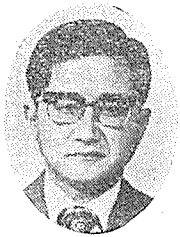
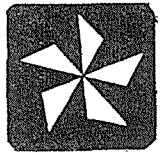


物 理 部 門

科學展에 대한 啓蒙活動 必要



高麗大學校 金 貞 欽
理工大教授

昨年度에 이어 今年度에도 物理分野에서 大統領賞이 나온것에 대해 物理分科의 審査委員의 한 사람으로서 크게 기뻐한다.
(昨年度 : 실리온濕度計의 研究 盧林硬教師)

物理分科는 昨年の 32點보다 10%가 많은 35點이 出品되었는데 昨年水準보다 若干 洗練되고, 向上되었다는 것이 審査委員一同의 見解이다. 특히 大統領賞에 빛나는 “電子冷却素子의 研究”는 그 創意性, 努力, 表現等 모든 면에서 審査委員一同의 한결같은 支持를 받은 좋은 研究作品이었다.

物理分科를 통털어서 말한다면 昨年이나 그 以前에 비해서 두드러지게 나타난 現象은 우선 廢品利用이라든가, 黑板지우개 털이라든가 따위의 原始的인 作品이 今年에는 한點도 없었다는 點이다. 例年 같으면 黑板지우개털이라든가 깡통을 利用한 廢物利用物에 관한 것이 最小 各各 三, 四種은 出品되었는데 그것이 今年에는 없었다. (廢品을 一部 利用한 教材 研究는 있었지만)는 것은 그만큼 우리나라의 國力도 올라갔고, 또 우리의 科學展覽會도 이제 그러한 原始的狀態는 벗어났다는 것을 뜻한다고 보아 크게 기뻐하지 않을수 없다. 단지 아직도 無人販賣機라든가, 自動警報消火器, 自動體力測定器 등 發明展示會에나 出品했으면 하는 作品이 섞여 있었는가하면, 도대체 무엇때문에 이런 作品이 만들어졌는지 머리를 瓜우뚱하게 만드는 作品이 二, 三個들어 있었다는 것은 매우 遺憾스러운 일이었다. 科學展覽會, 그중에서도 특히 物理分科에 出品할 作品이라면 적어도 “科學” 即 科學의 探究心과 創造性, 科學의 方法 및 態度 등에 重點을 두었어야 했는데, 흔해빠진 아이디어, 조그마한 發明品 種類, 生活改良을 위한 實用爲主의 조그마한 考察等에 重點을 둔 作品이 아직도 胎半이었던 것은 씁쓸한 일이었다. 특히 外國에서는 이미 大量生産化되어 製品화된 것을 模倣해서 出品한 것도 있었는데 이런것은 學科展覽會의 참뜻을 잘못안 것같아, 學科館當局에 의한 啓蒙運動이 必要하다는 것을 느꼈다. 또 物理分野에 出品되었더라도 그 性格上 他分科에 所屬되는 것이 數個 있었는데, 이런 것은 그 分科에 넘겼는데 그 중의 하나가 某分科에서 入賞했다는 것은 기쁜 일이다.

또 過去에는 原理의 矛盾된 것도 出品된 일이 있어, 그런 것은 失格시키고 撤出命令을 내린 일이 있었는데, 今年에는 적어도 原理의 矛盾된 作品은 없어보였다. 또 過去에는 原理圖만 그려놓고 現品이 없는 것, 現品은 있어도 全然 動作이 안되는 것 등등 괴상한 것도 많았는데 今年에는 이런 種類의 作品은 하나도 없어 多幸이었다. 이런 作品들은 各市道의 揀選을 거치지 않고 直接出品한 것 중에 많은 것 같았는데, 어쨌든 今年에는 그러한 低調한 것은 없었다. 그만큼 우리 科學展覽會에의 出品작도 向上되었다고 생각되어 기쁘게 생각한다.

다음 個別的評에 들어가기로 한다.

