



HOME > 산업

# 동국대 LINC+사업단, 일산에 의료 클러스터 만들어 스타트업 마중물 붓는다

✎ 박성은 기자 | ⓒ 승인 2021.02.17 14:15

김성민 의생명공학과 교수, 지능형 의료 ICC 통해 바이오유닛 첫 제품 출시 도와  
식약처 20년 자문 경력으로 인허가부터 기술·인력 지원까지  
진정한 사업 효과는 기업-대학 간 지속적인 파트너십



인터뷰 중인 김성민 동국대 의생명공학과 교수

동국대 병원은 일산 지역(고양시)의 대표적인 핵심 의료 인프라 중 하나다. 때문에 동국대가 그리는 그림은 더욱 크다. 동국대 병원 뿐만 아니라 의대, 약대, 공대까지 포함하는 바이오시스템캠퍼스와 산학협력을 위한 벤처창업보육센터까지. 대규모 의료융합기술클러스터를 일산에 구축하고 활성화하는데 주력하고 있다.

의료융합기술클러스터에서 의료기기 분야를 리드하는 김성민 교수는 최근 LINC+사업단 지능형 의료 ICC 사업 일환으로 스타트업 바이오유닛(대표 김경태)의 첫 제품 출시에 있어 주역 역할을 했다. 식약처 의료기기 가이드라인 마련에 20년째 자문 중인 김 교수는 바이오유닛에 인허가 자문은 물론, 기술적 문제 해결을 돕고 연구 인력을 지원했다. 동국대 학생들은 기업 인턴십을 통해 연구실 밖 현장을 경험했다.

김성민 교수와의 인연으로 바이오유닛은 첫 제품인 척추관절 고주파 전기수술기를 완성했다. 둘을 이어준 ICC 사업의 진정한 역할은 일회성 성과를 넘어서는 관계를 만드는 것이다.

“한 번의 성과도 중요하지만 무엇보다 R&D 파트너가 생겼다는 점이 중요하다. 향후 어려움이 발생했을 때 도와줄 수 있는 든든한 지원책을 만든 느낌이다.”

김 교수와 바이오유닛의 산학협력 성과 배경에는 동국대 의료융합기술클러스터가 있다. 학교와 기업의 성공적인 합작은 다시 동국대 일산 지역 의료 인프라를 한층 견고하게 만들어 줄 밑거름이 될 것이다.



인터뷰 중인 김경태 바이오유닛 대표

**Q. 동국대와 바이오유닛이 본격적인 관계를 맺게 된 사업이 '지능형 의료 ICC'라고 들었다.**

김성민 교수 : 이전부터 진행해온 의료기기 분야 R&D 사업 일환이라고 볼 수 있다. 2010년부터 의료기기 실용화센터에서 관련 일을 하고 있다. 복지부를 포함해 다양한 정부 산학 사업도 진행한 바 있다. 동국대 지능형 의료 ICC 사업도 기존에 해오던 일들 중 하나다. 해당 사업에 참여하는 기업 분야는 의료영상, 로봇제어 등 AI 기반 기술도 포함한다.

김경태 대표 : 김성민 교수와의 첫 컨택은 이번 ICC 사업 참여 전부터 이뤄졌다. 동국대에서 의료기기 업체를 지원하는 프로그램 중 하나에 참여하면서 기존에 인연을 맺은 바 있다. 이후 이번 ICC 사업 참여 기업으로 본격적으로 협업하게 됐다.

**Q. 바이오유닛과의 산학협력을 최근 대표적인 성과로 꼽은 이유가 궁금하다.**



김성민 교수 : 최근 ICC 참여 기업 중 상당히 적극성을 보여 선택했다. 가시화된 성과가 분명한 것도 이유다.

김경태 대표 : 김 교수와의 이번 협력을 통해 우리 기업 첫 작품인 척추관절 고주파 전기수술기를 만들었다. 척추 관절 내시경 수술 시 제거해야 하는 조직을 집중 타겟팅하는 고주파 전기소작기다. 동국대 도움을 받아 해당 제품을 개발하고 ODM 총판으로 공급하면서 1년째 매출을 내고 있다.

#### **Q. 제품 출시 과정에서 발생한 기술적 문제 해결에 학교 도움을 받았는데?**

김경태 대표 : 소위 막힌 기술 문제들을 해결하는데 김 교수 도움을 많이 받았다. 대다수 의료기기 기업들은 재료, 기계, 전자 등 다양한 융합 기술에 대한 역량이 필요한데 자체 기술 개발은 쉽지 않다. 기술 자문은 LINC+사업단에서 지원하는 ICC와 같은 산학협력에서 기업이 받을 수 있는 가장 중요한 이점 중 하나다. 특히 동국대 BMC (바이오메디) 캠퍼스 내에는 공대, 약대, 의대 등 연구개발부터 임상까지 도움을 받을 수 있는 인프라가 모여 있어 유용했다.

#### **Q. 의료기기 기업들은 기술뿐만 아니라 의료 제도도 잘 이해해야 하는데, 관련 어려움은 없었나?**

김경태 대표 : 의료기기 출시를 위해서는 많은 과정을 거쳐야 한다. 상품화를 위해서는 식약처 인허가가 반드시 필요하다. 이를 위해 의료기기 기업은 계속해서 변화하는 의료기기법을 숙지하고 대처한다. 우리 기업에도 관련 담당자를 두고 지속 모니터링하고 있지만 부족한 것이 사실이다. 여기서 학교 도움을 받으면 빠르고 효율적으로 일을 수행할 수 있다. 오래 전부터 식약처 가이드라인 작업에 참여한만큼 김성민 교수 자문이 도움이 많이 됐다.

김성민 교수 : 20년 이상 의료기기 표준, 인허가 관련 식약처 용역사업에 참여했다. 회사 품목 관련 인허가나 의료 표준에 대해서는 효율적으로 컨설팅 할 수 있다고 자신한다. 전문적인 컨설팅 업체의 인력풀 원천도 사실상 동국대를 비롯한 학교에 있다고 할 수 있다.

**Q. 바이오유닛에서 인턴으로 일하게 된 동국대 학생도 있다고 들었는데?**

김경태 대표 : 그렇다. 현재 우리 회사에서 일하고 있는 동국대 학생이 있다. 산학협력이 기업에는 인력 충원을, 대학에는 고용 창출 효과를 준다.

김성민 교수 : 좋은 인력을 많이 배출하는 것이 학교에서는 최우선이다. 의료기기특성화대학원과 연계해 학생들에게 연구실 밖 산업체에서 현장 경험을 쌓을 수 있는 기회를 제공하고 있다. 대표적인 의료AI 기업들에도 우리 학교 졸업생 상당수가 일하고 있다.

**Q. 기업과 대학을 넘어 지역 발전에도 기여하는 부분이 있는지?**

김성민 교수 : 고양시 일산에 있는 동국대 BMC 캠퍼스 내 바이오시스템대학에서는 의료기기, 바이오, 건강기능성식품 등을 연구한다. 바로 맞은편에는 약대 건물이 있으며 동국대의료원과도 연결된다. 바이오메디 분야 자원이 모두 집중된 종합 클러스터를 조성했다고 볼 수 있다. 이 의료융합기술클러스터가 경기 남부 판교 테크노밸리와 같은 향후 고양시 사업에서 중요한 역할을 할 수 있을 것으로 기대된다. 해당 사업의 핵심 분야가 헬스케어와 의료영상이며 규모는 1조원이 넘어간다.

**Q. 바이오유닛과 김성민 교수의 향후 계획이 궁금하다.**

김성민 교수 : 최근 공고된 중기부 사업 과제를 바이오유닛과 진행할 계획이다. 관련해서 현재 사업계획서를 작성 중이다. 이외에는 특별한 것을 새로 진행하기보다 우리가 원래 하던 일인 의료기기 상업화, 기술이전 등의 산학협력을 이어가려 한다.

김경태 대표 : 해외 인허가 제도에 맞춰 외국 수출까지도 올해 계획하고 있다. ICC 사업을 통해 과제를 한 번 끝냈다기보다는 R&D 파트너를 확보했다고 생각한다. 어려움이 생겼을 때 도움을 받을 수 있는 든든한 지원책이 생긴 느낌이다. 이외 정부 지원 과제에 대해서도 앞으로 학교와 함께 진행하고 싶다.

