

# 대학 수업 중 스마트폰 사용 이해와 수업 집중 장려를 위한 중재 시스템 디자인 탐구

## Understanding Smartphone Usage during the University Class And Exploring Design Factors of Intervention System to Promote Concentration in Class

정규원

Gyu-won Jung

한국과학기술원

지식서비스공학대학원

KAIST Graduate School of

Knowledge Service Engineering

qonejung@kaist.ac.kr

김인엽

Inyeop Kim

한국과학기술원

지식서비스공학대학원

KAIST Graduate School of

Knowledge Service Engineering

kiyeob4416@kaist.ac.kr

정하영

Hayoung Jung

한국과학기술원

지식서비스공학대학원

KAIST Graduate School of

Knowledge Service Engineering

hayoung.jung@kaist.ac.kr

이의진

Uichin Lee

한국과학기술원

지식서비스공학대학원

KAIST Graduate School of

Knowledge Service Engineering

uclee@kaist.edu

### 요약문

스마트폰은 사용자의 생활에 필요한 기능과 다양한 즐거움을 제공하는 유용한 도구다. 그러나 기기를 다루는 사용자의 상황에 따라 방해의 요소가 될 수도 있다. 예를 들어, 학습이나 업무 중 불필요한 스마트폰 사용은 주의를 산만하게 하고 집중력을 떨어뜨린다. 특히, 수업 중 학습자가 정보 검색, 필기 등 학습 보조 수단이 아닌 다른 목적으로 스마트폰을 사용할 경우, 수업 분위기 및 학습 성과에 부정적인 영향을 주고 교수자와 갈등을 일으키기도 한다. 따라서 연구팀은 수업 중 스마트폰 사용을 중재할 수 있는 시스템을 디자인하기 위해 대학교수 및 대학생들을 대상으로 설문조사를 수행하였다. 그리고 응답으로부터 수업 중 실제 스마트폰 사용 경험과 절제 앱 활용에 대한 전반적인 의견을 수집하였다. 그 결과, 수업 시간에 스마트폰을 사용하게 되는 동기, 사용자의 학습을 방해하는 요소, 스마트폰 절제 앱 사용과 관련된 다양한 의견 등을 확인할 수 있었다. 이를 바탕으로 대학생들의 수업 집중을 지원하는 시스템을 위한 디자인 요소를 제안한다.

### ABSTRACT

The smartphone is a useful tool that provides many functions and pleasures in everyday life. But it can also be a distraction, depending on one's context. Especially in the classroom, if someone uses a smartphone in a way that doesn't contribute to the point of the lecture, then it may negatively affect not only the learning performance but also the relationship with the instructor. We conducted a survey of university students and professors in

order to design a system that can mitigate smartphone usage during class. Then we collected experiences about smartphone usage in class and opinions about applying the smartphone mitigation app. As a result, we were able to identify motivations for using smartphones in class, factors disrupting the user's learning, and opinions about using the mitigating app. With this, we suggest design factors for a system that supports concentration in class.

### 주제어

스마트폰, 대학생, 수업, 중재 시스템

### 서론

스마트폰은 생활에 편리함과 즐거움을 제공한다는 점에서 현대인의 필수품이다. 한국 대학생들의 스마트폰 보유율은 98.8%로, 거의 모든 대학생이 소유하고 있다[2]. 스마트폰은 학업 수행에도 유용한 도구이다. 예를 들어 수업 중 스마트폰은 자료 검색, 필기, 녹음 등 학습 보조 수단으로 활용된다. 하지만 수업과 무관한 스마트폰 사용(SNS, 문자 메시지, 게임 등)은 수업 집중을 방해하는 요소로 작용한다[6]. 이는 본인의 학습능력[3]과 학업 성취도를 저하[4]시킬 뿐 아니라, 수업 분위기를 흐리고 다른 학생들의 학습 의욕도 떨어뜨리는 역효과가 있다.

이처럼 기존 연구는 수업 중 스마트폰 사용이 방해가 되는 상황과 그 결과는 다루었으나, 스마트폰 사용을 중재하기 위한 시스템 디자인은 제시하지 못했다는 한계가 있다. 따라서 연구팀은 대학생들이 수업 중 스마트폰을 올바르게 사용하고 강의에 집중할 수

있도록 지원하는 중재 시스템을 디자인하고자 한다. 교수와 대학생들을 대상으로 설문을 수행한 결과, 수업 중 스마트폰 사용 행동에 대해 이해하고 절제 앱 사용에 대한 다양한 의견을 수집할 수 있었다. 분석한 결과를 토대로 본 연구에서는 학생들이 수업에 집중할 수 있도록 지원하는 중재 시스템에 대한 디자인 요소를 제안한다.

