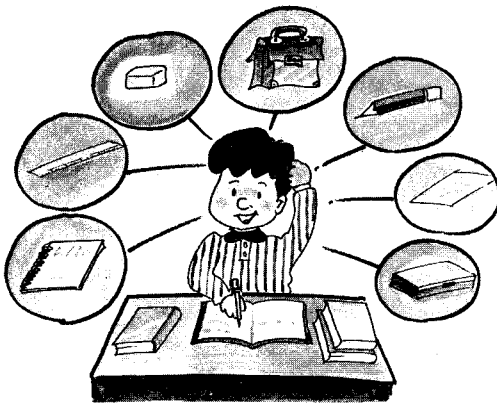


발명에의 초대



손 정 길
〈아산중학교 교사〉

목 차

1. 서언
2. 발명활동에의 초대
3. 발명의 형성
4. 아이디어를 얻는 발상법
5. 발명품 제작
6. 차세대에서 노릴 발명 발상 방향
7. 결언

〈이번호에 전제〉

1. 서언

두 차례에 걸친 석유 파동 이후 세계 각국의 자원 보호 정책이 일기 시작한 후, 일본의 경제대국으로의 급부상과 더불어 구미 각국의 기술 보호 정책, 지역 블록화에 따른 기술 이전 불허 및 타국의 수입 제한, 그리고 우루과이 라운드에 의한 개방 정책 강화 등이 우리 같은 중진국에 대하여 크나큰 시련을 안겨주고 있다. 자원빈국이며 기술 축적이 보잘 것 없는 우리나라로서는 고도의 기술을 독자적으로 조속히 개발해 가지 않으면 기술패권주의 국제사회에서 살아 남을 수 없다. 따라서 고급기술 인력을 배양하는 공업교육에 많은 투자와 함께 기술개발에 참여하는 국민의 의식이 제고되어야 할 것이다.

오래전부터 문교정책으로 기초 과학인의 육성에 초점을 맞추고 '과학하는 마음'을 심어주도록 제창해 왔다.

이제는 그보다도 더 절실한 것이 '공업하는 마음'이다. 이것은 어떻게 해서?(How...?)라는 사고 방식이다.

그러나, 이 '공학의 사고방식'은 공업계 학교나 공과 대학을 졸업하지 않으면 좀처럼 몸에 익혀지지 않을 것이다. 사실, 우리 초·중·고등학교 교사들의 대부분이 대학 시절에 과학 과목을 배웠지만 공학을 배울 기회가 없었던 까닭으로 '무엇을, 어떻게' 학생들에게 공학적인 가르침을 베풀까 망설이고 있다. 중

학교의 기술, 가정 과목에서 약간 얼굴만 내미는 정도이고 좀처럼 공업적 제작 교육을 하지 못하고 있다.

앞으로 새로이 개편되는 교과 과정에서는 기술 개발의 필요성을 강조하고 발명활동을 다루는 단원이 상당히 편제된다고 한다. 우리 교사들도 지금보다는 발명에 관심을 더 가지고 적극적으로 지도에 임해야 할 것이다.

이 원고를 쓰기 위하여 발명계에서 활약했던 세계적인 명사들의 경험담과 명언을 살펴보는 도중에 “발명은 생기고, 보람된 인간을 낳는다.”는 것을 새삼스럽게 느꼈다. 발명 지도에 임하는 우리 교사와 발명에 관심을 가진 이들에게 중요한 패턴을 소개하고 적극적인 발명지도와 제작 활동에 함께 참여하도록 이에 조심스럽게 권한다.

2 발명 활동에의 초대

가. 발명은 누구나 할 수 있다. 일반 사람들은 태어나면서 재주가 없으면 발명을 할 수 없다는 선입견이 있어서 발명에 뛰어들 수 없다고 생각하고 있다. 그러나 그렇지 않다.

발명, 아이디어 그리고 고안은 한정된 일부 사람들의 전유물이 아니다. 창조는 훈련에 의해서 개발되는 것이다. 다른 사람보다 약간 많은 호기심과 생활 주변을 진지하게 주시하는 마음가짐이 있으면 반드시 나이와 관계없이 누구나 훌륭한 아이디어를 착상할 수 있다. 아이디어는 여러가지 형태로 본인에게 풍성하게 해 준다.

