

『Perry의 講演』의 再照明

韓國敎員大學校 敎授

朴 漢 植

[1] 序 論

오늘날 정치권에서 우리들의 現實을 총체적 난국이라고 말하는 것을 新聞紙上을 통해서 들은 일이 있다. 이 말은 數學敎育에서도 마찬가지로 말할 수 있다고 생각된다. 그것은 다음과 같은 두 가지 이야기에서 비롯된다.

하나는 어느 數學敎師가 學生들에게 數學 숙제를 내면서 敎科書에 있는 문제 00번에서 00번까지 10번씩 노트에 쓰고, 그 풀이를 해 오라고 했다고 한다. 學父母가 자기 자식이 문제를 10번 노트에 옮겨 쓰는 것이 보기 딱 해서 문제는 學父母가 쓰고, 풀이만 學生이 하면 안되겠느냐고 電話로 담당 敎師에게 문의하였다가 한마디로 거절을 당했다고 한다.

또 한가지 이야기는 어느 입시 학원에서 大學 入學 學力考查의 正答에 대한 說明을 하고 있는데, 한 學生이 일어나서 우리들은 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ 중 어느 것이 正答인지 그것이 알고 싶지, 그것이 왜 正答인지에 대한 說明은 필요가 없다고 했다고 한다.

우리들은 무엇때문에 數學을 指導하고 있는지, 入學試驗을 위해서만 數學을 學習하고 있는지 정말 개탄하지 않을 수 없다.

4지 선다형으로 出題되는 大學入學 學力考查의 平均成績이 100点 滿点으로 換算해서 30点 前後라고 하는 것은 大部分의 學生이 數學을 아예 포기하고 있다고 말할 수 있다. 이것을 數學적으로 證明한다고 하면 學生이 4지 선다형의 問題를 푸는데 任意로 한 個를 택하는 能力 뿐이라는 假說을 세워도 위의 平均成績으로는 이 假說을 棄却할 수 없다는 것을 二項分布表를 이용해서 主張할 수 있기 때문이다.

이러한 狀況에서 90年前인 1901년 英國의 Glasgow에서 發表된 John Perry의 “The Teaching of Mathematics”¹⁾를 想起하게 된다. 그리하여 여기서 Perry의 講演을 살펴 볼까한다.

1) 여기서는 1902년 2월 Educational Review, vol. XX III P.P.158-181에 게재된 것을 인용한다.

[2] 有用

Perry는 우선 다음과 같이 말하고 있다. [p.159의 10行]

어떤 題目(subject)을 아이들에게 가르쳐야 하는가 또는 어떠한 方法(ways)으로 가르쳐야 하는가를 決定하는 것은 有用(usefulness)이 基準이 된다. 라고 말한 적이 있다.

즉 Perry는 有用 - 소용이 있다. 이용할 수 있다.- 의 관점에서 아이들에게 가르치는 內容과 가르치는 方法을 決定해야 한다고 말하고 있다. 따라서 教育의 內容과 方法을 동시에 有用의 觀點에서 보고 있는 것에 주목할 必要가 있다.

여기서 말하는 有用이 무엇을 말하는가를 좀 더 具體的으로 보면 다음과 같은 말이 있다. [p.161의 4行]

우리들은 이들 教師가 教育에 있어서 有用한 것, 生活에 있어서 有用한 것, 또 宇宙에 있어서 人間의 位置를 理解하는데 有用한 것을 우리들에게 줌으로 그들 教師에게 給料을 주고 있다.

..... (중 략)

나는 數學의 學習으로 인하여 有用하다고 생각되는 것 중 내 마음에 떠 오른 것을 급히 정리해 보았다.

- (1) 고상한 정서를 만들고 知的 기쁨을 준다. 이것은 종래 거의 모든 아이들의 教育에서 무시되고 있었다. 그것은
 - (a) 知力의 발달에 있어서도
 - (b) 단순한 數學의 學習에서도 무시되어 왔다.
- (2) 物理學의 학습에서 數學이라는 무기가 도움을 준다. 이것도 지금까지 거의 모든 아이들의 教育에서 무시되어 왔다.
- (3) 試驗에 合格한다. 이것은 지금까지 무시되지 않은 唯一한 것이며, 教師에 의해서 실제로 인정된 唯一한 것이다.
- (4) 수족과 같이 자유롭게 사용할 수 있는 知的 道具를 사람들에게 준다. 사람들이 일생을 통해서 자기 자신을 계속 教育을 하며, 정신과 知力을 발달할 수 있게 하고, 그리고 이 目的을 위해서 그들의 모든 經驗을 利用할 수 있게 한다. 이것은 바로 사람들이 讀書을 좋아함으로써 자기를 教育하는 것과 같은 것이다.

