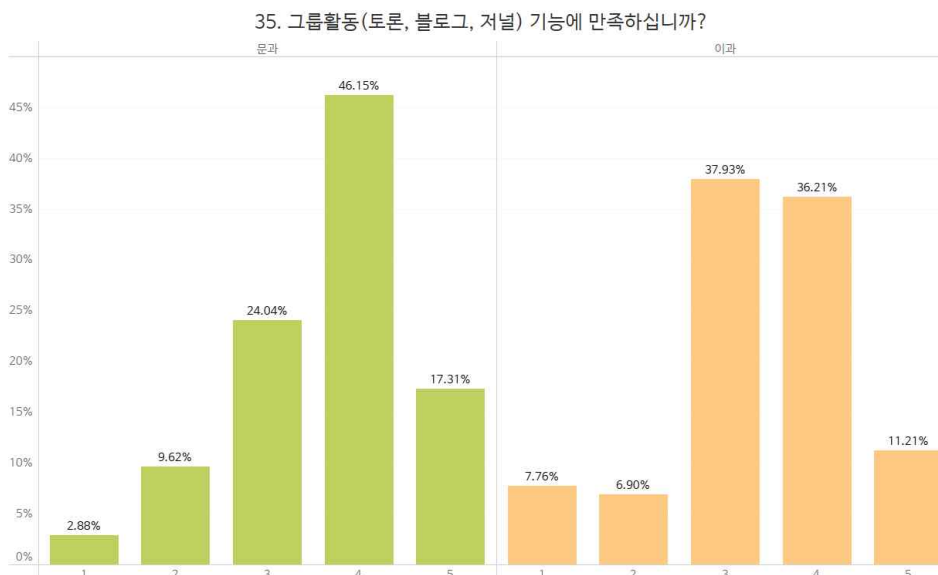
45. 학습관리시스템(LMS) 블랙보드와 관련하여 개선되었으면 하는 사항 및 기타 하고 싶으신 말씀에 대해 작성해주시시오.



“학습관리시스템(LMS) 블랙보드와 관련하여 개선되었으면 하는 사항 및 기타 하고 싶으신 말씀에 대해 작성해주시시오.”라는 질문에 대해 문과는 접속오류가 빈번하다는 언급과 활동 스트림 업데이트가 제대로 되지 않는다는 불편사항이 많았다. 이과에서는 ‘앱’, ‘로그인’ 관련 언급이 다른 문제에 비해 압도적으로 많이 언급되었음을 볼 수 있다. 원본 데이터와 대조해본 결과, 블랙보드 앱에서 자동 로그인이 풀리는 경우가 많아 이 부분이 개선되었으면 좋겠다는 의견이 많았다. 문과의 경우, 접속오류가 빈번하다는 언급과 활동 스트림 업데이트가 제대로 되지 않는다는 불편사항이 많았다. 또한 문과와 달리 ‘팝업’, ‘아이콘’, ‘미리보기’와 같은 디자인 및 기능적 문제들도 언급되었다. 따라서 기존의 자동 로그인과 접속 오류 기능, 스트림 업데이트 기능을 개선하고, 코스 아이콘 크기 조절기능과 팝업 제거 기능이 새로 추가돼야 할 것으로 보인다.

## 2) 학습성

### - 온라인 수업



“그룹활동(토론, 블로그, 저널) 기능에 만족하십니까?”라는 질문에 문과의 평균은 약 3.65, 이과의 평균은 약 3.37 정도로 만족도가 다른 문항들에 비해 낮게 나타났다. 더불어 “만족”과

“매우 만족”에 해당하는 4점과 5점의 비율이 문과의 경우 약 63%인 반면, 이과는 약 47%로 이과의 만족도가 낮다는 것을 알 수 있다.

```
print(levene((df[df['문이과'] == '문과']
              ['23. 모바일 APP Blackboard는 웹에서 이용하는 주요 기능을 모바일 기기에서 이용 가능하도록 구성되었습니까?'],
              (df[df['문이과'] == '이과']
               ['23. 모바일 APP Blackboard는 웹에서 이용하는 주요 기능을 모바일 기기에서 이용 가능하도록 구성되었습니까?'])))

LeveneResult(statistic=0.09483327165823806, pvalue=0.7584143220536481)

ttest_ind((df[df['문이과'] == '문과'] ['35. 그룹활동(토론, 블로그, 저널) 기능에 만족하십니까?']),
          (df[df['문이과'] == '이과'] ['35. 그룹활동(토론, 블로그, 저널) 기능에 만족하십니까?']), equal_var = True)

Ttest_indResult(statistic=2.1491936365029387, pvalue=0.032720843053145265)
```

등분산검정을 위해 Levene-Test를 실시했는데, P-value가 0.758으로 0.05보다 커 등분산성을 만족한다는 귀무가설을 기각하지 못하므로 유의수준 5%에서 등분산성 가정을 만족했다. 다음으로 독립표본 t-검정을 실시하였을 때, p-value가 0.033으로 유의수준 5%에서 두 집단의 평균이 같다는 귀무가설을 기각하고, 두 집단의 평균이 같지 않다는 대립가설을 채택했다. 즉, 문과와 이과 학생들의 만족도 평균에 통계적으로 유의한 차이가 있다고 말할 수 있다.



더불어 자세한 학생들의 의견을 알아보기 위해 워드클라우드를 살펴봤다. 문과는 본 게시글과 댓글이 구분이 잘 안 된다는 의견과 자신의 글에 댓글이 달린 경우 그룹활동도 이메일로 알림이 왔으면 좋겠다는 의견이 있고, 이과는 그룹활동을 사용해보지 못했다고 하는 의견이 많았다. 이는 이과 수업의 특성상 문과에 비해 토론을 하는 수업이 적어서 이 기능을 잘 활용하지 못한 것이라 추측할 수 있다. 본 게시글과 댓글의 제대로 된 분리를 통해 더 직관적인 토론실 구성을 할 수 있을 것으로 기대된다. 또한 이 기능을 어떻게 활용하는지 방법을 몰라서 지금까지 활용하지 못한 학생이 많아 이 기능에 대한 설명을 제공하여 학생들이 최대한 효과적으로 사용할 수 있도록 하는 것이 필요하다.

-LMS

49. 차세대 학습관리시스템(LMS)을 도입하게 된다면, 반드시 유지해야 하는 기능에 대해 작성하여 주십시오.



“차세대 학습관리시스템(LMS)을 도입하게 된다면, 반드시 유지해야 하는 기능에 대해 작성하여 주십시오.”라는 질문에서 이과보다 문과가 ‘토론’ 수업의 중요성을 크게 느끼고 있음을 알 수 있었다. 이는 인문학 등 명확한 정답이 없는 수업을 많이 진행하는 문과의 커리큘럼과 관

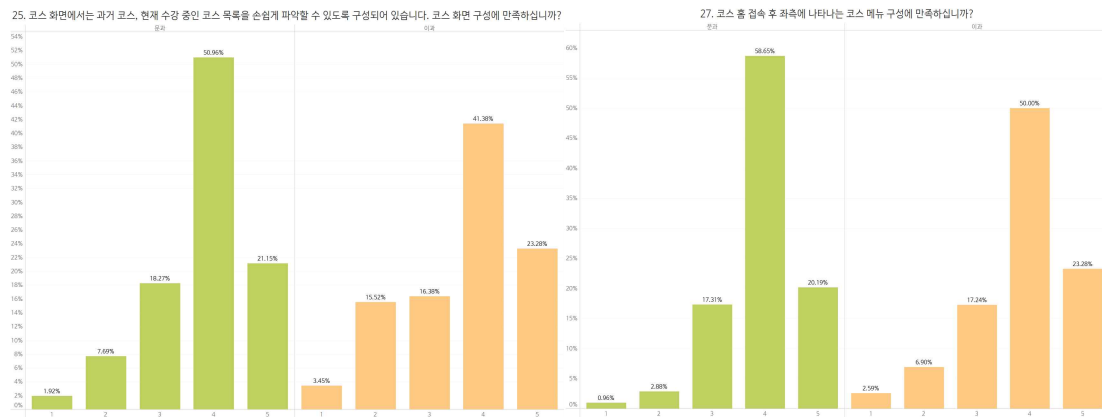
련이 있다고 추론된다. 또한 문과와 이과 모두 성적 공지 기능 향상에 대한 언급이 존재했다. 따라서 성적 조회 및 알림 기능이나 공지사항 기능은 그대로 유지하는 게 학생들의 편의를 높일 수 있는 방안이라고 보인다.