어린이도 탐구력과 지식력이 풍부하면 어디

에나 덤벼들어 알아보려 하고, 이치를 깨달을 때까지 물어서 캐낸다. 따라서 표1에서 보는 바와 같이 미성년이면서도 훌륭한 창작을 한 사람들이 많다. 관찰하고, 그것을 기억하고, 의문을 품고, 그 해답을 찾아가는 마음이 나이를 먹어도 쇠퇴하지 않아서 표2에서 보는 바와 같이 노년기에도 창작 활동을 할 수 있다.

나. 발명과 발상은 정말로 흥미롭다.

첫째, 발상을 하면 재미가 있어서 인생을 밝게 해준다. 아이디어의 창출, 즉 발상하는 것은 인간의 본능이다. 아이디어를 내어 놓을 때, 거기에는 꿈이 스며든다. 발상을 많이 하면서 생활하는 사람들은 그만큼 좋은 면으로 의지가 형성되어 알차고 즐겁게 인생을 살아가는 것이다.

둘째, 즐거워서 사는 보람을 느끼게 한다.

사는 보람은 아이디어로 인한 자기 발견이라고 한다. 자기의 가능성을 실현해 가기 위해서 다음에서 그 다음으로 아이디어가 나타나서 그때, 그때 문제를 해결한다. 아이디어를 발상해 가는 가정에서 만족함이 바로 사는 보람이지, 결코 현실에서 얻어지는 지위와 명예를 기꺼이 하는 것이 보람이 아니다. 그 사람이 지나온 길마다의 아이디어가 바로 보람이다.

스스로 고안, 제작하여 이용하는데서 발명에 입문이 시작된다. 완구, 생활용품, 학습용구들을 고장수리하고 간단한 실용품을 고안해

<표1> 미성년 시대에 창작한 사람들

창작분야와 사람	연령과 창작물
발명 : 스페리	5살 와사비 내리는 것 발명
발명 : 벨	14세 가루 털개 발명
철학 : 니체	13세 악마의 기원 씀
작곡 : 모차르트	5세 작곡 발표, 12세 창가극 초연
작곡 : 헨델	13세 마스를 작곡
작곡 : 베토벤	13세 소나타를 3개 작곡
문학 : 파이론	12세 시작, 18세-(처녀출판)

<표2> 노년기에 창작물을 발표한 사람

창작분야와 사람	연령과 창작물
발명 : 에디슨	62세-축전지, 63세-축음기의 원반 레코드
	65세-발성영화, 82세-풀에서 만들어낸 고무
발명 : 벨	61세-수중익선의 실험개시
	75세-수중익선에 관한 특허 취득
철학 : 칸트	57세-순수이성비판
문학 : 톨스토이	71세-부활, 72세-삶과 죽음
문학 : 괴테	59세-파우스트 제1부, 82세-파우스트 제2부
작곡 : 베르디	58세-아이다, 76세-풍나노인일기
	80세-팔스타트

서 스스로 만들어 사용할 때, 긍지를 느끼고 소중히 다루는 마음이 생긴다. 또, 내실있는 자기 행위에 만족감을 느끼고, 사물에 관심도가 커나간다. 어린 청소년들에게 우수한 실용품을 만들어내기를 기대하지 않는다. 바이올린이나 회화로 장래에 대성을 바라다면, 유아 시절부터 체험이 필요하듯이 어렸을 때부터 발상하고 개선하는 태도를 길러나가서 그 의식이 몸에 충전되면 경험과 지식을 쌓은 성인의 긴 생애 동안에 성숙한 발상, 발명이 이어져 나오게 될 것이다.

3. 발명의 형성

가. 발명의 정석 : 발명활동은 정석을 밟아 나가면 훨씬 쉬워진다. 발명은 일종의 창작행위로 창작의 정석이 바로 발명의 정석과 들어 맞는다. 각 계 권위자가 주창한 창작에 관한 명언집 표3을 간추려 보면 창작자들은 다음과 같은 두가지 전제를 만족시켜 주지 않으면 안 된다.

