

〈論 說〉

兒童의 圖形辨別能力에 對한 調査와
그 指導改善策

高 大 錫

一. 研究의 動機

1. 산수教育에 있어서 圖形領域의 地位를 생각해 볼때 意義에 있어서나 有用性에 있어서 無視 못할 重要한 地位에 있음에도 不拘하고 이제까지의 산수教育이 너무 消費生活面에 단 置重한 나머지 圖形教材를 輕視하여 왔고 圖形教材가 나온다 하더라도 無系統的이고 또 測定(求積)의 準備程度로써 取扱되어 指導面에 있어서도 너무나 소홀히 되어왔다. 또 特別 圖形教材는 산수科에 있어서 어느 他領域보다도 高度의 抽象을 要하는 領域이어서 매우 理解하기 難한 教材이므로 卓越한 指導技術을 要하는데 反面에 이에 對한 研究는 微弱한 實態이고 歷史도 짧아 많은 研究가 있어야 한다는 것을 平素부터 切實히 느껴왔다.

2. 지난 6月 29日 木浦市에서 5學年 全學生에게 全教科 學力評價를 實施했는데 산수科가 平均點 28.6 으로써 最下成績을 나타내어 너무나 低下된 結果를 보여주어 市的으로 산수科의 學力問題가 커다란 課題로서 登場하게 되었다.

그래서 그 評價結果를 分析檢討해 보았더니 形과 圖形 그리고 圖形에 關係된 測定問題가 極히 좋지 못하였으며 그것이 主로 圖形의 辨別能力不足에 起因한 것임을 發見할 수 있었다(附錄 1, 2, 3 參照). 그래서 本校 5學年 學生에게 이 事實을 確認해 보기 爲하여 問項 23의 圖形을 바르게 提示하여 圖形名稱을 周知시킨 後 問題를 解決하게 해 보았더니 처음에 3.6%의 正答率이 있던 것이 一躍 41.8%로 上昇하여 38.2%에 該當된 사람이 圖形辨別 不能으로 誤謬를 犯하였다는 것을 證明해 주었다. 여기에서 圖形辨別과 概念把握이 重要함을 느끼고 그 實態를 正確히 把握해 보고자 圖形辨別能力調査에 뜻을 두게 되었으며 于先 外形의 要素단에 依한 基本的 形의 辨別能力을 調査하여 그 結果를 考察하고 問題

點을 發見하여 圖形指導 改善에 힘써 보고자 한 것이다.

二. 本研究의 目的

1. 形의 變化, 位置(方向)의 變化, 缺損等の 條件等に 依하여 特定の 用語와 結合된 圖形을 어느程度까지 辨別할 수 있으며 그 概念을 保持하고 있는가를 調査하여 본다.

2. 調査結果를 分析檢討하여 圖形辨別에 關한 問題點을 發見하고 그 指導對策을 研究하여 圖形指導法의 改善을 꾀한다.

三. 調査對象

任意(無作爲) 抽出方法에 依하여 選定된

3學年(男女混合)	59名
木浦東國民學校 4學年(")	52名
5學年(")	49名
計	160名

四. 調査問題 및 調査方法

정사각형, 직사각형, 삼각형, 나란히팔, 마름모, 원 등의 基本的인 圖形을 形의 變化, 提示하는 位置(方向) 缺損等の 諸條件을 달리하여 表1. 과 같이 問題를 作成하고 配列을 混合하여 調査問題를 프린트하였다(附錄 4參照).

이 調査問題를 對象學生에게 配付하여 各各 特定된 用語의 圖形을 辨別하여 圖形名稱을 記號로 記入하도록 하고 缺損等に 依하여 아무것도 아닌 것에는 "X" 표로 記入하도록 했다.

(註) "정상형" "정상위치" 등의 "正常"의 用語는 教科書에나 教師가 指導할 때 흔히 普通 提示되는 바른 狀態인 것을 意味하는 뜻에서 使用하였으며 "變化"란 用語는 어떤 變性質의 것으로 바꾸어진 것이 아니고 單只 위에서 말한 正常이 아닌 것 卽 普通 提示되어지지 않는 것을 가리키는 말임.