大統領賞을 탄 光州女高의 朴敬燮教師의 電子冷却素子의 研

究는 이번 展覽會作品中의 白眉였다. Bismuth와 tellurium系의 合金이 特別히 큰 Peltier效果(異種의 두 導體 또는 半導體의 接點에 電流를 通過시키면 接點에서 Joule熱以外에 熱의 發生 또는 吸收가 일어나는 現象)를 일으킨다는 것은 10餘年前부터 잘 알려져 있었다. 그러나 이들 合金의 組成比에 따른 冷却效果에 對해서는 아직껏 國內에서 이렇다할 研究가 이루어진 일이 없었다. 朴敬燮教師는 原料入手, 原料配合, 試料製作 등에 따른 여러 困難을 克服하고, 이들 合金의 組成比에 따른 比抵抗, 傳導率, 熱起電能 등을 系統的으로 實驗을 통해 調査했고, 最大의 冷却效果를 위한 原因分析等 眞摯한 科學的 研究過程을 통해 最高의 研究結果를 達成하였고, 또 깔끔하게 잘 만들어져 있어 여러사람의 耳目을 끌기에 充分하였다고 본다. 앞으로 繼續해서 이런 科學的 作品이 나오기를 바라며, 또 朴教師自身에게는 좀더 繼續해서 이 分野의 研究를 科學的으로 完成시켜주기를 바란다.

優秀賞을 받은 “光電管의 製作研究 및 活用”은 꾸준한 努力로 여러가지 惡條件에도 不拘하고 教材用의 光電管을 製作했다는 點에서 크게 칭찬할만한 作品이었다. 아쉬운 것은 조금더 組織的으로 實驗을 해주었더라면 하는 點이었다.

다음으로 獎勵賞에는

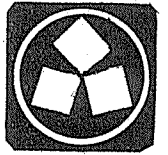
- (1) 움직이는 掛圖의 研究開發 (崔宗德·여환진)
- (2) 自然科實驗器具의 開發 (김경자·박영자)
- (3) 纖維帶電現象에 관한 研究 (이순희·이달우)
- (4) 物質의 磁氣特能 測定機 (한함윤·김기환)
- (5) Thermister를 이용한 熱輻射線의 研究 (박찬웅·윤완수)
- (6) Filter의 開發과 이를 利用한 比色計의 製作研究 (서석구·심규진)
- (7) 太陽熱을 利用한 엔진 (한정일·유익모)

의 7點이 入賞했는데, 이 중 특히 움직이는 掛圖의 研究開發은 100% 이상의 展示效果가 있었고, 또 製作을 위한 努力과 表現이 매우 좋았으나, 그 方法自體는 이미 開發된 지 오래되고 또 이미 國內에서도 展示用으로 一部使用되고 있어 太 늦게 出品된 감이 있어 아까웠다. 몇年前에만 出品되었던 相當한 高位入賞이 可能했을 법한 作品이었다. 또 自然科實驗器具의 開發은 國民學校 自然科教育用의 實驗器具의 開發이었는데, 優秀賞이 더 割當되었더라면 推薦하고 싶었던 作品이었다. 나머지 5個의 作品도 모두 水準作以上이었다고 본다.

또 이 이외에도 反射拋物鏡을 利用한 太陽熱利用에 관한 作品이 3點이나 나왔는데 모두가 다 잘 研究되어 있었다. 세 作品이 모두 비슷해서 優劣을 가릴 수 없었는데, 모두가 水準作以上이어서 最小限 그중의 하나는 獎勵賞에 넣었으면 했으나 賞의 數가 制限되어 入選시킬 수 없었던 것은 審査委員의 한사람으로서 마음 아프게 생각한다.

以上을 綜合해 본다면 今年에는 出品作 35點中 적어도 1/3에 해당하는 12-13種目은 優秀한 作品이었다. 來年에도 繼續해서 좋은 作品이 나오기를 바란다.