- 1) 발명자의 감정의 고조
- 2) 발명자에게 자유로운 환경

1)은 단순한 관심을 넘어선 정열, 집념, 열광과 같은 감정의 고조로, 발명의 직접적인 원동력이 된다. 이것에 대해서 2)는 간접적인 원동력이며 역으로 억압되고 쫓기는 분위기를 벗어나 발상의 알을 품는 편안한 환경을 가지는 것이다.

나. 발명의 단계 : 위의 조건이 갖추어지면 발명은 다음 차례를 밟아 가면 쉽게 이루어

진다.

1) 문제의 발견과 발명주제 선정 : 막연하게나마 무엇인가 좋은 발명을 하고 싶지만 발명할 것이 잡히지 않는다고 한다. 항상 의문을 가지면서 사물을 관찰하는 것이 발명의 출발점이다. 의혹을 품고 이것이 불편하지는 않은가, 위험한 데는 없는가, 너무 값 비싸지는 않는가, 성능은 어떤가 하는 패턴을 따라서 알아보고 혹시나 불편하다고 하는 물체를 발견했다면 그 불편을 해소할 새로운 물건을 만들어 낼 것을 발상의 테마로 잡는다. 의문의 대상이 물체에 한정하지 않는다. 방법과 기능도 될 수 있다.

학생들의 입장에서 예를 들면

○ 이 도구는 여기가 잘못되었다. 여기를 이렇게 하면 더욱 좋겠다.

○ 이 장난감은 이러한 움직임은 덧붙이면 훨씬 재미있겠다.

○ 필요없게 된 것을 이용하여 만들면 훨씬 편리하고 간단해서 좋겠다.

○ 실험할 때 이렇게 하면 훨씬 편해지겠다.

“이렇게 하면 좋겠다”라는 생각이 들었을 때는 모두들 만들어 보지 않더라도 잘 살펴봐서 개선을 위한 느낌을 가져본다. 그런다음 그 중에 하나를 골라서 끈덕지게 끝까지 개조해 나가면 새 발명품이 나오게 된다.

2) 발명의 구분과 선택

발명을 내용상으로 구분하고 그 주제선택의 단계를 보면 다음과 같다.

〈표3〉 창작에 관한 명언집

인명	명언
아-스틴	• 발명가는 시종 감정에 지배되어 발명한다. • 발명가는 과거에 쌓아 두었던 머리속의 각종의 사고를 종합하여 새로운 아이디어를 내게 된다.
카네기	야심가만이 발명을 얻을 수 있다
무-아	궁핍했을 때에는 창의력을 벗어나고 있다 부자가 되면 창의력을 버려 두고 만다.
나폴레옹	격정과 체험이 융합하여 만인의 경우는 승리의 전략을 내어 놓는다.
에디슨	발명은 99%의 노력과 1%의 영감으로 의해서 생긴다.
포안가레	새로운 아이디어는 책상에서가 아니라 다른 장소에서 자주 떠오른다.

〈표4〉 발명에 유의한 물리화학상의 기초지식

항 목	예
척 도	온도, 습도, 압력, 점도, 주파수, 가속도, 전류, 전압, 전력, 열량
역 학	인력, 중력, 마찰력, 원심력, 관성력, 부력, 양력, 인장력, 압축력, 전달력, 반력, 축추력, 모멘드, 응력
열	증발, 응축, 용해, 응고, 승화, 기화, 잠열, 발화, 폭발, 복사, 대류, 팽창
유 체	확산, 침투, 유화, 표면 장력, 모세혈관, 수격
화 학	산화, 환원, 산성, 염기성, 용해, 중화, 가수분해, 침전
빛, 음	굴절, 간섭, 회절, 반사, 공명, 충격파
법 칙	훅크의 법칙, 보일의 법칙, 달톤의 분압의 법칙, 뉴턴의 운동법칙 에네르기 보존 법칙, 쿠퍼론의 법칙, 줄의 법칙, 후레밍의 왼손법칙
정 리	피타고라스의 정리, 베르누이의 정리
기계의 기본요소	지렛대, 용수철, 나사, 도르래, 샤프트, 톱니, 밧면, 캠, 벨트
기계에 잘 이용되는기구	크랭크기구, 간헐운동기구, 평행 운동기구

가) 고안발명 : 고무달린 연필, 가시철조망 같은 히트 상품의 발명품이고 생활의 지혜에서 나온 실용품이 대부분이다.

