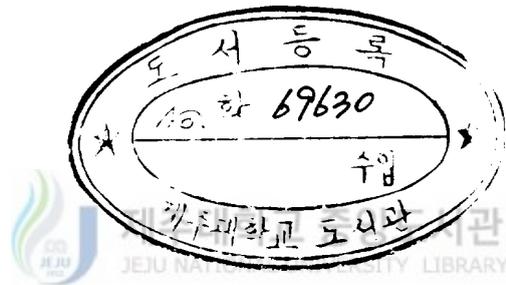


碩士學位請求論文

第五次 中學校 數學科 教育課程에 따른
用語上의 問題點 研究

— 中學校 數學1 中心으로 —

指導教授 高 鳳 秀



濟州大學校 教育大學院

數學教育專攻

文 武 京

1992年 8月

第五次 中學校 數學科 教育課程에 따른
用語上의 問題點 研究

— 中學校 數學1 中心으로 —

指導教授 高 鳳 秀

이 論文을 教育學 碩士學位 論文으로 提出함

1992年 6月 日

濟州大學校 教育大學院 數學教育專攻

提出者 文 武 京



文武京의 教育學 碩士學位 論文을 認准함

1992年 7月 日

審査委員長

金 益 贊

審査委員

홍기호

審査委員

고봉우



(抄 錄)

第五次 中學校 數學科 教育課程에 따른
用語上의 問題點 研究
— 中學校 數學1 中心으로 —

文 武 京

濟州大學校 教育大學院 數學教育專攻

指導教授 高 鳳 秀

本 研究는 第五次 教育課程 改定에 따른 中學校 1學年 數學科 2種 教科書 5種類에 대한 記號와 用語의 定義 內容의 差異點을 比較 分析하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1) 教育課程에는 數學 用語의 개수가 173개 提示되어 있고, 2種 教科書 5種類에 使用된 數學 用語는 全體的으로 289개 중 190개는 共通의이고 나머지는 教科書間에 서로 다른 數學 用語를 使用하고 있으며, 他 學年에 비해서도 많은 數學 用語가 定義되고 있다.

2) 第五次 教育課程에서는 第四次 教育課程의 일부 數學 記號와 用語가 挿入, 削除되어 있고, 2種 教科書 5種類間에 用語의 表記도 다르게 表現하고 있어 統一性이 必要하다.

3) 2種 教科書 5種類 中 일부는 用語의 定義를 예만 들어서 說明하고 있고, 또 너무 詳細히 說明하고자 하여 오히려 內容 把握을 어렵게 하고 있어 一般化되고 統一性 있는 用語의 定義가 必要하다.

4) 2種 教科書 5種類 中 일부분은 記號와 用語의 定義가 없는가 하면, 用語의 定義 內容이 다르게 表現하고 있어 統一性이 必要하다.

目 次

抄 録	
I. 序 論	1
1. 研究의 必要性 및 目的	1
2. 研究 問題	3
3. 研究의 範圍	3
II. 分析과 結果	4
1. 教科書別 數學 用語 개수 比較	4
2. 新·舊 教育課程에서 달라진 記號와 用語 比較	6
3. 領域別 內容	8
4. 內容 展開上的 差異點과 改善點	10
가. 用語 表現 方法에서 類似點과 差異點이 있는 경우	10
나. 用語 內容에서 差異點이 있는 경우	24
III. 結 論	40
參考文獻	41
Abstract	42

表 目 次

〈표 1〉 教科書別 數學 用語 개수 比較	5
〈표 2〉 新·舊 敎育課程에서 달라진 記號와 用語 比較	7
〈표 3〉 中學校 1學年 數學 教科書 領域別 內容	8
〈표 4〉 集合에서 用語의 表現 方法의 差異點	11
〈표 5〉 數에서 用語의 表現 方法의 差異點	13
〈표 6〉 式에서 用語의 表現 方法의 差異點	16
〈표 7〉 方程式에서 用語의 表現 方法의 差異點	18
〈표 8〉 函數에서 用語의 表現 方法의 差異點	20
〈표 9〉 統計에서 用語의 表現 方法의 差異點	21
〈표10〉 基本圖形에서 用語의 表現 方法의 差異點	22
〈표11〉 圖形의 觀察에서 用語의 表現 方法의 差異點	23
〈표12〉 數에서 用語의 定義 內容의 差異點	25
〈표13〉 式에서 用語의 定義 內容의 差異點	28
〈표14〉 方程式에서 用語의 定義 內容의 差異點	29
〈표15〉 函數에서 用語의 定義 內容의 差異點	31
〈표16〉 基本圖形에서 用語의 定義 內容의 差異點	33
〈표17〉 平面圖形에서 用語의 定義 內容의 差異點	36
〈표18〉 立體圖形에서 用語의 定義 內容의 差異點	37
〈표19〉 圖形의 觀察에서 用語의 定義 內容의 差異點	39

I. 序 論

1. 研究의 必要性 및 目的

敎科書는 學校敎育의 基本이 되는 것으로, 敎科가 지니는 知識 經驗의 체계를 쉽고, 명확하고, 간결하게 編輯해서 學校에서 학생들이 學習의 基本資料로 사용할 수 있도록 제작한 敎材¹⁾라고 한다면 敎科書는 학생들의 學習을 도와주어야 하고 학생들의 수준에 맞고 理解가 쉬운 文章으로 敍述되어야 할 것이다.

學校에서 敎師는 敎育課程, 敎科書, 敎師用 指導書에 의하여 授業活動을 展開하지만 학생은 오직 敎科書에 의존하여 授業을 받는다. 그러기 때문에, 敎科書가 學校敎育活動에서 갖는 비중은 敎師의 授業活動에서보다 학생의 學習活動에서 더 크다고 말할 수 있다²⁾.

그러므로 敎科書는 학생들이 知識을 잘 받아 들일 수 있도록 만들어져야 하는 것은 중요하고도 당연한 것이라 볼 수 있다.

敎科書는 學校 學習의 方向과 內容을 提示하는 기능 이외에도 家庭에서 學習을 도와 주고 補充해 주는 데도 중요한 기능을 가졌다고 생각할 때, 學習 指導의 혼란을 막기 위해서도 敎科書의 內容은 學習者의 知的 水準을 고려하여 보다 쉽게 이해하도록 하고 統一性이 유지되도록 서술되어야 할 것이다.

