

<論 說>

比率의 表示法과 세가지 用法*

卜 洛 文

1. 研究의 動機

國民學校 算數의 全分野를 支配하고 있는 內容이 比率이라해도 과언이 아닐 것이다. 計算(특히 分數, 小數), 測定, 圖表, 할, 돈, 리, %, 比, 比例, 反比例, 여러가지 文章題에 이르기 까지 직접적으로 이 比率의 개념이 基礎가 되고 있다. 이렇게 미루어 보면 算數科의 成績不振은 比率概念의 不足에서 가장 큰 原因을 들 수 있지 않을까 생각되어 比率의 範圍內에서도 가장 바탕이 되는 그 表示法과 요약된 3가지의 用法에 있어서 학생들의 實態가 어떠한지, 그 實態에 따른 效果的인 指導法을 강구해 보고자 한 것이다.

2. 學力實態調査

釜山市內 一部學校의 協調를 얻어 調査한 結果과 다음과 같았다. (중심지대 男女 各 1班, 中間地帶 男女 各 1班, 外廓地帶 男女 各 1班, 都合 6班 男 212명 女 209명)

意 圖	問	正 答 率		
		男	女	計
(1) 기준량의 확인과 비율의 여러가지 표시법을 어느정도 확실히 이해하고 있는가?	(1) 어느 반의 남자에 대해 여자는 80%이다. 물음에 답하라.			
	(ㄱ) 남자 : 여자 = () : ()	61.8%	52.1%	57.0%
	(ㄴ) 여자에 대한 남자의 비의 값을 분수로	58.2%	51.4%	52.8%
	(ㄷ) 남자에 대한 여자의 비의 값을 소수로	45.8%	45.4%	45.6%

	(ㄷ) 남자는 여자의 몇할 몇푼	41.4%	38.2%	39.8%
(2) 比의 第 1用法(단순형)	(2) 어느 학교의 6학년 학생은 모두 272명인데 그 중에서 가정의 직업이 상업인 학생이 68명이었다. 이것은 전체의 몇 %인가?	57.6%	56.4%	57.0%
(3) 比의 第 1用法(比率이 1이상인 경우)	(3) 작년에 쌀이 140t 생산된 논에서 올해는 161t 생산되었다. 올해 생산량은 작년에 비해 몇%?	51.4%	45.8%	48.6%
(4) 比의 第 2用法(단순형)	(4) 상자에 사과가 120개 들어 있었는데 1할 5푼이 상했다. 상한 것은 몇개?	62.4%	60.1%	61.3%
(5) 比의 第 2用法(2단 사고)	(5) 320원짜리 물건을 1할 5푼 싸게 샀습니다. 돈은 얼마나 치렀겠습니까?	52.3%	57.4%	54.9%
(6) 比의 第 3用法(단순형)	(6) 실습지에 심은 가지나무가 싹한 바람으로 48포기 넘어졌다. 이것은 심은 가지나무 전체의 32%나 되었다. 심은 가지나무 전체는 몇포기	50.8%	48.8%	49.8%

* 1966. 7. 29. 全國數學教育研究大會(釜山大會)算數分科發表論文집

(7) 比의 第3用法(比率이 1以上인 경우)	(7) 실습지에서 올해는 감자가 작년의 2할 더 생산되어 총생산량이 510 kg이었다. 작년의 총생산량은 얼마였습니까?	35.3%	32.1%	33.7%
--------------------------	--	-------	-------	-------

3. 誤謬의 分析

誤答을 낸 아이들의 誤謬를 分析해 보니 各問項마다 어떤 傾向을 發見할 수 있었고 나머지는 아마 全然 文字解得이 困難하거나 比率의 基礎概念이 全然 形成되어 있지 않은 아이로 보였다. 誤算은 極히 稀少하였다.