## 조사방법

수업과 스마트폰 사용에 대한 의견을 수집하기 위해 두 개 대학의 교수 및 학생들을 대상으로 설문조사를 수행하였다. 참가자는 이메일 홍보 및 교내 온라인 커뮤니티를 통해 모집했다. 설문은 온라인으로 이루어졌으며, 약 3 주 동안 교수 47 명(남:41, 여:6, M=42.7, SD=6.8), 학생 283 명(남:182, 여:101, M=23.5, SD=3.8)이 설문에 응답하였다.

설문은 ‘수업 중 스마트폰 사용에 대한 경험’과 ‘수업 집중을 위한 스마트폰 사용 중재 앱 활용’에 대한 의견을 묻는 문항을 중심으로 구성되었으며, 설문 대상(교수, 학생)에 따라 몇 문항에 차이를 두었다.

학생 대상으로는 수업 중 스마트폰 사용 빈도, 본인 및 다른 학생의 절제 필요 여부, 스마트폰 사용으로 받는 영향(방해 또는 도움)에 대한 질문과, 수업 집중을 위한 절제 앱(스마트폰 기능 제한) 활용에 대한 의견, 스마트폰 사용을 제한하는 방법들에 대한 의견을 수집했다. 또한, 수업 중 교수의 스마트폰 사용 제재 방법에 대한 문항도 포함했으며, 교수의 절제 앱 사용 권고에 대한 반응도 알아보았다. 교수에게는 수업 중 학생들의 스마트폰 사용에 대한 의견을 물었다. 이 항목은 수업 중 스마트폰 절제의 필요성, 문제가 되는 사용 행태 및 영향, 본인의 스마트폰 중재 방법에 대한 문항으로 구성되었다. 교수 대상 문항에서도 학생의 경우와 동일하게 수업 집중을 위한 스마트폰 절제 앱 활용 방안에 대해 질문하였다.

설문은 5 점 척도 문항으로 구성되었으며, 참여자들이 각 응답에 대한 이유나 의견, 사례 등을 구체적으로 작성하도록 서술형 문항을 포함했다. 서술형 문항의 응답은 개방형 코딩방법을 통해 분석했으며, 이를 바탕으로 학생용 설문에서는 수업 중 스마트폰을 사용하는 이유와 수업 참여에 방해가 되는 상황, 절제 앱 사용에 대한 의견 등을 확인했다. 교수용 설문에서는 스마트폰 사용을 중재하는 방법과 발생한 어려움, 절제 앱 활용에 대한 의견 등을 정리했다.

## 학생 설문 조사 결과

### • 수업 중 스마트폰 사용에 대한 의견

설문 결과, 많은 학생이 수업 중 스마트폰을 사용하고 있는 것으로 나타났다. 평소 수업 중 스마트폰 사용 빈도에 대한 대해 전체 학생의 42.0%는 ‘자주 또는 항상 사용한다’, 37.1%는 ‘보통’, 20.9%는 ‘거의 또는 전혀 사용하지 않는다’고 답했다. 수업 중 스마트폰 사용 동기에 대한 응답에는 ‘집중이 되지 않는 상황’, ‘중요한 연락’, ‘학습 보조 수단으로 활용’ 등이 있었다. 특히 ‘집중이 되지 않는 상황’의 경우, 학생들은 수업의 난이도(너무 쉽거나 어려움), 수업에 대한 본인의 무관심, 수업 중 컨디션 등을 원인으로 꼽았다. 동시에 ‘집중이 되지 않을 때 사용한 스마트폰 때문에 오히려 집중력을 잃고, 다시 스마트폰을 사용하게 된다’는 악순환에 대한 의견도 함께 제시되었다.

