

컵음료자판기 품질위생 개선 산학협력으로 푼다

컵음료자판기가 보다 위생적이고 신뢰성 있는 품질위생을 확보할 수 있도록 하기 위한 산학협력 체계가 본격 마련되어 지난 6월 중순부터 연구개발 활동에 돌입했다.

그간 보건복지부 연구과제로 지정되어 학계 연구팀이 연구조사를 진행해 온 「컵음료자판기 위생 및 품질위생 개선」 프로젝트 중 3차 최종연구 과정에 협회가 산업계를 대표하여 참여하게 된 것.

이번 3차연구는 산업계가 본격적으로 참여, 2차 연구까지 진행된 결과를 바탕으로 위생향상 방향의 실질적인 방법들을 기술에 접목시키게 된다.

따라서 이번 연구는 산업계에 큰 중요성을 갖는다. 그간 도출된 위생성 문제에 대해 성공적인 개선방향을 모색할 수 있다면 컵음료자판기의 입지와 소비자 신뢰도가 대폭 향상될 수 있게 된다.

이번 란에서는 산업계와 학계가 강력한 의지를 가지고 추진 중인 연구개발사업의 세부 내용을 살펴보는 시간을 마련했다.

산학협력이 진행되기까지

이번 산학협력은 산업계가 자발적인 필요성을 느껴 학계와 손을 잡고 진행하는 이상적인 형태라고는 할 수 없다. 왜냐하면 이 연구과제는 애초 보건복지부 연구과제로 지정되어 학계를 주관 연구기관으로 삼아 추진된 프로젝트이기 때문이다.

이러한 형태로 한 「식품자동판매기 컵음료의 위생 및 품질연구사업」은 그 연구기간만 해도 3차년도에 이른 장기 프로젝트로 1998년도부터 1차년도 연구활동이 개시되었다.

1차년도 연구활동 진행시만 해도 산업계는 그 내용을 잘 모르고 있을 만큼 비밀리에 진행이 되었으나 연구활동이 본격화되기 시작한 작년 4월 2차년도 시점부터 서로 간의 산학협력 방안이 협의되기 시작했다.

이 시점에서 학계가 산업계에 협력을 요청한 것은 시험 및 필드 테스트용 샘플제공이었다. 본격적인 연구활동을 진행하기 위해서는 다양한 데이터 분석 및 기구적 개선 방안을 모색할 수 있는 시료제품이 반드시 필요함에 따라 본 협회로 3대의 샘플 제공을 요청하기에 이르렀다. 이에 협회에서는 삼성전자, LG산전의 협조를 받아 3대의 샘

플제품을 제공하는 방식으로 연구활동을 지원했다.

이후 협회와 학계 연구팀은 3차연구 프로젝트부터는 본격적인 산학협력 체계를 구축하는 방법을 협의한 끝에 올 5월부터 진행되는 3차연구 활동에 참여하기에 이른 것이다. 물론 이 과정에는 해당업체인 삼성전자, 캐리어·LG의 사전협의 및 승인이 전제되었다.

두 업체는 산업계가 위탁기관으로 지정되며 분담해야 할 연구비를 공동부담하고 연구원 지원을 통해 개선사로 제작에 참여하는 방식으로 연구활동에 참여하게 된다.

산학협력, 왜 중요한가

이와같은 산학협력 체계가 강구되게 된데는 컵식음료자판기의 위생성 향상이라는 학계의 연구목적과 산업계의 필요가 일치했기 때문이다.

학계 입장에서는 오랜기간동안 진행되어 온 연구결과가 진짜 실용적인 기술로서 결실을 맺기 위해서는 산업계와의 공동협력이 반드시 진행되어야 한다. '기술이 서말이어도 케어야 보배'라는 말이 있는 것처럼 아무리 획기적인 기술이라도 이 기술이 정녕 자판기에 접목이 가능한지, 기구적으로 어떠한 개발과정을 거쳐야 상용 기술화가 되는지를 직접 제작해 보고 검증의 과정을 거쳐야 한다. 이러한 작업을 학계의 힘만으로는 불가능하기 때문에 산업계와의 협력은 필수적인 과정이라 할 수 있다.

산업계 입장에서는 그동안 개별업체별로 진행하기 힘든 위생성향상 기술을 학계와 더불어 본격적으로 개발할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 사실 비용이 많이 들어가고 시간이 많이 걸리는 기술들은 업체 입장에서 집중적인 투자를 한다는 게 쉽지 않다. 대개의 경우가 우선적으로 절실한 기술들, 또 독보적인 경쟁력을 가질 수 있는 기술들에 집중 투자하는 게 일반적이다.

이러한 상황에서 산학협력은 획기적인 위생성 향상의 계기를 마련할 수 있는 기술들을 공동으로 개발, 실용화 할 수 있다는 효과가 있다.