표1. 圖形辨別能力 調査問題

정답	정사각형	직사각형	삼각형	나란히 붙	마름모	전
정상 정답						
변화 정답						
도시 정답						
交代 정답						
欠 損						

五. 資料 分析

A. 全體傾向 分析

표2. 學年別 辨別正答率 (附錄 5에서)

학 년	3학년	4학년	5학년	전 체
%	39.2	60.2	71.4	55.9

① 調査問題가 가장 基本的인 것임에도 不
拘하고 全體 辨別率이 55.9%로서 全般的으로 辨
別能力이 좋지 못하다.

② 學年別로 比較하여 보면 3學年이 낮은 편
이나 大體로 平凡한 傾向이다.

③ 正答率의 全體平均値 55.9%에 未達된 問
項이 3學年에 54.3% 4學年에 31.4% 5學年에
14.3%로 5學年은 平均 未達의 問項이 적지마는
3學年은 半以上 4學年에도 相當히 많음을 알 수
있다.

표3. 正答率로 본 級間 問項 分布 (附錄5에서)

학년	%	10이하	11~20	21~30	31~40	41~50	51~60	61~70	71~80	81~90	91~100
3		1	9	2	2	5		6		2	
4		2	2	3		2	4	1	4	6	3
5					2	1	3	5	7	4	5
전 체		3	11	5	4	8	7	12	11	12	8

④ 3學年은 원, 삼각형 등의 몇 개 問項을 除外
하고는 아직 系列上으로 學習이 未達되어 있음
을 여실히 말해 주고있으며 4학년은 30% 未滿
의 問項數가 26%를 占하고 있다는 것은 確實히

圖形辨別能力의 不足을 말해주고 있으며 5學年
은 全體的으로 辨別力이 좋지는 못하지만은 問
項別로 보아 特別한 差가 없음을 알아볼 수가
있다.

표4. 個人別 正答率 級間 人員 分布 (附錄 6에서)

학년	%	10이하	11~20	21~30	31~40	41~50	51~60	61~70	71~80	81~90	91~100
3		2	3	9	16	18	7	3	1		
4		2	2	6	7	5	10	7	8	8	2
5				2	2	7	4	12	11	6	5
전 체		4	5	17	25	30	21	22	20	14	7

⑤ 全體平均値 55.9%에 未達된 兒童數가 3學
年에서는 51.8%, 4學年에는 27.9%, 5學年에는

14%로 3學年은 半以上 占하고 있으며 5學年은
역시 적은 편이다.

⑥ 4學年은 級間 人員分布狀況으로 보아 辨別 指導上: 考慮를 要하였다.
 能力的 差가 相當히 甚하다는 것을 알수 있으며 B. 圖形種類別 問項別 分析

표5. 圖形種類別 正答率 (附錄 5에서)

학년	종류	삼각형	정사각형	직사각형	나란히팔	마름모	원	결손
3		55.3	50.0	34.9	12.2	16.6	86.4	51.7
4		66.2	49.0	46.2	46.5	46.2	98.1	81.5
5		81.6	64.3	71.8	65.3	53.5	91.8	75.0
전	체	66.9	54.1	49.5	39.7	37.5	91.9	69.5

① 圖形的 種類別로 볼때 원의 辨別力이 가장 좋고 다음 삼각형의 辨別이 조금 容易한 것같고 마름모, 나란히팔이 특히 좋지 못하다.

② 원이나 삼각형은 그 모양이나 條件이 다른 圖形과 비슷한 點이 적고 辨別하는데 別로 混同을 가져오지 않고, 정사각형, 직사각형, 나란히팔, 마름모등은 條件이 서로 비슷한 點이 있어 많이 混同하였다는 것을 짐작할 수 있다.

③ 3學年에 圖形種類에 따라 差가 많이 있

는데 이것은 系列上 아직 學習未達된 圖形들이 다.

④ 缺損된 圖形的 正答率이 約 70%인 것은 良好한것 같으나 極히 單純한 基本的인 形뿐이었는데 이같이 30%의 許容率을 보였다는것은 역시 圖形에 對한 確實한 概念을 갖지 못한사람이 相當數 있음을 말해 주는것이다. 特히 5學年이 4學年보다 많이 許容되고 있다는것은 注目할 일이다.