설문에 참여한 학생의 대부분은 수업 중 스마트폰 사용이 방해를 준다고 응답했다. 그 이유로 메신저나 SNS, 게임 등 ‘수업과 관련 없는 콘텐츠 사용’을 가장 많이 언급했고, ‘급하지 않은 연락’, ‘목적이 없는 사용’ 등 수업을 방해하는 유형에 대한 의견도 있었다. 반면, 스마트폰 사용이 학습에 도움을 주는지에 대한 질문에 11.6%만이 ‘그렇다’고 답했으며, 정보 검색과 수업 목적의 사용을 근거로 삼았다. 절제의 필요성에 대해 학생 중 64.9%, 69.4%는 각각 본인 또는 다른 학생들의 스마트폰 절제가 필요하다고 응답했다.

### • 수업 중 스마트폰 절제 앱 활용에 대한 의견

‘수업 진행과 학습을 위해 스마트폰 절제 앱을 사용하는 것’에 대해 절반 수준의 학생(47%)들은 ‘동의하지 않는다’고 답했다. 이들은 ‘자율권 침해’, ‘급한 연락’, ‘학습 보조 도구로 활용’ 등을 언급했다. 반대로 ‘수업 집중’, ‘원활한 수업 진행’, ‘방해 요소 제거’ 등을 위해 절제 앱 사용에 동의하는 학생들도 있었으며, ‘강제성을 피지 않으면서 자율적 참여가 가능해야 한다’는 중립적인 의견도 있었다(29%). 절제 앱을 사용할 가정할 때, 사용 제한 방법 중 ‘전면 사용 금지(잠금 화면 항상 유지)’가 가장 부정적이었고, ‘제한된 시간만 허용’, ‘일부 앱만 허용’ 순으로 답했다.

또한, 학생들의 59.7%는 수업 중 학습을 위해 교수가 스마트폰 절제 앱 사용을 권고하는 것에 동의하지 않았다. 학생들은 ‘자율권 침해 및 억압’, ‘성인이므로 스스로 통제 가능’ 등을 근거로 제시했다. 이와 달리 교수의 권고에 동의한 학생들의 경우, ‘원활한 수업 진행’, ‘수업에 대한 교수의 권한 존중’을 언급했으며, ‘절제를 위해 강제성이 필요하다’는 의견도 있었다.

## 교수 설문 조사 결과

### • 수업 중 스마트폰 사용에 대한 의견

수업 중 학생들의 스마트폰 사용에 대해 교수들은 대부분 부정적이었다. 응답자의 83.0%는 학생들의 스마트폰 절제 필요성에 대해 ‘그렇다’ 또는 ‘매우 그렇다’의 반응을 보였고(5 점 척도 평균: 교수 4.17, 학생 3.61), 89.4%는 ‘스마트폰이 학습에 방해가 된다’고 응답했다. 이는 학생을 대상으로 한 설문에서 ‘방해가 된다’고 응답한 비율(74.9%)보다 높았다. (5 점 척도 평균: 교수 4.26, 학생 3.85) 교수들은 문제가 되는 요소로 메신저, SNS, 웹 서핑 등을 지적했고, 이런 활동은 ‘학생의 집중력 저하’, ‘교수의 수업 진행 방해’의 원인이 된다고 했다. 반면 스마트폰 사용이 도움을 주는지에 대한 문항에는 6.38%의 교수가 ‘그렇다’고 응답했다. 이는 학생의 응답(11.6%)보다 낮은 수치(5 점 척도 평균: 교수 1.94, 학생 2.36)였다. 그러나 많은 경우 ‘수업에 필요하지 않다’ 또는 ‘오히려 학생에게 방해가 된다’고 답했다.

### • 수업 중 스마트폰 절제 앱 활용에 대한 의견

‘수업 진행과 학습을 위해 스마트폰 절제 앱을 사용하는 것’에 ‘동의하지 않는다’는 의견은 53.2%였다. 교수들은 학생의 자유를 제한할 수 있다는 점을 들어 절제 앱보다는 자율적 사용 조절을 선호했다. 반대로 교수의 19.2%는 ‘도움이 된다면 절제 앱 사용을 고려하겠다’고 응답했으며, 앱의 형태로 ‘전면 통제’보다는 ‘부분적 통제’를 선호했다.