AITAIMS 박성은 기자 [sage@aitimes.com](mailto:sage@aitimes.com)

박성은 기자 [sage@aitimes.com](mailto:sage@aitimes.com)

---

저작권자 © AITimes 무단전제 및 재배포 금지



HOME > 산업

# 동국대 LINC+사업단, 지능형 소재·부품·장비 ICC 반년의 성과는?

양대규·장희수 기자 | 승인 2021.02.18 09:46

이재준 소부장 ICC 센터장 "ICC는 네트워크 사업, 단기 실적보다 꾸준한 지원 필요"  
 참여교수 박정훈 교수 "노하우 교류로 1억원 기술이전 이뤄내"  
 참여기업 정창훈 하이젠에너지 대표 "ICC는 노웨어(Know Where)를 제공"



왼쪽부터 이재준 동국대 지능형 소부장 ICC 센터장, 정창훈 하이젠에너지 대표, 박정훈 동국대 화공생물공학과 교수(사진=장희수 기자)

동국대학교(총장 윤성이)는 LINC+사업단을 만들어 기업과 지역사회가 대학과 함께 유기적으로 구축한 협력 생태계를 구축해 왔다. LINC+사업단의 목적은 생태계를 통해 사회 맞춤형 산학협력 인재를 양성하겠다는 것.

LINC+사업단은 이를 위해 의료, 소재, 문화 등 다양한 영역에서 산학협력센터인 ICC (Industrial Cooperation Center)를 운영하고 있다.

동국대에 따르면 ICC는 산업체·지역사회 기관에서 해결해야 하는 ▲기술개발 등의 연구 과제 수행 ▲산업계 재직자교육 특화 산학협력 교육 ▲공동장비 활용 등을 위해 대학, 기업지원 유관기관, 연구소 등에서 설립한 조직과의 협력을 주도하는 연구센터다.

ICC는 대학과 기업의 상생 발전을 위한 산학협업 체제 운영을 통해 LINC+ 사업 이후에도 지속가능한 유지를 목표로 한다.

최근 소재·부품·장비(소부장)에 대한 국가적인 관심이 증가하며 동국대는 '지능형 소재·부품·장비 ICC'를 지난해 설립했다.

지능형 소부장 ICC는 클러스터 구축과 올셋(All-Set) 기술지도, 재직자 교육, 기술이전 등을 목적으로 학교와 기업, 지역사회가 함께 하는 것을 목적으로 한다.

지능형 소부장 ICC에 대해 알아보기 위해 ▲센터장 이재준 융합에너지신소재공학과 교수 ▲참여교수 박정훈 동국대 화공생물공학과 교수 ▲참여기업 하이젠에너지 정창훈 대표를 시타임스가 직접 만나봤다.





이재준 교수(사진=장희수 기자)

#### Q. 동국대 지능형 소부장 ICC 소개를 부탁한다

**이재준 교수(이하 이):** 동국대 ICC는 말 그대로 산학협력센터를 말한다.

동국대에서 수행하는 LINC+ 사업이라는 게 있는데 산학협력을 위해서 인력양성을 하는 사업이다. 링크 사업에 여러 프로그램이 있으며 그 중 하나가 ICC 센터다.

소재, 부품, 장비 쪽 특화를 시켜놓은 ICC 센터가 저희 지능형 소재·부품·장비 ICC다.

여기에는 동국대 여러 소부장 관련 전공 교수님들이 참여 중이며, 산학협력을 위해 ICC 활동에 참여하기로 한 기업들도 있다. 12개 기업이 참여하고 있다.

#### Q. ICC가 하는 역할은 무엇인가?

“

ICC 자체는 클러스터로 네트워크가 만들어지는 것이다. 학교와 회사 단  
일관계가 아니라, 여러 회사와 여러 분야 교수들이 참여했다

”

**이:** ICC는 기본적으로 교류 활성화 프로그램이다. LINC+사업단 소속 기관으로 ICC 자체 프로그램과 함께 LINC+사업단 산학협력 프로그램을 활용한다.

개별적으로 LINC+사업단 내에 기업을 지원할 수 있는 프로그램들이 있다. 연구 프로그램이라든가 자문프로그램 같은 것들이 대표적.

이런 부분들을 ICC 안에서 활용을 하기도 하고, ICC가 가지고 있는 예산으로 기업과 전문가 만나서 기술 교류를 진행한다.

관련 전문가인 교수들과 기업인들 초청을 해 이야기를 주고받고 상호 니즈를 확인하고, 학교가 도움이 될 수 있는 부분을 적극적으로 활용해 기업을 돕는다.

#### **Q. LINC+사업단과 ICC를 통해 기업들에 도움을 준 대표적인 프로그램을 하나 소개 부탁한다**

**박정훈 교수(이하 박):** LINC+사업단 내에 올셋(ALL-Set) 기술지도 지원 프로그램이 있다. 프리미엄 올셋 기술지도라는 프로그램을 통해 기업과 대학 혹은 분석 장비나 기업을 매칭을 시켜준다.

기술, 기업경영, 디자인, 지재산 및 사업화 등 다양한 애로를 갖고 있는 가족 회사에 해당 분야의 전문지식을 보유한 동국대 교수가 현장 방문을 통해 기업 진단 활동 등을 수행하는 기업 지원 프로그램

가족회사는 기술·경영지도, 공동연구, 취업, 협의체 활동, 교육, 공용장비 활용 등 유기적인 산학 협력 관계를 유지하고자 하는 기업으로, 동국대에 가족 회사 가입을 신청해 승인받은 기업

예를 들어 컨설팅이나 기술 자문 그런 것들을 무료로 관련 교수가 지원한다. 3~5회 정도 지원한다. 회사 입장에서는 무료로 컨설팅을 받을 수 있어 좋다.

자문료는 LINC+사업단이 교수에게 지불한다. 회사 입장에서는 기술 자문을 무료로 받을 수 있어 매우 만족스러워하는 프로그램이다.

실제로 ICC에 들어와 있는 여러 회사들이 올셋지도를 동시에 수행하는 회사들이 많이 있



다. 금일 참석한 하이젠에너지도 올셋지도를 받고 있다.



박정훈 교수(사진=장희수 기자)

#### Q. ICC 자체 프로그램은 어떤 것이 있나?

**박:** ICC에 참여하는 기업, 기관 등을 중심으로 차세대 소재·부품 융합기술 클러스터를 구축하고 참여 기업 등이 같이 모여 회의하는 세미나 프로그램도 있다. 교수들이 연구 성과를 발표를 하거나, 회사들도 어떤 기술로 무슨 일을 진행하는지 함께 이야기 한다.

**이:** 교수들은 전공 분야나 연구 분야를 소개하고 회사는 회사대로 관심 사업 분야와 기술적으로 니즈가 있는 것을 발표한다. 미팅을 1년에 몇 차례 하는데 그 때마다 기업 몇 개, 교수 몇 분 모여서 교류를 한다.

이 밖에도 별도 재직자교육 프로그램이라는 게 있다. 회사 소속 분들이 기본 대상이지만 관심 있는 사람들, 학생들을 모아서 교수들의 기술적인 연구와 관련된 내용을 소개하는 자리다.

처음에는 워낙에 교수별 연구 분야가 특화돼 있다 보니까 서로 도움이 될지 염려를 했었다. 하지만 의외로 어떤 특정 분야 기술을 소개하다 보면 기업에서는 유사 분야와 연계성이 보여서 만족도가 높다.

서로 자기가 필요했던 부분들이 해결 가능한지 질문도 좀 하고, 생각보다 상당히 효과가 있어 보였다.

### **Q. 코로나19로 만남이 어려웠을 것 같은데, 사업은 어떻게 진행할 계획인가?**

**이:** 초반에는 적극적인 계획을 세웠지만 (코로나19 대유행으로) 다하지 못했다. 최근에는 5인 이상 집합금지로 미팅을 원활히 못했다.

최근 가장 마지막에 했던 재직자교육은 온라인으로 진행했다. 다만 프로그램 성격상 아무래도 온라인보다는 만나서 직접 교류하는 게 훨씬 더 효과적인 것 같다.

ICC사업이 시작된 지 오래 안 됐다. ICC 중에 소부장 ICC가 제일 늦게 시작해서 지금 반년 좀 넘었다. 올해도 ICC 사업을 시작할 것이고, 매년 LINC+ 연계사업을 지원할 계획이다.

그런데 생각보다 기업의 만족이 높으며, 좀 확대를 요청하는 기업도 있다. 같이 만나서 이야기하다 보면 이런 기술도 우리에게 도움이 되는구나라고 말한다.

사실은 교수들도 다 바쁘고 기업도 다 바빠 만나기는 쉽지 않다. 한 번에 미팅을 해도 다 모이기는 어렵다. 그렇지만 모임마다 기업인 3~4명, 교수 3~4명 등 되는 사람들이 모여도 여기서 아이디어가 생긴다. 처음에 몇 번 그렇게 만나면 다음에는 오히려 ICC 행사를 더 찾게 된다.