第四次 敎育課程까지의 國定 敎科書에서, 敎育部는 1987년 3월 31일 文敎部 告示 第 87-7號로 第五次 中學校 敎育課程을 改定 告示하여 2種 敎科書 5種類로 敎育課程이 改編되면서 情意的 目標의 強調, 대다수 학생을 위한 數學敎育, 數學의 有用性과 適用

1) 남억우의 7, 최신 교육학 대사전, 교육과학사, 1988, P.117

2) 교과서 연구 제2호, 한국 2중교과서 협회, 1989, P.10

가능성의 強調, 개개 學習者의 經驗, 慾求, 興味등을 증시하고 數學的 活動 經驗의 증시에 改定³⁾의 方向을 두어서 多様하고 特色있게 製作되어 학생들로 하여금 多様な 知識을 習得하도록 한 것은 바람직하나 아직도 數學敎科가 어렵다⁴⁾는 지적이 있다.

또한 일선 敎師들의 경우도 새 敎科書의 內容이 알 만하면 바뀌고, 敎科書 內容을 몸에 채 익히기 전에 새 敎育課程에 따라 敎科書가 改定되는 일이 계속되다 보니, 研修도 충분히 못 받고 가르치는 경우가 흔하다는 지적이 제기되고 있다.

그리고 學校別로 2種 敎科書中 1種類를 選定하여 授業活動을 해야하는 國·公立學校 敎師는 2, 3년이 되면 다른 學校로 轉勤을 가서 또다른 敎科書로 指導해야 하는 어려움도 있어 敎科書들 간의 統一性 維持가 중요하다고 보여진다.

敎科書마다 같은 用語의 定義를 表現하는 데 있어서 서로 다른 方法으로 文章을 表現하고 用語의 定義가 統一이 되지 않는다면 다른 敎科書와 상호 관련하여 指導하기가 어려울 뿐 아니라 학생으로 하여금 혼란을 야기시킬 수 있다.

그리고 각 敎科書의 共通的인 問題를 出題한다고 하더라도 같은 用語에 대한 定義의 內容 概念의 해석차로 問題의 解決에 혼란을 가져올 수 있으므로 數學科의 特性인 形式化와 記號化 및 用語의 意味를 정확히 알고 이를 바르게 사용하고 表現할 수 있는 機能을 길러 주기 위해서는 數學의 用語와 記號를 정확하게 사용할 수 있도록 하는 敎科書 編輯이 必要한 것이다.

따라서, 本 研究는 第五次 中學校 數學科 敎育課程에 따른 敎科書 內容面에서의 問題點의 改善을 위하여 中學校 數學 1, 2種 敎科書 5種類의 內容中 記號와 用語의 定義 內容의 比較 分析을 통하여 95년도부터 改定되는 第六次 敎育課程 改善에 있어서 보다 바람직한 數學 敎科書 編輯 方向을 提示하는 데 그 目的이 있다.

3) 문교부, 중학교 수학과 교육과정 해설, 서울시 인쇄공업협동조합, 1988, P.118

4) 교육부, 교육월보 통권 제119호, 국정교과서 주식회사, 1991, P.70

2. 研究 問題

本 研究는 第五次 教育課程 改定에 따른 中學校 數學科 2種 教科書 5種類에 대한 記號와 用語의 定義 內容을 比較 分析하는 것이다. 이에 따라 다음과 같은 研究 問題 들을 設定하였다.

1) 教科書 간의 記號와 用語의 定義에 대한 表現 方法上의 類似點과 差異點은 무엇 인가?

즉, 用語의 定義를 예로 說明한 것과 表現 方法이 類似 또는 差異가 없는가 ?

2) 教科書 간의 記號와 用語의 定義에 대한 定義 內容의 差異點은 무엇인가?

즉, 教育課程에 提示된 用語 定義의 有.無, 또는 誤謬가 없는가 ?

3. 研究의 範圍

1) 本 研究의 對象 教科目은 第五次 教育課程에 따른 中學校 數學科 1學年 2種 教科書 5種類에 한한다.

2) 本 研究의 對象 範圍는 中學校 1學年 2種 教科書 5種類の 內容 中 記號와 用語의 定義에 대한 內容의 差異點을 抽出, 比較 分析, 改善點을 모색하는 것에 한한다.

II. 分析과 結果

1. 教科書別 數學 用語 개수 比較

中學校 數學科의 學習 領域을 內容別로 分析해보면 數와 演算, 方程式과 不等式, 函數, 統計, 圖形 등 5個 領域으로 나누어 陳述하고 있고, 5種類 教科書는 이를 基準으로 各 學年의 指導 內容을 學生들이 成就해야 할 最低 基準을 提示함으로써 前 教育課程보다 水準이 대체로 낮아졌다고 할 수 있으나 새 教育課程에는 提示되지 않은 內容이 들어 있는 경우가 있고, 같은 定義 內容을 說明할 때도 表現을 달리하는 用語가 있어 學習者로 하여금 혼란을 誘發시킬 수 있다.

그리고 國民學校에서 다루었던 중요한 數學 用語를 中學校 1學年 과정에서 다시 定義하는 것은 좋겠지만 지나친 중복으로 인하여 너무나 많은 數學 用語를 취급하는 것은 問題가 있다고 본다.

<표1>은 中學校 1學年 數學 2種 教科書別 數學 用語의 개수를 比較해 놓은 것이다.

<표1> 教科書別 數學 用語 개수 比較

()안의 숫자는 용어의 개수

교과서별 영역별	제5차 교육과정	A. 교학사 (박두일 외)	B. 교학연구사 (기우항 외)	C. 동아출판사 (김연식 외)	D. (주)지학사 (박한식 외)	E. 지학사 (구광조)
수와 연산	집 합 (15)	집합과자연수 (45)	집합과자연수 (45)	집합과자연수 (43)	집합과자연수 (38)	집합과자연 (38)
	수 (37)	수 와 식 (34)	수 와 식 (35)	수 와 식 (31)	수 와 식 (31)	정수와유리수 (13)
	식 (10)	문자와근사값 (16)
방정식과 부등식	방 정 식 (13)	일차 방정식 (11)	일차 방정식 (13)	방 정 식 (12)	방 정 식 (12)	방 정 식 (13)
합 수	합 수 (23)	함수와그래프 (33)	합 수 (29)	합 수 (32)	합 수 (26)	합 수 (29)
통 계	통 계 (10)	자료의 정리 (10)	통 계 (10)	통 계 (10)	통 계 (10)	통 계 (10)
도 형	기본 도형 (25)	도형의 기초 (40)	평면 도형 (58)	기본 도형 (37)	평면 도형 (65)	평면 도형의 관찰 (41)
	평면 도형 (23)	도형의 성질 (44)	.	평면 도형 (35)	.	평면 도형의 성질 (30)
	입체 도형 (9)	.	입체 도형 (21)	입체 도형 (17)	입체 도형 (32)	입체 도형의 (29)
	도형의관찰 (8)	도형의 관찰 (11)	도형의 관찰 (11)	도형의 관찰 (14)	도형의 관찰 (12)	.
합 계	(173)	(228)	(222)	(231)	(226)	(219)