표 6. 全體平均値에 未達된 問項數의 比率 (附錄 5에서)

학년	종류	삼각형	정사각형	직사각형	나란히팔	마름모	원	결손
3		40	50	80	100	100	0	99.7
4		40	50	60	75	50	0	0
5		0	50	40	0	50	0	0
전	체	40	50	60	100	100	0	0

⑤ 各種 圖形的 問項別 正答率을 全體平均値 55.9%와 比較하여 未達된 率을 보면 원은 未達이 없어 뚜렷이 좋고 마름모나 나란히팔은 大部分問項이 未達되어 있음을 알수 있다.

⑥ 3學年에서는 마름모나 나란히팔이 學習以前이라는 것을 여실히 보여주고 있으며 各圖形的 學習이 끝나지 않았기 때문에 缺損圖形을 바르게 辨別 못한것은 當然한 結果일 것이다.

4學年은 원을 除外하고는 거의 比率이 비슷하게 낮아 어느 圖形이나 確實한 概念이 서 있지 않음을 말해 주고 있다.

5學年은 정사각형, 직사각형, 마름모가 서로 概念이 明確하지 못하여 서로 混同되고 있음을 짐작할 수 있고 또 上位概念과 下位概念의 區分에서 混同을 이르게 된點도 若干 있었을 것 같다.

표7. 圖形種類別 平均値에 未達된 問項數 比率 (附錄 5에서)

학년	종류	삼각형	정사각형	직사각형	나란히팔	마름모	원	결손
3		80	50	80	100	100	100	83.3
4		40	50	60	50	25	0	1.7

5	20	50	20		25	0	0
전 체	40	50	60	50	25	0	50

⑦ 圖形의 各各 種類別 平均値에 未達된 問項 數를 살펴보면 3學年은 大部分 未達하고 있고 學年이 올라 감에 따라 차츰 좋아지고 있다. 마름모에서 4學年이 5學年과 같은 率을 보인것은 마름모에 對한 學習即後에 調査한 影響일것이다.

⑧ 나란히팔의 辨別은 學年에 따라서 差가 甚하며 5學年은 좋은 편이다.

정사각형과 원은 문항의 數가 적어서 信賴度가 疑心된다.

C. 問項別 分析

도형의 種類別로 各問項을 檢討하여 要約하면 다음과 같다.

① 삼각형

① 마름모나 나란히팔 사각형에 比하여 通過率이 조금 좋은 편이다(構成條件이 他 圖形과 混同되지 않는 原因일 것이다).

② 正三角形에 가까울수록 通過率이 좋고 形이 달라질수록 좋지 못하다.

③ 같은 正三角形도 바른 位置에 놓여진 것이 通過率이 좋고 位置나 方向을 틀어놓으면 좋지 못하다.

④ 誤答은 “아무것도 아니다 (X)로 된 것이 많다.

② 正四角形

① 똑같은 正四角形인데 提示하는 位置에 따라서 辨別率에 差가 많다.

② 바르게 正常的으로 提示한것은 通過率이 좋고 45°로 틀어 놓았더니 極히 좋지 못하고 “마름모”로 誤答이 많다.

③ 直四角形

① 正四角形에 比하여 좋지 못하다.

④ 성냥갑 같은 正常的인 모양으로 提示한 것 보다 가로 세로의 差가 큰것이 좋지 못하다.

⑤ 45° 傾斜진것이 가장 通過率이 나쁘다.

⑥ 誤答은 “나란히팔” “아무것도 아니다”가 많다.

④ 나란히팔

① 全般的으로 좋지 못하고 3學年이 더욱 通過率이 낮다.

② 提示方法別 差가 적은 편이다.

③ 傾斜지게 提示한것이 좋지 못하다.

④ 誤答은 “아무것도 아니다”가 많다.

⑤ 마름모

① 全般的으로 좋지 못하다.

② 45°로 틀어진것이 通過率이 나쁘다.

③ 나란히팔과 混同된다.

⑥ 원

① 매우 通過率이 좋다.

② 원의 缺損條件이 相當히 許容되고 있는 내 이것은 원에 對한 正確한 條件을 把握하지 못한듯 하다.

⑦ 缺損 圖形

① 大體로 良好한 편이다.

② 角에 對한 條件을 가장 分別하지 못하고 있다.