### **Q. ICC를 통해 기업들이 얻는 것은 많아 보인다. 그럼 참여교수들은 무엇을 얻어가나?**

**정창훈 대표(이하 정):** 가져가는 것이 전혀 없어 보인다. 기업들에 봉사만 하고 간다.

**이:** 현 단계에서는 교수들이 당장 얻어갈 수 있는 것은 별로 없다. 교수들이 시간적으로 조금 부담되는 것도 맞다.

다만 길게 봤을 때, 정부 지원 트렌드가 산학협력이기 때문에 참여한 젊은 교수들에게는 배워나가는 장이 될 수는 있다. 관련 기업들이 무엇을 하는지, 기업들을 알아나갈 수 있다는 것.



정: 나중에는 지도를 받은 기업이 커가면서 교수 밑에 배웠던 학생들이 기업 연구원으로 취업하는 선순환이 제일 좋은 것 같다.

이: 참여기업이 아니라도 미팅에 관심이 있는 기업들에 열려있다. 그렇게 한번 참석한 기업이 있는데, 참여 교수의 연구와 니즈가 맞았다. 그래서 따로 자주 미팅을 하며 새로운 과제를 획득하고 사업을 시작하는 경우가 있다.

#### **Q. 산학교류의 구체적인 성과가 있다면?**

박: 하이젠에너지 정 대표와 동국대 사이 1억원 규모의 기술 이전이 이뤄졌다. 올셋지도를 비롯해 계속 함께 하다 보니까 기술지도로 과제에 대해 정확히 이해할 수 있었다. 특히 없이 노하우로 기술 이전하는 경우는 많지 않다.

1억원 안에 특허는 하나밖에 없고 나머지는 다 노하우다. 진짜 받은 게 하나도 없다면 노하우만으로 그 돈을 낼 수는 없다. 실제로 함께 실험하고 저희도 지도하고 왔다갔다 하면서, 기술을 제대로 이해하고 갔기 때문에 이런 결과가 나타났다. 시작 장치 세팅부터 다 함께했다.

ICC의 훌륭한 성과로 볼 수 있을 것 같다.

“

정: 이렇게 올셋지도로 박 교수를 통해 배웠던 것들이, 만약 창업교육센터가 아니고 개별로 나와 필드에서 독자적으로 움직이며 문제를 해결하려고 했으면 그 기회비용이 더 들었을 것이다.

기업하는 입장에서 기술 이전 비용 1억원의 가치는 충분한 것으로 본다.

”

이: 회사가 독자적으로 이런 박정훈 교수 실험실에 있는 실험실 공간을 꾸미려면 공간부터 실험장비부까지 10억원이 들어도 부족하다. 이 설비를 자유롭게 와서 쓸 수 있고 이를 통해 기술 이전도 받아 가면 진정한 산학협력이라고 할 수 있다.

교수한테 학교 내 공간을 지속적으로 지원하고 연구 환경을 지원해주고 이런 프로그램을 통해서 상호작용을 할 수 있는 지원을 한다면, 또, 기업이 적극적으로 학교로 많이 들어오게 만드는 게 가장 바람직한 모델이다.

#### Q. 마지막으로 하고 싶은 말이 있다면

**이:** ICC는 1년을 하고 끝나는 사업이 아니다. 네트워크 사업이 제대로 된 성과가 나오려면 내년이고 다음해고 지속적으로 만나야 한다. 단기간 성과를 바라면 안된다.

연차가 바뀌었다고 업체를 바꿀 이유가 전혀 없다. 같은 관심 있는 업체는 더 많이 늘어나고 업체 업체간, 교수 업체 간에 연계가 생기며 더 시너지를 얻게 된다.

#### ICC 참여기업 하이젠에너지 인터뷰



정창훈 하이젠에너지 대표(사진=장희수 기자)

#### Q. 정창훈 대표는 언제부터 함께 사업에 참여하게 됐나?

**정:** 하이젠에너지 이전에도 박정훈 교수와 꽤 오래 교류를 했다. 하이젠에너지는 수소관련해서 새로 만들어진 법인이다. 제가 가지고 있는 회사와 다른 회사가 합쳐진, 두 회사가 주주로 되어있는 특수목적 법인이다.

신생법인이 기술회사로 성장을 하기 위해서 동국대 창업보육센터의 도움을 받았다. 박 교수가 센터장이며 이재준 교수가 단장을 맡고 있는 ICC 사업단 여러 인큐베이팅 기회가 많아 참여를 하게 됐다.

신생 기업이 독자적으로 기술개발을 하는 것보다는 이렇게 교수님들의 인력, 인프라, 장비, 교수님 경험들을 지원받을 수 있어서 참여하게 됐다. 지금도 많은 도움을 받고 있다.

#### Q. 하이젠에너지도 올셋지도 받은 게 있나?

정: 당연히 받고 있다. 올셋지도는 소위 말해서 석박사 지도 교수 개념이다. 주기적으로 (교수들이) 한 번씩 온다. 회사에서 요청할 수도 있다.

회사에 탐방해 연구 진행 상황이나 애로 사항을 들으면서, 같이 풀어나가는 방식으로 진행된다. 기업 입장에서 올셋지도는 상당히 훌륭한 프로그램이다.

#### Q. 올셋지도 지원을 받아 구체적으로 개선된 예가 있다면?

정: 상당히 많다. 하이젠에너지 같은 경우에는 수소분리막, 금속분리막 상용 기술을 개발하고 있는데 실험단계에서 상용화로 갈 때 예기치 않은 문제점들이 항상 발견된다.

특히 서로 다른 이중 금속을 사용하기 때문에, 열팽창 시 분리막이 약간 미세하게 새는 부분이 있다. 이런 부분들은 여러 금속을 비교해야 하는데, 수소분리막 효과도 유지돼야 한다.

중소기업 혼자서 해결할 수는 없는 부분이다. 비용도 비용이지만 많은 시행착오를 통해 해결할 수밖에 없다. 이런 부분에서 박 교수에게 상당히 도움 많이 받았다.

박: 소재를 해보지 않으면 잘 모른다. 논문을 통해 새로운 기술을 이해해도 실제로 직접 만들어보지 않으면 제대로 구현할 수 없다.

하이젠에너지는 저희 랩에 직원을 보내 같이 실험했다. 동국대 학생들도 하이젠에너지로 가서 같이 보고, 저는 직접 카운슬링을 하기도 했다.

이를 통해 학생 한 명은 하이젠에너지 연구원으로 취업했다. 저희 랩에서 연구했기 때문에 랩에 대한 상황을 잘 안다. 그래서 다른 연구원들이 연구할 때 학생도 함께 실험하고 장치를 설치할 때도 학생들이 도와준다.




진정한 산학연계프로그램이라고 할 수 있다.

#### Q. ICC는 기업에 어떤 도움을 줬나?

**정:** ICC 같은 경우에는 소재 외에도 다양한 종류의 기업들이 모여 있다. 그렇다 보니 교수들도 여러 분야 전문가들이 포진했다. 교수님들의 연구 성과와 기업들의 각 사업 이야기를 듣는 장이 세 번 정도 있었던 것 같다.

올셋지도 같은 경우에는 기업이 필요에 의해 요청하지만, ICC는 새로운 만남과 정보를 얻는다. 노하우(Know How)는 올셋지도에서 얻으며, 기업이 필요로 하는 많은 기술들을 찾을 수 있는 노웨어(Know Where)를 ICC가 제공한다.

기술들이 우리에게 있을 수도 있고, 함께 참석한 다른 기업에 있을 수도 있고, 교수님들이 가지고 있을 수도 있다. ICC를 통해 이 기술들이 먼 곳에 있는 게 아니라, 바로 옆 회사에서 하고 있다는 것을 알게 됐다.

 정창훈 하이젠에너지 대표 외

AIT타임스 양대규 기자 yangdae@aitimes.com / 장희수 기자  
heehee2157@aitimes.com

[관련기사] 정부, 내년 소재·부품·장비 경쟁력 강화에 2.5조원 투자

[관련기사] 산업부 선정 '소부장 으뜸기업' 22개... "日 수출규제 대응 '애국 기업' 다수 포진"

양대규·장희수 기자 yangdae@aitimes.com

저작권자 © AIT타임스 무단전재 및 재배포 금지





HOME > 피플 > AI초대석

# 민·관·학 연결하는 동국대 테스트베드, 지역 주민 건강 케어한다

양대규·박성은 기자 | 승인 2021.02.24 17:23

사업 총괄 이강우 교수·핵심 사업 리드 김지희 교수 인터뷰  
대학 자체 데이터 구축해 보안 문제 해결, 학생 교육·연구 촉진  
한국사회보장정보원과 독거노인 등 취약계층 케어 서비스 R&D  
실증 인프라 구축 어려운 중소기업·스타트업 개발에 도움



동국대 김지희 교수(왼쪽)와 이강우 교수(오른쪽)

“동국대 스마트캠퍼스 테스트베드(Testbed)는 민간기업·정부기관·학교 간 협업과 공생을 만드는 곳입니다.”