(註) A. 교학사(박두일 2외)
C. 동아출판사(김연식 1외)
E. 지학사(구광조)

B. 교학연구사(기우항 3외)
D. (주)지학사(박한식)
(출판사명은 가, 나, 다 순)

<표1>에 나타난 바와 같이 敎育課程에 提示된 數學 用語는 모두 173개인 반면 5種類 敎科書間에는 最低 219개, 最高 231개로 別차이 없는것 같이 보이지만 5種類 敎科書에 全體的으로 사용된 서로 다른 數學 用語는 289개이다. 이 중 共通的인 用語는 190개이고 나머지는 敎科書間에 서로 다른 用語를 사용하고 있다.

특히, 1學年에서 너무나 많은 數學 用語가 제시되어 있어 학생들로 하여금 數學에 집중을 느끼고 興味를 잃게하는 원인이 된다고 본다.

現在 1學年 敎科書에 실린 數學 用語들 중 일부는 이미 學習한 用語이고 數學을 공부하기 위해서는 꼭 알아야 할 用語임에는 틀림없지만 너무 과다하게 數學 用語를 제시하는 것은 學習에 興味를 잃게하는 直接的인 原因으로서 다음 學年이 되어 반드시 알아야 할 先修學習의 效果를 떨어뜨리는 結果로 作用할 수 있다고 본다.

2. 新·舊 敎育課程에서 달라진 記號와 用語 比較

우리나라의 中學校 敎育課程은 敎授要日期를 거친뒤 政府 수립후 모두 다섯번의 敎育課程 改定이 있었다.

敎授要日期 (1945 - 1954) : 敎科 中心 敎育課程期

第一次 敎育課程期 (1954 - 1963) : 敎科 中心 敎育課程期

第二次 敎育課程期 (1963 - 1973) : 經驗 中心 敎育課程期

第三次 敎育課程期 (1973 - 1981) : 學問 中心 敎育課程期

第四次 敎育課程期 (1981 - 1987) : 人間 中心 敎育課程期

第五次 敎育課程期 (1987 -) : 人間 中心 敎育課程期

여기서는 第四次 敎育課程과 文敎部 告示 第 87-7號로 1987년 3월 31일에 改定된 第五次 敎育課程에서 서로 달라진 記號와 用語를 比較하여 본다.

<표2>는 新·舊 敎育課程에서 달라진 記號와 用語를 比較해 놓은 것이다.

<표2> 新·舊 敎育課程에서 달라진 記號와 用語 比較

영역 교육과정	4차 교육 과정	5차 교육 과정	교과서	
수와 연산	공집합 $\emptyset, \{ \}$	\emptyset	(A, B, C, D, E)	
	상 등	서로 같다	(A, B, C, D, E)	
	갯 수	개 수	(A, B, C, D, E)	
	숫 수	소 수	(A, B, C, D, E)	
	십진수	십진법의 수	(A, B, C, D)	
	덧셈에 관한 곱셈의 배분법칙	[십진법으로 나타낸 수	[십진법으로 나타낸 수	(E)
			[분배법칙	(B, C, D, E)
	가 수	[덧셈에 대한 곱셈의 배분법칙	[덧셈에 대한 곱셈의 배분법칙	(A)
			가 수	(D, E)
	피 가 수	피 가 수	(D, E)	
감 수	[감 수	(A, B, D, E)		
승 수	[빼는 수	[빼는 수	(C)	
		승 수	(A, E)	
피 승 수	[곱하는 수	[곱하는 수	(B, C, D)	
		피 승 수	(A, E)	
제 수	[곱해지는 수	[곱해지는 수	(B, C, D)	
		제 수	(B, D, E)	
피 제 수	[나누는 수	[나누는 수	(A, C)	
		피 제 수	(B, D)	
곱셈에 대한 역원	[나누어 지는 수	[나누어 지는 수	(A, C)	
		역 수	(A, B, C, D, E)	
방정식	일원 일차 방정식	[일차방정식	(A, C, D)	
	해 집 합	미지수가 1개인 일차방정식 해집합 용어 삭제	(B, E)	
			(B)	
함 수	정의구역, 공변역	정의역, 공역	(A, B, C, D, E)	
도 형	선형 도형	꼭지점과 변으로 이루어진 도형	(C, D, E)	

<표2>에서 나타난 바와 같이 敎科書 改編 때마다 數學 用語가 바뀌고, 2種 敎科書 間에도 數學 用語의 定義가 統一이 되어 있지 않아 학생들에게 혼란을 야기시킬 수 있고, 먼저 배운 학생들과도 用語의 認識 차이가 있을 수 있으므로 用語의 定義는 신중 하면서도 반드시 統一性이 있어야 할 것이다.

3. 領域別 内容

새 敎育課程에 따른 학생들이 學習하여야 할 内容을 5개 領域으로 나누면 <표3>과 같다.