問項	바른 式·答	一般的 誤謬의 傾向	比率
(7)	5 : 4	1 : 4	62.3%
(L)	$1\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	70.0%
(C)	0.8	0.25	68.3%
(K)	12할 5푼	2할 5푼	69.1%
(2)	$68 \div 272 \times 100 = 25$	$272 - 68 = 4$	22.1%
(3)	$161 \div 140 \times 100 = 115$	$140 \div 161 =$	24.5%
(4)	$120 \times 0.15 = 18$	$120 \div 0.15 =$ $120 \times 1.5 =$ $120 \div 1.5 =$	32.1%
(5)	$320 \times (1 - 0.15) = 272$	$320 \times 0.15 =$ $320 \div 0.15 =$ $320 \div 1.5 =$	27.5%
(6)	$48 \div 0.32 = 150$	$48 \times 0.32 =$ $48 \times 3.2 =$	20.4%
(7)	$510 \div 1.2 = 425$	$510 \times \frac{8}{10} = 408$ $510 \div 10 \times 8 = 408$	78.2%

4. 解釋 및 指導對策

① 比率의 表示法에 있어서는 (7)의 誤謬에서 暗示하는 바와 같이 우선 80%라면 基準量 100에 對한 80을 意味한다는 것을 잘 모르고 있다. 이것을 任意로 自己가 便利한 數値를 基準으로 잡아 20 : 80 或은 1 : 4가 되도록 하고 그 다음 (L), (C), (K)을 차례로 $1/4$, 0.25, 2할 5푼으로 答하

고 있다. 大體로 比率의 表示法 相互間의 關係는 잘 알고 있다고 보아진다.

즉 $1/4$ 을 0.25, 25%, 2할 5푼 등으로 잘 表示하였다.

② 比率이라면 1보다 적은 것 뿐인 것으로 觀念에 굳어있는 傾向이 있다. 즉 恒常比較되는 量이 基準量보다 적은 경우에만 比率이 되는 것 같이 인식하는 데서 正答 $1\frac{1}{4}$, 12할 5푼 등에 疑心 갖는 듯하다.

③ 그리고 比의 값에 對해 用語를 分明히 알지 못하는 傾向이 있다. “男子에 對한 女子”라면 $\frac{女子}{男子}$ 와 같이 되어 男子가 基準이 됨을 確實히 알고 있지 않는 듯하다.

④ 比率의 表示法을 다음과 같이 一括할 수 있게 지도한다.

비	1:10	1:100	1:1000	3:1	3:4	3:2
정수				3		
분수	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$		$\frac{3}{4}$	$1\frac{1}{2}$
소수	0.1	0.01	0.001		0.75	1.5
할, 푼, 리	1할	1푼	1리	30할	7할5푼	15할
%	10%	1%	0.1%	300%	75%	150%

比率의 表示에 있어서는 전체를 얼마로 보느냐에 따라 여러가지 方法이 있다는 것을 철저히 인식시켜야 될 것이다.

- 즉 ㉠ 전체를 1로 볼 때.....비의 값
- ㉡ 전체를 10으로 볼 때“할”
- ㉢ 전체를 100으로 볼 때.....“%” “푼”
- ㉣ 전체를 1000으로 볼 때 ...“리”

이와 같이 전체를 여러가지로 잡을 수 있으나 그중에서 전체를 100으로 보는 것이 사용에 편리하기 때문에 쓰는 것이 %라는 인식을 철저히 해야 된다.

⑤ 比率의 3가지 用法중에서는 第3用法의 正答率이 낮고 特히 第3用法의 比率이 1以上인 경우(7)는 正答率이 33.7%로써 가장 낮다. 大體로 3가지의 경우를 잘 分別하지 못하는 것 같고 따라서 基準量, 比較되는 量, 比率의 3가지 數

值에 對한 觀念이 뚜렷하지 못한 것 같다.