50. 차세대 학습관리시스템(LMS)을 도입하게 된다면, 새롭게 도입되길 희망하는 기능에 대해 작성하여 주십시오.



“차세대 학습관리시스템(LMS)을 도입하게 된다면, 새롭게 도입되길 희망하는 기능에 대해 작성하여 주십시오.”라는 질문에 문과와 이과에서 공통적으로 토론 기능을 도입하자는 의견이 존재했다. 이과에서는 연동에 대한 언급이 많았는데 원본 데이터와의 대조 결과, 학교 포털과의 연동 기능이 추가되면 좋겠다는 언급이 많았다. 또 카카오톡과 같은 조원 간 실시간 채팅 기능이 추가되었으면 좋겠다는 언급도 빈번하게 나타났다. 따라서 차세대 LMS에는 아이콘이 추가되거나, 같은 강의를 듣는 학생들끼리 의견을 교환할 수 있는 채팅 기능을 추가할 수 있을 것이다.

### 3)직관성

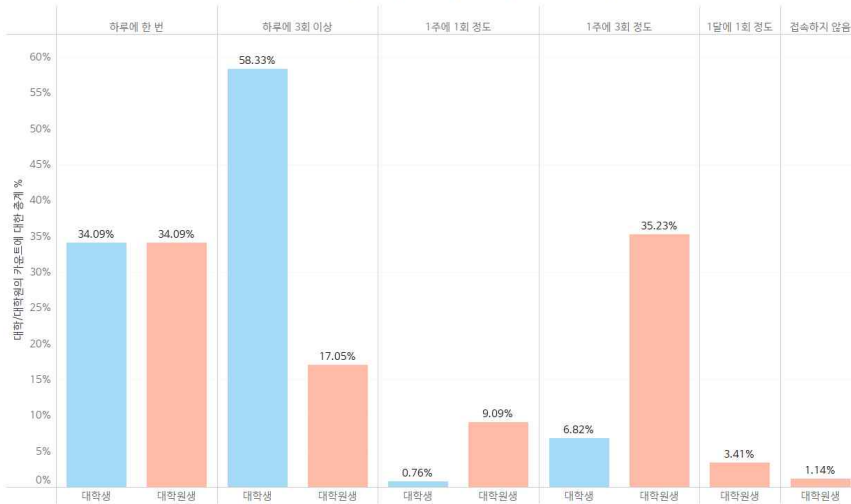


코스 화면 구성의 만족도(25번)와 코스 메뉴 구성의 만족도(27번)를 묻는 질문에서 문과와 학생들의 응답 차이가 나타났다. 25번 문항에서 ‘매우 불만족’과 ‘불만족’에 응답한 문과 학생들은 약 3%, 이과 학생들은 약 19%로 집계됐다. 역시 27번 문항에서 ‘매우 불만족’과 ‘불만족’에 응답한 문과 학생들은 약 4%, 이과 학생들은 약 10%로 집계됐다. 두 문항에 대한 학생들의 응답을 통해, 이과 학생들이 문과 학생들보다 코스 화면 구성의 만족도 및 코스 메뉴 구성의 만족도가 매우 낮은 것으로 파악된다.

### 3. 학부/대학원 집단별 만족도 조사 결과

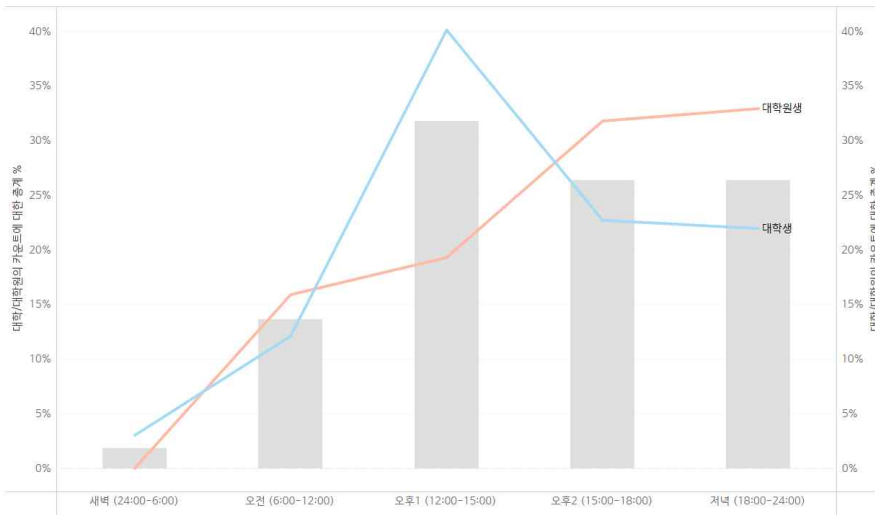
#### 가. 현황

## 2. 학기중 블랙보드에는 얼마나 자주 접속하십니까?



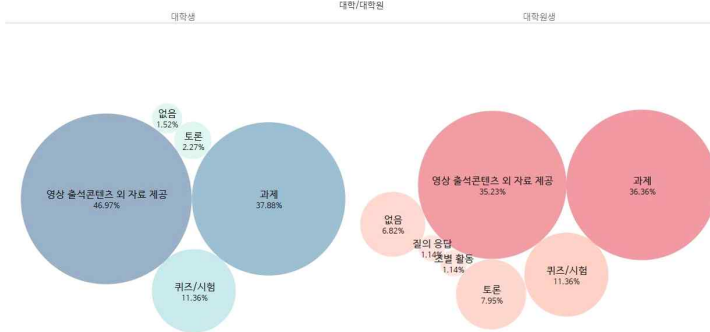
“학기 중 블랙보드에는 얼마나 자주 접속하십니까?”라는 질문에 대학생은 ‘하루에 3회 이상’이 60%, ‘하루에 한 번’이 30%로 응답하여 90% 이상이 하루에 한 번 이상 접속하는 것을 알 수 있다. 반면 대학원생의 경우는 약 50%로 하루에 접속하는 비율이 상대적으로 낮다는 것을 알 수 있다. 대학생은 ‘하루에 3회 이상’ 접속하는 비율 약 60%로 가장 높았으며, 대학원생은 ‘1주에 3회 정도’가 약 35%로 가장 높고 더불어 ‘1달에 1회 정도’와 ‘접속하지 않음’에 응답하는 비율도 낮지만 존재하는 것을 보아 대학생에 비해 대학원생의 블랙보드 접속 횟수가 낮은 편이라는 것을 알 수 있다.