- (5) 이것은 (4)에 포함되는 것으로 생각될 지 모르나, 한 사람의 人間에게 자기 이외의 것을 생각하는 重要性을 가르치고, 그것에 의해서 현재의 가공할 권력의 지배에서 자기 자신을 解放시키고 他人에게 복종하고 있건, 他人을 支配하고 있건 간에, 그가 최고의 存在의 한 사람임을 확인시킨다. 이것은 一般的으로 數學 學習 이외의 일로 되어 있다.
- (6) 應用科學에 종사하고 있는 사람들에게는, 그 應用科學의 基礎를 이루고 있고, 그 應用科學을 發展시키고 있는 原理를 알고 있음을 느끼게 한다.
- (7) 예리한 哲學的 知性を 갖고 있는 사람에게 완전성에 대한 아주 매력적이고 만족한 論理的 조언을 주게 되고, 이것에 의해서 그들이 무엇인가 哲學的 문제를 순수하게 추상적 입장에서 전개하려고 하는 기도를 저지한다. 왜냐하면, 그 기도가 불합리하다는 것이 分明히 되어 있기 때문이다.

以上에서 알 수 있는 바와 같이 有用하다는 것은 學問을 하는데 利用할 수 있는 基礎, 또 生活을 하는데 利用할 수 있는 知識 그리고 人間の 尊嚴性を 인식하는데 쓸모가 있어야 한다는 면에서 생각하고 있는 것 같다. 數學을 학습하면 입시에 통과된다는 점에서 有用하다는 것 만이 당시 數學教育에서 인정되고 있다고 하는 것은, 오늘날 우리의 現實에서도 마찬가지라 말할 수 있을 것 같다. 계속해서 Perry는 다음과 같이 말하고 있다.

…… 이 중에서 (3) 만은 별로 좋다고 생각되는 것이 아니지만, 이것을 빼면 위의 (1)-(7) 항의 역할을 하는데, 현재의 數學教育은 數學을 공부하고 있는 아이들의 1% 에게도 效果를 올리지 못하고 있다.

여기서 당시의 數學教育은 입시라는 点에서는 그래도 어느 정도 數學教育의 效果가 있는 것으로 보여 지는데, 오늘날의 우리들의 現實은 上述한 바와 같이 入試에서도 數學教育의 效果는 나타나지 않고 있는 것이다. 계속해서 Perry는 다음과 같이 數學教師를 비난하고 있다.

... 數學教師라고 하는 것은 아무런 쓸모도 없으면서 숭배되고 있는 聖殿의 수위와 같은 것이라고 말하면 몇 명의 數學教師에 대해서는 모욕적인 말이 될 것이다. ...

數學教育의 方法에 대해서는 다음과 같이 말하고 있다. [p.163의 12行]

... 나는 옛날 알렉산드리아 식의 教授法은 안된다고 생각한다. 하나의 기본적인 教授法이 一般的으로 인정된다고 하면 그것은 평균적인 아이들에게도 손해 없을 뿐 아니라 1000명에 1명 정도라고 하는 추상적 사고를 좋아하는 아이들에게도 손해 없다고 하는 것은 매우 重要的 일이다. ...

여기서 Perry가 말하는 옛날의 알렉산드리아 식의 教授法이라고 하는 것은 極히 소수의 귀족계급의 자제들에게 광범위한 지식의 암기를 강요하는 방법을 뜻하고 있는 것으로 생각된다. 따라서 강제적인 암기 위주의 教育은 數學教育에서 排除 되어야 하고 자기가 主張하는 教授法에 따르면 모든 아이들에게도 좋을 뿐만 아니라 優秀한 아이들에게도 좋다고 하는 것을 말하고 있다. 그러면 Perry가 주장하는 교수법은 무엇인가?. 이것을 살펴보기 전에 극소수의 數學者를 만들어 내기 위해서 많은 아이들을 희생시키고 있다는 사실을 다음과 같이 말하고 있다. [p163의 13行]

그런데 오늘날 우리들은 數理哲學이라고 하는 것을 모든 아이들에게 가르치고 있다. 그것에 의해서 한 사람의 숭배를 받는 人物, 한 사람의 순수 수학자를 그물 속에 잡을 수 있을 지 모른다. 그러나 그것은 그 밖의 모든 아이들을 파멸시키는데 전력을 다한 것이 된다. 물고기의 世界에서는 한 마리의 청어 때문에 萬個의 알이 낳아지고, 市場에 보내는 한 마리의 연어 때문에 萬個의 알이 낳아진다. 이것이 自然界의 양상이다. 中等學校에 적합한 한 사람의 數學教師를 양성하기 위해서 萬명의 Tom, Dick, Harry들이 정신적으로 죽고, 한 사람의 大 數學者를 만들기 위해서 億萬名의 人間이 파멸되어 간다.

이것은 學校數學에서 指導하는 內容에 대해서도 마찬가지로 사실을 主張할 수 있다. 勿論 Perry가 주장하는 것은 內容보다도 지도 방법에 관한 것이다. 그러나 오늘날 새 數學運動 즉 現代化運動이라 하여 無分別하게 學校數學에 導入된 數學의 內容에 큰 問題가 있음을 우리들은 그대로 보아 넘겨서는 안 될 것이다. 우리들은 決코 初·中等學校 學生들이 모두 數學者가 될 것을 기대하지는 않고 있으며, 모두 數學者가 되어도 困難한 일이다.