테스트베드란 새로운 기술이나 제품의 성능을 시험할 수 있는 환경이나 설비를 일컫는 말이다. 실제 환경과 유사하게 시뮬레이션한 인프라로 정확하고 정밀한 예측을 돕는다.

동국대는 LINC+사업단과 융합교육원을 주축으로 스마트캠퍼스 테스트베드를 학내에 구축했다. 학교가 자체 수집한 지역의 생생한 데이터로 학생들은 다양한 아이디어를 테스트할 수 있다. 기업, 기관과 함께 기술개발과 실증을 동시에 진행할 수 있다는 것 또한 장점이다.

동국대 스마트캠퍼스 테스트베드 사업을 총괄하는 융합교육원장 이강우 컴퓨터공학과 교수는 ‘융합’을 사업의 가장 큰 장점으로 꼽는다. 그는 “융합이 이뤄지기 가장 좋은 곳 중 하나가 대학이다. 4차 산업혁명과 연계된 여러 학과가 있다는 것은 굉장히 큰 기회요소다. 다양한 전문가들의 목소리를 들을 수 있다는 의미”라고 강조했다.



이강우 동국대 컴퓨터공학과 교수 겸 융합교육원장



실제로 동국대가 거교적으로 추진하는 테스트베드 사업에는 대기업부터 스타트업까지 다양한 규모 기업들은 물론, 지자체를 비롯한 정부기관까지 참여하고 있다. 특히, 학내 인공지능(AI) 사업을 총괄하는 김지희 동국대 인공지능학과장의 LINC+사업단 지능형 문화 콘텐츠 ICC 생활케어 사업이 민·관·학을 엮는 대표적인 사례다.

김 교수가 이끄는 테스트베드 기반 생활케어 사업에서는 한국사회보장정보원과 센서·디바이스 관련 중소기업 10곳이 참여했다. 학교 내에서도 의대와 생명공학과를 비롯해 기타 여러 공대 교수와 학생이 한데 모였다.

김지희 교수는 보건복지부가 추진하고 한국사회보장정보원(원장 임희택)이 운영하는 사회취약계층 대상 응급안전안심서비스 기반의 생활케어 분야 연구를 진행하고 있다. 응급안전안심서비스는 독거노인과 같이 케어가 필요한 30만 가구에 단말 태블릿과 센서를 공급해 화재, 낙상 등 위급 상황을 감지한다.

스마트 케어로봇 '효돌'을 출시한 중소기업 크로스컬처와도 협력해 우울증, 치매와 같은 노인 질병에 특화된 음성대화 시나리오를 연구 중이다. 머리를 쓰다듬으면 대답해주는 식으로 대화 시나리오가 프로그램된 이 로봇은 AI 기술로 개발한 시나리오로 우울증을 비롯한 노인의 정서 연구에 계속해서 활용될 예정이다.

동국대 내에서도 의대, 생명공학과를 비롯한 다양한 학과 교수들이 모여 김지희 교수 지휘 아래 낙상 지식그래프를 만들었다. 연구팀은 약물, 신체조건 등 여러 요인에 따른 낙상 발생 가능성을 시각화했다. 레이더센서 기반 '넘어지는 모습'에 대한 다양한 행동 데이터를 통해 낙상 예방 연구도 진행 중이다.



김지희 동국대 인공지능학과장

테스트베드 구축을 통해 학교가 얻는 중요한 이점은 생활 속 생생한 데이터를 자체 수집해 연구와 교육에 사용할 수 있다는 것이다. 김지희 교수는 주로 대학원생들과 핵심연구에, 이강우 교수는 학부생 중심 프로젝트 전공교육과 융합교육에 테스트베드 데이터를 활용한다.

동국대가 스마트캠퍼스 테스트베드를 통해 자체 구축한 데이터는 다양한 산업체에서도 적극 활용될 것으로 보인다. 향후 동국대는 빅데이터 캠퍼스 사업을 통해 서울시와 협업을 시도할 계획이다.

자체 테스트베드를 구축하기 어려운 중소기업·스타트업에서도 유용하게 쓰일 수 있다. 생활케어 R&D 연구 개발사업은 독거노인 관리를 비롯해 지역사회 전반에 기여할 것으로 기대된다. 해당 사업은 향후 한부모 가족과 같은 여타 돌봄 취약계층으로 대상을 확장할 계획이다.

**Q. 동국대에서 스마트캠퍼스 테스트베드 사업을 시작하게 된 계기가 궁금하다.**



이강우 교수 : 4차 산업혁명이 이슈다. 특히 AI, 빅데이터, IoT, 보안 네 가지를 제일 많이 이야기한다. 여기서 빅데이터와 AI를 하려면 데이터가 있어야 한다. 이 데이터를 자급하자는 차원에서 시작했다.

또 데이터 작업을 하다 보면 그 방법으로 사용되는 것이 IoT며, 데이터 수집을 하면서 자연스럽게 중요한 이슈가 보안 문제다. 학내 테스트베드를 구축하면 실제 데이터 생성부터, 수집, 관리, 분석, 응용까지 데이터 관련 전체 과정을 자체적으로 관리할 수 있다.

김지희 교수 : 통계청, 서울시 등 빅데이터를 제공하는 기관이 많다고 하지만 실제 연구에 사용할 수 있는 꼭 맞는 데이터는 부족한 상황이다. 예를 들어, 여러 사람이 등장하는 영상에서 몇 명이 있는지 얼굴을 인식하는 기능의 정확도를 높이고 싶을 때 관련해서 자세한 세팅을 만들어야 하는데 적절한 데이터가 기존에 없을 수 있다. 테스트베드를 사용하면 AI 연구에 맞는 데이터를 자체적으로 모으고 필요시 수정할 수도 있다.

#### **Q. 테스트베드를 통해 얻는 이점을 자세히 설명하자면?**

이강우 교수 : 예를 들어, 다른 곳에서 생성된 공용 데이터를 사용하면 자신의 연구에 필요한 데이터와 속성이 맞지 않을 수 있다. 자급한 데이터는 직접 데이터 속성을 정하고 구분할 수 있다. 중소기업의 경우에도 동국대 테스트베드를 사용하면 자신만의 데이터를 얻는 것이 가능하다. 디바이스나 알고리즘을 만들기 위해 직접 실험하고 실증할 수 있다.

김지희 교수 : 컴퓨터비전, 자연어처리 등 센서를 기반으로 생활에서 묻어나는 데이터를 다수 수집할 수 있다. 현재 동국대 내 공대 건물에 1인가구 테스트베드 공간이 만들어진 상태다.

1인가구 테스트 실증 공간에서 학생들이 데이터를 수집, 관리하고 연구에 활용할 수 있다.

#### **Q. 테스트베드를 기반으로 정부 기관과 협력한 사례를 소개하자면?**

이강우 교수 : 대표적인 예로 한국사회보장정보원과의 협업이 있다. 동국대에서 걸어서 10분 거리인 중구 퇴계로에 위치한 한국사회보장정보원과 2019년부터 협약을 맺고 사회 취약계층을 위한 생활케어 분야 R&D를 진행하고 있다.

정부에서 최근 신경을 많이 쓰는 분야 중 하나가 사회취약계층 보호에 ICT 기술을 도입하는 것이다. 독거노인이 홀로 있을 때 돌연사, 우울증으로 인한 고독사, 갑작스러운 사고 등을 겪을 수 있는데 IoT 센서를 통해 이를 관리할 수 있다. 이것이 한국사회보장정보원의 응급안전알심서비스가 하는 일이다.

김지희 교수 : 한국사회보장정보원과 이전부터 관계를 이어오면서 AI를 도입하면 사회취약계층 문제를 개선하고 지역사회에 널리 도움을 줄 수 있겠다는 생각이 들었다. 응급안전알심서비스는 센서 역할을 하는 단말 태블릿을 각 가구에 공급해 화재, 낙상 등 위급 상황을 감지한다.

간단한 버튼을 누르는 기존 방식은 독거 노인, 장애인과 같은 취약계층에 있는 사람들이 위험에 처할 시 어려울 수 있다. 응급안전알심서비스 내 센서를 사용하면 노인이 넘어졌는지 앉아 있는지, 집안에 들어오면 누워 있는지, 서 있는지, 부엌이 있는지 등 상태를 인식·분류할 수 있다.