## 3. 학기중 블랙보드를 가장 많이 활용한 시간대는 언제입니까?



“학기 중 블랙보드를 가장 많이 활용하는 시간대는 언제입니까?”라는 질문에는 대학생이 ‘오후1(12:00~15:00)’에 약 40%로 가장 많이 응답했으며 오후, 저녁, 오전 시간대 순서로 블랙보드를 많이 활용하고 있다. 대학원생의 경우 저녁시간대에 가까워질수록 블랙보드를 많이 활용하고 있으며, 대학생과 달리 ‘새벽(24:00~6:00)’에 응답한 인원이 없었다. 대학생과 대학원생 모두 대체로 수업이 많은 ‘오후1, 2(12:00~18:00)’에 블랙보드를 많이 활용하는 것으로 보이며, 해당 시간대에 특히 서버 관리에 유의하면 좋을 것이다.

11. 귀하가 생각하는 가장 효과적인 블랙보드 내 학습활동은 무엇입니까?



“귀하가 생각하는 가장 효과적인 블랙보드 내 학습활동은 무엇입니까?”라는 질문에 대학생은 ‘영상 출석콘텐츠 외 자료 제공’을 47%로, ‘과제’를 38%로 응답했다. 대학원생의 경우 ‘과제’를 36%, ‘영상 출석콘텐츠 외 자료 제공’을 35%로 응답했다. 특히 ‘토론’을 대학생은 2.27% 선택한 반면 대학원생은 7.95%로 응답 비중이 높았다.

18. 블랙보드 내에서 가장 선호하는 소통 방식을 선택하여 주십시오.

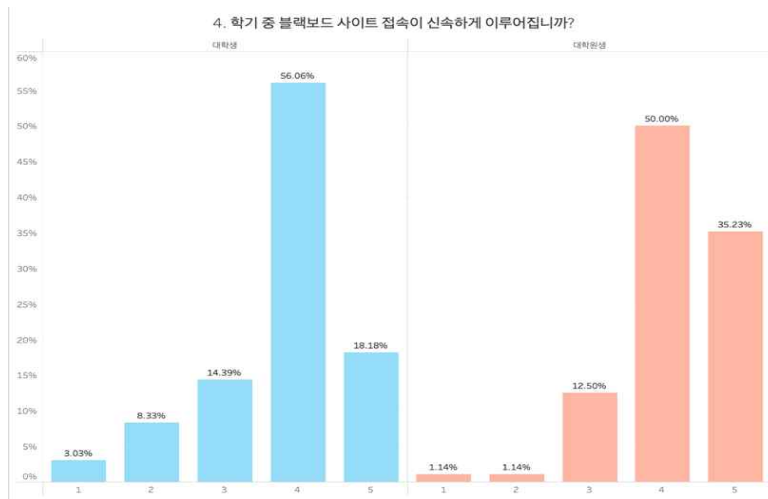


“블랙보드 내에서 가장 선호하는 소통 방식을 선택하여 주십시오.”라는 질문에 대학원생의 경우 ‘토론방’에 응답한 비율이 20%로 비교적 높은 편임을 알 수 있다. 앞선 11번 문항과 함께 고려했을 때, 대학원생의 경우 과제나 퀴즈를 제출하는 것에 그치기보다 학생들에게 구체적인 피드백을 제공하고, 추가적으로 화상강의를 통해 QNA 등을 진행하면서 서로 소통하는 것이 중요한 특성이 반영된 것으로 예측된다.

## 나. 만족도

### 1)접근성

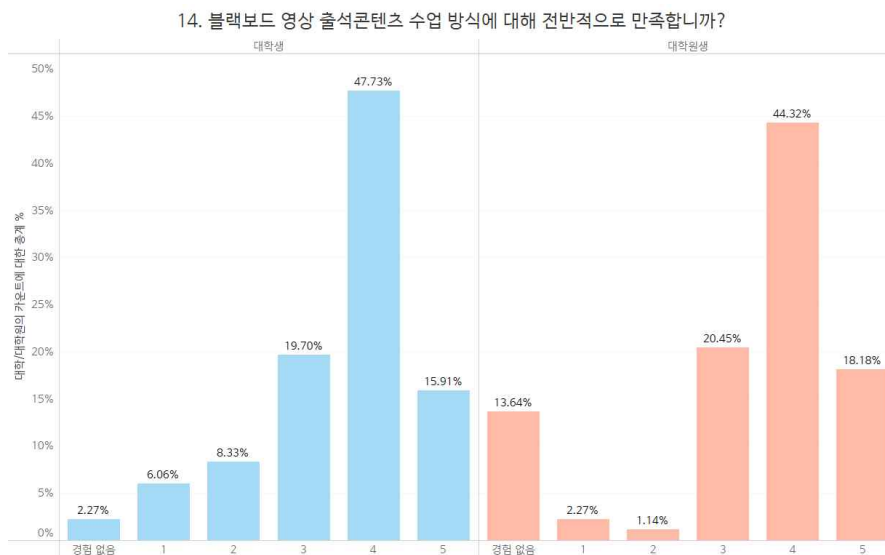




“학기 중 블랙보드 사이트 접속이 신속하게 이루어집니까?”라는 질문에 대학생과 대학원생 각각 74%, 85%로 모두 절반 이상이 블랙보드 사이트 접속이 신속하게 이루어진다고 응답했다. 그러나 대학원생보다 ‘매우 불만족’과 ‘불만족’에 응답한 대학생의 비율이 더 높았다. 특히 1점과 2점 합계 비율은 대학원생은 3%도 되지 않았지만 대학원생은 10%를 넘길 정도로 높은 수치였다. 이는 대학생이 블랙보드를 접속하는 빈도가 더 높기 때문에 블랙보드 내 불편한 점을 자주 겪어서 발생하는 현상이라 판단된다. 학생들을 위하여 학기 중이나 시험기간 중 학생들의 접속이 원활하게 이루어지는지 주기적으로 점검하고 개선할 필요가 있다.