한편 이번 연구조사는 향후 컵식음료자판기가 나아가야 할 방향을 모색하는데 있어서도 큰 중요성을 갖는다. 컵식음료자판기가 소비자에게 보다 위생성을 확보할 수 있느냐, 아니면 위생에 대한 근본 문제점을 해결하지 못함으로 인해 입지기반이 위협받는 상황을 초래하느냐 여부도 이번 연구조사 결과에 달려 있다.

사실 정부주도의 연구가 산업의 발전적인 측면만을 고려하지는 않는다. 이번 연구가 컵음료자판기 품질위생 개선을 목적으로 하고 있는 만큼 우선은 현재 작용하고 있는 위생문제를 세부적으로 검사하여 데이터화를 하게 된다. 만약 이러한 결과가 지금까지 도출되었던 위생문제들의 차원을 넘어 심각한 수준이라 한다면 산업계에 뒤는 불뚱도 그만큼 클 수밖에 없다.

이러한 모든 요인을 종합해 볼 때 이번의 산학협력은 큰 중요성을 가지고 있다. 자판기 위생문제에 대해 대대적인 개선책을 모색하여 보다 위생적이고 완벽한 컵식자판기를 지향한다는 점에서 이번 산학협력에 임하는 산업계의 자세가 비장할 수밖에 없다.

2차 학계 연구조사 진행 결과

지난 3월말까지 진행된 2차 연구 프로젝트에서는 자판기 위생상태 및 위생성 향상

방안 집중 연구되었었다. 산업계는 이때 위생 및 구조개선 연구용 샘플제품 3대 제공하며 산학협력 참여했으나 연구조사 활동에 참여한 것은 아니었다.

2차연구조사 때는 서울 시내 자판기 위생상태에 대한 대대적 조사가 있었고 한편에서는 자판기 기구적 개선방향에 대한 연구 조사가 진행되었다. 아울러 자판기 접목 가능한 새로운 내용상품의 개발 연구도 병행 진행되었다.

이러한 2차 연구조사 결과를 통해 나타난 문제점은 커피보다는 국산차가 심각한 위생불량 상태를 나타냈다는 사실이다. 특히 울무, 코코아 등의 내용상품의 위생불량이 심했었다.

또한 커피 및 국산차 공히 토양, 환경적인 요인에 따라 식중독 세균이 검출된 경우도 있었던 것으로 알려졌다. 이 세균은 인체에 큰 해가 없는 대장균과는 달리 배탈 설사 등을 유발할 수도 있기 때문에 자판기에서는 검출되어서는 안될 세균이다.

3차 산학협력 연구조사의 진행 방향

2차 연구조사를 토대로 한 3차 산학협력 연구조사의 진행 방향은 크게 3가지이다.

첫째 위생향상을 위한 개선된 타입의 자판기를 만드는 방향이다. 이는 현재의 컵식자판기들의 위생성문제에 약점을 가지고 있어서 라기 보다는 보다 완벽한 위생성을 확보하기 위한 목적에서이다.

관리에 있어서도 편리성을 기할 수 있고 소비자에게 보다 큰 신뢰를 줄 수 있는 기구적 개선방향이 앞으로 집중 모색되게 된다.

둘째는 관리가 안됐을 때도 위생문제를 극소화 할 수 있는 성능 보완하는 과제이다. 현재의 자판기 위생구조는 관리만 제대로 되면 아무런 위생문제가 없는 게 사실이다. 그러나 문제는 외부의 지저분한 대외환경에서 관리가 제대로 안됐을 때이다. 지난번 2차조사의 위생점검에 있어서도 일부 식중독세균이 검출된 것도 이러한 문제점을 내포했을 때 발생한 것으로 알려지고 있다.

자판기가 가질 수 있는 최대의 위생성은 관리가 제대로 안되고 외부환경이 좀 지저분하다 하더라도 기계성능 자체가 이를 커버할 수 있는 경우이다. 즉 어떠한 환경에서도 위생적인 자판기. 이러한 경지까지 기술화가 될 수 있을 때 완벽한 자판기의 위생성이 확보되는 것이다. 이번 연구조사도 궁극적으로 이 단계까지의 기술향상을 목표로 하고 있다.

셋째로는 새로운 컵식 내용상품을 개발해서 자판기를 통해 판매가 진행될 수 있게 하는 일이다. 현재 컵식자판기를 통해서 팔 수 있는 내용상품은 극히 제한되어 있다. 커피, 국산차 일부를 제외하고는 소비자의 입맛을 새롭게 자극할 만한 내용상품이 부족하다. 특히 국산차의 경우는 커피에 비해 취약한 위생문제를 내포하고 있을 뿐 그 음료의 맛과 질이 소비자의 기대를 충족시키지 못하고 있다. 이러한 상황에서 자판기를 통해 판매할 수 있는 다양한 내용상품이 개발된다면 소비자들의 선호도도 그만큼 향상될 수 있을 것이다.