그러면 Perry가 주장하는 教授法은 어떠한 것인가? 다음에서 이것을 이해할 수 있다. [p.165의 1行]

그러면 나의 經驗으로서는 발견자가 되거나, 지식의 개척자가 되거나 하는 可能性이 없는 사람은 거의 없다. 그리고 그들의 個性을 신장시키는 기회를 주려면 젊을 때 일 수록 좋다. …… (중 략)…… 아이들이 이미 가지고 있는 經驗을 통해서 교육하여라. 자기 자신의 입장에서 사물을 볼 수 있도록 하여라. 卽 자기 자신을 教育하도록 아이들을 지도하여라. 學生이 數學을 공부하고 있는 전 기간을 통해서 학생 자신의 經驗에 입각해서 學生을 가르치고, 學生이 만들어낸 구체적인 예를 통해서 가르치는 일은 중요한 일이라고 생각한다. …

여기서 Perry는 學生들에게 一方的으로 數學을 지도하지 말고, 學生으로 하여금 數學을 만들어 내도록 지도하기를 바라고 있다. 卽 오늘날 教育에서 教育의 人間化, 全人教育을 부르짖고 있는데, 바로 이것을 Perry의 講演에서도 느낄 수 있다.

다음에 指導 內容에 대해서는 다음과 같이 말하고 있다. [p.169의 11行]

절대적 진리라고 하는 생각을 단념하자 마자, 數學의 研究에 완전히 새로운 제 일보를 내 디딜 수 있음을 우리들은 알고 있다. 古代의 사람들은 算術의 연구에 平生을 바쳤다. 제곱근을 구하거나 두 數의 곱을 구하는데 몇 일을 소비하였다. 이와 같은 것을 전부 빼고, 아이들에게 곱셈은 계산법만 가르치고 그 추상적 이유는 아이들이 보다 더 크고 난 뒤에 지도한다고 하면 어떤 큰 害를 입게되는 것인가? 유클리드의 처음 4권에 있는 많은 命題들을 참이라고 가정하고, 아이들에게 그것이 참이라고 하는 것을 인정시키는데 때로는 실험을 통해서 확인시킨다면 어떤 害가 아이들에게 미치게 되는가?
……

卽 教材의 內容을 다루는데 아이들의 정신 발달 정도를 고려해서 다루어야 한다는 이야기가 되겠다. 우리들이 국민학교 3학년에서 직선, 반직선, 선분을 구별해서 지도하는 일이나, 또 국민학교에서 계산의 원리를 지도한다고 하여 많은 時間을 소비하고 있는데 과연 이것이 옳은 일인가? 우리들은 한번 反省해 보아야 할 것이다. 덧셈의 原理를 모르면서 기계적인 덧셈을 지도 한다면, 그 아이는 가게에서 두 物件의 대금의 合計를 낼 수 없

겠는가? 없다면 새 數學이 국민학교에 導入된 이전에 공부한 모든 사람은 합계를 낼 수 없었어야 할 것이다. 이 합계를 낼 수 없기 때문에 국민학교에서 덧셈의 원리를 다루게 된 것은 아니고 外國의 새 數學에서 原理를 다루고 있기 때문에 우리 나라 國民學校에 이것이 導入된 것이다. 바로 여기에 問題가 있는 것이다.

끝으로 Perry의 다음 말에서도 Perry가 人道主義者임을 엿볼 수 있다.

[p.177의 21行]

건강한 영국의 少年들은 격한 운동경기를 하거나 우직한 완고함에 의해서 이와 같은 弊害에 저항하고 있다. 그리고 모든 사람이 “저 놈은 공부를 못한다”라고 말하므로 그 자신도 바보라고 생각하고 있을 때 일수록 그것은 그의 행동에 큰 영향을 주고 있다. 또 젊었을 때 抽象的 推論을 좋아했던 그의 教師는 보통의 아이들이 教師와 아주 다른 각도로 사물을 보고 있으며, 事實은 조금도 바보가 아니라고 하는 것을 모르고 있다. 보통의 아이라 할지라도 수학 이외의 시간에는 충분히 예민하다. 성장해서 장사를 하거나, 國會議員이 되거나 기술자가 되어도 그는 조금도 우둔함을 보이지 않는다.

.....

[3] 結 論

以上에서 論한 바와 같이 Perry는 數學教育에서 有用을 教材의 선택이나 方法의 기준으로 삼고 있다. 이것 때문에 Perry의 數學 教育觀을 實用主義라고 一般的으로 말하고 있다.

그러나 위에서 言及한 바와 같이 Perry는 數學教育의 指導에 있어서 學生을 한 人間으로서 대하는 人道主義者이기도 하다.

오늘날 우리 나라의 數學教育의 內容이나 方法을 생각할 때 이 Perry의 생각을 새삼 參考로 해야하지 않을까 하는 생각이 든다. 이제 우리들도 數學教育에 있어서의 根本的인 態度를 確立해야 하지 않으면 안된다고 생각한다.

1990. 7. 28.