

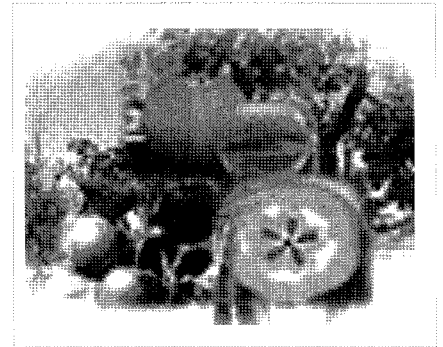
# 발명교육은 21세기 미래를 이끌어가는 창의적 산교육이다



**속** 까지 빨간 사과 보신 적 있습니까?

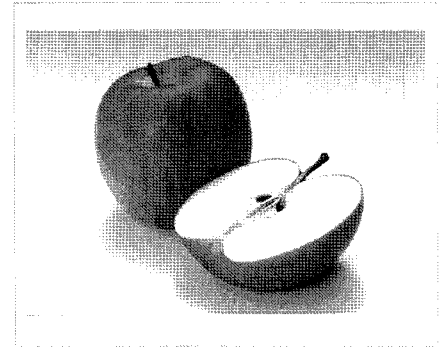
겉껍질은 물론이고 씨를 싸고 있는 속살까지 붉게 물든 새로운 사과다. 네덜란드와 스위스에 본사를 둔 N 회사가 개발한 신품종이다.

이론상으로 존재할 수 없는 다양한 품종이 개량되고 새로운 품종 개발 시대로 구분되는 미래교육 환경은 창조하는 발명교육으로 만들어간다. 수없는 실패의 반복과정으로 만들어지는 새로운 품종은 발명적 사고에 의한 도전의 결과다.



**발명교육은 21세기 미래를 이끌어가는 산교육이다**

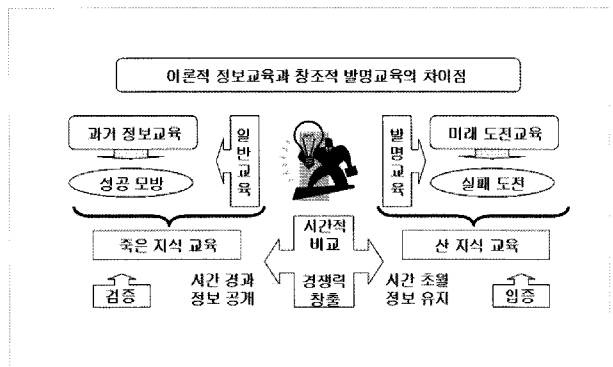
교육은 과거정보를 가르치는 교육과 미래 도전성을 가르치는 교육으로 구분된다. 과거정보교육은 보편적인 학교교육이다. 지금까지 증명되고 검증된 자료에 의하여 검증된 방법을 가르치는 교육이 과거정보교육이고 지금까지 존재하지 않는 것을 스스로 찾아내고 분석하여 실험하고 도전하는 교육은 미래도전교육이다.



증명되고 검증된 자료를 가르치는 교육을 죽은 교육이라 구분한다면 지금까지 존재하지 않는 미래에 도전하는 교육을 살아 있는 교육, 산교육이라 구분한다.

발명가와 과학자가 다른 점이 있다면 발명가는 존재할 것을 만들어 간다면 대부분의 과학자는 존재해 왔던 자료를 바탕으로 새로운 것을 찾는다. 발명가는 지금까지 존재하였던 것을 새로운 관점에서 관찰하고 분석하는 창의적 사고가 중요하다. 과학자도 발명가와 같지만 이론적 근거를 바탕으로 존재하였던 것을 부정하거나 재정립하는 이론적 연구가 발명의 창조적 도전과 다르다.

존재하지 않는 것을 존재하게 하는 것, 아무도 인정하지 않는 것을 인정하게 만드는 것, 학교교육과 같은 일반 교육은 이미 검증된 자료와 확실성이 파악된 정보이거나 확정된 자료만을 바탕으로 교육한다. 검증이 되었다는 것은 공개되어 누구나 정확하게 자료를 파악하고 있기 때문에 새로운 것이 없어 경쟁력도 없다. 학교교육은 검증된 자료가 아니면 교육 자료로 활용하지 못한다.