③ 問項 20의 원의 缺損이 意外에 많이 許容되었다(Print不明으로 誤認한것 일것이다

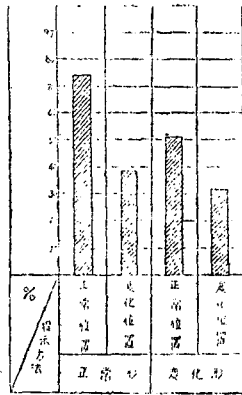
④ 缺損條件이 뚜렷한 것일수록 잘 分別되었고 비슷할수록 分別되지 못하였다.

D. 圖形提示方法別 分析

표 8. 圖形提示方法別 正答率 (1) (附錄 5에서)

제시방법		도형종류						
		삼각형	정사각형	직사각형	나란히팔	마름모	원	전체
正常形	正常位置	89.4	88.1	74.7	55.0	46.3	91.9	74.2
	變化位置	75.0	20.0	22.5	32.5	46.9		39.4
變化形	正常位置	74.4		48.7	40.0	38.1		50.3
	變化位置	47.8		26.9	31.3	18.8		31.2

① 표8. 도표 1에서 보면提示하는形이나位置를 달리함에 따라辨別하는데 많은 차를 가져온다는 것을 여실히 알수 있다.

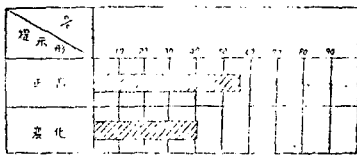


② 正常形을 正常位置에 提示했을 때는 良好하나 形이나 位置를 바꿈에 따라서 通過率이 나쁘고 變化形을 正常位置에 提示하지 않고 비틀어 提示한것이 가장 나쁘다.

③ 正常形을 正常位置에 提示했을 때 全體平均値에 未達된 圖形은 마름모 하나뿐으로서 亦是 마름모가 辨別의 困難度가 크다는 것을 알수 있으며 正常形을 位置를 바꾸어 提示하거나 形을 바꾸어서 提示했을 때는 大體의 平均値에 未達하고 있는데 三角形만이 平均値를 올라서 있다는 것은 三角形이 다른 圖形보다 條件이 混同되지 않아 辨別하기에 容易하였다는 것을 말해 주고 있다.

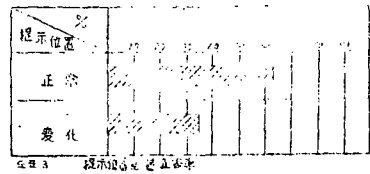
표9. 圖形提示方法別 正答率(2) (表8에서)

位置 \ 形	正常形	變化形	全體
正常位置	74.2	50.3	62.3
變化位置	39.4	31.2	35.3
全體	56.8	40.8	



④ 圖形的 提示形에 따라 區分하여 辨別率의 差를 考察해 보면 正常形보다 變化形이 16%나 떨어져 도표 2와 같이 通過率에 差가 많음을 알수 있다.

⑤ 形을 考慮하지 않고 提示된 位置別로만 分類하여 統計考察하여 보면 正常位置에 提示한것



이 變化位置에 提示한것 보다 27%나 높은 通過率을 보여 位置를 바꾸어 提示하면 辨別率이 顯著히 뒤떨어짐을 여실히 증명해 주고 있다.

⑥ 표9. 와 도표2. 3에서 보면 形을 바꾸거나 位置를 바꾸거나 變化하여 提示한것이 正常的인 것 보다 通過率이 매우 떨어져 辨別이 어렵다는 것을 알수 있고 特히 形의 變化보다도 位置의 變化가 辨別에 큰 障礙點이 되었다는 것을 충분히 示唆해 주고 있다.

E. 要約

① 基本的인 圖形임에도 不拘하고 全般의 辨別能力이 좋은 편이 못되며 이것은 圖形에 對한 概念의 把握이 確實하지 못함을 말해 주고 있다.

② 圖形的 種類別로 辨別實態를 考察해 보면 원이 가장 좋고 나란히꼴과 마름모가 特히 좋지 못하다.

③ 學年別로 보면 3學年이 매우 낮은 率을 보이고 있는데 이것은 學習未達에 起因됨이 클 것이며 4學年 5學年順으로 차츰 上昇率을 보여준 것은 學年差에 特異한 現狀 없이 共通된 實態인 것 같다.

④ 缺損을 許容하는 率은 많은 편은 아니지만 비슷한 條件일때는 正確한 辨別을 하지 못하는 것이 相當數에 達한다.