<표3> 中學校 1學年 數學 敎科書 領域別 内容

내용 영역	지도 내용	용어와 기호
집합	①집합의 뜻과 표현 ②집합의 원소의 개수 ③부분집합 ④합집합, 교집합, 여집합, 차집합	집합, 원소, 원소나열법, 조건제시법, 무한집합, 유한집합, 공집합, 부분집합, 서로 같다, 벤 다이어그램, 합집합, 전체집합, 여집합, 차집합, $a \in A$, $b \notin B$, $\{a, b, c\}$, $\{x p(x)\}$, \emptyset , $A \subset B$, $A \not\subset B$, $A = B$, $A \neq B$, $n(A)$, $A \cup B$, $A \cap B$, A^c , $A - B$
수 와 연 산	①약수, 배수 ②소인수분해 ③공약수, 공배수	약수, 배수, 소수, 합성수, 소인수, 소인수분해, 공약수, 공배수, 최대공약수, 최소공배수, 서로 소
	④십진법, 오진법, 이진법 ⑤십진법과 이진법 사이의 관계 ⑥십진법과 오진법 사이의 관계 ⑦덧셈과 뺄셈	거듭제곱, 지수, 밑, 십진법, 오진법, 이진법, 진법의 전개식, 1423_5 , 1101_2
	⑧대소 관계와 수직선 ⑨정수와 그 사칙 계산	양의 정수, 음의 정수, 정수, 절댓값, $ a $, 부호(+, -), 교환법칙, 결합법칙, 분배법칙
	⑩대소 관계와 수직선 ⑪유리수와 그 사칙 계산	유리수, 양의 유리수, 음의 유리수, 양수, 음수, 역수
	⑫근사값과 오차 ⑬근사값의 표현	참값, 측정값, 근사값, 오차, 오차의 한계, 유효숫자, $ax \cdot 10^n$ (n 은 정수)
	식	①문자의 사용 ②식의 값 ③간단한 일차식의 계산

영역	내용	지도 내용	용어와 기호
방정식		①방정식과 그 해 ②등식의 성질 ③일차방정식의 풀이 ④일차방정식의 활용	등식, 좌변, 우변, 양변, 방정식, 항등식, 해, 근, 동치, 이항, 일차방정식, 미지수, 방정식을 푼다
함수		①두 집합의 원소 사이의 대응 ②함수의 뜻	대응, 함수, 정의역, 공역, 변수, 상수, 변역, 함수값, 치역, $f: X \rightarrow Y$, $f(x)$, $y=f(x)$
		③함수값의 변화 ④순서쌍과 좌표 ⑤함수의 그래프	좌표, 순서쌍, x좌표, y좌표, 원점, 좌표축, x축, y축, 좌표평면, 제1, 2, 3, 4사분면, 함수의 그래프
통계		①도수분포표와 히스토그램 ②상대도수, 누적도수	변량, 계급, 계급의 크기, 도수, 도수분포표, 계급값, 히스토그램, 도수분포다각형, 상대도수, 누적도수
도형	기본도형	①점, 선, 면, 각 ②점, 직선, 평면의 위치 관계 ③평행선의 성질	교점, 선분, 반직선, 교선, 평행, 평행선, 꼬인 위치, 두 점 사이의 거리, 중점, 수직이등분선, 수선, 직교, 수직, 수선의 발, 각, 각의 꼭지점, 각의 변, 교각, 맞꼭지각, 엇각, 동위각, 평각, 예각, 둔각, 직각, \overline{PQ} , $l \parallel m$, \overline{AB} , \overline{AB} , $\angle AOB$, $\angle R$, $\overline{AB} \perp \overline{CD}$
	평면도형	①간단한 작도 ②도형의 합동 ③삼각형의 합동조건 ④원 ⑤다각형 ⑥부채꼴의 넓이와 호의 길이	내각, 외각, 대변, 대각, 다각형, 대각선, 정다각형, 작도, 각의 이등분선, 합동, 삼각형의 결정조건, 삼각형의 합동조건, 대응, 원, 호, 현, 중심각, 부채꼴, 활꼴, 할선, 접선, 접점, 접한다, $\triangle ABC$, \equiv , AB , π
	입체도형	①다면체 ②회전체 ③입체도형의 겹넓이와 부피	다면체, 각뿔, 각뿔대, 정다면체, 회전체, 원뿔, 원뿔대, 구, 모선
	도형의 관찰	①단일폐곡선 ②꼭지점과 변으로 이루어진 도형 ③오일러의 공식	단일폐곡선, 내부, 외부, 수형도, 한붓그리기, 짝수점, 홀수점, 피비우스의 띠

1學年에서는 특히 다음 事項에 留意하여 指導하도록 하고 있다.

(1) 集合에 관한 基本的인 性質을 알아보게 하는 정도로 指導하며, 이를 다른 領域에도 活用할 수 있도록 한다.

(2) 數를 나타내는 方法에는 여러가지 記數法이 있으나, 그 중 十進法의 理解에 重點을 두며, 五進法으로 나타낸 수, 二進法으로 나타낸 수 끼리의 덧셈과 뺄셈은 記數法의 理解에 도움이 되는 정도로만 다루도록 한다.

(3) 約數와 倍數는 自然數의 範圍에서만 다루도록 한다.

(4) 整數와 有理數의 演算에서는 그 原理의 理解와 機能의 熟達에 重點을 두고, 演算法則의 지도는 計算에 도움이 되는 정도로 다루도록 한다.

(5) 一次式의 계산은 一次方程式을 푸는 데 必要한 정도로 다루도록 한다.

(6) 近似값은 有效숫자와 10의 거듭제곱을 사용하여 나타내는 정도로 다루고, 近似값의 四則計算은 다루지 않는다.

(7) 函數의 그래프에서는 定義域이 有限 集合인 경우를 주로 다루도록 한다.

(8) 圖形의 基本的인 性質들을 直觀的으로 類推하게 하는 데에 重點을 두고, 用語의 定義와 圖形의 性質 등을 필요 이상으로 엄밀하게 다루지 않도록 한다.

4. 內容 展開上의 差異點과 改善點

가. 用語 表現 方法에서 類似點과 差異點이 있는 경우

1) 集合

國民學校 5學年에서 이미 集合의 뜻과 表現, 元素, 部分集合, 交集合, 合集合 등 初步的인 集合의 概念을 學習하였다.

中學校에서는 이를 보다 發展시켜 이들 사이의 關係를 記號를 사용하여 形式化된 表現 方法으로 폭넓은 集合들 간의 演算을 할 수 있도록 하였고 다른 領域에서도 集合의 概念을 活用할 수 있도록 하고 있다.

第四次 教育課程과 내용이 같으나 「空集合」의 記號를 $\emptyset, \{ \}$ 에서 \emptyset 로, 「相等」이라는

用語 대신 「서로 같다」로 用語를 사용하고, 「眞部分集合」用語는 사용하지 않도록 한 것 등을 보면 前教育課程보다 弱화된 것 같다.

<표4>는 集合에서 用語 表現 方法의 差異點을 나타낸 것이다.