### • 수업 중 학생들의 스마트폰 사용 제재에 대한 의견

교수에게는 추가로 수업 중 스마트폰 사용 제재 방법에 대해 질문했다. 현재 시행하는 스마트폰 사용 중재 방법으로는 ‘페널티 부여’ 등 직접 제재나 ‘강의 계획서에 명시’, ‘수업과 관련된 질문’ 등 간접 제재가 있었다. 하지만 전체 교수의 절반 이상은 제재를 하지 않는다고 답했다. 중재를 하는 경우, ‘중재 이후에도 학생들이 계속 스마트폰을 사용할 때’나 ‘사용 용도를 확인하기 어려울 때’ 중재가 힘들다는 의견을 보였다.

## 논의 및 디자인 함의

설문 조사 결과, 교수들과 학생들 모두 개인의 자율을 중요하게 생각하고 있었다. 또한, 두 집단 모두 수업 중에는 스마트폰을 절제해야 한다는 의견을 가지고 있었으나, 학생들은 절제에 어려움을 겪고 있으며 교수들은 학생들의 스마트폰 사용에 대해 별다른 제재를 가하지 않는 것으로 나타났다. 수업 집중을

위해 절제 앱을 사용하는 것에 대해서는 부정적 반응을 보였으며 학생의 경우 절제 방식에 강제성이 높을수록 더 부정적으로 여기는 것으로 나타났다.

연구팀은 이러한 설문 결과를 토대로 수업 중 대학생들이 스마트폰 사용을 절제하도록 지원하는 네 가지 중재 시스템 디자인 요소를 제안한다.

### • 캠페인 방식의 중재 참여 유도

학생이 중재에 참여하도록 유도하기 위해서는 이들의 자율성이 매우 중요하다. 설문에 참여한 대학생들은 수업 중에 스마트폰을 절제해야 한다고 응답했으나 강제적 방법에는 부정적이었다. 즉, 사용자는 수업 시간을 중재가 필요한 상황이라 보고 중재 시스템이 가져올 긍정적 효과에는 동의했지만, 시스템 내에 자율성 침해 요소가 있을 경우 사용을 기피했다.

연구팀은 중재 대상 학생이 수업 중에 스마트폰을 절제할 수 있도록 지원하기 위해, 캠페인 방식으로 이루어지는 중재 프로그램을 제안한다. 학생들이 강제가 아닌 자율적으로 중재 과정에 참여하고, 제한을 의미하는 ‘잠금’이나 ‘절제’보다 능동적 행동을 하는 ‘집중’을 핵심 키워드로 강조함으로써 자기 주도적으로 행동을 바꾸는 유능감을 경험하도록 해야 한다.

### • 학우의 영향을 이용한 동기 강화

학생들은 교수의 권한을 이용하여 수업 중 절제 앱 사용을 권고하는 것에 대해 동의하지 않는다. 이는 교수의 권고로 절제 앱 사용을 시도할 수는 있으나 절제를 유지할 수 있도록 지속적인 동기 부여를 받기 어렵다는 것을 의미한다. 따라서 연구팀은 캠페인 형식의 중재에 더불어 함께 수업을 듣는 학우의 영향을 이용한 동기 부여 방법을 제안한다. 학우의 영향은 사회적 영향 중 하나로 볼 수 있으며, 사회적 영향은 특정 행동을 수행하도록 다른 사람으로부터 개인이 받는 지각된 압력을 의미한다[1].

예를 들어, 가상 수업방을 통한 절제를 고려할 수 있다. 가상 수업방에는 같은 수업을 듣는 학생들이 앱을 통해 입장하고 이와 동시에 스마트폰의 일부 기능이 제한됨으로써 절제가 시작된다. 사용자는 다른 학우의 수업 중 누적 절제 시간과 현재 절제 참여 여부를 확인할 수 있다. 이들은 다른 학우와의 경쟁을 통해, 수업 참여라는 공동 과제의 수행을 통해 동기 부여를 받을 수 있다. 또한, 스마트폰의 위치 정보를 기준으로 수업이 있는 특정 장소에서만 입장 가능하다면 수업에 참여하고 절제해야 한다는 것을

더욱 잘 인지시킬 수 있을 것으로 기대한다. 레벨, 배지 등의 게임적 요소도 추가로 고려할 수 있다.

#### • 절제 방법 선택권 부여

대부분 학생들은 ‘절제 방법의 강제성’과 ‘중요한 상황에서의 사용 불가능’을 이유로 수업 중 절제 앱 사용에 동의하지 않았다. 이들은 특히 전면적으로 사용을 금지하는 절제 방법에 가장 부정적이었다. 이로부터 학생들이 강제적인 방식보다 자율적이고 유연한 스마트폰 절제 방식을 선호한다는 것을 알 수 있다. 또한, 수업 중 스마트폰을 학습 보조 수단으로 사용하는 학생들도 있다는 것을 고려한다면 ‘전면 사용 금지’는 적절한 절제 방법이 아닐 것이다.