⑤ 圖形辨別은 正常形을 正常位置로 提示했을 때는 良好하나 形을 變化하거나 位置를 變化하여 提示하면 不良하고 特히 形보다 位置를 變化했을 때는 辨別率이 더욱 나쁘다.

⑥ 形을 變化했을 때는 角이나 邊이 正常形과 많이 틀릴수록 좋지 못하며 特히 角에 對한 認識이 稀薄하고 位置를 變更했을 때는 傾斜가 45°에 가까우게 提示된 것일수록 좋지 못하였다.

⑦ 誤答의 傾向은 “아무것도 아니다”가 많고 그 다음에는 各各 그 圖形과 비슷한것과 混同하고 있다.

六. 問題點

1. 各 圖形에 對한 條件 把握이 不足하다.

正常形과 조금 바꾸어진 모양으로 提示했을 때 辨別率이 많이 떨어졌다는 것과 또 缺損條件을 約 30°나 許容하였다는 것으로 보나, 提示位置를 바꾸었을 때 通過率이 좋지 못하였다는 것은 圖形에 對한 構成條件을 제대로 把握하지 못한 탓이다.

2. 圖形概念이 고루 一般化 되지 못하고 提示된 方法에 따라서 差가 많다.

圖形의 位置를 바꾸어 提示했을 때 辨別通過率이 平均 27%나 떨어졌다는 것과 45°傾斜에 가까울수록 度가 낮았다는 것은 提示하는 位置에 따라서 圖形概念의 一般化에 差가 많이 있고 變化된 位置에서 提示했을 때 圖形概念의 一般化가 어려워져서 제대로 辨別 못한다는 것을 알수있다.

3. 圖形을 보는 態度나 方法이 바뀌어있지 못하다.

圖形辨別에서 通過率이 나쁘다는 것은 勿論 圖形의 構成條件을 把握하지 못하였다는 것 어떠한 位置에서 提示했을 때나 順調롭게 圖形의 概念이 一般化되지 못하였다는 點도 있겠지만은 圖形을 보는 態度나 方法에도 큰 問題點이 있다고 생각된다. 卽 正常的인 位置에서 提示했을 때 辨別通過率이 좋은 것이 조금이나 位置를 바꾸어 놓았다고해서 그렇게 通過率이 떨어진다는 것이나 뚜렷한 缺損條件을 許容하였다는 것등은 圖形을 볼때에 그 構成條件에 비추어 보는 態度가 缺如되어있고 그저 觀念의으로 그 圖形의 正常形과 正常位置에서만 생각하는 習性的인 思考에 依한 殘像의인 效果가 매우 컸으리라고 생각된다.

七. 指導 對策

兒童들의 圖形辨別能力調查 結果에서 위와 같은 圖形指導에서의 問題點을 發見할 수 있었는데 앞으로 이 問題點을 解決하고 올바른 圖形指導가 이루어 지도록 하기 위하여 그 原因을 밝혀

보고 指導對策을 생각해 보기로 한다.

1. 操作과 作圖 構成活動을 重視하여 動的으로 指導 理解시키도록 힘써야 한다.

이제까지의 調查結果의 分析에 依하면 지금까지의 圖形指導가 너무 平面的, 靜的, 皮相의 面에만 기울어져 教科書나 漆板만을 相對로 平凡하고 正常的인 것만을 取扱하여 直觀으로만 그 쳐버리는 것이 아니었는가 한다. 勿論 圖形指導에 있어서는 直觀은 重要的 것이고 또 直觀에서 出發해야 하지만 直觀만으로서 마쳐버린대거나 漆板이나 紙面에다 圖形을 그리고 說明하고 直觀함으로써 이름을 외우는 式的 指導만으로서 抽象性이 特히 強한 圖形에 있어서 그 窮極目標가 된 構成條件이나 性質을 充分히 理解한다는 것은 어려운 일일 것이며 따라서 여러가지로 變化된 圖形에 對한 概念의 一般化가 잘 되지 못하였을 것은 當然하였으리라고 생각된다. 그러므로 實物이나 模型等을 通하여 立體的 動的인 概念把握이 이루어 지도록 해야하고 또 오려낸 다든가, 움직여 본다든가, 접어 본다든가, 겹쳐 본다든가 하는 多樣的인 操作活動을 通하여 基本的 概念을 形成하도록 힘써야 하고 나아가서는 作圖와 構成을 通하여 보다 더 概念을 넓히고 理解를 깊게 해야 하리라고 생각된다. 그러나 여기에서 注意해야 할 일은 過去 한 때와같이 作業이나 活動만에 始終되어서는 아니되며 어디까지나 目的意識을 뚜렷이 하여 目的達成에 어림이 없도록 해야 할 일이라고 생각한다.