발명교육은 검증된 자료만이 아니라 검증되지 않은 모든 자료가 교육 자료로 활용된다. 실패를 했다면 무엇 때문에 실패를 했는가에 대한 철저한 분석을 함으로 실패를 예방하거나 철저한 분석을 통해서 지금까지 확인되지 않는 사실을 찾아내기 때문이다.

발명교육에서 공개된 자료와 정보는 기본 과정이고 공개되지 않는 미공개 자료와 정보를 찾아내어 새로운 자료로 만들어 가는 교육이다. 학교교육 자료는 최소한 5년의 시간이 흐른 과거 정보다. 검증된 자료가 교육 자료로 채택되는데 5년이 소모되기 때문이다. 급변하는 시대에서 5년 이상이 지나간 정보와 자료는 죽은 자료이고 정보이다.

모바일문화의 특성은 지금까지 존재하지 않는 새로운 콘텐츠 개발에서 경쟁력이 결정된다. 이미 남들이 사용하고 있는 애플리케이션은 상품성이 없기 때문에 콘텐츠로 적용하거나 사용하지 않는 이유가 과거의 죽은 정보이고 지식이기 때문이다. 발명은 급변하는 시대에 적합한 아이디어로 경쟁력을 창출한다. 아직은 전문가에 의하여 검증되지 않

았지만 개발자가 소비자에게 입증할 수 있는 자료와 정보가 경쟁력을 창출한다.

### 21세기 정보화시대를 이끌어가는 교육은 발명교육이다

정보와 지식은 다르다. 지식은 교육적 가치를 객관적 검증방법으로 입증된 과거의 정보다. 정보시대를 이끌어가는 정보는 검증이나 입증되지 않는 것도 포함되는 것으로 정보와 지식은 다르다. 미래를 정보시대라고 지칭하는 것은 검증은 되지 않았지만 상품성을 지니고 있는 정보를 포괄적으로 포함하는 발명적 교육을 의미한다. 발명교육은 과정을 중심으로 하는 교육이기 때문에 발명과정에 필요하면, 검증되지 않은 정보까지 포함한다.

레오나르도 다빈치 자료는 이론보다 실기를 중심으로 제시된 정보다.

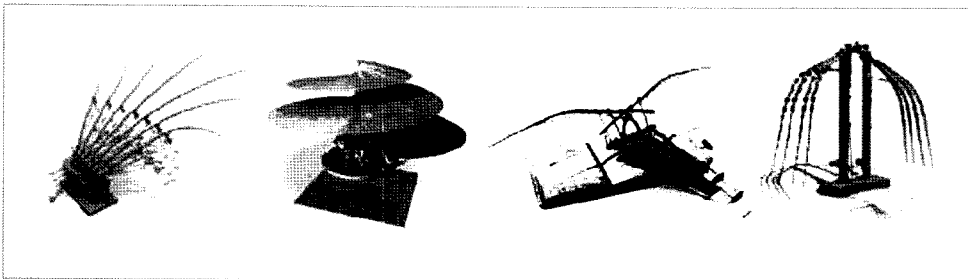


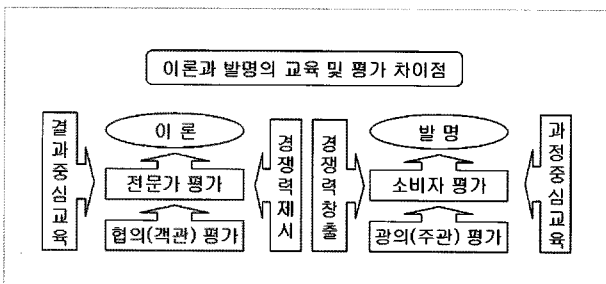
그림 자료의 기구들은 레오나르도 다빈치가 당시 이론적으로 설명하기 어려운 다양한 기구를 사실적으로 제시하였다. 200년 이후에 실질적인 제품으로 개발되었고 일부는 첨단기술이 발달한 21세기에 와서 개발되

었던 이유가 이론중심이 아니라 과정중심의 실험을 통한 개발을 하였기 때문이다. 발명은 미래를 제시하는 이론이면서 살아있는 교육자료를 제시하는 교육이다.