## 2)학습성

### -온라인 수업



“블랙보드 영상 출석콘텐츠 수업 방식에 대해 전반적으로 만족합니까?”에 대한 질문에서 대학생과 대학원생 모두 대체적으로 높은 만족도를 보였으나, 대학원생보다 대학생의 불만족 비율이 높게 나타났다. ‘경험이 없음’에 응답한 학생을 제외한 후 각각의 만족도 평균을 비교했더니, 대학생은 3.6점, 대학원생은 3.87점으로 대학원생의 만족도가 약간 높았다. 이는 대학생이 대학원생에 비해 영상 출석콘텐츠 수업 경험이 더 많기 때문으로 보이며, 다음 문항에서 응답한 한계점을 바탕으로 보완할 필요가 있다.

```
# 대학생
df1['14. 블랙보드 영상 출석콘텐츠 수업 방식에 대해 전반적으로 만족합니까?'].mean()

3.604651162790698

# 대학원생
df2['14. 블랙보드 영상 출석콘텐츠 수업 방식에 대해 전반적으로 만족합니까?'].mean()

3.8684210526315788

dff=df.dropna(subset=['14. 블랙보드 영상 출석콘텐츠 수업 방식에 대해 전반적으로 만족합니까?'])

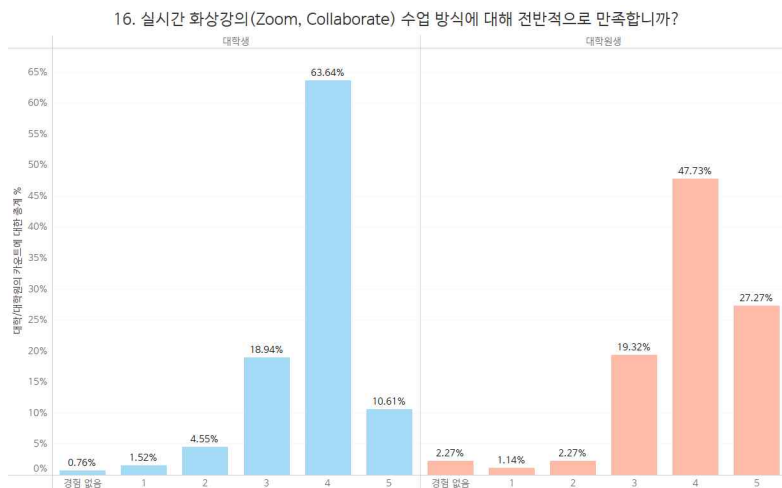
# 등분산 검정
print(levene((dff[dff['학년구분'] == '학부생']['14. 블랙보드 영상 출석콘텐츠 수업 방식에 대해 전반적으로 만족합니까?']),
             (dff[dff['학년구분'] == '대학원생']['14. 블랙보드 영상 출석콘텐츠 수업 방식에 대해 전반적으로 만족합니까?'])))

LeveneResult(statistic=2.1359115576267396, pvalue=0.1454311048681678)

# 독립표본 t-검정
ttest_ind((dff[dff['학년구분'] == '학부생']['14. 블랙보드 영상 출석콘텐츠 수업 방식에 대해 전반적으로 만족합니까?']),
          (dff[dff['학년구분'] == '대학원생']['14. 블랙보드 영상 출석콘텐츠 수업 방식에 대해 전반적으로 만족합니까?']), equal_var = True)

Ttest_indResult(statistic=-1.8492296931813559, pvalue=0.06587859681213881)
```

대학생과 대학원생의 만족도 평균에 통계적으로 유의한 차이가 있는지 검정하기 위해 독립표본 t-검정을 실시했다. 우선 등분산성 가정을 만족하는지 확인하기 위해 Levene-Test를 실시했다. p-value가 0.145로 0.05보다 커 등분산성을 충족한다는 귀무가설을 기각하지 못하기 때문에 유의수준 5%에서 등분산성 가정을 만족했다. 다음으로 독립표본 t-검정을 실시하였을 때, p-value가 0.066이므로 유의수준 5%에서는 두 평균이 같다는 귀무가설을 기각하지 못하고, 유의수준 10%에서는 귀무가설을 기각하고 ‘대학생과 대학원생의 만족도 평균이 같지 않다’는 대립가설을 채택했다.



“실시간 화상강의(Zoom, Collaborate) 수업 방식에 대해 전반적으로 만족합니까?”라는 질문에 대한 만족도는 대학생과 대학원생 모두 대체적으로 높다. 경험이 없는 응답을 제외한 후 각각의 만족도 평균을 비교하면 대학생은 3.78점, 대학원생은 4.0점으로 대학원생의 만족도가 높다.

```
df2=df.dropna(subset=['16. 실시간 화상강의(Zoom, Collaborate) 수업 방식에 대해 전반적으로 만족합니까?'])

# 등분산 검정
print(levene((df2[df2['학년구분'] == '학부생']['16. 실시간 화상강의(Zoom, Collaborate) 수업 방식에 대해 전반적으로 만족합니까?']),
             (df2[df2['학년구분'] == '대학원생']['16. 실시간 화상강의(Zoom, Collaborate) 수업 방식에 대해 전반적으로 만족합니까?'])))

LeveneResult(statistic=1.9327931219554628, pvalue=0.16589073285392117)

# 독립표본 t-검정
ttest_ind((df2[df2['학년구분'] == '학부생']['16. 실시간 화상강의(Zoom, Collaborate) 수업 방식에 대해 전반적으로 만족합니까?']),
          (df2[df2['학년구분'] == '대학원생']['16. 실시간 화상강의(Zoom, Collaborate) 수업 방식에 대해 전반적으로 만족합니까?']), equal_var = True)

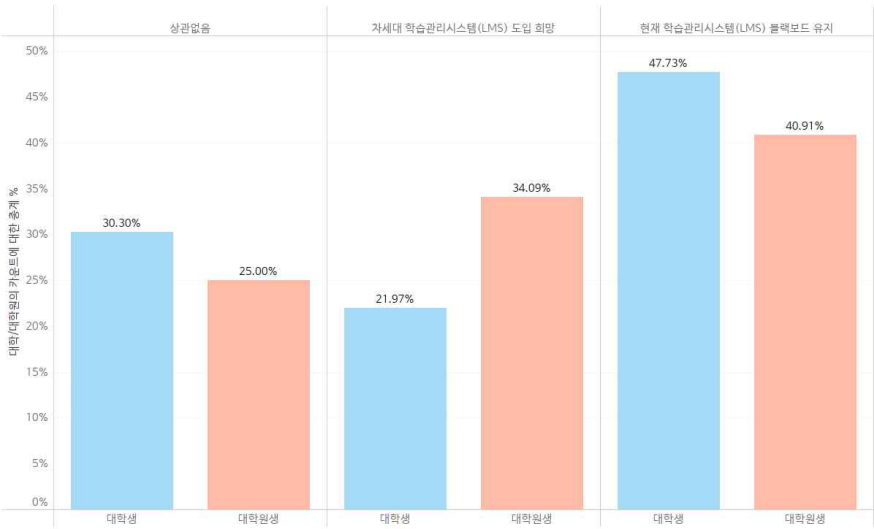
Ttest_indResult(statistic=-2.031242062970836, pvalue=0.04346109917560715)
```

대학생과 대학원생의 만족도 평균에 통계적으로 유의한 차이가 있는지 검정하기 위해 독립표본 t-검정을 실시했다. 우선 등분산성 가정을 만족하는지 확인하기 위해 Levene-Test를 실시

했다. p-value가 0.166으로 0.05보다 커 등분산성을 충족한다는 귀무가설을 기각하지 못하기 때문에 유의수준 5%에서 등분산성 가정을 만족했다. 다음으로 독립표본 t-검정을 실시하였을 때, p-value가 0.043이므로 유의수준 5%에서 두 평균이 같다는 귀무가설을 기각하고, 두 평균이 같지 않다는 대립가설을 채택했다. 즉, 대학생과 대학원생의 만족도 평균에 통계적으로 유의한 차이가 있다고 할 수 있다.

-LMS

46. 차세대 학습관리시스템(Lms)를 도입하는 것에 대해 어떻게 생각하십니까?



“차세대 학습관리시스템(LMS)을 도입하는 것에 대해 어떻게 생각하십니까?”에 대한 질문에 대학생은 ‘현재 블랙보드 유지’ 47.73%, ‘상관없음’ 30.3%, ‘차세대 학습관리시스템 도입 희망’ 21.97%로 응답했다. 대학원생은 ‘현재 블랙보드 유지’ 40.91%, ‘차세대 학습관리시스템’ 34.09%, ‘상관없음’이 25%로 나타났다. 대학원생이 대학생보다 차세대 학습관리시스템 도입을 희망하는 비율이 높음을 알 수 있다.

47. 차세대 학습관리시스템(LMS)을 도입을 희망하지 않는 이유에 대해 작성하여 주십시오.