나) 과학적 발명 : 모터, 가솔린기관, 트랜지스터, 전기냉장고 형광등등 제법 수준 높은 과학지식이나 기술이 기초가 되어 생겨나는 것으로 그 기구도 복잡하다.

다) 응용발명 : 모터를 회전하는 장난감이나 전기면도기, 소제기 등에 활용한다.

발명의 단계는 먼저 고안발명으로 들어가는 것이 일반적이다.

3) 발명의 시작품(試作品)제작

이는 발명 행위로서 작도와 계산도 수반되는 것이 보통인데 필요에 따라서는 또다시 다른 실험을 행하여 기존 기술들을 개량하는 조건도 찾아서 발명의 시작품을 완성한다. 발명 행위의 대부분은 땀과 노력이 결합해 주어서 훌륭한 발명이 나온다.

4) 발명 활동의 필수 요소

가) 정보수집 : 정보는 새로운 발명의 힌트가 되거나 그 발명의 방향을 수정해 주기도 한다. 백화점, 시장 또는 전시장에서 현물들을 둘러 보고 자기가 고안하는 발명품과의 차이점과 기술 현황을 조사해 보아야 한다. 또 한편 도서관이나 서점에서 전문 서적을 열람

해 보거나 중앙 지방을 망라한 공공도서관, 또는 상공 회의소에 비치된 특허 공보를 찾아 보고 기술진척도와 신규성 여부를 확인해 볼 필요가 있다. 발명의 이론 적립에 필요한 기초 지식을 분야별로 예시하면 표4와 같다.

5) 영감을 받아야 한다.

발명은 이미 알려진 정보를 새로이 조합하는 것이다. 많은 지식을 흡수해 두는 데도 기억이 쇠퇴하여 망각한다. 그래도 위기에 이를 때 불현듯 떠오르는 영감을 이용하여야 한다. 영감이 가장 잘 나오기 쉬운 조건으로 정신적이나 육체적으로 편안하게 긴장을 푸는 상태로 되어 있어야 한다.

이는 앞의 발명의 정석에서 지적되기도 했다. 영감을 떠올리는 방법은 다음과 같이 셋으로 크게 나누어 진다.

첫째, 연상법

둘째, 집단 사고법

셋째, 최면에 따른 잠재 의식 발굴법

첫째는 가장 간단하고 기본적인 방법이다.

이것은 또 다시 자유 연상법과 제한연상법으로 분류되는데 전자는 산, 강, 다리, 하늘, 차라는 식으로 다음다음으로 제한없이 연상을 발산하는 것이 특징이다. 발명력을 높이는 데는 일정 시간에 연상하는 빈도를 될 수 있는

대로 증대시키는 훈련을 쌓아야 하고 후자는 연상하는 데에 제한을 주어야 한다. 그 어느 것이나 연상은 일정한 법칙이 있어서 겨울에서 봄에, 수소에서 헬륨으로 천둥에서 번개로, 사자에서 호랑이로 처럼 원인에서 결과를 이끌어 내는 연상을 자유 자재로 구사하는 것이 중요하다. 특히 발명하는 데서는 크게 하면, 작게 하면, 길게 하면, 짧게 하면, 둥글게 하면, 수를 증가시키면 등등 가끔 생각을 돌리는 것들이 모두 연상이다. 십자나사, DDT, 파카만년필 등은 각기 일자나사, 수면제약, 자동차의 시보레 등에서 연상된 발명품이라고 한다.

둘째는 혼자보다 다수인원에서 좋은 아이디어를 많이 수집할 수 있어서 개인의 연상보다는 능률이 오르고 효과가 크다.