긴급 상황을 인식하는 '응급알리미' 디바이스

사실 집안에 카메라를 설치하는 것이 가장 쉬운 방법이다. 하지만 개인정보보호 문제도 있고 편안하게 집에 있고 싶은 노인들이 싫어한다. 현재 레이더 센서, 3개 화소로만 구성된 3D 센서 등을 사용하고 있다.

우리나라 독거노인은 2020년 기준 100만 명이 넘어가고 생활복지사들은 1,500명이다. 3만 명이 더 총원돼야 하는데 모든 국민들이 복지사를 할 수는 없는 노릇이다. AI로 복지 인력난을 도울 수 있다.

### Q. 기업들과의 연계는 어떻게 진행되고 있나?

이강우 교수 : 테스트 서비스 인프라가 있으면 관련 데이터 솔루션 업체나, IoT 디바이스 업체들이 함께 온다. 대부분의 이런 업체들은 중소기업들로 테스트베드 인프라를 직접 구축하기 어렵다.

예를 들어 한국사회보장정보원과 함께한 응급안전알심서비스를 연구하면서, 관련 솔루션을 만드는 데이터 업체와 게이트웨이를 만드는 업체들이 함께 참여했다. 또 이를 통해 화재 감지센서, 출입 센서, 적외선(IR) 센서들을 만드는 디바이스 업체가 들어오며 서비스를 중심으로 하나의 클러스터가 형성됐다.

여기에 LINC+사업단과 융합교육원이 지속적으로 지원하면서 민·관·학 네트워크가 만들어진다. 우리가 강제로 엮는 것이 아니라 서로 자연스럽게 엮이는 것이다. 학교가 서비스 업체나 지자체, 지역사회와 접촉한 후 필요한 부분이 있다면 알음알음 같이 만들어지는 식이다.

김지희 교수 : 중소기업 크로스컬처와는 협업을 통해 인형같이 생긴 생활케어 AI 로봇인 '효돌'을 출시했다. 효돌은 IoT와 AI 기술로 노인 건강관리를 돕는 로봇이다. 외형은 일반 봉제인형과 비슷하지만, 머리·가슴·손·발·귀 등에 센서가 달려 있어 사용자의 행동 패턴을 수집, 분석한다.



현재는 인형이 복약 정보를 알려주고 손을 잡아주거나 머리를 쓰다듬으면 반응하는 등 간단한 기능만 가지고 있는데, 향후 보안 문제가 해결되면 인형이 할 수 있는 활동을 넓힐 예정이다. 센서를 통해 들어오는 음성데이터를 분석하고 대화하는 기능을 추가할 수도 있다. 현재는 보안을 이유로 음성데이터가 들어 오지만 분석은 하지 않고 있다.



크로스컬처의 생활케어 AI 로봇 효돌 시리즈 중 하나인 '효순이'

우울증 발병 가능성을 미리 예측하는데도 도움이 될 수 있다. 식사 여부, 인형을 만진 횟수, '아침드셨어요?'라고 묻는 로봇에게 어떻게 대답하는 지에 따라 정서 상태와 인지능을 평가할 수 있다. 질문에 대답을 했는지 여부와 대답하는 목소리 톤만으로도 알 수 있는 정보가 많다. 관련 논문을 작년 말 크로스컬처와 낸 바 있으며 현재도 연구를 진행 중이다.

**Q. 중소기업들이 테스트베드를 통해 어떤 것을 얻어갈 수 있나?**

이강우 교수 : 중소기업들만으로 극복하기 어려운 문제들이 많다. 예를 들어, 노인들과의 대화에서 말을 인식해 데이터를 모으려면 한참 시간이 걸린다. 지역사회 연계로 데이터 수집 속도를 높일 수 있다.

낙상 데이터는 실제 사고가 일어나야 데이터가 생기는 만큼 모으기 어렵다. 학교 테스트베드를 통하면 학내 센서를 바탕으로 학생들에게 연구를 위해 특정 상황이나 시간에 따라 넘어지는 횟수에 대한 데이터를 만들어 달라고 요청할 수 있다. 해당 시물레이션 데이터를 모아 다시 학생들에게 제공하면 학생들은 이를 바탕으로 새로운 AI 학습 모델과 알고리즘을 만드는데 활용한다.

#### **Q. 학교 내에서도 테스트베드 사업을 통해 '융합'이 이뤄지고 있다 들었다.**

김지희 교수 : 동국대 의료원, 생명공학과를 비롯해 로봇공학, 근전도를 연구하는 교수까지 함께 모여 낙상 지식그래프를 구축했다. 넘어질 당시 먹었던 약, 졸림, 혹은 다른 신체적 조건이 낙상을 유발할 수 있다.

지난해 의대 및 생명공학 교수님과 협업해 6개월 정도 작업을 했다. 잠깐 깬다가 잠결에 넘어지는 경우, 맑은 정신에서 쇼크로 넘어지는 경우가 각기 달랐다. 우울증에 걸린 상태에서 넘어지는 빈도수도 연구했다. 수집한 데이터는 AI 학습, 예측에 활용할 수 있다.

의료기관에서 수집할 수 있는 낙상 데이터에 한계가 있는 만큼 중요한 성과다. 병원에서의 낙상과 집에서의 낙상은 다르다. 앞으로도 실내상황에 집중해 낙상 이외에도 지속적인 케어가 필요한 건강 분야를 다룰 예정이다. 의대 및 생명공학과 교수들과는 정기적으로 모여 관련 프로젝트를 진행하고 있다. 약물 복용을 가이드 할 수 있는 약물 지식그래프도 구축 중이다.

#### **Q. 대기업, 정부기관이 아닌 대학에서 테스트베드를 진행하는 이유는?**

이강우 교수 : 우리 대학에는 대략 70개 정도 다양한 학과들이 있으며 각 전공에는 전문성을 지닌 교수들이 있다. 교수들이 기술적인 부분에는 약하지만 관련 산업에 대해서는 전문가라서 실질적인 사업을 진행할 때 꼭 필요하다. 한국사회보장정보원에서는 사회복지학과 교수, 의학 쪽은 의대 교수들에게 자문을 구했다.

만약 기업들이 대학 밖에서 같은 사업을 하려면 의사와 공대 교수를 찾는 일을 하나 하나 진행해야 한다. 사회복지전문가를 찾을 생각은 애초에 하지 못할 수도 있다.

#### Q. 테스트베드 사업에 대해 학교에서는 어느 정도 투자했나?

이강우 교수 : 동국대에서는 2019년 3월부터 SW중심대학사업과 LINC+사업을 중심으로 10억이상의 인프라 구축 비용을 투입했다. SW 중심대학사업은 교육·연구를 위한 시스템과 센서 디바이스 분야를 지원한다. LINC+사업단은 관제실 인프라와 지능형 문화 ICC 생활케어 분야를 지원하고 있다. 이러한 테스트베드에 대한 투자는 동국대의 4차 산학혁명 경쟁력 제고를 위한 매우 중요한 시작이다. 앞으로도 관련 투자는 지속될 예정이다.

#### Q. 향후 테스트베드 사업을 활용한 동국대의 민·관·학 합동 계획이 있다면?

김지희 교수 : 빅데이터 캠퍼스 사업에 참여하면서 서울시와 협력을 시작할 것을 계획하고 있다. 서울시 데이터와 동국대 데이터를 함께 활용할 수 있게 구축할 수 있다. 서울시가 동국대를 분원으로 활용하는 것도 방법이다. 산업계, 학교, 정부기관이 함께 모여 AI 기술 활용을 활성화하는 프레임워크가 될 것이다.

한국사회보장정보원과는 2019년 업무협약을 맺으면서 4차 산업분야 공동연구, 인재양성과 교류 등에서 협력하기로 했다. 작년 공동 주관한 창업경진대회를 올해 2차로 준비하고 있다. 복지사각지대 개선을 위한 공동 연구도 계획 중이다.

AI타임스 양대규 기자 yangdae@aitimes.com, 박성은 기자 sage@aitimes.com

양대규·박성은 기자 news@aitimes.com

저작권자 © AI타임스 무단전재 및 재배포 금지





HOME &gt; 피플 &gt; AI초대석

# 긴급해진 SW 보안 교육...동국대, 비대면 맞춤형 교육 시스템 선도적 지원

✎ 박성은 기자 | ⓒ 승인 2021.02.25 17:03

동국대 LINC+사업단 지원...손윤식 교수-오픈이지 협력  
SW 보안 학습 위한 비대면 맞춤형 교육 플랫폼 산학공동기술개발  
프로그램 내 보안 약점 실시간 진단·수강자 개인 맞춤형 교육  
SW 기업 의무 사항된 보안 검사·교육...급증한 수요에 응답



동국대 컴퓨터공학과 손윤식 교수

코로나19 유행으로 전세계 교육이 급히 비대면 온라인 방식으로의 전환을 맞았다. 컴퓨터공학을 공부하는 학생들이나 개발자도 예외가 아니다. 오프라인 실습실에서 강사 도움을 받아 코딩을 배우고 평가받는 것은 이제 철지난 교육 방식이 됐다.