2. 多樣的인 圖形提示가 이루어져야 하겠다.

教科書에 나와있는 圖形을 보거나 우리가 指導할 때 漆板에 그려서 提示하는 圖形은 普通틀에 박힌 正常的인 形에 가까운 것을 正常的 位置에만 提示하는 例가 大部分이다. 그렇기 때문에 어린이들은 이는 圖形을 指定하면 곧 正常的인 것만을 聯想하고 그것이 習性化 되어있지 않은가 생각된다. 그러므로 우리는 이런 點을 是正하기 爲하여 平素 指導時에 漆板에는 勿論 器物 提示에서도 多樣的 提示에 힘써 어떤 位置에서나 容易하게 圖形概念이 一般化되도록하고 習性的인 思考에 依한 殘像의 效果에서 오는 圖形辨別의 誤謬를 防止해야 하리라고 생각된다.

3. 圖形의 構成條件에 對하여 著眼하인 科學的으로 보고 다루는 習性を 길러야 한다.

圖形學習에 있어서 모든 圖形은 비슷한 것이 많아서 곧 直觀만으로 輕率하게 判斷하면 많은 誤謬를 犯하게 된다는 것을 認識시키고 各圖形이 各其의 條件에 合致되어 있는가를 器具를 써서 또는 肉限으로라도 恒時 깊이 着眼하여 보도록 하는 態度가 習慣化하도록 平素에 指導되어야 하겠다.

4. 系統的 指導가 要請된다.

이제까지의 圖形教育이 너무 輕視되어 왔고 無系統的이었다는 것은 前述한바이다. 그러므로 우리는 各學年에서 마다 같은 內容을 어떤 限界도 뚜렷하지 못한채 되풀이하는 일이 많았고 그 指導에 徹底를 期하지 못한 點도 컸었다.

圖形의 系統化에 對하여는 簡單한 問題가 아니므로 앞으로 研究할 問題가 되겠으나 如何間法則이나 概念의 發展에 立脚한 系統化는 꼭 있어야 하리라고 생각한다.

八. 結 言

1. 以上 兒童들의 圖形辨別能力에 對한 調査結果에서 圖形指導의 問題點을 찾아 그 指導對策을 생각해 보았으나 着手前에 생각하기와는 달리 막상 當하여 보니 손쉬운 일이 아니라는 것을 느꼈습니다. 더구나 誠意와 力量不足으로 期待한 것과 같은 結果를 가져오지 못하였음을 부끄럽게 여깁니다. 研究를 進行해 가자니

計劃面부터 調査問題의 作成과 調査方法 등에 까지 許多한 不足點이 많이 發見되었고 따라서 信賴性있는 훌륭한 結果를 보지 못하였으리라는 것을 率直히 自認합니다. 특히 上位概念과 下位概念의 混同을 찾아 볼수 있었는데 이것을 어느 時期에 어느 方法으로 指導해야 할 것인가 하는 것은 派生된 큰 問題라고 생각되었습니다.

2. 本研究가 圖形 全般에 亘한것이 못되고 辨別能力 調査에서 본 問題點만을 생각해 본 것이지만 不足하나마 이것이 이제까지의 소홀시 되어 오고 뒷떨어진 圖形指導에 刺戟이 되고 조금이라도 도움이 되었으면 多幸이겠습니다.

3. 研究의 對象이 本 木浦東校 한 學校만이 되어서 一般性이 稀薄하여 悉悉히 여깁니다만 對象校의 構成與件으로 보아 一般的 傾向만은 相當히 反映시켰으리라고 믿고 싶습니다. 앞으로 많은 同志들의 研究와 助言下에 보다더 價値있는 結實이 맺게 되기를 바라는바입니다.