셋째는 심층 심리학의 입장에서 대뇌발상력을 높이려는 것이다.

잠재 의식을 빙산에서 수면 아래 부위로 비유하면 현실의 의식은 수면위에 들어난 빙산에 비유된다. 몇 십배나 되는 잠재의식 속의 정보를 대뇌의 발상력으로 활용하려는 것이다. 긴장을 풀고 수면상태에 가깝게 있을 때 필요한 아이디어가 쉽게 나오므로 난제를 해결 하는데 이 아이디어를 자주 활용하고 있다.

4. 아이디어를 얻는 발상법

발명 과정에서 좋은 아이디어를 얻는데는 여러가지 방법이 있지만 시행하기 쉽고 거리의 발명인(연구기관이나 조직화된 전문 발명 집단이 아닌 취미 생활적인 발명활동가)들에게 적합한 발상법으로 다음과 같다.

가. 게으른 마음이 발명을 하게 한다.

불편하지 않고 또 노력이 적게 드는 행위를 추구하는 인간의 속성을 채워 주기 위하여 발명품을 개발하고 있다. 리모콘, 원터치기구, 각종 자동화기기, 인스턴트식품등은 이에 속한다. 어떤 물품이 “이점이 불편하다”고 느껴지면 발명은 절반, 아니 8할 정도 되었다고 말할 수 있지 않을까?

나. 테마를 항상 머리속에 불편하다고 느꼈다가 그냥 흘려 버리면 안된다. 좋은 힌트가 떠오르지 않더라도 편리하게 하겠다는 주제를 머리 속에 담아둔다. 다른 것을 생각하고 있을 때 돌연해결의 실마리가 번득일 때가 있다.

다. 상점은 정보의 보고

완구점, 백화점, 상점, 전자제품점, 생활용품의 판매점에는 아이디어를 얻는 힌트가 가득하다. 특히 신제품을 보고 기술의 방향을 감지하거나 더욱 개량해 볼 수 없는가? 눈여겨 본다.

라. 발명전을 적극참관

매년 10월경에 개최하는 특허청 주최 「전국 우수·발명품 전시회」, 매년 6월 특허청 주최 「전국 학생 발명전」, 매년 8월에 과학 기술처 주최 「전국 학생 과학 발명 경진 대회」에 발명품을 출품하여 발명인으로 등용되기도 하고 진열한 출품물을 보고 아이디어를 얻기도 하여 자신의 가능성을 확인해 보면 좋다.

마. 호기심이 원동력이 된다.

주변의 사물에 끊임없는 호기심을 갖는다. 호기심이 좋은 쪽으로 작용하면 상상력과 주의력을 신장시켜서 감수성을 풍부하게 한다. 이것들의 능력이 아이디어의 모체가 된다. 1948년 수업을 하고 있을 때 개털에 우영(고보)종자가 가득 붙어있는 것을 보고 어쩌서 두 가지가 딱 붙어있는가? 이상한 구조로 되어 있지 않는가, 이것에 힌트를 얻어 연구한 결과 세계적 대발명품, 매직테프(화스너)가 되었다.

바. 번뜩임은 목욕탕, 화장실 그리고 침실에서 일어난다. 강렬한 성취욕에 억눌려 있었던 잠재 의식이 무념 무상의 무아지경에서 풀려나와 영감으로 표출된다. 발명인은 누구나 이런 체험을 하였다고 한다. 아르키메데스가 물질에 따라 밀도가 다르다는 것을 생각하고 가짜 금관을 밝혀내는 원리를 발견한 것도 목욕탕이었다는 유명한 일화가 있다.

그러나 각 개인에 따라 번뜩이는 아이디어가 떠오르는 장소나 빈도가 다를 수 있다.

사. 운동이나 산책으로 뇌의 활력을 높인다.

팬찮은 수준까지 아이디어를 조려 갔는데 아무리 해도 진전이 없다. 이럴 때는 생각을 잠시 그치고 꽃을 감상하거나 오락으로 즐기던가 좋아하는 운동이나 산책을 해 본다. 분위기를 바꾸고 피로해진 두뇌를 스포츠로 치유한다. 특히 산책을 할 때 아이디어가 떠오를 수가 있으므로 항상 수첩을 지니고 다니기를 권장한다.