IT 분야 중에서도 소프트웨어(SW) 보안 학습을 위한 비대면 맞춤형 교육(Adaptive-edu) 플랫폼이 개발돼 화제다. 현재 모든 SW 기업들은 개발자를 포함한 SW 관련 직원들에게 보안 검사와 교육을 의무적으로 진행해야 한다. 해당 내용을 담은 소프트웨어진흥법은 2019년 발의, 2020년 개정됐다. 최근 들어 SW 보안 교육 니즈가 크게 증가했다는 의미다.

동국대 컴퓨터공학과 손윤식 교수는 SW 개발보안 전문기업 오픈이지(대표 김영숙)와 함께 SW 보안 전문가 육성을 위한 비대면 교육 시스템을 구축했다. 학내 LINC+사업단의 산학공동기술개발 프로그램에 참여해 '시큐어코딩 훈련시스템'을 만들었다. 급격히 늘어난 SW 보안 교육에 대한 시장 요구를 효율적으로 충족시킬 대안으로 주목된다.

시큐어코딩 훈련시스템에서는 학습자 개개인에 맞춘 SW 보안 강의와 테스트를 제공한다. 진단 기능을 통해서는 수강자가 개발한 SW의 보안약점과 보안취약점을 실시간으로 평가해준다. 결과를 받은 개발자는 보안 약점을 제거하기 위한 '시큐어코딩'을 빠르게 수행할 수 있다.

동국대 LINC+사업단의 산학협력 사업 지원으로 오픈이지는 현재 시큐어코딩 훈련시스템 개발을 끝내고 3월 출시를 앞두고 있다. 이후 목표는 인공지능(AI) 기술을 서비스에 도입해 맞춤형 분석 기능을 개선하는 것이다. SW 보안 교육 외 프로그래밍 교육까지 확장 적용할 방법도 모색해볼 예정이다.



인터뷰 중인 손윤식 동국대 교수. 코로나19 밀접접촉자로 격리 중인 상황인 만큼 비대면 화상 플랫폼으로 인터뷰를 진행했다.

#### Q. 동국대 LINC+ 사업 지원으로 만든 SW 보안 교육 기술에 대해 설명하자면?

##### 손윤식 교수 :

SW 보안 관련 교육 중 특히 실습 부분에 대해 비대면 맞춤 기술을 적용했다. SW 보안 학습 과정에서 언제 어디서든 문제 은행에 접속해 간편하게 역량 테스트를 할 수 있는 환경을 구축한 것이다.

데이터 분석 기술로 수강생들 능력에 따라 강의와 테스트를 제공하고 보안 약점 평가를 실시간으로 제공할 수 있다. 맞춤 특화 교육을 제공하는 것, 자체적으로 검사 엔진을 개발한 것이 주목할 만한 성과다.

보안은 SW 개발 단계에서부터 신경을 써야 한다. 개발자들이 개발단계에서부터 보안을 알아야 한다는 의미다. 개발자들이 각자 개발한 프로그램을 등록하면 측정 도구를 통해 실시간으로 보안 약점을 평가해준다. 객관적인 평가 기준을 적용하는 만큼 형평성을 개선한 것도 장점이다.



**오픈이지 김영숙 대표 :**

동국대 LINC+사업단 지원을 받아 손윤식 교수와 함께 시큐어코딩 훈련시스템 중 진단 파트를 개발했다. 시큐어코딩 훈련 시스템에서는 웹브라우저만 설치된 환경에서 자바웹, 파이썬, Node.js 개발과 실행이 가능한 컨테이너를 제공하며, 웹IDE를 통한 SW 개발이 가능하다.

이렇게 개발된 SW에 대해 실시간으로 보안약점과 보안취약점을 진단해 결과 보고를 제공하는 것이 손 교수의 구축한 기능이다. 이를 통해 개발자는 자신이 개발한 SW의 취약점을 식별하고, 이 취약점을 제거하기 위한 시큐어코딩을 수행할 수 있다.

**Q. 기술 개발 시기가 마침 코로나19 유행과 맞아떨어진다.****손윤식 교수 :**

오픈이지와 지속적으로 협업했던 기술 개발 결과물이 최근의 비대면 원격 교육 상황과 시기가 맞아떨어지게 되면서 시장 수요에 부응할 수 있게 됐다. 사실 SW 보안 교육 기술 개발에 대해 오픈이지와 논의를 가장 먼저 시작한 것은 2년 전부터다. 오프라인 교육장소나 강사를 구하는 것이 어려워 SW 보안을 공부하는 학생들을 대상으로 온라인 실습 교육 프로그램을 개발하기 시작했다. 코로나19로 이후에는 아시다시피 상황이 더욱 심각해졌다.

오픈이지와는 LINC+사업단 사업을 진행하기 전인 2017년부터 관계를 이어왔다. 2019년에는 KISA(한국인터넷진흥원) 평가체계 개선연구에도 함께 참여했다. LINC+사업단 지원을 받아 본격적인 서비스 개발에 들어간 것은 2020년부터다. 전염병 상황인 만큼 온라인에서 온라인 교육 플랫폼 개발에 대해 논의해왔으며 현재는 개발을 거의 완료한 상태다.

**Q. 서비스는 언제 시장에 선보이나?****손윤식 교수 :**

지금 개발을 거의 완료한 단계에 있으며 오는 3월에 서비스를 시작할 예정이다. LINC+사업단의 지원으로 진행한 사업은 일단락됐지만 오픈이지가 원활히 서비스를 런칭할 수 있게 계속 지원할 것이다.

우선 1개월 단위로 학교(동국대)에 프로그램을 시범 적용할 예정이다. 학생들을 대상으로 오는 2학기부터 프로그래밍 파일럿 환경을 제공하려 한다. 동국대 스마트캠 퍼스 테스트베드 IoT 센터에도 보안이 필요한만큼 도움이 되리라 본다.

**Q. 기존에 이미 출시된 유사한 서비스는 없는지?**

**손윤식 교수 :**

없다고 말할 수 있다. 모의해킹 실습환경 정도가 가장 유사한 것 같다.

**Q. 서비스 주요 타겟은 SW 보안을 공부하는 학생들이라고 할 수 있나?**

**손윤식 교수 :**

학생들도 사용할 수 있겠지만 서비스 주요 대상은 직장인, 그 중 SW 개발자다. 현재 기업들은 기존 프로그래머들에게 SW 보안 교육을 진행하고 있다. 2019년 발의, 2020년 개정된 소프트웨어진흥법에 따라 SW 개발 과정에서 보안 취약성 검사 절차와 관련 교육을 의무적으로 거쳐야 하기 때문이다. 이에 SW 보안 온라인 교육 니즈가 커졌다.

이외 여러 대학에서 융합보안교육을 하고 있으며, 직장인 대상으로도 관련 교육 수요가 있다. 대학생보다는 회사 직원 보안역량 강화를 목표로 하고 있다.

**Q. SW 보안 교육을 의무화한 소프트웨어진흥법에 대해 자세히 설명하자면?**

**손윤식 교수 :**

소프트웨어진흥법 개정으로 SW 개발 규모에 상관없이 보안 약점 평가와 교육에 대한 특정 절차를 의무적으로 거치게 됐다. 법령 내 2조에서는 SW 개발 보안을 정의하고 있으며, 29조와 30조에는 가이드라인과 같은 과기정통부 대책 마련 의무에 대해 기술하고 있다.

행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침 제6장 제51조에는 소프트웨어 보안약점 진단도구 사용과 교육계획에 대한 사업자 의무가 포함되어 있다.

SW 관련 담당 인력과 개발자 모두 보안을 알아야 하는 상황이 됐다. 행안부 전자정보비로 SW는 늘어나고 있는데 공격해킹은 빈번해지면서 보안 필요성이 커진 것이다.

규모가 큰 회사들은 관련 대책을 빠르게 도입할 수 있지만 중소기업들에게는 부담되는 것이 사실이다. 관련 사항은 원래 KISA가 관리했었는데 교육 수요자가 급격히 늘어나면서 행정에도 과부하가 생겼다.