### 검증과 입증은 무엇이 다른가?

검증은 상대적이고 입증은 주관적이다. 상대적이란 상대에 의하여 증명되는 것이지만 주관적이란 스스로 증명하는 것으로 검증은 검증과정을 통하여 비판되고 평가되어 나타나기 때문에 많은 시간이 소요되므로 시간 싸움에서 이미 시기를 놓치므로 경쟁력을 창출하지 못한다. 입증은 주관적이기 때문에 상대적인 증명을 대중한테서 받는다. 대중의 평가는 음과 양에 의하여 평가하기 때문에 시간적 싸움에 경쟁력을 창출함으로 검증에 대한 경쟁력을 창출하게 된다.

학교교육이 창의성교육에서 경쟁력이 없다는 평가를 받는 이유는 무엇인가?



시간적 평가 차이로 경쟁력을 창출하지 못하기 때문이다. 이론 중심의 평가를 하기 때문에 이론에 부합되지 않거나 평가자들의 이론적 사고에 의하여 평가됨으로 대중적인 평가를 받지 못하고 있다.

모든 사물은 음과 양의 양면성을 가지고 있다. 이는 사용자에 의하여 상품가치가 달라진다는 것을 의미한다. 모든 상품은 상품을 사용하는 사람의 계층에 따라서 수요가 창출되기 때문에

상품의 질이나 가격 등에 의하여 소비자층이 형성된다. 따라서 모든 상품에는 저마다 다른 소비자층을 가지고 있다.

이론적 구분은 찬성과 반대로 이원화된다. 이론적으로 적합한 것이 실질적인 상품성을 반드시 창출하는 것은 아니다. 이론적으로 완벽한 것이 오히려 상품적 가치를 창출하지 못하는 경우도 많다. 중요한 것은 상품적 가치다. 상품적 가치는 발명가의 발명적 사고에 의하여 만들어진다. 발명가는 소비자의 욕구 충족을 위한 문제해결에 의하여 아이디어를 창출하기 때문에 상품적 가치를 소비자층에서 찾아내고 이를 상품의 생명으로 만들어낸다.

이론이 상품적 가치를 만들지 못하는 경우는 이론은 상품성보다 학술적 이론으로 연구되고 발달하기 때문이다. 따라서 발명은 존재하는 상품을 근거로 새로운 상품개발을 목적으로 함으로 이론보다는 실기에 치중하게 된다.

### 이론은 발명교육 자료이다

많은 발명교사들이 이론에 대한 궁금증을 가지고 있다. 과학이나 수학처럼 이론을 바탕으로 설명해야 학생들이 쉽게 알아듣는다고 생각한다. 실제는 이론적 설명보다 만지고 만들어가는 과정에서 쉽게 이해하는 것을 볼 수 있다. 그럼에도 근본적인 이론은 반드시 설명해줄 필요성이 있다.

발명 가치를 평가하는 것은 소비자이고 이론 가치를 평가하는 것은 이론가이기 때문에 발명과 이론은 과정과 결과가 다르다. 이론은 전문가에 의한 전문적 평가이지만 발명은 다양한 소비자에 의하여 평가되기 때문에 다양한 소비자층의 대중적 평가를 받는다. 이론이 전문적 학술이라면 발명은 대중적 상품이기 때문에 이론보다 발명은 계층이 다양하고 광의적 의미를 지니고 있다. 결과중심의 일반 교육과 과정중심의 발명교육은 죽은 지식과 산지식의 차이로 구분할 수 있다.