4. 위에서 本 調査研究의 問題解決策의 하나로써 圖形指導에 있어서 앞으로 多樣的인 提示가 絶對로 要請된다는 말씀을 올렸으나 勿論 現場指導에 있어서 徹底를 期해야 하겠지만은 文教當局에서도 그와 步調를 같이하여 教科書 編纂時에 이點 감안하여 多樣的 提示가 이루어지도록 配慮있으시기를 바라며 아울러 圖形教材의 系統化에도 考慮있기를 提言하는바입니다.

부록 1. 목포 시내 5학년 학력평가
산수와 출제 내용 분석과 문항별 정답률표

문항 번호	평가 개 념	행 동 분 류			내 용 분 류					평가용구	정답률	
		이해 지식	기능	문제 해결	수 수	계 산	측 정	표 그 림 표	의 실 형 과 도 형			
1	어림셈 방법	○				○					선다형	14.4
2	분수의 대소 구분	○			○						"	54.0
3	가분수와 진분수의 구분	○			○						"	71.2
4	분수와 나눗셈과의 관계	○			○						"	54.0
5	대분수와 단위분수의 관계	○			○						"	42.0
6	그림보고 분수로 표시하기		○		○						"	19.6
7	도형의 둘레 내기(=)		○						○		"	15.6
8	분수의 상용관계	○			○						"	47.2
9	수판에서 곱수알기		○			○					단답형	5.2
10	수판셈 하는 차례		○			○					선다형	18.8

11	대분수×자연수	○			○				단답형	16.8	
12	들이의 단위환산이 들어있는 가감	○				○			"	16.4	
13	대분수÷자연수	○			○				"	16.0	
14	무제의 단위환산이 든 계산	○				○			"	8.8	
15	3위수×3위수(승수 피승수에 0이 든것)	○			○				"	26.4	
16	4위수÷2위수(피제수에 0이 들든것)	○			○				"	50.4	
17	막대그림표 보고 평균치 내기		○			○			"	34.8	
18	막대그림표 보기		○			○			"	40.4	
19	그림표 보고 전체수 내기		○				○		"	59.2	
20	분수나눗셈을 그림으로 하기		○		○				"	29.2	
21	시간과 가는 거리 내기		○			○			"	22.8	
22	()가 들어있는 셈하기	○			○				"	0.4	
23	도형관계 넓이 내기()	○				○			"	12.4	
24	시간관계 문제 해결		○			○			"	8.8	
25	시간과 속도관계 문제 해결		○			○			"	29.6	
	합		6	12	7	6	9	6	3	1	28.6

부록 2. 領域別로 본 正答率 (부록 1에서)

행 동 분 류			내 용 분 류					
이해지식	기 능	문제해결	수	계 산	측 정	표그림표와실무	형과도형	
47.1	17.2	33.1	48.1	19.7	16.5	44.8	15.6	

부록 3. 全體平均値와 領域別平均値의 比較 (부록 1. 2에서)

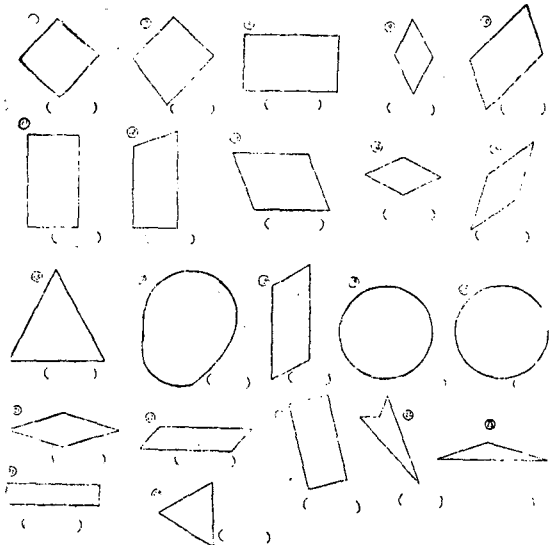
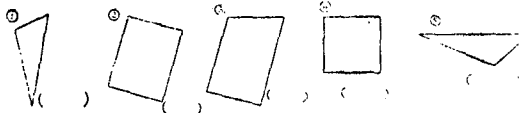
행 동 분 류			내 용 분 류					
이해지식	기 능	문제해결	수	계 산	측 정	표그림표와실무	형과도형	
+ 18.5	- 11.4	+ 3.8	+ 19.5	- 8.9	- 12.1	+ 16.2	- 13.0	

부록 4.