**Q. 동국대 LINC+사업단 지원으로 산학협력 과제를 수행했다. 학교와 기업은 각자 어떤 역할을 맡았나?**

**손윤식 교수 :**

학교에서는 주로 기술 연구 인력을 제공하는 역할을 맡았다. 오픈이지는 보안 컨설팅 교육 전문회사로 SW보안 분석 엔진의 연구 개발 노하우와 인력이 매우 필요한 상황이 었다. 이에 대해 동국대 LINC+ 사업에서 주로 지원했다.

학부생과 대학원생이 다 같이 연구개발에 참여했다. 그동안 논문으로 발표했던 내용을 더 다듬어서 결과물을 상용화하는 데 많은 노력을 기울였으며, 참여 학생들에게는 학교에서 배운 이론을 토대로 엔진 알고리즘을 실전에서 만드는 경험을 쌓을 수 있는 기회가 됐다.

**오픈이지 김영숙 대표 :**

오픈이지는 고객서비스 측면에서 교육 플랫폼 방향을 설계하는 역할을 맡았다. 우리 회사 SW 개발 보안 기술을 제공하는 것으로 시작했다. 현재는 4차산업 선도 핵심 기술인 클라우드, 빅데이터, 인공지능(AI) 분야 교육 콘텐츠 개발로 영역을 확장하고 있다.

**Q. 동국대 LINC+사업단 지원 사업 성과로 기술 이전이나 특허 출원이 이뤄졌는지?**



**손윤식 교수 :**

기술 이전 2건, 특히 출원 1건을 진행했다. 이전한 기술 2건은 'SW보안 인력양성을 위한 실습 프레임워크', '웹 통합 개발 환경을 이용한 시큐어 코딩 훈련 장치 및 방법'이다. 특허명은 '웹 통합 개발 환경을 이용한 시큐어 코딩 훈련 장치 및 방법'이다.

**Q. 향후 기술 개발과 서비스 개선에 대한 계획이 궁금하다.****손윤식 교수 :**

우선 프로그램 자체 성능 개선이 필요하다. 적은 메모리를 사용하는 방법과 이를 위한 분석기도 개발할 예정이다. 서비스 사용자들의 동시접속률이 높을 때 기능이 원활하게 돌아갈 수 있는 환경도 확보해야 한다. 이러한 상황에서 서비스 다운을 막기 위해서는 Scalable 시스템이 관건이다.

또 평가 기능 고도화를 위해 인공지능(AI) 적용을 오픈이지와 협의 중에 있다. 검사 엔진에 AI를 도입해 프로그래밍하는 패턴을 분석해 학습 피드백을 주는 기능을 개발하려 한다.

**오픈이지 김영숙 대표 :**

동국대로부터 AI를 활용한 실시간 취약점진단 엔진 개발 기술을 이전 받았다. 3월에는 현재까지의 협업 결과물을 기반으로 서비스를 출시할 예정이며, AI 기반 진단 기능은 추후 서비스에 반영할 예정이다. 향후 AI 기술을 활용해 취약점의 정탐을 높이기 위한 엔진 고도화 연구를 수행했으면 한다.

우리 기업이 제공하는 주요 서비스 방향에 대해서도 변화를 줄 예정이다. 현재는 시큐어코딩 훈련시스템에 주력하고 있지만, 앞으로는 시큐어한 프로그램을 개발할 수 있는 서비스 플랫폼으로 콘텐츠를 보강할 계획이다.

---

AI타임스 박성은 기자 [sage@aitimes.com](mailto:sage@aitimes.com)

박성은 기자 [sage@aitimes.com](mailto:sage@aitimes.com)



HOME > 에듀

# "LINC+ 사업과 SW 중심대학 사업은 동국대 산학협력의 양 날개"

양대규 기자 | 승인 2021.02.26 16:37

이강우 동국대 교수 "LINC+는 산학협력, SW 중심대학사업은 기술교육 역할"

LINC+ 사업, '대학과 지역사회의 상생발전' 비전으로 진행

김원남 탐엔지니어링 대표 "고도 AI 기술 기업만으로는 어려워...동국대 지원 큰 도움"



이강우 동국대 컴퓨터공학과 교수 (사진=양대규 기자)

"LINC+ 사업과 SW 중심대학 사업은 동국대 산학협력의 양 날개"

이강우 동국대학교 컴퓨터공학과 교수는 "LINC+ 사업은 학교 전체의 산학협력을 맡으며, 소프트웨어(SW) 중심대학 사업은 이를 위한 ICT 교육기반의 프로젝트 중심 산학협력 역할을 한다"며 "동국대가 지역사회에서 산학협력 성과를 낼 수 있었던 것에는 두 사업이 유기적으로 맞물려 돌아갔기 때문"이라고 말했다.

동국대학교(총장 윤성이)는 사회맞춤형 산학협력선도대학(LINC+) 육성사업을 통해 지난 몇 년간 지역사회·기업과의 산학협력을 추진했으며 가시적인 성과를 보였다.

LINC+ 사업은 교육부·한국연구재단·산학협력중개센터의 지원으로 2017년부터 올해까지 전국 4년제 대학에서 수행하는 사업이다.

'대학과 지역사회의 상생발전'이라는 비전 아래 '산업선도형 대학 육성을 통한 청년 취·창업 확대와 중소기업 혁신 지원 등 국가경쟁력 강화'를 목표로 지난 2017년부터 올해까지 진행돼 왔다.

동국대는 LINC+ 사업의 비전과 목표를 구현하기 위해 ICC(Industrial Cooperation Center)를 구축했다.

이강우 교수는 "다양한 기업들이 올 수 있게 하는 통로를 만들어주고 연계시켜주는 작업을 하는 것이 LINC+"라며 "이를 실제 구현하는 인프라를 구축해 기업들이 인프라를 통해 들어온다"고 설명했다.



동국대 LINC+ ICC 특화 신산업 분야 (자료=동국대)

동국대는 ▲지능형 문화콘텐츠 ICC ▲지능형 의료 ICC ▲지능형 소재·부품·장비(소부장) ICC 등 세 가지 분야에서 기업협업 산학협력의 중추적 역할을 담당한다.



대표적으로 ▲산학공동기술개발 ▲재직자교육 ▲기술이전·사업화 등의 성과를 창출하고자 하는 목적을 가진다.

동국대에 따르면 ICC는 ▲대학별 강점과 여건에 맞는 산학협력 특화센터 발굴과 대학 간(권역 간) 협업 모델 개발 유도 ▲대학별 강점 산학협력 분야를 강화하고 대학 간(권역 간) 유관 기술 분야 협업을 통해 시너지 효과 창출과 성과 공유 확산이라는 두 가지 역할을 한다.

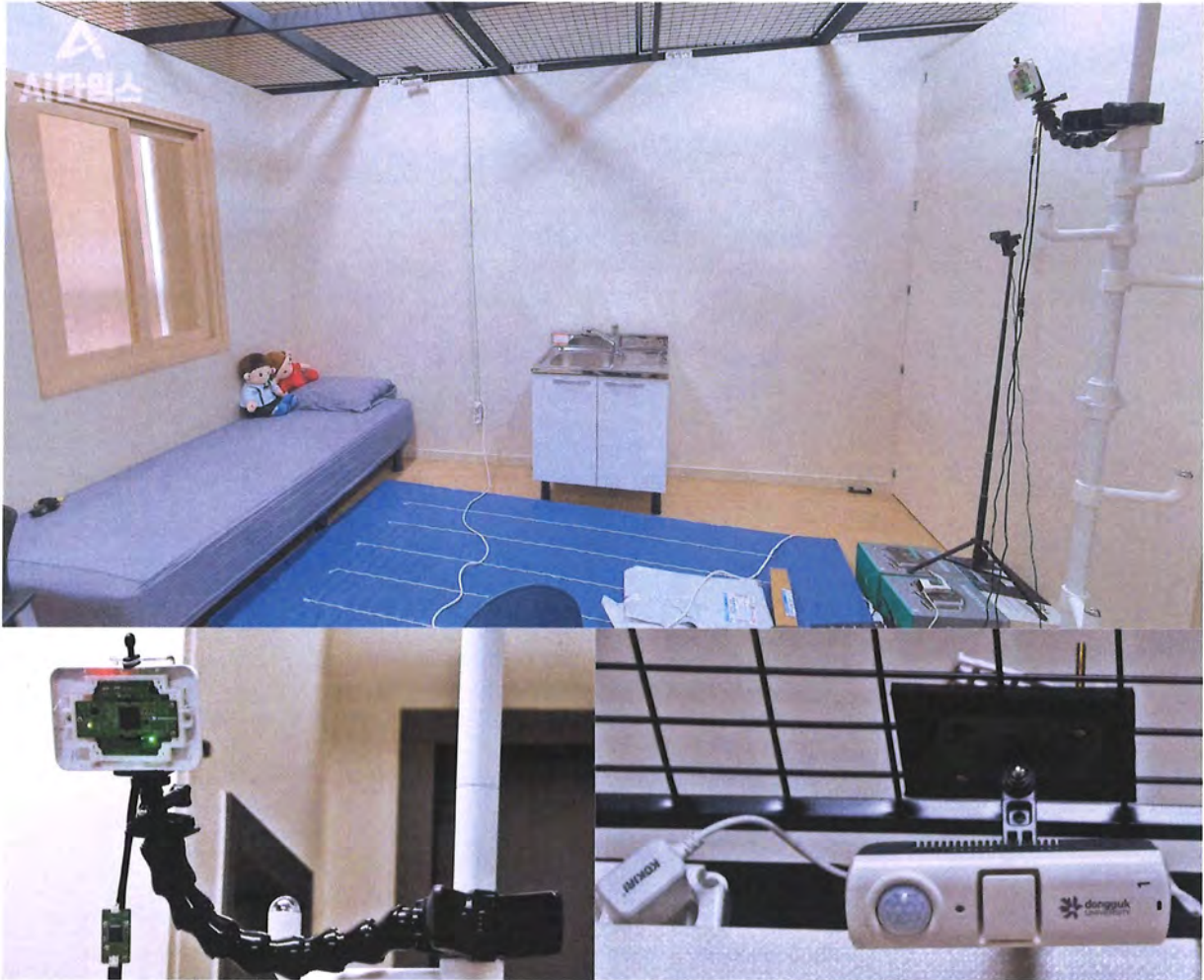
구체적으로 대학과 기업 간 가족회사 협약 체결을 유도하고, 기술개발과 이전 등 국내 정책을 지원한다. 대학원 신성장·산업 분야 인재 육성을 촉진과 산업계 선도형 연구역량을 강화한다. 마지막으로 특화 산업분야 전문인력 양성, 기술개발·이전 등 기업지원 상호협력 강화 등을 진행한다.

