

現 高等學校 數學教育에 대한 意識調查와 研究

桂 榮 嬉

I. 序 論

1980年 7월 30일 教育正常化 措置이후 入試 制度의 革新과 더불어 새로운 教授法이 요청되는 이때에 全人教育을 志向하는 教育正常化의 한 발 돌음으로 서울 市內 高等學校 3個校 600名의 男·女學生에게 質問紙를 돌리어, 얻은 結果를 이웃 日本과 比較하여 보았으며, 現 高等學校學生들의 數學에 대한 일반적인 意識을 調査하였고 새로이 要請되는 學生들의 要求가 무엇인가를 分析하여, 앞으로 變호되어야 할 數學教育에 작은 디딤돌이 되고자한다.

II. 本 論

이 앙케이트는 數學을 좋아하는 ○학년과 싫어하는 ×학년을 調査하였는데, 처음 國民학교 때 좋아했으나 중간에 싫어졌다가 다시 좋아졌다가 다시 싫어진 후 지금 현재 좋아하는 사람을 ○×○×○型등으로 표시하게 하였고 △형은 ○으로 계산하여 人文系 2個校 女高生 420名과 1個校 男學生 180名을 합쳐서 600名을 대상으로 실시했다.

표 1-1은 이웃 日本에서 中·高 大學生 470名을 대상으로 실시한 것과 우리나라 600名 학생을 比較한 것이다.

(단, 분류는 국 1·2·3年, 국 4·5·6年, 중 1·2年, 중 3年, 고 1·2年, 5구간으로 나누었음)

표 1-1을 보면 國民학교때 부터 高等학교때 까지 계속해서 數學을 좋아하는 학생은 日本에 비해 우리나라 학생이 8% 정도 적으며, 저학년

(표 1-1)

분 류 형	한 국 (%)	일 본 (%)	한 국 (%)	일 본 (%)
○ ○	16	24	16	24
○ × ○	18	16	20	23
○×○×○	2	7		
× ○	8	6	11	10
× ○ × ○	3	4		
○ ×	31	18	41	33
○ × ○ ×	10	15		
× ○ ×	6	4	8	6
× ○ × ○ ×	2	2		
× ×	2	2	2	2
기 타	2	2	2	2

때는 산수를 좋아했으나 현재 高等학교에 와서 數學을 싫어하는 학생이 우리나라가 8%(41-33) 많은 것으로 나타나는데 여기서 우리는 우리나라 國民학교의 數學教育을 中·高等學校의 教師들이 잘 연결시켜주지 못하였고 흥미롭게 이끌어주지 못하였는가? 反省해 불만 한 問題라고 생각한다.

더우기 중요한 것은 싫어했던 학생이 어떤 契機에 의해 다시 數學이 좋아진다는 點이다. 이러한 학생이 우리나라는 49%이고 日本은 54%이다(즉, ○○, ○×, ××를 제외한 숫자이다).

표 2에서 두드러지게 차이나는 ⑤와 ⑥은 우리 國民生과 日本國民生의 性格의 差異인 것 같다. 즉 깊이 思考해야되는 응용문제에 비해 機

(표 2)

수학을 좋아하는 원인	한국 (%)	일본 (%)
① 좋은 점수를 받기므로	35	43
② 풀게 되면 기쁨을 느낄 수 있으므로	81	74
③ 별로 노력하지 않아도 공부를 잘 하게 되므로	14	10
④ 생각할 것이 적으므로	5	19
⑤ 계산이 재미있으므로	42	24
⑥ 푸는 방법은 달라도 정답은 하나만 나오게 되므로	23	42
⑦ 생각하는 것이 재미있으므로	22	27
⑧ 추상적이므로	8	4
⑨ 장래에 꼭 필요하므로	9	6
⑩ 선생의 교수법이 재미있으므로	14	20
⑪ 선생이 좋았으므로	19	20
⑫ 과외지도를 잘 받았으므로	6	.
⑬ 기타	6	5

과거에 수학을 좋아했던 원인 또는 현재 수학을 좋아하는 원인

※ 해당사항을 13개 중 1개만 선택한 것이 아니므로 각각의 %의 총합이 100이 되지 않음.

械的이고 反復的인 것, 계산하는 것을 우리 학생들은 좋아하고, 푸는 방법은 달라도 正答이 딱 하나인 것에 매력을 느끼는 것은 日本人 特有的性格을 나타내는 것 같다.