<표4> 集合에서 用語의 表現 方法의 差異點

용어	정의 내용	차이점
1. 속한다	㉠㉡㉢㉣는 a가 집합 A의 원소일 때, a는 집합 A에 속한다. ㉤는 3이 A의 원소일 때, 3은 A에 속한다.	㉤는 예로 설명
2. 속하지 않는다	㉠㉡㉢㉣는 a가 집합 A의 원소가 아닐 때 a는 집합 A에 속하지 않는다. ㉤는 8이 A의 원소가 아닐 때, 8은 A에 속하지 않는다.	㉤는 예로 설명
3. 원소나열법	㉠㉡㉢㉣내용 유사. 집합에 속하는 모든 원소를 { }안에 나열하여 집합을 나타내는 방법.	
4. 조건제시법	㉠는 원소들이 가지는 공통된 성질을 제시하여 집합을 나타내는 방법. ㉡㉢는 집합에 속하는 원소들이 만족하는 조건을 제시하여 나타내는 방법. ㉣는 {원소 조건}과 같은모양으로 나타내는 방법. ㉤는 집합을 이루는 원소의 조건을 제시해서 나타내는 방법.	㉠㉡㉢㉣내용 유사 ㉤는 표현 방법 다름
5. 서로 같다	㉠㉡㉢㉣는 두 집합 A, B에서 $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 일 때 집합 A와 집합 B는 서로 같다. ㉤는 두 집합 A와 B가 같은 원소로 이루어져 있으면, A와 B는 서로 같다.	㉤는 직관적인 표현사용
6. 여집합	㉠㉢㉣㉤는 집합 A가 전체집합 U의 부분집합일 때, U의 원소 중에서 A에 속하지 않는 원소로 이루어진 집합. ㉡는 전체집합 U의 부분집합 A에 대하여 $U-A$ 를 U에 대한 A의 여집합.	㉡는 차집합 이용하여 여집합 설명
7. 무한집합	㉠는 유한집합이 아닌 집합. ㉢㉣㉤는 원소의 수가 무한히 많은 집합.	표현 방법이 상이

(改善點)

1. 예를 들어 說明한 定義는“ a가 집합 A의 원소일 때, a는 집합 A에 속한다” 라고 一般化하는 說明이 必要.
2. 예를 들어 說明한 定義는“ a가 집합 A의 원소가 아닐 때, a는 집합 A에 속하지 않는다” 라고 一般化하는 說明이 必要.
3. { , , } 안에 쉼표 사용 言及이 必要.
4. ㉔는 集合에 속하는 모든 元素들이 가지는 共通的인 屬性을 제시하여 集合을 說明해 내는 方法이 必要.
5. ㉔에서 처럼 A와 B의 元素가 같다는 直觀的인 表現보다는“ $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 일 때, 集合 A와 集合 B는 서로 같다” 라는 表現이 바람직하다.
6. ㉕는 差集合 지도후 餘集合을 지도하고 있는데 差集合과 餘集合은 별개의 用語 定義가 必要.
7. “無限 集合을 有限 集合이 아닌 集合”으로 說明하는 ㉖의 定義가 바람직하다.

2) 數

거듭제곱을 指數를 이용하여 나타낼 수 있게 함으로써 素因數分解, 十進法 및 五進法, 二進法에서의 展開式에서, 거듭제곱을 活用할 수 있도록 지도하고, 그리고 指數를 지도하면서 밑이 10이고 指數가 0 또는 陰數인 거듭제곱을 함께 지도하여 近似값에서 活用할 수 있도록 하고 있다.

配分法則이라는 用語는 分配法則으로 수정하여 지도하도록 제시하고 있다.

<표5>는 數에서 用語의 表現 方法 差異點을 調査해 놓은 表이다.

<표5> 數에서 用語의 表現 方法의 差異點

용어	정의 내용	차이점
1. 거듭제곱	㉠㉡㉢는 a^2, a^3, a^4, \dots 을 통틀어 a의 거듭제곱. ㉣는 $5^2, 5^3, 5^4, \dots$ 을 통틀어 5의 거듭제곱. ㉤는 같은 수를 여러 개 곱한 것.	㉣는 예로 설명
2. (거듭제곱의) 밑	㉠㉡㉢는 a^2, a^3, a^4, \dots 에서 a를 밑. ㉣는 $5^2, 5^3, 5^4, \dots$ 에서 5를 밑. ㉤는 수의 거듭제곱에서 피승수를 밑.	㉣는 예로 설명 ㉤는 피승수를 밑
3. (거듭제곱의)지수	㉠㉡㉢는 a^2, a^3, a^4, \dots 에서 2, 3, 4, ...을 지수. ㉣는 $5^2, 5^3, 5^4, \dots$ 에서 5가 거듭 곱해지는 횟수를 나타내는 작은 글자 2, 3, 4, ...을 5의 지수. ㉤는 수의 거듭제곱에서 곱한 개수를 나타내는 수.	㉣는 예로 설명
4. 소수	㉠㉡㉢㉣는 1을 제외한 자연수 중에서 1과 그 자신만을 약수로 가지는 수. ㉤는 1과 그 수 자신만을 약수로 가지는 자연수.	㉣는 정의 내용 다름
5. 합성수	㉠㉡㉣는 1과 그 자신 이외에 또 다른 약수를 가지는 수. ㉢는 소수도 아니고 1도 아닌 자연수. ㉤는 약수가 세 개 이상인 자연수.	정의 방법 다름
6. 인수	㉠㉡㉢㉣ 내용 유사. 세 자연수 a, b, c에 대하여 $a=bc$ 일 때, b와 c를 a의 인수. ㉤는 $12=3 \times 4$ 이므로 3이나 4를 12의 인수.	㉣는 예로 설명
7. 소인수분해	㉠㉡㉣는 자연수를 소수들의 곱으로 나타내는 것. ㉢㉣는 자연수를 소인수들의 곱으로 나타내는 것.	소수들의 곱과 소인수들의 곱
8. 서로소	㉠㉡㉣㉤는 공약수가 1뿐인 두 자연수. ㉢는 두 자연수의 최대공약수가 1인 두 수.	표현 방법 다름
9. 절댓값	㉠㉡㉢㉣내용 유사. 수직선 위에서 수를 나타내는 점과 원점사이의 거리.	㉣는 예로 설명
10. 덧셈에 대한 교환법칙	㉠㉡㉢ 내용 유사. 두 정수의 덧셈에서는 더하는 순서를 바꾸어도 그 합은 같다. 즉, 정수 a, b에 대하여 $a+b=b+a$ 가 성립할 때.	㉣㉤ 피가수, 가수 사용