地 學 部 門



作品水準 작년비해 크게 向上

서울대학교 김 봉 균
文理大教授

금년도의 지학분야 출품수는 15점이며 이것은 작년도의 13점에 비해 2점이 많은 숫자이다. 과거 몇년간을 과학전람회마다 심사를 해왔지만 금년만큼 마음 폭족하게 느껴 보기는 처음이다. 그 까닭은 출품된 전작품의 수준이 예년에 비해 월등히 높아졌으며 또 그 범위도 지학전반에 걸치는 다양성을 보여주었기 때문이다. 또 다른 하나의 이유는 작년에 이어 금년도에도 최고상 다음가는 국회의장상이 우리 지학분과에 수여됐다는 사실이다.

국회의장상을 받은 작품은 강원도 산골의 태백공업고등학교 교사 안재식씨가 출품한 것으로서 그 제목은 “전기탐광에 관한 시험연구”이다. 우선 이 작품의 내용을 평가기 전에 먼저 한마디하고 싶은 말은 모든것이 부족하고 불편한 시골에서도 선생님들의 꾸준한 노력과 창의성 있는 熱烈한 교육열만 있다면 그와 같은 역경을 이기고 좋은 결실을 맺을 수 있으며 보다 효과적인 실험교육을 할 수 있다는 것이다. 태백공업고등학교의 안선생님은 바로 그 좋은 예이다. 그가 작성한 전기탐광계기는 그의 완전 독창물은 아니다 선진국에서 도입된 여러 종류의 전탐계기들을 보고 그들의 장점을 골라 우리나라에 가장 적합한 형태로 만들어 낸 것이다. 지금까지 우리나라에서 제작된 전기탐광계기는 없었으며 모두 외국에서 高價로 구입하여 사용해왔다. 안선생이 在職하는 태백공고에서 그와 같은 高價의 기계를 학생실험용으로 구입할 수 없음을 물론이다. 그러나 그는 市中에서 부속품들을 모아다가 그 계기를 상상할 수 없을 정도의 單價로 직접만들었다. 따라서 이것은 앞으로 국산 불탐계기를 생산할 수 있는 계기를 만든것이라고 하겠다. 이 연구의 또 다른 특징은 본인이 제작한 계기를 사용하여 등전위선 모형(S. P. contour pattern)을 제작하여 그 모형을 이용하여 우리나라의 지하에 매장되어 있는 광체(鑛體)탐사에 실지로 이용할 수 있게 만든 것이다. 즉 한계기로서 실험용과 실지용을 겸할 수 있게 한 것이다. 안선생은 등전위선 모형을 만드는데도 큰 창의성을 발휘하였으며 외국에서는 수중시험을 하는데 비해 그는 모래언덕을 만들어 우리나라의 지형에 맞는 모형을 만들었다. 이와 같이하여 작성한 등전위선 모형은 우리나라의 각종점계(潛在) 광상을 탐사하는데 직접이용이 가능하다는 것을 실증하였으니 앞으로 지하자원 개발에 큰 도움을 줄것이 틀림없으며 교육적효과도 뛰어났다고 사려되어 특상으로 추천이 된 것이다.

다음으로 본분과에서 추천된 우수상 수상작인 “모델 플라네

타리(model planetary)파의 연구”는 경북고등학교의 정보영, 김한택양선생님들에 의하여 만들어진 것이다. 그 내용을 간단히 소개하면 간단한 장치로서 지구를 둘러싸는 대기권내에서 일어나는 대류 현상을 직접 눈으로 볼 수 있게 한 것이다. 그러기 위해서는 중심에 어름을 담은 둥근 회전수조(廻轉水槽)를 저속으로 마치 지구가 자전하는 모양으로 천천히 돌리면 수조중에서 특수한 분말을 혼합한 물에 대류가 발생하여 북극에서부터 일어나는 공기의 대류현상을 한 눈으로 볼 수 있게 만든 것이다. 이와 같은 장치고안은 만일 이들이 수조 중심부에 어름대신 열원(熱源)을 넣었을 경우 지구핵부에서의 대류현상을 가상할 수 있는 실험을 겸할 수도 있었을 것으로생각되어 아쉽게 여겨졌다.