「先生의 교수법」이나 「先生의 性品」에는 적지 않은 영향을 받고 있다는 사실을 注視해야 하며, 「과외지도 잘 받았으므로」 수학을 좋아하게 되었다는 학생은 불과 6%에 머물렀음을 보이는데 이 항목에서 다시금 깨닫는 것은 課外의 熱風에도 불구하고 課外보다는 學校教師가 막대한 영향을 준다는 사실이다.

표 2와는 반대로 좋아하는 학생도 어떤 契機에 의해 數學이 싫어진다는 點이다.

표 1-1에서 ○×형이나 ○×○×형이 우리나라는 41%, 日本은 33%로 나타났는데 이 학생들은 國民學校때는 산수를 좋아했으나 高等學校에 와서는 싫어하는 학생들이는데 표 1-2를 보면 알 수 있듯이 이런 학생들은 대부분 文科班 학

(표 1-2)

분 류 형	理科 (355명)%	文科 (245명)%
○ ○	22	7
○ × ○ ○×○×○	20	19
× ○ ×○×○	11	11
○ × ○×○×	34	51
× ○ × ×○×○×	6	9
× ×	3	2
기 타	4	1

생이다. 또한 理科班 學生中 53%가 수학을 좋아하는데 반해 文科班 學生은 37%로 16%의 차이를 보인다. 그리고 理科班의 ○×, ○×○×型的 34%의 학생 또한 問題이다.

(표 3)

수학을 싫어하는 원인	한국 (%)	일본 (%)
① 점수가 잘 안 나오므로	45	48
② 공부를 해도 잘 모르므로	27	56
③ 공부를 안 하므로	43	32
④ 혼자서 풀 수 없으므로	24	46
⑤ 주지과목이므로 해야만 한다고 생각하게 하므로	16	16
⑥ 암기를 하려고 해도 안 되므로	6	13
⑦ 계산하기가 귀찮으므로	20	37
⑧ 수학적 머리가 돌지 않으므로	19	11
⑨ 수학을 하면 머리가 아파지므로	7	19
⑩ 추상적이므로	3	11
⑪ 장래에 필요치 않으므로	6	12
⑫ 선생의 교수법이 재미없고 싫어서	23	21
⑬ 선생이 싫었으므로	19	22

과거에 수학을 싫어했던 원인 또는 현재 수학을 싫어하는 원인

표 3에서는 ②와 ④, ⑦과 ⑨ 항목에서 두 나

라간의 차이점이 매우 현저하다. 종합하여 보면 數學을 '싫어하는' 학생들은 대부분 수학공부를 해도 잘 모르기 때문이며, 혼자서 풀 수가 없고, 또한 점수도 잘 안 나오고, 수학에 흥미가 없으니 공부를 안하게 되고, 공부를 안하니 더욱 모르는 惡循環이 反復되기 때문이다. 이와같이 수학을 싫어하는 학생들에게 흥미를 불러일으키는 것은 매우 중요한 일이라고 생각된다. 물론 教師의 수완에 달려있지만 外部的 要因에 의해서가 아닌 數學的으로 動機誘發을 하는 방법은 없을까? 이 문제는 뒤에서 다시 言及하도록 하자.

그런데 여기서 주지할 사실은 教師의 教授法과 性品이 적지않게 학생들에게 영향을 끼치고 있다는 것이다.

1980년 7.30 교육정상화 조치이후 課外授業이 禁止된 이후 文敎當局의 政策과는 관계없이 학교수업 이외의 수학공부를 원하느냐?는 질문에는 조사대상자 600名中 50%인 300名이 원한다고 대답을 하였다.

(표 4)

학교 외 수업을 원하는가?	%(600명)
원한다.	50
원하지 않는다.	50

(표 5)

학교수업 외의 수업을 원하는 이유 (원하는 300명)	%
① 학교 수업의 내용을 이해하기 위해서	34
② 보다 높은 수준의 수학적 내용을 배우고 싶어서	47
③ 혼자서 공부할 자신이 없어서	19

표 4·5의 결과에서는 첫째, 여태까지 課外로 大入本考査 準備를 위해 높은 수준의 內容을 공부해왔기 때문에 갑자기 교과서 수준으로는 滿足할 수 없다는 心理的 要因과 둘째, 高校平準化로 인하여 異質集團의 教授學習에 滿足을 못한다는 점과 셋째, 課外로 인해 학생들의 自立性이 적어지고 依他心과 依存心이 생겼기 때문이라고 糾明할 수 있을 것 같다.