아. 메모광이 되자.

인간의 기억에는 한계가 있다. 모처럼 번뜩인 아이디어도 시간이 흐르면 잊혀진다. 어떤 장소에서나 메모용지를 준비하여 일어났던 상황이나 떠오르는 생각을 기록하면 많은 도움이 된다.

자. 우연의 발견을 놓치지 말자!

차. 남의 지혜를 빌리자!

미국의 실업가 A·F 오스본(1888~1966)은 남의 지혜를 빌리는 대표적인 방법으로써 집단 사고의 「프렌스토밍」을 제창하였다. 협력자로서 가까운 몇 사람이 모여서 자유롭게 대화하게 하고 다수 사람들의 지혜를 활용하는 것이다. 「프렌스토밍」의 9개조를 다음에 소개 하였는데 문제를 발견하고 개선 할 때에 편리하므로 아이디어 발상이 막힐 때는 이 9개조로 점진해 가면 쉽게 해결할 수 있다.

◎ 본래의 용도 이외에 사용할 수 없을까?

◎ 다른데서 아이디어를 따올 수는 없을까? 전에는 닳은 것이 없었던가? 어디 흉내 낼 것이 없는가?

◎ 변화시켜 보면 어떻게 될까? 의미, 소리, 색, 모양을 변화시켜 보면 어떨까?

◎ 무엇이든지 합해서 확대 해보면 어떨까? 부가가치를 더하자면, 길게하면, 짧게하면, 가법계하면, 나누면...

◎ 대응 해보면 어떻게 될까? 다른 부품으로 하면 다른 재료로 하면, 요소를 바꾸어 보면, 다른 방법을 쓰면...

◎ 바꾸어 끼우면 어떨까? 순서를 바꾸면,

다른 형으로 하면, 배치를 바꾸면...

◎ 역으로 하면 어떻게 될까? 상하를 거꾸로 하면, 역할을 바꾸면...

◎ 결합하면 어떻게 될까? 아이디어를 합해 보면 목적을 조합해 보면, 단위를 맞추면...

5. 발명품 제작

가. 시작(試作)은 본인이 손으로 만든다. 단지 책상앞에 앉아서 막상 이제부터 무엇을 해 보겠다고 울려 보아도 아이디어가 나오지 않는다. 언제나 자신을 발명의 장에 두고 여러 가지 정보를 주의깊게 보고 들어서 그 속에 숨어 있는 테마를 찾아낼 때 비로소 힌트가 나오고 이것을 생각하면서 자신이 만들어 가므로 발명이 완성된다. 에디슨의 생애 2,000건 이상의 발명은 그의 시작과 실험으로 생겨난 것이다. 준비한 재료와 다양한 기구를 사용하여 땀과 노력을 쏟아 많은 시행착오를 거듭하여야 기대하는 작품이 만들어진다.

나. 발명에 사용되는 소재

종이를 비롯하여 지점토와 합판 등 다음과 같은 자료를 주로 사용하여 시작을 만든다.

1) 종이 : 소발명품의 80%까지는 종이를 사용하여 만들 수 있다. 값이 싸고 가위나 칼 등으로 재단하기 쉽고 완성 후에 도료나 특수 코팅으로 가볍고 견고한 시작품을 만들 수 있다. 입체적 발명품 제작에는 주로 도화지, 캔트지, 그리고 골판지가 이용된다.

2) 지점토 : 성형제작을 하기 쉽다.

3) 자유수지 : 60℃ 이상 온도이면 점토처럼 누그러져서 성형하기 쉽고 식으면 단단히 굳는다. 실패하면 열탕에 넣어서 누그러뜨려 재사용할 수 있다.

4) 목재와 합판

5) 합성수지와 발포스티로폼 : 내열성은 없지만 취급하기 쉽다.