특히 믹싱시스템과 순환장치 개발이 전제된다면 자판기에 적용할 수 있는 내용상품은 무척 다양해 질 수가 있다. 이런 경우 차 이외에도 선식 등의 식사 내용상품의 판매까지도 가능하다.

3차연구 프로젝트는 협회를 대표로 해 삼성전자, 캐리어·LG 등 3개업체가 연구원 1

명을 지정, 기구쪽 연구프로젝트에 참여하게 된다.

산업계가 본격 참여 할 기구쪽 4개분야 개선과제에 대해서는 학계 연구팀의 지휘에 따라 각 업체별로 시료 공동 개발작업을 진행하게 된다.

시료제작후 품질평가 및 검증작업을 거쳐 기술화가 된 신기술에 대해서는 연구주체인 학계가 그 재산권을 갖게 되고 산업계가 이 기술의 상용화를 원할 경우 학계에 일정 연구비를 지불하고 협회로 그 권리를 이관, 연구 프로젝트에 참여했던 업체들이 기술도입을 진행할 수 있게 된다.

산학협력 기구분야 공동 4대 연구과제

이번 산학협력에 있어 산업계가 본격 개발을 진행할 기구쪽 연구과제는 다음과 같다.

① 흐름관(호스) 재질개선

현재 플라스틱 호스의 단점을 개선할 수 있는 여러 대체 재질의 개발과 평가가 진 되게 된다. 특히 파울링(관에 이물질 끼는 현상)을 개선할 수 있는 재질 개발에 큰 비중을 두게 된다.

② 재순환식 세척 시스템

현재의 세척시스템은 세척 후의 물을 그대로 물통에 보관해야 함으로 인해 관리상의 번거로움 및 수시로 자동세척기능 가동이 힘든 문제점을 안고 있다.

따라서 온수통을 하나 추가, 사용된 물을 다시 끌어 올려 재순환 사용할 수있게 함 으로서 물의 사용량 감소 및 수시로 세척 시스템의 가동이 가능하게 할 계획이다.

이럴 경우 완전히 용해 안되는 국산차의 문제점과 한계도 해소할 수있어 국산차 전용 자판기의 개발 상품화도 가능하다.

③ 내기온도 조절장치

내기온도 조절장치의 개발 채택은 내기온도 온수통 밖으로 나온 유체 보온,내압형 성에 따른 외기 침투방지, 온도에 따른 용해도 개선 등을 목적으로 한다.

현재의 자판기는 외부온도가 크게 떨어지는 동절기에는 기내온도가 낮을 수밖에 없어 열탕온도가 컵까지 유지되지 못한 채 급속하게 떨어지는 문제점을 가지고 있 다.

이러한 문제점을 개선하기 위해 백열등을 장착하기도 하나 근본적인 개선책이 되 지는 못한다.

따라서 열풍시스템을 채택하거나 실리콘관을 보온재로 싸는 방법 등을 통해 내기 온도 조절장치를 개발할 예정이다.

④ 믹싱볼내 믹서 디자인 개선

현재의 믹싱볼내 믹서는 라운드식으로 구조화되어 있어 청소하기가 어렵고 잘섞이 지 않는 문제점을 가지고 있다.

따라서 믹서 디자인을 라운드형이 아닌 터번형, 화살표형 등의 새로운 디자인으로 개선, 기능과 위생성 향상을 진행할 계획이다.

산학협력의 이상적 방향

이번 연구조사가 위생성 향상에 목적이 있느니 만큼 학계는 산업계와 더불어 보다 근원적인 위생문제 개선을 목적으로 하고 있다.

이 연구개발 결과를 토대로 산업계는 자체적으로 기술 도입 상용화 여부를 결정할 수 있게 된다. 또한 만약이라도 위생문제를 들어 현재의 자판기 내부구조 개선이 의무화되게 되는 경우가 있다면 공동연구 결과를 토대로 즉각적인 대응이 가능하다.

이보다 더 큰 효과는 이번 산학협력을 통해 소비자들의 자판기에 대한 믿음과 신뢰를 더욱 크게 할 수 있다는 점이다. 정부, 학계, 산업계가 일심동체가 되어 자판기 위생문제에 대해 확실한 검증을 거쳐 개선점을 모색한 자판기를 믿지 못할 소비자란 없다.

이번 산학협력을 통해 컵식음료자판기가 완벽한 위생성을 확보해 소비자들로부터 보다 사랑 받는 유통기기로 거듭 날 수 있기를 기대해 본다.