표 6에서는 理科班 學生들이 高 1,2學年이었

(표 6)

수학은 문명의 발전과 보조를 맞추어 나가는가?	전체	理科	文科
① 수학은 비현실적인 내용이므로 시대와는 전혀 관계없는 학문이다.	9(%)	6	13
② 그런대로 문명의 발전과 함께 보조를 맞추어 나가고 있는 편이다.	51	48	56
③ 他 학문보다 앞서서 발전해 나가고 있다.	27	34	18
④ 수학은 변하지 않는 진리이므로 보조를 맞추지 않는다.	13	12	13

※ 理科: 355명. 文科: 245명

지만 48%, 34% 라는 高等學生 水準을 넘는 높은 반응율을 보여주었다.

(표 7)

수학에도 아름다움과 美의식이 있다고 생각하는가?	전체 (600명)	理科 (355)	文科 (245)
① 그렇다.	35(%)	45	26
② 별로 그렇지 않다고 생각한다.	39	46	41
③ 그렇지 않다.	16	9	33

표 7에서는 理科班의 ①번 학생비율이 예상외로 높았음을 注目해 볼지하다.

(표 8)

수학은 다른 학문들과 얼마나 상호 밀접한 연관을 갖는가?	전체 (%)	理科 (%)	文科 (%)
① 이공계 과목과는 아주 밀접하다.	28	29	26
② 이공계 뿐만 아니라 경상계 과목과도 밀접하다.	12	11	12
③ 이공계, 경상계뿐만 아니라 순수인문과목과도 밀접하다.	8	6	12
④ 이공계, 경상계, 인문사회 과학, 음악, 미술등 모든 방면의 학문과 밀접하다.	52	54	50

표 8의 ④번 항목에서는 文科, 理科 거의 비슷한 높은 반응을 보이는데, 注入式이니 入試爲主니 하며 우리나라 數學教育을 나무라왔지만

여기서 우리학생들이 상당히 健全하고 進歩的인 數學觀을 갖고 있음을 再認識하게 되었다.

(표 9)

수학 교과서의 난이도	전체 (%)	理科	文科
① 매우 어려운 편이다.	9	8	10
② 조금 어려운 편이다.	28	23	37
③ 지금 정도가 좋다.	46	50	41
④ 조금 쉬운 편이다.	15	17	11
⑤ 너무 쉬운 편이다.	2	2	1

표 9를 보면 교과서의 새로운 改版作業은 理科學生들에게는 지금 정도가 좋을것 같으며 文科學生들에게는 難易度를 조금 낮추었으면 한다.

課外禁止 措置以後 學校授業에만 의존해야 하는 現 高 1, 2 學生들에게 앞으로 數學敎科의 學習을 위해 敎師에게 바라는 사항을 쓰게하였더니 다음과 같이 요약되었다.

- ① 문제풀이와 진도에만 급급하지 말고 개념을 철저히 잘 이해시켜 주었으면...
- ② 문제위주로만 하지 말고 수학의 歷史를 통하여 수학에서도 어떤 흐름을 알게 해주었으면...
- ③ 교과내용을 시험에만 연결시키지 말고 모든 방면의 실생활과 연결해서 흥미를 잃지않고 현실감을 갖도록...

Ⅲ. 結 論

以上の 結果에서 現 高等學生들은 좀 더 實生活와 密着된 數學敎育을 진심으로 바라고 있음을 알 수 있다.

學生들은 敎師에게 密度높은 수업을 要求하는 동시에 부드럽고 흥미진진한 이야기를 바라고 있으며, 歷史를 공부하는 그 眼目으로 數學도 꿰어보고 싶어하는 경향이 옴트는데 이유인 즉은 과거 10年前 까지만해도 高等學校 歷史敎育과 入試問題는 事實과 事件 위주였으나 近來에는 과거와 달리 史觀을 中心으로 하기 때문인 것 같다.

이제 입시공부에서 벗어나 좀 더 재미있고 자유롭게 數學에 趣味를 붙이고 研究하며, 과거

數學者들의 생활도 접해보고, 흥미를 잃지 않으며, 大學에 進學할 수 있도록 高等學校 數學敎育에 一大 轉換期를 불러 일으킬 때이다. 즉 數學的인 動機誘發로서 數學史의 導入을 主張하는 바이다.

參 考 文 獻

- [1] 副島羊吉郎(1979), 敎學がきらいになる理由, 講談社. 東京.
 - [2] 田村三郎(1980), 數學ぎろいをなくす本, 數Iを突破口として, 講談社. 東京.
- ※ 1980년 서울시 6지구 장학협력회 연구논문으로 발표되었음.