여러가지 모양에 관한 조사

년 반 ()

다음 여러가지 모양을 보고 정사각형에는 "정", 직사각형에는 "직", 원에는 "원", 삼각형에는 "삼", 마름모에는 "마", 나란히꼴에는 "나", 아무것도 아닌것에는 "×"표를 () 안에 써 넣으시오.

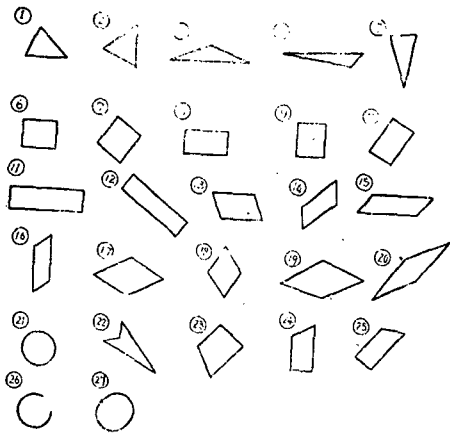


부록 5. 圖形種類別問項別正答率

圖形 種類	問 項		提 示 條 件		正 答 率			
	번호	문 항	提示形	提示位置	3學年	4學年	5學年	全 體
삼 각 형	16	①	正 常	正 常	84.7	86.5	98.0	89.4
	27	②	"	變 化	61.0	78.8	87.8	75.0
	25	③	變 化	正 常	64.4	75.0	85.7	74.4
	5	④	"	變 化	40.7	55.8	73.5	55.6
	1	⑤	"	"	25.4	24.6	63.3	40.0
		平 均			55.3	66.2	81.6	66.9
정사각형	4	⑥	正 常	正 常	63.1	88.5	95.9	88.1
	6	⑦	"	變 化	18.6	9.6	32.7	20.0
		平 均			50.0	49.0	64.3	54.1
직 사 각 형	8	⑧	正 常	正 常	40.7	86.5	93.9	71.9
	11	⑨	"	"	66.1	76.9	91.8	77.5
	2	⑩	"	變 化	15.3	7.7	46.9	22.5
	26	⑪	變 化	正 常	30.5	44.2	75.5	48.7
	23	⑫	"	變 化	16.9	15.4	51.0	26.9
		平 均			34.9	46.2	71.8	49.5
나 란 히 꼴	13	⑬	正 常	正 常	13.6	80.8	77.6	55.0
	10	⑭	"	變 化	15.3	21.2	65.3	32.5
	22	⑮	變 化	正 常	11.9	55.8	57.1	40.0
	18	⑯	"	變 化	8.5	28.8	61.2	31.3
		平 均			12.2	46.5	65.3	39.7
마 름 모	14	⑰	正 常	正 常	18.6	59.6	65.3	46.3
	9	⑱	"	變 化	22.0	59.6	63.3	46.9
	21	⑲	變 化	正 常	15.3	50.0	53.1	38.1
	15	㉀	"	變 化	10.2	15.4	32.7	18.8
		平 均			16.6	46.2	53.5	37.5
원	19	㉁	正 常	正 常	86.4	98.1	91.8	91.9
		平 均			86.4	98.1	91.8	91.9

缺	24	㉔	缺損	變化	69.5	84.6	85.7	79.4
	7	㉗	"	"	37.3	71.2	71.4	58.8
	12	㉘	"	正常	45.8	90.4	79.6	70.6
	3	㉙	"	變化	42.4	88.5	71.4	66.3
損	20	㉚	"	正常	49.4	67.3	73.5	62.5
	17	㉛	"	正常	66.1	92.3	83.7	80.0
		平均			51.7	81.5	75.6	69.5
		合計平均			39.2	60.2	71.4	55.9

註: 위의 문항에 있는 ○속의 번호는 각각 다음의 각도형이 대응하는 것임.



부록 6. 個人別 正答率 級間 人員 分布

학년	%	10이하	11~20	21~30	31~40	41~50
三		1	9	2	2	5
四		2	2	3		2
五					2	1
計		3	11	5	4	8
학년	%	51~60	61~70	71~80	81~90	91~100
三			6		2	
四		4	1	4	6	3
五		3	5	7	4	5
計		7	12	11	12	8

(全南 海南郡 三花國民校)