“차세대 학습관리시스템(LMS) 도입을 희망하지 않는 이유”에 대해 살펴보면 대학생은 교내 구성원이 아닌 일반인, 외부인에게 공개하는 것에 대한 부정적인 시각이 많았다. 또 대학원생은 저작권 관련 문제에 대한 우려를 언급하기도 했다.

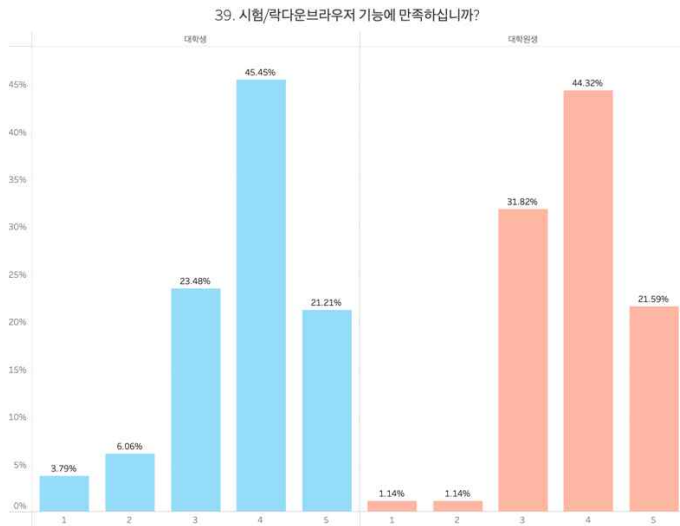


Figure 1 displays two word clouds representing the frequency of terms used by university students and graduate students. The left word cloud, labeled '대학생' (University Student), includes terms such as '수업' (class), '강의' (lecture), '자료' (materials), '이메일' (email), '확인' (check), '실시간' (real-time), '출제' (questioning), '비대면' (non-face-to-face), '시험' (exam), '모든' (all), '수업' (class), '내용' (content), '공제' (deduction), '강의' (lecture), '자료' (materials), '이메일' (email), '확인' (check), '실시간' (real-time), '출제' (questioning), '비대면' (non-face-to-face), '시험' (exam), '모든' (all), '수업' (class), '내용' (content), '공제' (deduction). The right word cloud, labeled '대학원생' (Graduate Student), includes terms such as '영상' (video), '화면' (screen), '자료' (materials), '출제' (questioning), '비대면' (non-face-to-face), '시험' (exam), '모든' (all), '수업' (class), '내용' (content), '공제' (deduction), '강의' (lecture), '자료' (materials), '이메일' (email), '확인' (check), '실시간' (real-time), '출제' (questioning), '비대면' (non-face-to-face), '시험' (exam), '모든' (all), '수업' (class), '내용' (content), '공제' (deduction).

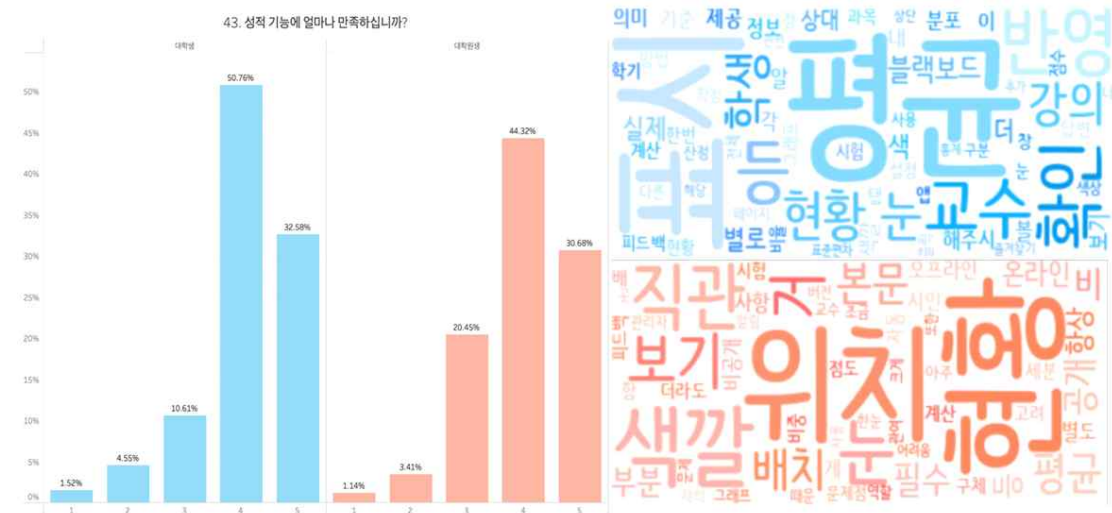
50. 차세대 학습관리시스템(LMS)을 도입하게 된다면, 새롭게 도입되길 희망하는 기능에 대해 작성하여 주십시오.



-시험 및 성적



“시험/락다운브라우저 기능에 만족하십니까?”라는 질문에 대해서 대학생과 대학원생이 대체적으로 높은 만족도를 보였다. 그러나 대학생 중에서 만족하지 않는 비율이 약 10%로 꽤나 높은 비율을 보였다. 이는 대학생이 대학원생보다 시험 및 락다운브라우저 기능에 대한 만족도가 떨어짐을 알 수 있다.



“성적 기능”에 대한 대학생과 대학원생의 만족도는 4점과 5점의 합계 비율이 각각 대략 80%, 70%로 높은 만족도를 보였다. 그러나 워드 클라우드에서 확인한 대학생과 대학원생이 바라는 개선 사항에는 차이가 존재했다. 대학생은 ‘평균’, ‘표시’라는 단어의 비중이 컸는데, 대학생은 시험 성적의 평균을 확인할 수 있으면 좋겠다는 의견이 지배적이었다. 반면 대학원생은 성적의 ‘색깔’에 대한 의견을 언급해주었는데, 시험 성적의 색깔이 제대로 반영되었으면 좋겠다는 의견이 있었다.

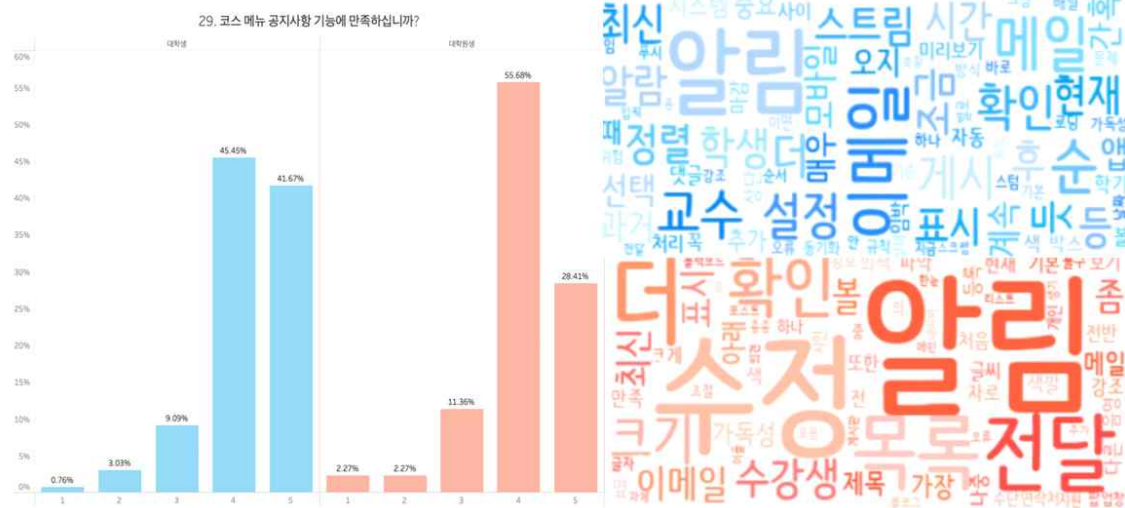
#### - 한계 및 문제점

### 13. 블랙보드 내 수강 환경의 한계는 무엇이라고 생각하십니까?

대학생			대학/대학원		
온라인수업 시 집중 저하 38.64%	시스템 불안정 17.42%	안정적인 수업 수강 장소 부재 11.36%	온라인수업 시 집중 저하 30.68%	블랙보드 기능 사용의 어려움 18.18%	없음 12.50%
네트워크 불안정으로 접속 끊김 현상 21.97%	없음 6.82%	블랙보드 기능 사용의 어려움	네트워크 불안정으로 접속 끊김 현상 20.45%	안정적인 수업 수강 장소 부재 10.23%	시스템 불안정 7.95%