용 어	정 의 내 용	차 이 점
11. 곱셈에 대한 교환법칙	㉠㉡는 정수의 덧셈에서는 피가수와 가수를 교환해도 그 합은 같다. 즉, $a+b=b+a$ ㉢㉣㉤ 내용 유사. 두 정수 a, b 는 순서를 바꾸어 곱하여도 그 결과는 같다. 즉, $axb=bx a$ ㉠㉡는 정수의 곱셈에서는 피승수와 승수를 바꾸어도 그 곱은 같다.	피승수, 승수 사용
12. 분배 법칙	㉢는 덧셈에 대한 곱셈의 분배법칙. ㉣㉤㉥는 분배법칙.	덧셈에 대한 곱셈의 분배법칙 사용
13. 역 수	㉢㉣는 0이 아닌 한 분수에서 분자와 분모를 서로 바꾸어 놓은 것. ㉤㉥는 두 수의 곱이 1일 때, 한 쪽 수를 다른 쪽 수의 역수.	표현 방법이 다름

(改善點)

- ㉠와 같이 “같은 數를 여러개 곱한 것이다”로 用語 說明이 必要.
- ㉠와 같이 “被乘數를 밑”으로 說明하는 것은 바람직하지 못한 것 같다.
㉡는 ㉢㉣㉤와 같은 用語 說明이 必要.
- ㉢는 ㉣㉤㉥와 같은 用語 說明이 必要.
- ㉣는 “1은 除外된다”는 精確한 지적이 必要.
- ㉤는 ㉢㉣㉤와 같은 用語 說明이 必要.
- ㉥는 ㉢㉣㉤㉥와 같은 用語 說明이 必要.
- 새 敎育課程에는 “주어진 自然數를 素數의 곱으로 나타내는 것을 素因數分解”라 用語 說明이 되어 있으므로 內容 統一이 必要
- ㉤도 “公約數가 1뿐인 두 自然數를 서로소”라고 하는 用語 說明이 바람직하다.
- “垂直線 위에서 數를 나타내는 點과 原點 사이의 距離를 그 數의 絶對값이다”라고 用語 說明이 必要.
- ㉤㉥에서 被加數, 加數 用語 대신 ㉢㉣㉤ 같은 用語 說明이 必要.

11. ㉔㉕에서 被乘數, 乘數 用語 대신 ㉔㉕㉖ 같은 用語 說明이 必要.
12. 敎育課程에 分配法則이라는 用語를 사용하도록 하였는데, ㉔는 덧셈에 대한 곱셈의 分配法則, 다른 敎科書는 그냥 分配法則이라는 用語를 사용하고 있고, 그리고 종래의 配分法則에서 새 敎育課程에는 分配法則으로 改定함으로써 혼란이 야기됨.
13. ㉔㉕처럼 直觀的 用語 說明보다는 ㉖㉔㉕와 같이 곱해서 1이 되는 數라는 개념을 포함하는 用語 說明이 必要.

3) 式

학생들은 多項式에서 숫자만을 係數라 생각하기 쉬우므로 어떤 文字에 대한 係數인가를 理解시켜야 할 것이다.

또 次數도 係數와 마찬가지로 어느 文字에 대해서 생각하느냐에 따라 달라진다는 것을 理解시키도록 해야 할 것으로 본다.

그리고 敎育課程에는 單項式이라는 用語는 可及的 사용을 피하고 冪이라는 用語를 사용하도록 하고 있다.

<표6>는 式에서 用語 表現 方法의 差異點을 調査해 놓은 表이다.



<표6> 式에서 用語의 表現 方法의 差異點

용어	정의 내용	차이점
1.식의 값	㉠은 대입하여 계산한 결과를 그 식의 값이라고 함.	㉠㉡㉢㉣으로 설명
2.다항식	㉠은 단항식의 합으로 나타낸 식. ㉡㉢㉣은 항들의 합으로 이루어진 식. ㉣은 한 항이나 여러 항들의 합으로 된 식.	
3.계수	㉡는 수와 문자의 곱으로 되어 있는 항에서 곱해진 수를 그 문자 부분의 계수라 한다.	㉠㉢㉣㉤으로 설명
4.(다항식의) 항	㉠은 다항식을 이루는 단항식. ㉡는 4, -3a, 1/2b의 각각을 식 4-3a+1/2b의 항. ㉢은 2x-3을 덧셈의 꼴 2x+(-3)으로 볼 때, -2x, -3을 각각 2x-3의 항. ㉣식 2x-3y-5를 2x+(-3y)+(-5)와 같이 합의 모양으로 나타낼 때, 2x, -3y, -5를 이 식의 항. ㉤은 2a+2b에서 2a, 2b를 각각 식 2a+2b의 항.	㉡㉢㉣㉤으로 설명
5.상수항	㉠㉡㉣㉤은 수만으로 된 항. ㉢은 문자를 포함하지 않는 항.	표현 방법 다름

(改善點)

1. 式에 대한 定義를 내린 후 式의 값 說明이 必要.

式의 定義는 “ 數나 文字를 여러가지 演算記號로 연결한 것”.

㉠㉡㉢㉣은 ㉠와 같은 用語 說明이 必要.

2. 敎育課程에는 數나 文字의 곱으로 이루어진 項들이 有限 개의 項의 꼴로 나타내어진 式을 多項式이라 定義 함.

單項式은 多項式의 특수한 경우이므로 ㉠은 單項式이라는 用語를 피하고 項이라는 用語 사용이 바람직하다.

㉔㉕㉖는 “有限 개의 項들의 和으로 이루어진 式”이라는 說明이 必要.

3. 中학생들은 多項式에서 숫자만을 係數라 생각하기 쉽다.

係數는 項에서 곱해진 常數를 그 文字 部分의 係數라 한다.

따라서 常數項의 係數는 그 常數가 됨이 명백해 진다.

㉗㉘㉙는 위와 같이 內容 說明이 바람직하다.

4. ㉗㉘㉙는 項의 定義를 “數 또는 文字의 곱으로 나타내어진 式”으로 함이 바람직하다.