第 1 用法에서 $272 \div 68$ 은 極히 初步的인 包含除에서 벗어나지 못하고 있다. 즉 比較되는 量이 基準量보다 커 버리면 3가지 用法은 다음과 같이 되는 데 不過하다는 것을 인식하고 있어야 한다.

第 1 用法—— $272 \div 68 = 4 \dots\dots$ 包含除

第 2 用法—— $68 \times 4 = 272 \dots\dots$ 累加的 乘法

第 3 用法—— $272 \div 4 = 68 \dots\dots$ 等分除

⑥ 第 2 用法의 $120 \times \frac{15}{100}$ 가 가장 通過率이 좋다. 이것을 利用하여 $\square \times \frac{32}{100} = 48$ 과 같은 思考過程을 거쳐 $48 \div 0.32$ 와 같이 立式이 되도록

지도해서 第 3 用法을 解決토록 試圖하는 것이 좋을 듯 하다.

⑦ 第 3 用法의 (7)은 510 kg 이 $\square \times \frac{10}{8} = 510$ 이 아니고, $\square \times \frac{12}{10} = 510$ 임을 더욱 뚜렷이 해야 하고 1 以上の 比率에 對한 認識을 철저히 해야겠다.

⑧ 比率을 立式에 있어서는 分數化하는 習慣을 붙여야 하겠다. 거의 소수로서 使用하고 있는데 分數化해서 約分하여 처리하는 편이 近似值를 낼 때에 더욱 正確하고 大體로 迅速하다는 것을 알도록 한다.

(釜山教育大學 附屬國民學校)

算數科 計算能力向上을 爲한 研究*

—多數人口 學級에 있어서의 學習指導 改善—
(Drill skill card 學習을 中心으로)

金 容 權

一. 學習改善의 必要性

새로운 時代에 適應할 수 있는 生活에는 高度한 知性과 技術이 要請되며 老大的 知識, 不屈의 意志력과 明哲한 洞察力, 迅速正確한 生活能力 없이는 祖國의 近代化는 勿論 눈 앞에 다가온 宇宙時代와 原子時代に 貢獻하여 生活할 수 없다.

이러한 社會의 새로운 變化에 따라 우리의 教育方法도 變遷해 가지 않으면 아니 되겠다. 이러한 社會의 變遷과 教育方法의 變化에 따라서 學習指導의 革新이 提起되었음은 當然한 일일 뿐만 아니라 教育的 現實이 學習指導改善에 不可避한 狀態로 造成하고 있다.

우리의 現實은 콩나물시루 教育環境에다 2 部制, 3 部制 授業으로 하루종일 부산하다. 따라서 어린이들의 學力은 學習環境에 비례하여 점점 低下

되고 있는 危機現實은 누구보다도 一線教師의 技術的이며 專門性을 最高度로 발휘하여 危機타개의 先驅者가 되어야만 할 適機임에는 틀림없다.

二. Drill skill card 學習에 對하 觀點

1. 學生의 學力을 向上시키고 時代에 副應하는 人間을 形成하는데 寄與하여 學習指導가 보다 効率的이며 能率的인 方法에 依해서 學生의 知的인 行動面에 調和的인 發達을 꾀하는 一聯의 方法을 追求하려 한다.

2. 따라서 本校에서 實踐研究하고 있는 Drill skill card에 依한 學習指導方法은 多數人口學級에서 特히 有効한 指導方法의 하나라는 點과 教育의 近代化를 爲한 教育方法의 하나가 될 수 있다는 것만은 實踐研究를 通하여 確信하는 바이다.

三. Drill skill card의 學習形態

1. Drill skill의 學習機會
2. 段階學習에 依한 Drill skill
3. 內容에 依한 分類
4. 協同 Drill

*本 論文抄錄은 지난 全國數學教育研究大會에 發表될 예정이었으나 研究者 金容權氏가 66년 5월 23일 大田佳陽國民學校에서 순직하였으므로 여기에 옮겨 실었습니다.