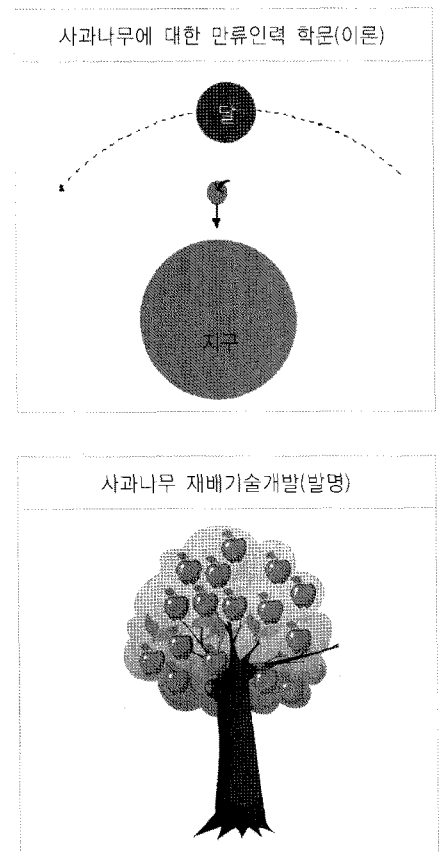
사과는 나무에서 아래로 떨어진다는 것은 학술적 이론이지만 떨어지는 사과를 보존하는 것은 기술개발의 발명이다. 발명은 이론을 활용하고 적용함으로써 새로운 조건과 환경을 만들어내는 도전이다. 도전은 수없이 반복되는 실패 과정을 통하여 만들어진다.

발명교육이 살아있는 산교육이라고 하는 것은 이론을 근거로 새로운 것을 만들어내는 실패를 통한 과정에서 결과를 만들기 때문이다. 이론은 “맞다, 틀리다.” 는 이원적 결과로 평가하지만 21세기 정보화시대에서는 틀리는 것도 맞는 것으로 재창출시키는 살아있는 지식을 요구한다.

사과가 익어서 땅에 떨어지면 상품성이 떨어지기 때문에 땅에 떨어지지 않도록 성숙기간을 조절하고 튼튼한 사과나무로 품종과 품질을 개량하는 것은 땅에 떨어진다는 이론을 바탕으로 땅에 떨어지지 않게 예방하고 관리하는 기술을 개발하는 것으로 이처럼 죽은 지식을 살아 있는 지식으로 만들어내는 교육이 발명교육이다.

### 살아 있는 발명교육과 이론관계

발명은 이론으로 만들어지는 것이 아니다. 오히려 이론이 발명의 방해요인이 될 수도 있다. 문제는 이론은 발명의 귀중한 자료라는 점이다. 이론자료는 발명가의 고민이나



문제해결을 풀어나가는 수단이다. 이론만을 주장하면 발명은 발전하지 못하지만 이론을 바탕으로 발명하면 다양한 발상을 할 수 있는 상관관계를 가지고 있다.

발명적 이론은 방법이다.

발명교육에서 이론은 방법적 설명을 위한 자료다. 만지고 만들면서 느꼈던 것들을 정리하는 과정에서 이론은 중요하다. 문제는 이론만을 강조하면 만지고 만들면서 이론에 국한되어 제한적 행동을 함으로 발명적 사고를 창의적으로 창출하는데 제약을 받게 된다.

### 트리즈는 발명적 이론의 하나다

트리즈는 세계적 발명품 비결을 분석한 이론이면서 방법적 이론이다. A발명품은 어떤 원리에 의하여 만들어졌는가에 대한 분석적 자료에 의하여 좀 더 빠르고 정확하게 발명적 사고를 창출하는 방법으로 트리즈는 발명방법으로 활용되고 응용되며 적용되고 있다.

50만 여건의 발명품을 분석하여 어떤 발명품은 어떤 방법에 의하여 만들어졌는가에 대한 정보를 사전에 파악하고 이를 바탕으로 다양한 발명적 사고를 창출시키는 방법은 트리즈가 발명적 방법을 제시하는 하나의 이론으로 충분하다. 문제는 문화에 의한 사고적 차이이다. 트리즈를 만든 러시아 문화와 한국문화의 차이가 발명적 사고의 차이이다. 따라서 트리즈 이론은 발명적 사고를 창출시키는 이론적 가치로 응용하고 활용하면서 때로는 적용한다면 이론 없이 생각하는 것보다 빠르고 정확하게 발명 문제를 해결할 수 있을 것이다. 이론을 어떻게 적용하고 활용할 것인가에 대한 선택은 경험에서 나온다. 발명이 경험에 의하여 아이디어를 창출하는 것과 같다.