장려상 3점은 청주농업고등학교의 이재일 신근수양교사 작품으로서 “기상조건 및 지질분포와 발작물의 적응성에 관한 연구”이다. 이와 비슷한 작품을 본인들이 작년 과학전에도 출품한 일이 있었다. 그때에는 토양중의 박테리아의 영향을 주로 취급하였었다. 이 작품은 입선은 하였으나 상권에는 들지못하였었다. 그런데 이번에는 작년도 작품의 계속연구의 결과이며 작년도에 비해 많은 발전이 있었음이 나타났기에 상권에 들게 된 것이다.

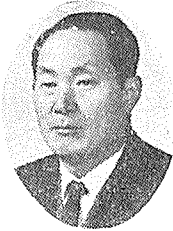
다음 장려상은 광주 산수 국민학교의 이형기선생님 광주 극락국민학교의 고재철 선생님의 합작으로서 “국민학교 자연과 지학 영역의 개발 학습 자료 개발”이다. 이 작품은 국민교 지학 학습시간 총 134시간중에서 83시간분의 학습자료를 각종 폐물 또는 시판중의 값싼 기구들을 활용하여 개발 고안한 것이다. 그 하나 하나가 재미있게 또 정확하게 작성되었으며 불과 기만원 정도의 가격으로 국민교 지학교재 셋트를 만들 수 있게 하였고 실로 막대한 노력과 창의성을 발휘한 것이다.

마지막 장려상으로서는 경북 달성중학교 교사 김시백, 장태주 양교사의 작품으로서 “열선 교환 계측기의 제작과 이용”이란 제목이다. 이 작품은 열전대와 항온대간의 열량차로 발생하는 전류를 측정하여 풍속을 측정할 수 있는 실험장치이다. 이것은 미풍일지라도 측정이 가능하다는 것이 그 특징이라고 할 수 있다. 이 원리는 재래 풍속기와는 달리 물리적성질을 교묘히 이용한데 큰 창의성이 있다. 본 연구의 약간의 결점은 자료 비교에 있어 기준풍속계와 비교를 아무런 검토도 없이 그대로 사용한 것이다.

農 水 產 部 門



公平無事하게 進行된 作品審査



— 慎重한 課題選擇 아쉬워 —

서울대학교
農科大教授 沈 鍾 燮

今番 農水産部門에 出品한 作品은 國民學校 學生作品을 비롯하여 中等學校 教師作品 및 一般作品을 合하여 모두 26個의 作品이 提出되었다.

이것을 다시 各 專門分野別로 分類하여 보면 農産加工分野 9 林産加工分野 1 農工分野 6 蠶業分野 2 山林害虫分野 1 析業分野 1 土壤肥料分野 1 水産業分野 3 등 其他 1 점으로 比較的 廣範한 分野에 걸쳐 各己 特色있는 作品들이 出品되었기 때문에 26點 모두 入選을 시켰다.

農水産部門에 配定된 對賞作品數는 特賞1 優秀賞1 獎勵賞5 合 7個作品賞으로 되어 있어 26個出品中 7個의 受賞候補를 決定하고 다음에 7個中에서 各己 該當하는 受賞候補作品을 決定하는 順序로하였으며 可決에는 滿場一致制를 採擇하여 公平無私한 審査를 하였다.

이와같은 節次를 거쳐 受賞 7個作品中에 들어 간것은 ① 간 이미지스트장치 개발이용에 관한 研究 ② 해조에서 骨白의 分離 및 그 利用에 관한 研究 ③ 犁耕作業의 省力化에 관한 研究 ④ 오물식 蠶박과 역한죽에 대한 연구 ⑤ 새로운 응유효소를 利用한 한국산 치즈제조에 관한 研究 ⑥ 吸入폭물 건조기에 對한 연구 ⑦ 역금기 제작등등이 있다. 그리고 國民學校 學生作品인 폐지갑자의 성장과정 및 이용화 조사에 대한 研究를 학생작품장려賞으로 추천하였다.