“블랙보드 내 수강 환경의 한계는 무엇이라고 생각하십니까?”라는 질문에서는 ‘온라인 수업 시 집중 저하’가 대학생 39%, 대학원생 31%로 가장 큰 비율을 차지하였다. 그 다음으로는 ‘네트워크 불안정으로 접속 끊김 현상’에 대한 응답 비율이 두 번째로 높았다. 그러나 ‘시스템 불안정’과 ‘블랙보드 기능 사용의 어려움’에 관해서는 대학생과 대학원생 간 차이를 보였다. ‘시스템 불안정’의 경우, 대학생은 18%, 대학원생은 8%로 대학생의 비율이 더 높았고, ‘블랙보드 기능 사용의 어려움’의 경우, 대학생은 4%, 대학원생은 18%로 대학원생의 비율이 더 높았다. ‘네트워크 불안정’, ‘시스템 불안정’의 문제를 해결하기 위해 학교 네트워크를 보완하고 강의가 몰려 있는 오전, 오후 시간대에 시스템 관리에 더욱 유의해야 할 것이다. 더불어 대학원생의 경우 ‘블랙보드 기능 사용’의 어려움에 응답한 비율이 높았기 때문에 블랙보드 기능에 관한 구체적인 안내가 추가적으로 이루어지면 좋을 것이다.

### 3)직관성



“코스 메뉴 공지사항 기능”에 대해서는 대학생과 대학원생 모두 4점과 5점에 응답한 비율의 합계가 모두 80% 이상으로 높은 만족도를 보였다. 워드 클라우드를 통해 개선사항을 확인해 보았을 때, 공통적으로 ‘알림’에 대한 의견이 많았다. 한편 차이도 존재했다. 대학생의 경우, 공지사항 기능을 이메일로 전송하는 기능이 있었으면 좋겠다는 의견이 빈번했던 반면, 대학원

생의 경우 교수자가 공지사항을 수정하는 경우에도 알림이 오지 않는 불편함을 지적했다.

#### 4. 블랙보드 개선안 예시

위의 분석 결과를 바탕으로 학생들이 희망한 개선 사항을 참고하여 접근성, 학습성, 직관성 측면에서 현재 블랙보드보다 개선된 블랙보드 구성안을 제시하고자 한다. ‘개선된 블랙보드’는 ‘부록1’에 첨부하였다.

### IV. 요약 및 결론

코로나19 팬데믹의 여파로 대학 내에서도 전례 없는 온라인 상 학습 교육 환경 구축의 변화와 혁신이 추동됐다. 이에 교수자와 학습자의 새로운 교육 환경의 적응과 사용 편의성을 위해서 LMS 활용이 활성화돼 극복의 방안으로 제시됐다. 더불어 LMS의 기능 고도화는 학습자의 학습 욕구를 생성한다는 점에서 학생들의 의견 반영을 통한 LMS 개선은 필수적인 것으로 보고됐다. 따라서 문/이과, 학부/대학원 학생들의 블랙보드 만족도를 각 집단별로 조사하고 비교 분석하는 것은 향후 본교만의 창의적이고 혁신적인 LMS 시스템 구축에 분명 유의미한 정보를 제공할 것이라 확신한다.

이에 본 분석은 각 집단에 따른 차이에 주목하여 본교 학생들의 블랙보드 만족도를 접근성, 학습성, 직관성으로 분류하여 조사 결과를 파악하고 시사점을 모색하고자 하였다. 주요 분석 결과 및 시사점을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 전체 학생들의 블랙보드 이용 실태를 분석한 결과, 대부분 하루에 1회 또는 3회 이상 블랙보드에 접속한 것으로 드러났으며 오후 12시부터 15시에 가장 활발히 이용한 것으로 나타났다. 또 약 80% 이상의 학생들이 크롬을 이용해 접속했으며 가장 선호하는 비대면 운영 방식으로 실시간 화상강의를 꼽았고, 가장 효과적인 학습활동으로 영상 출석콘텐츠 자료 제공과 과제를 선택했다. 선호하는 소통 방식으로는 과제와 퀴즈 피드백에 응답한 것으로 나타났다.

이어서 만족도 조사 결과는 다음과 같았다. 먼저 접근성 측면에서 APP 이용에 대한 학생들의 만족도가 매우 낮은 것으로 나타났다. 또 겪는 오류의 유형으로 ‘실시간 화상강의(Zoom, Collaborate 참여)’와 ‘코스 화면 접속’이 높게 집계됐다. 이를 통해 로그인 등과 같은 접속 문제, 업데이트 알림 기능의 오류를 기술적으로 해결할 필요가 있음을 확인할 수 있다. 다음으로 학습성 측면에서 온라인 수업 중 접속 오류와 출석 반영 오류 문제가 가장 심각한 것으로 드러났다. 역시 개선됐으면 하는 사항에 학생들은 로그인 등과 같은 접속 문제 해결을 가장 많이 언급했다. 또 과제 제출 시 제출 시도 횟수 표기 기능 추가, 성적 확인 시 평균 표기 기능 추가 등을 희망했다. 즉 접속과 출결 문제의 경우에는 오류를 개선하고, 과제 제출, 성적 표기와 같은 문제의 경우에는 실용적인 기능을 추가한다면, 학생들의 학습성 향상에 긍정적인 효과를 가져올 것이다. 한편, 직관성 측면에서 만족한다고 응답한 학생들의 비율은 높았다. 하지만 확인하지 않은 공지에 대한 별도의 알림이 없어 직관적이지 않다는 응답이 다수 존재했다. 따라서 읽지 않은 공지를 재알림해주는 기능을 마련하면 좋을 것이다.

둘째, 문/이과 집단별 블랙보드 이용 실태를 분석한 결과, 접속 현황과 선호하는 활동에서 차이가 존재했다. 먼저 접속 현황의 경우, 이과가 문과에 비해 블랙보드 접속 빈도가 적었으며 오전 6시부터 12시에 접속하는 학생의 비율이 높았다. 선호 활동의 경우, 토론 활동에 대한 의견이 상충했다. 선호하는 소통 방식과 효과적인 학습활동으로 ‘토론 활동’을 선택한 이과

학생은 문과 학생에 비해 현저히 적었다. 이는 수업 시 상호 질의 및 응답을 통한 상호작용이 중요한 문과 강의 특징으로 인해, 토론 학습활동을 이과보다 자주 이용하는 문과 활동 성향이 반영된 것이라 짐작할 수 있다. 반면 ‘과제 및 퀴즈’를 선택한 이과 학생은 문과 학생보다 많았다. 이과는 문과보다 정답이 정해져 있는 문제를 푸는 과제나 퀴즈가 많기도 하며, 어떤 문제를 틀렸는지 확인하는 경우가 빈번하기에 나타난 결과라고 예측할 수 있다.