5. 文字도 常數項이 될 수 있다. 예를 들면, 一次式 $ax+b$ (a, b : 상수, $a \neq 0$)에서 b 는 常數項이다. 常數項의 定義는 “常數만으로 된 項”이 바람직하다.

4) 方程式

等式의 性質은 國民學校에서 이미 學習한 바 있다.

中學校 1學年에서는 文字를 사용한 式으로 정리할 수 있도록 하고 等式의 참, 거짓을 判別하여 方程式의 뜻을 理解할 수 있게 하고 있다.

또 移項을 활용하여 方程式을 (일차식)=0과 같은 꼴로 고칠 수 있게하여 이를 一次方程式이라 함을 알도록 제시하고 있다.

<표7>은 方程式에서 用語 表現 方法의 差異點을 調査해 놓은 것이다.

<표7> 方程式에서 用語의 表現 方法의 差異點

용어	정의 내용	차이점
1. 등식	<p>㉠은 등호를 사용하여 수량사이의 관계를 나타낸 식. ㉡㉢㉣는 등호를 사용하여 두 수 또는 식이 같음을 나타낸 식. ㉤는 등호를 사용하여 「수량의 크기가 같다」는 관계를 나타낸 식.</p>	정의 내용 상이
2. 방정식	<p>㉠㉡㉢는 등식 중에서 x의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 등식을 x에 관한 방정식. ㉣는 등식의 미지수의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 등식을 미지수에 관한 방정식. ㉤는 식에 있는 문자에 특별한 수를 대입하여 성립하는 등식.</p>	
3. 미지수	<p>㉠㉡㉢는 x에 관한 방정식에서 문자 x를 ㉣는 등식에서 정해져 있지 않는 문자. ㉤는 방정식이 가지고 있는 문자.</p>	
4. 일차방정식	<p>㉠㉡㉢ 내용 유사. 이항하여 정리한 방정식이 (일차식)=0의 모양으로 변형되는 방정식을 ㉠㉡는 일차방정식, ㉢는 미지수가 1개인 일차방정식, 간단히 일차방정식. ㉣는 방정식의 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 동류항을 정리했을 때, 좌변이 x의 일차식이 되는 방정식. 곧 $ax+b=0$ ($a \neq 0$)의 꼴로 되는 방정식을 x에 관한 일차방정식. ㉤는 미지수가 하나이고, 양변의 각 항의 일차식이거나 상수인 방정식을 미지수가 1개인 일차방정식.</p>	용어 동일이 안됨

(改善點)

1. “數量”이라는 用語를 ‘數 또는 式’으로 하는게 바람직하다.
2. ㉤에서 처럼 抽象的인 설명보다는 ㉠㉡㉢와 같이 具體的인 說明이 必要.
3. ㉢㉣에서 常數가 아닌 文字 제시 必要.

中學校에 들어와 처음으로 文字를 學習할 때, 文字를 變數보다 未知數로 파악하

는 학생이 많다. 文字는 크게 3가지 方法으로 사용하는데,

첫째, 未知數로 사용 : $2x-1=3$ 과 같이 方程式에서 사용되는 文字.

둘째, 常數로 사용 : 「노트 300원 짜리 a권의 값은 $300a$ 이다」에서의 文字는 어떤 具體的인 數의 集合을 나타내는 모든 元素를 總括해서 代表하고 있다고 생각할 수 있다.

셋째, 變數로 사용 : 式 속의 文字에는 어떤 數의 集合의 어느 元素도 그 文字에 代入할 수가 있다고 하는 變數로서의 사용이다.

4. ㉔에서 $2x=2x-3$ 도 一次方程式이 된다는 說明이므로 수정이 요구됨.

㉔㉕㉖와 같이 “(일차식)=0과 같은 꼴로 變形되는 方程式”임이 바람직함.

5) 函數

函數에 대해서는 國民學校에서 이미 學習한 것처럼 두 集合 사이의 對應 關係를 基礎로 하여 函數의 뜻을 理解하고, 函數값, 值域, 定義域, 共域, 常數 등 函數에 관한 用語의 뜻을 學習하도록 提示하고 있다.

<표8>은 函數에서 用語 表現 方法의 差異點을 調査해 놓은 表이다.



<표8> 函數에서 用語의 表現 方法의 差異點

용어	정의 내용	차이점
1. (집합 X에서 집합 Y로의) 대응	<p>㉠㉡㉢㉣ 내용 유사. 두 집합 X, Y가 주어질 때, 집합 X의 각 원소에 집합 Y의 원소를 짝지어 주는 것.</p> <p>㉤는 두 집합 X, Y가 주어졌을 때, X의 원소에 주어진 어떤 관계를 만족하는 Y의 원소를 찾아 화살표로 잇는 것.</p>	관계 언급
2. 함수 값	<p>㉠㉢㉣ 내용 유사. 함수 $f: X \rightarrow Y$에서 $y=f(x)$일 때, $f(x)$를 x에서의 함수 f의 함수값.</p> <p>㉤㉥는 예로 설명. 함수 $y=f(x)$에서 $x=1, 2, 3, 4$일 때 $f(1), f(2), f(3), f(4)$를 $y=f(x)$의 함수값.</p>	㉤㉥ 예로 설명
3. (함수의) 치역	<p>㉠㉡㉢㉣ 내용 유사. 함수가 주어졌을 때, 그 함수값 전체의 집합.</p> <p>㉤는 함수 $f: X \rightarrow Y$에서 함수값으로 이루어진 Y의 부분집합.</p>	전체 개념
4. 상수	<p>㉠㉢㉣㉤ 내용 같음. 일정한 값을 나타내는 수나 문자.</p> <p>㉥는 일정한 값을 나타내는 수.</p>	



(改善點)

1. ㉠㉡㉢㉣는 “짝지어 주는 것”이라는 用語를 사용했는데, 보다 數學的인 概念이 포함된 ㉤와 같은 “어떤 關係”라는 言及이 必要.
2. ㉤㉥는 ㉠㉢㉣와 같은 一般化된 內容 說明이 必要.
3. 函數 $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ 에서 $f(x)=x$ 가 주어졌을 때, ㉤의 定義에 따르면 $\{f(x); 0 \leq x \leq 1\}$ 도 值域이 된다. 그러므로 值域을 定義하는 과정에서 函數값 全體라는 內容 說明이 必要.
4. ㉥는 ㉠㉢㉣㉤와 같은 內容 說明이 적절함.