6) 금속과 금속판

7) 접착제 : 시작에 쓰여지는 수지판은 아크릴수지, 폴리염화비닐, 하인펙트스치로폴인데 이에 적합한 접착제는 염화에치렌, 프라모델용 본드, 비닐용 시멘다이, 비닐용본드, 그

외 강력한 집합제와 순간 접촉제 등이 있다.

다. 잡동사니 수집 활용

시작을 잘하는 발명가는 종이를 이용하는 시작에도 능할뿐 아니라 폐품회수물인 잡동사니도 잘 이용한다. 잡동사니도 한동안은 훌륭한 제품의 일부로 쓸만한 것이 많다. 고물 부속품을 많이 쓰면 같은 물건을 손수 만들기보다 빨리 제작할 뿐만 아니라 진짜에 가까운 시작도 된다. 요즈음 많이 버리는 철제 캐비닛이나 나무장을 가져가 놓고 고물상, 거리, 폐품처리장에서 구한 다양한 잡동사니를 회수 분류하여 보관하였다가 활용하면 발명활동이 빨리 진척되고 경비가 적게 든다. 잡동사니로는 다음의 것들이 있다. 스프링, 태엽, 모터, 화장품용기, 철사, 플라스틱제재, 파이프, 스트롱, 플라스틱조립품, 폐학용품, 손잡이, 톱니바퀴, 전선, 스위치, 나사, 너트, 주사기, 가스라이터 등 많이 있다.

라. 도구를 구비하자.

아무리 손재주가 있는 사람이라도 도구가 없이는 발명시작이 되지 않는다. 사치스러운 것은 필요하지 않으나 발명품제작에 충분한 도구와 소재를 갖추고 있으면 힘들게 잡힌 테마에 따라 쉽게 제작할 수 있으므로 발명심이 식지 않고 무엇이든 할 수 있겠다는 자신을 가지고 활동을 계속할 수 있다. 도구로는

◎ 작도용구...연필, 컴퍼스, 삼각자, 직선자, 각도기

◎ 공작용구...칼타, 가위, 서클칼타, 톱, 끌, 망치, 대패 바이스, 각종 드릴, 뿔기구, 플라이어, 리벳, 접촉용 구루건 등

6. 차세대에서 노릴 발명 발상 방향

발명은 누구보다 선행완료를 요구한다. 미래의 수요 경향을 예측해 볼 때 발명을 위한

발상은 다음과 같은 것이 바람직하지 않을까?

- 놀이를 즐겁게 해 줄 발상
- 멋과 호기심을 만족시키는 발상
- 인간의 걸치레를 만족시키는 발상
- 건강하게 되고 싶은 마음을 만족시켜 줄 발상
- 실생활의 기초 변화를 따르는 발상
- 환경오염방지를 위한 발상

7. 결언

이상으로 시대적 욕구에 부응하여 발명에 관심을 가져보고, 발명활동 중에서 거쳐야 할 부분들을 살펴보도록 안내하였다. 발명은 누구나 할 수 있다. 어려움에 도전하여 고생스럽게 목적을 달성했을 때 참으로 기쁨을 느낄 수 있다. 처음부터 대단하고 기발한 물건을 창조하겠다는 생각보다는 가벼운 마음으로 생활 주변에서 자기 의도에 따라 만들어 보는 과학공작이나 탐구활동을 하는 마음으로 발명에 첫걸음을 옮기면 될 것이다.

요는 동기를 일으키는 것이다. 조셉은 이웃으로부터 귀찮게 꾸지람은 들은 것이 동기였고, 지렛도는 아침에 수염을 급하게 깎다가 턱을 베었던 것이 동기이다. 그리고 라이트 형제는 그라이드탑승의 화려한 소식을 들은 것이 동기가 되어 각기 의식의 개혁을 일으켜서 발명의 의욕을 불태웠던 것이다.

불편과 아쉬움에서 비롯된 발상이 발명으로 완성될 때까지는 강력한 의식과 실천이 수반된다. 오늘날 눈부신 물질문명을 가져다 준 수 많은 발명자들에게 보답하여 함께 참여한다는 의지로 발명활동과 학생지도에 이바지하고 한편 보람을 찾아보자. <♣>