이어서 만족도 결과는 이과가 문과보다 낮은 것으로 드러났다. 먼저 접근성에 대한 만족도는 전반적으로 이과가 문과보다 낮았는데, 문과는 접속 오류, 활동 스트림 업데이트 개선을 희망하는 학생들이 많았던 반면, 이과는 로그인 지속 시간에 대한 개선 사항을 언급한 학생들이 많았다. 이과는 팝업, 아이콘, 미리보기 등과 같은 디자인, 기능 상의 문제를 언급하기도 했다. 이에 자동 로그인 등과 같은 접속 기능, 스트림 업데이트 기능을 개선하고 아이콘 크기 조절 및 팝업 제거 기능 등 개선 사항을 반영한 새로운 기능을 추가하는 것이 학생들의 블랙보드 이용 만족도를 높이는 데 기여할 수 있다는 점을 시사한다. 이 외에도 학습성 측면에서 문과는 토론 기능에 대한 중요성을 느끼고 개선의 필요성을 역설했던 반면, 이과는 블랙보드와 다른 시스템과의 연동을 바라는 학생들이 많았다. 직관적인 토론방 구성, 블랙보드와 학교 포털 간 연동, 조원 간 실시간 채팅 기능 추가 등 학생들의 의견을 수렴한다면 학생들의 편리한 학습 환경 조성에 긍정적인 영향을 줄 것으로 예상된다. 한편, 직관성 측면에서 역시 이과 학생들이 문과 학생들보다 코스 화면 및 메뉴 구성의 만족도가 크게 낮은 것으로 드러났다.

마지막으로, 학부/대학원 집단별 블랙보드 이용 실태를 비교 분석한 결과, 접속 현황과 선호하는 활동에서 차이가 드러났다. 대학원생은 대학생에 비해 접속 횟수가 상당히 적었으며, 저녁 시간대에 주로 활동했다. 더불어 선호하는 소통 방식 및 효과적인 학습활동으로 토론관련 활동을 선택한 비율 대학원생이 대학생보다 훨씬 많았다.

다음으로, 만족도 결과는 대학생이 대학원생보다 낮은 것으로 드러났다. 접근성에 대한 만족도도 마찬가지였으며, 이는 대학생의 접속 빈도가 더 많기 때문이라 추측된다. 학습성에 대한 만족도도 동일한 결과를 보였다. 하지만 영상 출석 콘텐츠, 실시간 화상강의 수업 방식, 시험/라다운브라우저 기능의 경우 대학원생의 만족도가 더 높게 집계됐다. 또 대학원생이 대학생보다 차세대 LMS 시스템 도입을 희망하는 비율이 높았다. 한편, 직관성 측면에서 대학생은 공지사항 기능을 이메일로 전송하는 기능을, 대학원생은 교수자가 수정한 공지에 대한 알림 기능이 개선되길 희망했다.

이러한 결과를 바탕으로 다음과 같은 개선 방안을 제시하고자 한다.

첫째, 과제 제출은 제출 시 hwp 파일 미리보기 지원 기능, 남은 시도 횟수 표기 기능을 추가한다.

둘째, 효과적인 그룹활동을 위해 토론실에서는 게시글과 댓글을 분리하고, 새로 달린 댓글에 대한 알림을 스트림에 추가한다. 또한 같은 강의 수강생 간 실시간 채팅 기능을 추가한다.

셋째, 성적 관련 기능의 경우에는 원활한 성적 조회를 위해 ‘성적’ 탭을 메뉴 상단 위로 올리고, 성적 확인 시 모든 성적의 평균이 자동적으로 표시되는 기능을 추가한다.

넷째, 확인하지 않았거나 수정된 공지의 경우에는 스트림 상단에 배치하고 읽지 않았음을 알려주는 알림 기능을 추가한다.

종합해 보면 본 분석에서는 학생들 모두 접속 및 출석 오류에 대한 불편에 대한 목소리가 가장 컸으며, 문과 집단보다는 이과 집단이, 대학원생 집단보다는 대학생 집단이 블랙보드 만족도가 낮음이 확인되었다는 점에서 분석의 의의를 찾을 수 있었다. 하지만 본 분석의 표본 수는 총 220명으로 데이터 수가 적어 다양한 통계 분석을 진행하기에 어려움이 존재했고, 따

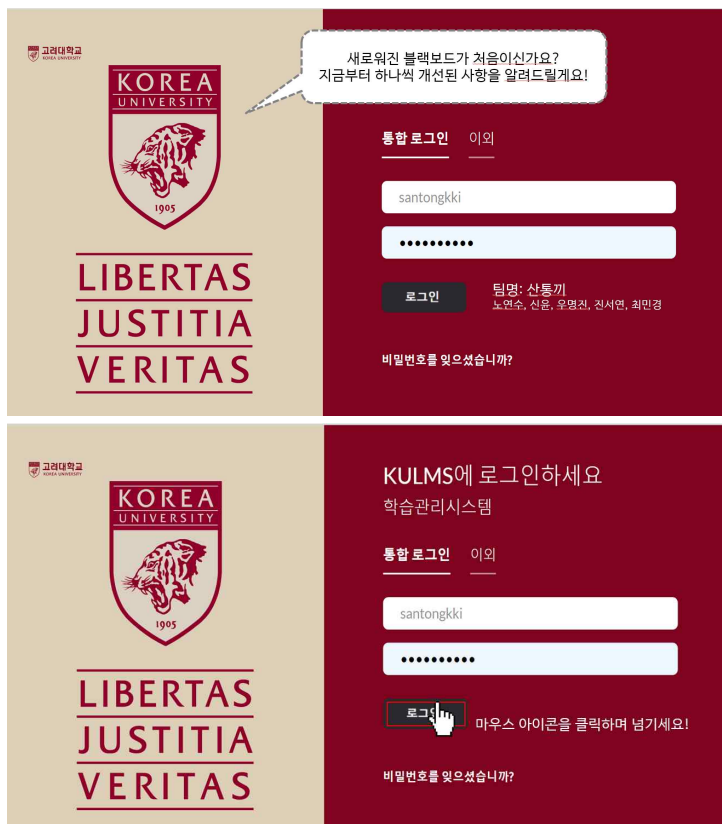
라서 블랙보드 만족도에 영향을 미치는 다양한 변인들의 영향력을 규명하는 데 한계를 지니고 있다. 이러한 제한점들은 추후 후속연구 혹은 분석을 통해 보완될 필요가 있을 것이다.