이를 바탕으로 동국대는 지난해 산학협력 고도화형 우수성과 사례로 소개되기도 했다. 특히 지능형 도심캠퍼스 테스트베드는 LINC+ 지능형 문화콘텐츠 ICC와 유기적인 연결로 사람들의 주목을 받았다.

독거노인과 같이 케어가 필요한 30만 가구에 단말 태블릿과 센서를 공급해 화재, 낙상 등 위급 상황을 감지하는 응급안전안심서비스와 스마트 케어로봇 '효돌'·'효순', 동국대 신공학관에 구축한 에너지 세이빙 장치가 대표적인 예다.

#### ◆ 동국대가 AI를 위한 데이터를 얻는 방법은?

동국대 신공학관 2층에 방문하면 응급안전안심서비스를 위해 구축한 '실증 샘플'이 있다. 독거노인과 취약계층의 실제 공간을 분떠 만든 공간으로 학생과 기업들이 집안 화재나 낙상(넘어짐 사고) 등의 응급상황을 시뮬레이션한다.



동국대 신공학관 2층에 위치한 시뮬레이션 공간. 다양한 센서들로 응급상황 데이터를 확보할 수 있다. (사진=양대규·이하나 기자)

온도, 습도, 조도, 이산화탄소, 유해가스를 감지하는 통합 감지센서와 사람의 활동량, 심박, 호흡, 자세추정 등의 데이터를 통해 생활패턴, 이상징후, 응급상황을 파악하는 레이더 센서가 설치됐다. 실제 응급안전안심서비스에서 쓰이는 장비와 최대한 비슷하게 설치한 것이다.

낙상의 경우, 실험을 위해 누군가가 넘어지면 해당 자료는 테스트베드 서버로 바로 전송된다. 이렇게 생성된 데이터를 바탕으로 학생들과 기업들은 산학협력으로 인공지능(AI) 모델과 알고리즘을 연구한다.





동국대 테스트베드 장비 (사진=이하나 기자)

참여 기업 중 하나인 탑엔지니어링의 김원남 대표는 레이더 센서에 AI 기술 적용을 위한 인프라를 대학이 지원을 해주기 때문에 연구를 할 수 있었다고 전했다.

실제로 동국대학교는 16개 강의실에 레이더 센서 50개를 설치했다. 센서를 통해 학생들의 활동량, 모션, 자세추정 등 AI와 IoT 연구에 활용될 데이터를 수집해 공동 연구를 진행한다.

김원남 대표는 "AI기술을 현장에 적용하기 위해 센서로부터 취득한 데이터를 분석하고 의미를 부여해 구조화하는 단계(태깅)와 AI의 판단 결과를 신뢰할 수 있도록 하는 것이 중요하다"며 "AI의 판단 근거를 기술적으로 분석해 이유를 파악해야 하고 알고리즘의 지속적인 유지, 개선을 위한 일관된 개발 플랫폼 확보도 중요하다"고 설명했다.

김 대표는 "이런 과정의 일들은 기술적 난이도가 높고 고급 인력이 필요해 기업이 감당하기 어려운 수준"이라며 동국대 테스트베드로 성과를 낼 수 있다고 말했다.

그는 "레이더 센서는 현재 빠른 속도로 기술이 발전을 하고 있으며, 비접촉식 생체 정보의 취득과 근거리 물체 검출에 적합해 고령화 사회에서 생활패턴, 이상징후 감지를 통한 어르신들의 건강한 삶을 관리하는 분야에 효과적으로 응용할 수 있다"며 "레이더 센서는 전파 신호 특성상 AI 학습기반의 신호처리가 매우 효과적"이라고 설명했다.



AIT타임스 양대규 기자 yangdae@aitimes.com

[관련기사] 긴급해진 SW 보안 교육...동국대, 비대면 맞춤형 교육 시스템 선도적 지원

[관련기사] 동국대 LINC+사업단, 지능형 소재·부품·장비 ICC 반년의 성과는?

**양대규 기자** yangdae@aitimes.com

---

저작권자 © AIT타임스 무단전재 및 재배포 금지

## 불교신문

HOME > 문화 > 대중문화

# 동국대 LINC+사업단·영상문화콘텐츠연구, 불교애니 개발

☎ 허정철 기자 | Ⓞ 승인 2021.02.26 10:47

일상 속 불교용어 캐릭터화 '야단법석:코코의 대모험'



야단법석 1\_코코, 사고치다



야단법석 2\_여기는 어디?

동국대(총장 윤성이) 산하 LINC+사업단과 영상문화콘텐츠연구원(원장 차승재)이 불교를 소재로 한 애니메이션을 통해 'K-불교문화콘텐츠'의 새로운 방향을 제시해 주목된다.

동국대 LINC+사업단과 이영숙 교수는 일상생활 속에 쓰이는 불교용어를 캐릭터화해 어린이들이 좋아하는 모험의 이야기로 구성한 유튜브용 애니메이션 '야단법석:코코의 대모험'을 최근 개발했다. 기획과 스토리에는 동국대 영상대학원 문화콘텐츠학과 박사수료생이자 애니메이션, 웹콘텐츠, 공연 등 다양한 플랫폼에서 작가로 활동 중인 김상남 작가가 참여해 전문성을 더했다.

'야단법석:코코의 대모험'은 귀엽지만 사고뭉치인 흰코끼리 '코코'와 우직한 호위무사 '아흥'이가 그려나가는 유튜브용 애니메이션이다. 코코의 실수로 지상으로 떨어진 염주알을 찾아 나가는 모험을 담고 있다. 지상으로 떨어진 염주알은 불교용어 속에 숨어 있는데 이를 찾는 과정에서 '건달', '야단법석', '주인공' 등 본래 불교용어

이나 일상에서 흔히 쓰이게 된 용어의 본래 뜻을 알 수 있다. 현재 애니메이션을 서비스할 수 있도록 유튜브 채널 개설을 준비 중이며 앞으로 '야단법석:코코의 대모험'뿐만 아니라 다양한 불교콘텐츠를 제공할 예정이다.

이영숙 교수는 "코로나의 장기화로 인해 온라인 플랫폼을 통한 콘텐츠 소비가 늘어나고 있는 가운데 한국의 많은 콘텐츠들이 그 우수성을 세계에서 인정받고 있다"면서 "또 하나의 브랜드가 된 K-콘텐츠의 바람에 맞춰 한국의 불교문화 역시 다양한 콘텐츠들의 개발이 이뤄져야 하는 만큼 애니메이션 '야단법석:코코의 대모험'이 K-불교콘텐츠의 바람을 이끄는 초석이 되길 기대한다"고 바람을 전했다.

저작권자 © 불교신문 무단전재 및 재배포 금지



허정철 기자