

美國의 原子力教育 現況

라니엘 슬래겔 (美國 斯普林포드高校 教師)

1. 序 論

本人은 美國 펜실바니아주 리매릭市에서 온科學教師이다. 本人은 Kutztown大學에서 綜合科學學士學位를 받아 中·高等學生들에게 化學, 物理學, 生物, 地球科學 및 一般科學을 가르쳤다.

原子力에 對한 나의 關心은 1962年 쿠바 미사일危機때 부터 始作되었는데 아리조나州立大學의 國立科學財團아카데미년도研究所에 選拔됨으로서 物理學 碩士學位를 마쳤으며 이 學歷이 1966年부터 지금까지 斯普링포드高校에서 物理學을 가르치게 했다. 그 外의 經歷으로는 밀러스빌大學에서 大學院 放射線課程을, 몽고메리地域社會大學에서 物理學 夜間班을 講議했다.

電力會社委嘱 原子力相談教師로서 各種의 위크샵에서 600名 以上的 科學教師와 放射線技術受講生들에게 講議했고 美赤十字社 재난구조要員과 地方, 州政府, 聯邦政府의 緊急구조要員을 為한 放射線研究課程도 開設하고 講議하였다. 1984年 6月에는 펜실바니아州立大學의 核工學科의 講師職에 任命되었다.

2. 原子力教育의 必要性

Limerick地方의 人口構成要素調查와 地方民에게 教育的惠澤을 強化하기 為한 目的으로 펜실바니아州立大學에서 地域社會所要評價調查를 實施했다. 1983年度에 한 調查班이 Limerick市

周邊의 42個 自治區內의 20萬名을 대상으로 原子力發電所周邊에 사는 사람들의 主要關心事를 알기 為하여 電話 및 書信調查를 實施했다. 이 調查結果, 地域住民들이 答辯과 說明을 듣고 싶어하는 가장 主要한 項目으로는 “公衆健康에 미치는 영향”, “非常事態時 取하여야 할 方法” 및 “放射性廢棄物의 處理處分方法”으로 나타났다.

子女를 가진 年齡의 女性들은 모든 形態의 核科學問題에 지대한 關心을 표명하였다. 많은 사람들이 아직 核科學, 放射線 그리고 原子力發電에 關한 知識을 전혀 갖고 있지 않다는 것이 들어났다. 地方의 電力會社가 10年以上동안 原子力 弘報計劃을 實施하고 있지만 아직도 해야 할 엄청나게 많은 弘報作業이 남아 있다.

3. 原子力教育의 實態

地方學校에서는 核科學問題를 一般科學, 生活科學, 化學 그리고 物理課程의 教科目의一部로 包含시키고 있지만 美國內 一部學校에서는 核科學科目을 獨立된 科目으로 學生들에게 가르치고 있다.

이와 같은 教育的 不合理는 學校生을 為한 適當한 水準으로 編成된 原子力教材가 없다는 데도 그 理由가 있다. 專門學校나 大學水準의 教科書가 制限된 範圍內에서 活用될 수 있지만 實驗實習案내冊子는 選擇의 余地가 거의 없다.

大部分의 教師들은 特殊한 原子力教科를 가르치기 為해서 教師自身이 直接 實驗과 理論에 對한 教材를 創案한다. 本人이 使用하는 가장 좋은 實驗教材는 Chase와 Rituper 그리고 Sulcoski가 共同著述한 “核科學의 實驗”이라는 冊子로 미네소타州의 Burgess出版社가 發行한 것이다.

事實내個人的인 經驗도 이들著者로 부터 배운 것이 包含되어 있으므로 나는 거의 모든 實驗을 이 훌륭한 實驗案内書內에서 完成할 수가 있었다. 이러한 形態의 冊에는 大部分 다음과 같은 内容들이 包含되어 있다.

1. 原子理論, 構造 그리고 研究의 歷史的發展過程
2. 放射能과 放射線의 歷史的 背景
3. 電離放射線과 非電離放射線의 영향과 例
4. 알파, 베타, 감마, 中性子 및 X線의 形態와 特性
5. 放射能用語 및 測量單位: 큐리, 렌트겐, 래드, 램, 밀리램, 베크렐, 그레이, 시버트等
6. 自然放射線 및 人工放射線: 백그라운드, 醫療用 및 商業的 利用
7. 放射線檢出方法과 檢出裝置
8. 放射線防禦原理: 時間, 거리, 차폐 및 흡수
9. 原子力發電所를 包含하여 放射線의 醫學的 및 產業的 利用
10. 未來의 原子力

以上의 項目들은 만일 教育區廳에서 必要한 設備를 提供할 수 있다면 實驗을 通하여 一般的으로 解決할 수 있는 것인데, 不幸히도 大部分의 教育區廳의豫算이 不足하므로 核科學教育은 어려움을 겪는다.

6個課程의 大學院 學點을 認定하는 核物理課程이 教師들을 為해서 大學本部에서 여름放學 때 4週동안의 講議를 마련하고 있다. 이 課程이 始作된 것은 高校物理教師인 John J. McDe-

rmott와 펜실바니아州立大學 核工學課長인 W. F. Witzig博士의 努力에 依하여 1970年度에 이 루어졌다. 이 課程을 為하여 여러機關의 資料支援이 있었는데 國立科學財團, 美國原子力委員會, 美國에너지研究開發處, 美國에너지省과 여러 電力會社 및 產業體 等에서 提供한 것이다. 이 教育計劃으로 每年 여름 30~50名의 教師가研修를 받고 있다.

教師들과 펜실바니아教育局 및 펜실바니아州立大學間에 情報交換을 為하여 펜실바니아原子力科學教師協會라는 團體가 1974年에 構成되었다. 1977年에 이 團體는 美國原子力科學教師協會(ANSTA)로 擴大되었고, 그後 1983年에 美國原子力學會(ANS)의 會員이 되었다. ANSTA는 全國科學教師協會(NSTA)에 加入하였다.

美國原子力科學教師協會는 核科學의 諸般部門에 對하여 知識과 理解를 充足시키는 專門教育團體이다. 이 團體는 教師들에게 核科學에 對한 偏見없는 事實들을 提供하며 教育者들이 새로운 原子力 理論이나 技術에 對하여 情報를 얻을 수 있는 機會를 賦與하는데 寄與하고 있다.

原子力科學教師의 日本과 韓國訪問 選拔資格에는 ANSTA의 活動的인 會員이어야 하고, 選拔時에는 ANS, AIF 그리고 펜실바니아州教育局에 나오는 3人委員會에서 經歷評價를 한다.

4. 結論

이 세미나에 本人이 美國科學教師를 代表하여 參席한 것을 자랑으로 여기며 또한 기대를 갖고 있다. 韓美兩國教師들의 情報交換은 새로운理念, 意見 및 提案들을 얻음으로서 原子力에 關한 研究가 促進되고 改善되리라고 希望하는 바이다.

이번 機會는 내 생애에 確實히 貴重한 機會로서 나의 原子力教育經驗을 크게 促進시킬 것이다. 原子力의 平和的利用教育을 增進시킬 것이다.