따라서 수업 집중을 위한 스마트폰 절제 앱을 구현할 때는 절제 방식을 학생 스스로가 선택할 수 있게 디자인할 것을 제안한다. 예를 들어, ‘일부 앱 허용’ 또는 ‘제한된 시간 허용’ 방법은 사용자가 스스로 사용을 조절하고, 수업 관련된 스마트폰 사용이 관련 없는 사용으로 이어질 가능성을 막을 수 있다.

#### • 푸시 알림 기능을 통한 절제 유도

설문 결과에 따르면 많은 학생들은 수업 중 스마트폰 사용이 집중에 방해가 되므로 절제가 필요하다고 했지만, 실천에는 어려움을 겪는 것으로 나타났다. 이는 절제 앱 설치가 스마트폰 절제로 이어지지 않을 수도 있음을 의미한다. 또한, 앱 사용 절차가 복잡할 경우 학생들의 능동적인 참여는 더욱 어려울 것이다.

이에 연구팀은 스마트폰 절제 앱에 푸시 알림(push notification) 기능 활용을 제안한다. Kim 은 앱의 알림 유무가 앱 방문 빈도에 유의미하게 영향을 준다는 것을 발견했다[5]. 따라서 푸시 알림 기능을 절제 앱에 추가하여 학생들이 앱을 실행하고 절제에 이르도록 유도할 수 있다. 또한, 상황 맥락(위치, 시간 등)을 인식하여 알림을 주거나 절제 앱을 쉽고 빠르게 실행하도록 설계하면 더 효과적인 중재 방법이 될 것이다. 이를 통해 학생들이 스마트폰 사용을 자제하는 규범적 행동을 인지하고 절제 습관을 형성할 수 있도록 도움을 줄 수 있다.

### 결론

본 연구에서는 수업 중 대학생들의 스마트폰 사용 현상을 이해하고 중재 시스템 디자인 요소를 탐구하고자 했다. 이를 위해 교수와 대학생을 대상으로 스마트폰 사용 경험, 절제 앱 활용에 대한 의견 등을 수집하고 분석했다. 이를 바탕으로 수업 중

스마트폰 사용 경험에 대해 깊이 이해하고, 중재하기 위한 시스템 디자인 요소를 도출해낼 수 있었다.

연구팀은 본 연구 결과를 기반으로 수업 중 스마트폰 사용을 중재할 수 있는 시스템을 개발하여 실제 대학 수업을 대상으로 필드 스터디를 수행하고 시스템의 중재 효과를 검증할 예정이다. 또한 제안된 중재 방식이 수업 중 스마트폰 사용에 대한 태도와 인식을 바꿀 수 있는지에 대해서도 향후에 연구할 계획이다.

### 사사의 글

본 연구는 KUSTAR-KAIST 에 의해 지원된 과제로 수행되었음. This research was supported by the KUSTAR-KAIST Institute, KAIST, Korea.

### 참고 문헌

1. 이문봉, 김은정. 온라인 커뮤니티에서 개인의 참여 동기와 사회적 영향 요인이 몰입에 미치는 영향. 정보시스템연구 14, 2 (2005), 191-214.
2. 정보통신정책연구원. 대학생의 미디어 사용행태. KISDI STAT Report (2015)
3. Chen, Q. and Yan, Z. Does multitasking with Mobile Phones Affect Learning? A review. Computers in Human Behavior 54 (2016), 34-42.
4. Kibona, L. and Rugina, J. M. A Review on the Impact of Smartphones on Academic Performance of Students in Higher Learning Institutions in Tanzania: A Case of Ruaha Catholic University (Rucu), Iringa. Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology 2, 4 (2015), 673-677.
5. Kim, M. The effects of external cues on media habit and use: Push notification alerts and mobile application usage habits. Michigan State University (2014).
6. Wei, F. Y. F. and Wang, Y. K. Students' Silent Messages: Can Teacher Verbal and Nonverbal Immediacy Moderate Student Use of Text Messaging in Class? Communication Education. 59, 4 (2010), 495-496.