### 발명교육은 과거의 죽은 지식보다 미래의 산지식을 가르친다

이론은 실패를 예방하고 정해진 하나의 답을 만들어내는 객관적 검증에 의한 과거의 죽은 지식이지만 발명은 실패를 전제조건으로 다양한 해답을 이끌어내는 산교육이다.

무수한 실패를 바탕으로 성공을 하는 것과 성공을 모방하여 성공하는 것과는 다르다. 발명은 실패를 바탕으로 성공에 도전한다. 과학도 많은 실패를 바탕으로 도전하지만 이미 증명된 이론에 바탕으로 모방 도전을 하기 때문에 발명도전과 차이가 있다.

과학자 중에서 아인슈타인과 같이 새로운 이론을 제시하는 과학자는 처음에 많은 난관에 부딪치게 된다. 찬성이나 동조보다는 비판적 세력에 심각한 고통을 받는 경우가 많다. 기존 이론에 반대되는 이론일 경우는 엄청난 저항과 비판에 부딪친다. 문제는 아인슈타인처럼 이런 경험을 가진 과학자들이 미래를 이끌어 온 과학자들이라는 것이다.

기존의 틀을 깬다.

새로운 것을 제시한다.

미래를 창조한다.

과학자와 발명가의 관심사나 목적은 같지만, 앞서 지적하듯이 과학자는 철저한 이론을 바탕으로 과거의 정보와 지식을 근거로 도전하지만 발명가는 지금까지의 모든 것을 부정하는 경우도 있고 심지어는 전혀 존재하지 않는 것을 입증하여 새로운 것을 만들어내는 도전을 함으로써 무모한 도전이라고 말하기도 한다.

기존의 조건을 뒤집거나, 비트는 생각을 엉뚱한 생각이라고 말하지만 사실은 엉뚱한 생각이 아니라 철저히 관찰되고 분석된 과정에 의한 새로운 발상이다. 엉뚱한 발상은 앞뒤가 맞지 않아 결과를 만들지 못하지만 발명적 발상은 엉뚱하게 보이는 발상으로 앞뒤가 연결되어 결과를 만들어내는 발상이다. 즉, 엉뚱한 발상과 엉뚱하게 보이는 발상은 전혀 다르다.

발명적 사고는 엉뚱하게 보이는 발상으로 문제를 해결하는 경우가 종종 발생한다. 전혀 이론에 적합하지 않고 검증되지도 않았지만 스스로 입증하는 과정에서 미래를 제시하는 창의적 능력을 창출한다. 얼마나 많은 실패경험을 교육하는가에 따라서 죽은 지식 교육과 살아있는 산지식교육으로 구분된다.

미래 도전에 두려워하지 않도록 만드는 것은 실패를 또 하나의 과정이고 경험으로 교육하는 자신감을 키우는 교육이다. 안산의 K공고 2학년 학생이 학문적 지식으로 평가한다면 낙오자로 분리되었지만, 이론적 학문으로 평가받는 학생들도 생각하지 못하고 도전하지 못하는 모바일 폰의 애플리케이션을 개발한 것은 발명적 사고에 의한 실패를 통한 산교육, 발명교육에 의한 결과다. 이처럼 발명교육은 생활 속에 모든 것이고 스스로 경험하도록 자신감을 심어주는 창조적 교육으로 21세기 미래사회를 이끌어 갈 것이다. **한국발명진흥회**



**강충인**  
발명칼럼리스트  
TQ창의력교육개발원장  
특허청) 직무발명연구회 전문위원  
중진(중)중소기업연수원 전문위원  
건국대 미래지식교육원 겸임교수