## 참고문헌

- 최미양(2019). 대학 수업에서 스마트 LMS의 상호작용 효과. 디지털융복합연구, 17(3): 395-397
- 한진희(2021). 온라인 실시간 수업에서의 학습자의 수업 만족도 연구. 문화기술의 융합, 7(3): 174-175
- Baleghi-Zadeh, S., Ayub, A. F. M., Mahmud, R., & Daud, S. M. (2017). The influence of system interactivity and technical support on learning management system utilization. Knowledge Management & E-Learning, 9(1), 50-68.
- Jafari, Seyed Mohammadbagher, et al., Learning Management System(LMS) success: An investigation among the university students. 2015 IEEE Conference on e-Learning, e-Management and e-Services (IC3e). IEEE, 2015. 64-68

## 부록

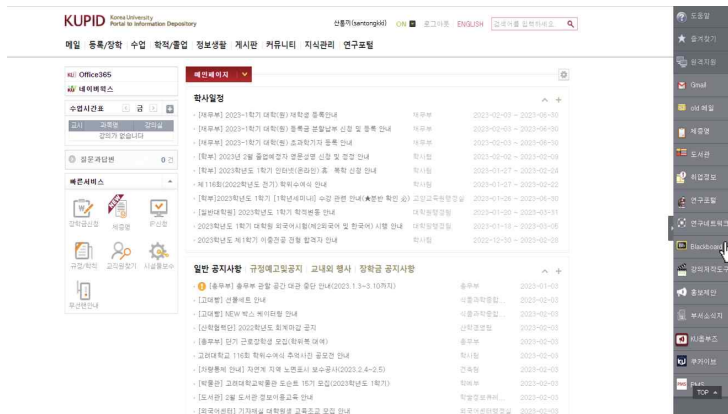
‘개선된 블랙보드’는 분석 결과 및 학생들의 의견을 반영한 개선된 블랙보드 소개 자료입니다. PPT 형식으로 보고서와 함께 첨부했으며, 마우스 클릭 버튼을 누르면서 확인할 수 있습니다.



팀 소개 및 개선된 블랙보드 설명  
첫 장에서 로그인을 클릭합니다.



오른쪽 상단에 위치한 'KUPID' 아이콘을 클릭합니다.

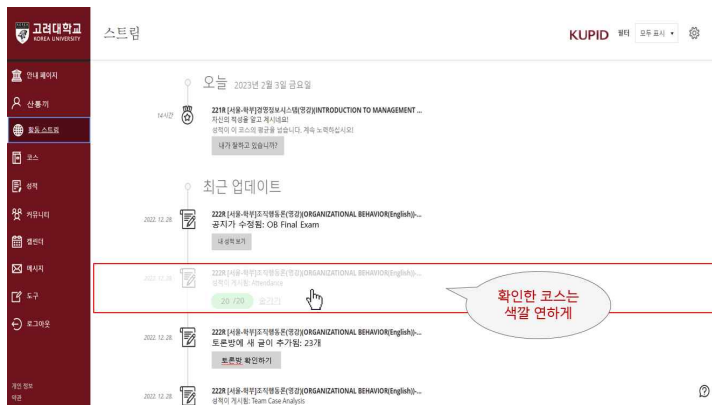


이를 통해 고려대학교 포털로 이동 가능합니다. (포털과의 연동 기능 추가)

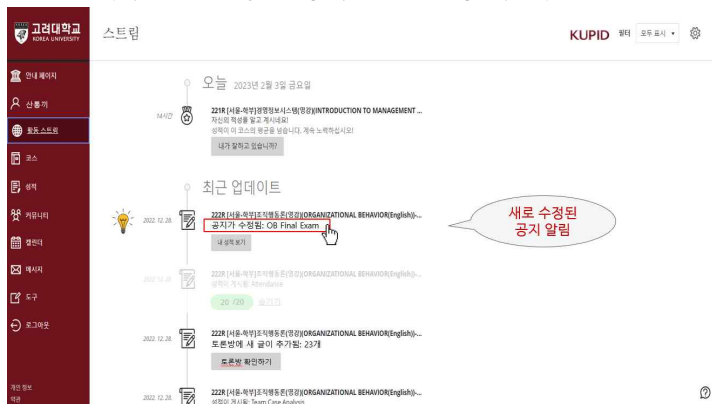


'내 성적보기'를 클릭합니다.

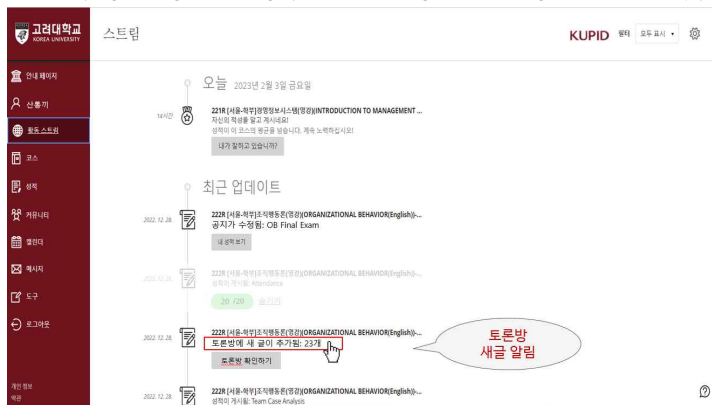




이미 성적을 확인한 코스의 경우에는 색깔을 연하게 함으로써 확인하지 않은 성적과 구분합니다. (확인하지 않은 성적 알림 기능 추가)



새로 수정된 공지사항의 경우 스트림 상단에 제공드립니다. (수정된 공지 알림 기능 추가)



토론방 내 업로드된 새글들도 스트림에 알림됩니다. (토론방 새글 알림 기능 추가)

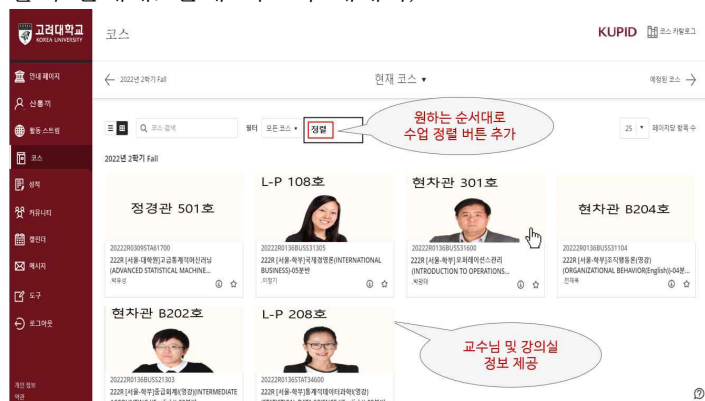




전체 성적 조회를 원활히 할 수 있도록 왼쪽 메뉴 구성 상단으로 재배치합니다.



성적은 최근 수강한 강의 순서로 정렬합니다. (메뉴 중 '성적'의 존재 여부를 모르는 학생들이 존재해, 눈에 띄도록 재배치)



코스 구성은 학생이 직접 정렬할 수 있도록 정렬 버튼을 추가하고 강의별 배경사진에는 교수자 및 강의실의 정보를 제공합니다. (코스 배경사진을 강의와 관련된 정보로 구성하자는 의견 반영)



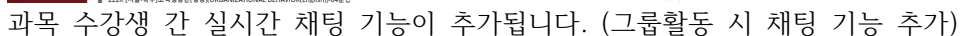
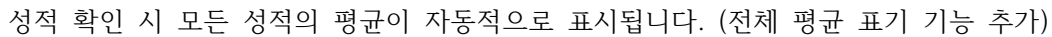
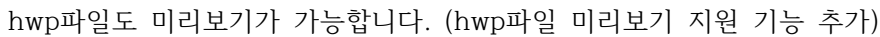
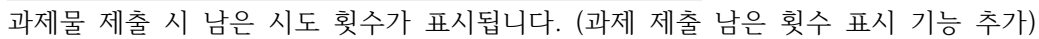
수정되거나 새롭게 업로드된 공지사항은 맨 위로 정렬합니다. (확인하지 않은 공지사항 알림 기능 추가)



토론실의 게시글과 댓글을 분리하여 잘 구분할 수 있도록 합니다. (직관적인 토론실 구성)



제출한 과제물을 클릭합니다.





실시간 채팅 예시입니다.