좀더 具體的인 作品評을 한다면 이中에서 特賞으로 推薦된 簡易 미스트開發 利用研究는 첫째 着眼이 좋고 둘째 많은 努力이 들었으며 셋째 實用的으로 農家에서 使用할 수 있는 作品으로 認定되었다.

다음에 優秀作品으로 選定된 海藻에서 蛋白質을 分離利用하는데 成功한 作品은 天然資源을 利用하여 食品化하는데 成功한 것으로 바다에 널리 分布되어 있는 海藻(구멍갈파리와 개발)를 化學的으로 處理하여 그 成分의 하나인 蛋白質을 分離하였다. 各種飼料가 不足한 뿐 아니라 그 原料資源도 不足한 이제 지금까지 用途가 別로 알려지지 않은 그리고 어디서나 豊富히 求하여 使用할 수 있는 海藻를 原料로하여 그 利用方法을 究明한데 對하여 爲先 致賀하는 바이며 앞으로 實用化될 수 있기를 願하는 마음 懇切하다.

그밖에 獎勵品으로 推薦된 作品들도 모두 훌륭한 作品들로서

그 優劣을 가리기가 어려웠다. 이 中에서도 動力犁耕機改良에 對한 研究는 創意面에서는 높게 評價가 되었으나 實用性에 있어 研究努力이 소홀했던 것 같은 아쉬움이 있었다. 또 國民校教師가 出品한 蠶박研究는 創意性은 물론 實用面에서도 높게 評價되었으나 試驗中인 作品을 提出하였기에 그 實績이 不足한듯 싶었다.

특히 唯一한 國民學校 學生作品인 폐지갑자의 食用化에 관한 研究는 그 나름대로 많은 努力의 結果였으며 體系있게 調查觀察되었으나 그 主成分인 이누린을 농마로 誤認하여 結論을 내린점은 指導不充分으로 오는 結果였다고 生覺되었다.

그밖에 入選作品들도 各己 特色이 있어 그 努力에 對하여 敬意를 表하는 바이나 大體로 研究目的이 뚜렷하지 않거나 目的과 한 일이 서로 맞지 않고 또는 너무 큰 課題를 擇하였기 때문에 그 結論이 뚜렷하지 않아 散漫하거나 등등 未熟한 點이 많았다. 特別히 統計數字등의 引用은 그 根據가 確實하여야 할 것이며 可及의 最新의 統計를 引用하여야 할 것임에도 不拘하고 오래된 統計를 引用한 경우가 많았다. 또한 그 研究結果가 實用化되려면 經濟性을 考慮하여야 할 것이며 可用資源의 求得難易등도 慎重히 考慮되어야 하였을 것이다. 그러나 一般的으로 이와같은 點에 對하여 疎忽히 다루어진 경우가 많았다.

以上과 같은 實情에 비추어 所感을 綜合한다면 첫째 課題選定에 있어 좀더 慎重을 期하고 다음에 研究計劃을 研究目的에 알맞도록 緻密하게 作成할 것이며 셋째 文獻調査 등을 보다 넓고 깊게 하여 進行中 過誤가 없는 方向으로 調查와 試驗을 하므로써 올바른 結論을 얻도록 努力하여야 할 것이다.

특히 이 審査中에 느껴진 點은 研究指導者가 切實히 必要하다는 點이 있으며 一般的으로 모든 作品에 있어 適切한 指導를 받지 못한 것 같이 보였다. 國民校나 中等學校에서 연구를 한다는 것이 여러가지 點에서 어려운 점은 認定하나 좀더 附邊에 있는 大學의 교수 또는 연구시험기관들과 유대를 갖고 연구에 관한 指導를 받았으면 크게 힘이되고 發展이 있을것으로 생각되어 이것을 願하고 싶었다.

그 밖에 機械部門 特別히 試運轉을 實驗하여 보아야 할 作品을 出品한 경우에는 來年부터는 出品前에 實用실험을 거친後 그 結果를 添付하여 出品토록 하는것이 審査에 도움이 될 것으로 觀察되었다.