6) 統計

中學校 1學年에서는 간단한 資料를 分類, 整理하여 表와 그래프로 나타내며 初步的인 國民學校에서의 學習을 深化시켜 學校 生活에서 發見할 수 있는 資料를 目的에 따라 能率的이고 合理的으로 處理하도록 하고 있다. 또한 相對度數 및 累積度數와 그 分布에 대한 用語의 뜻을 理解하게 하고 이를 實生活에 活用할 수 있도록 하고 있다.

<표9>는 統計에서 用語 表現 方法의 差異點을 調査해 놓은 表이다.

<표9> 統計에서 用語의 表現 方法의 差異點

용어	정의 내용	차이점
1. 변량	㉠㉡㉢㉣ 내용 같음. 자료를 수량으로 나타낸 것. ㉤는 키나 몸무게 같은 변하는 자료의 양.	㉤ 예로 설명
2. 계급의 크기	㉠㉡는 구간의 나비. ㉢㉣는 구간의 크기. ㉤는 표에서 계급은 5cm씩 구분되어 있다. 이것을 계급의 크기라고 한다.	
3. 도수	㉠㉡㉢㉣는 각 계급에 속하는 자료의 개수(수). ㉤는 계급에 들어 있는 사람수나 개수.	
4. 누적 도수	㉠㉡㉢㉣ 내용 유사. 도수분포표에서 계급이 작은 쪽의 도수부터 차례로 더한 합을 그 계급의 누적도수. ㉤는 위와 같이 각 계급까지의 도수의 합을 그 도수의 누적도수.	

(改善點)

1. ㉤에서는 資料를 數量으로 나타내는 것이 바람직하다.
2. ㉤에서는 ㉠㉡㉢㉣와 같이 一般化된 說明이 必要.
3. ㉤의 '사람 수나 개수'를 '자료의 개수'로 하는 것이 바람직하다.
4. ㉤에서는 階級이 작은쪽부터 차례로 더한다는 內容 제시 必要.

7) 基本圖形

國民學校에서는 具體的인 事物의 取扱을 통하여, 圖形이나 空間에 관한 基本的인 것을 操作的 活動과 直觀的, 歸納的 方法으로 學習했지만 中學校 1學年에서는 操作的 活動이나 直觀的 取扱을 중심으로 圖形에 대한 直觀的 洞察 能力을 키우는데 注重하도록 하고 있다.

<표10>은 基本圖形에서 用語 表現 方法의 差異點을 調査해 놓은 表이다.

<표10> 基本 圖形에서 用語의 表現 方法의 差異點

용 어	정 의 내 용	차 이 점
1. 교 점	<p>㉠㉡㉢내용 유사. 선과 선, 또는 선과 면이 만나서 한 점을 이룰 때, 그 점을 교점.</p> <p>㉣는 두 직선이 한 점 A에서 만날 때, 점 A를 그 두 직선의 교점.</p> <p>㉤는 두 도형이 만나서 생기는 점을 이들 도형의 교점.</p>	
2. (직선과 평면이)평행하다	<p>㉠㉡㉢내용 유사. 직선 l과 평면 p가 만나지 않을 때, 직선과 평면은 평행하다. 기호로 $l \parallel p$</p> <p>㉣는 예로 설명. 직육면체에서, 면 AEFB는 $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$ 이므로, \overline{AB}는 면 EFGH와 아무리 연장하여도 만나지 않는다. 이 때, 모서리 AB와 면 EFGH는 평행하다.</p>	㉣ 예로 설명
3. (직선과 평면의)수직	<p>㉠㉡㉢ 내용 유사. 직선 l이 평면 p와 만나고, 그 교점 O를 지나는 평면 위의 모든 직선에 수직일 때</p> <p>㉣는 예로 설명. 직육면체에서 모서리 AE와 면 EFGH는 수직.</p> <p>㉤는 직선 l이 평면 p와 한 점에서 만나고, 이 점을 지나는 평면 위의 두 직선과 수직이 될 때, 직선은 평면 p와 수직 또는 직교한다.</p>	㉣ 예로 설명
4. (평면P의)수선	<p>㉠㉡㉢내용 같음. 직선 l과 평면 P가 수직일 때.</p> <p>㉣는 예로 설명. 직육면체에서, 면 EFGH의 두 변 EF, EH와 동시에 직교하는 모서리 AE를 면 EFGH의 수선.</p>	㉣ 예로 설명

용어	정의 내용	차이점
5. (두평면이) 평행하다.	<p>㉠㉡㉢㉣내용 유사. 두 평면 P,Q가 서로 만나지 않을 때, 두 평면은 평행하다.</p> <p>㉤는 예로 설명. 직육면체에서 면 ABCD와 면 EFGH는 서로 만나지 않고, 아무리 늘여도 서로 만나지 않는다. 이와 같은 두 평면은 서로 평행하다.</p>	㉤예로 설명

(改善點)

1. ㉤와 같이 “두 圖形이 만나서 생기는 點은 이들 圖形의 交點이다”라는 用語 定義의 統一이 바람직하다.
2. ㉤는 ㉠㉡㉢㉣와 같은 一般化된 用語 說明이 必要하다.
3. 4. ㉤는 ㉠㉡㉢㉣와 같은 一般化된 用語 說明이 必要하다.
5. ㉤는 “두 平面 P,Q가 서로 만나지 않을 때, 두 平面은 平行하다”와 같은 一般化된 用語 說明이 必要하다.

8) 圖形의 觀察

圖形의 性質을 直觀的으로 考察하게 하여 言語的인 表現이나 論理보다는 具體物에 대한 觀察이나 操作을 통하여 여러 가지 性質을 알아보도록 하고 있다.

<표11>은 圖形의 觀察에서 用語 表現 方法의 差異點을 調査해 놓은 表이다.

<표11> 圖形의 觀察에서 用語의 表現 方法의 差異點

용어	정의 내용	차이점
1. 면	<p>㉠㉡는 단일 폐곡선으로 둘러싸인 부분.</p> <p>㉢㉣㉤는 꼭지점과 변으로 이루어진 도형에서 ㉢㉣는 단일 폐곡선으로 둘러싸인 부분, ㉤는 변으로 둘러싸여 있는 것.</p>	
2. 수형도	<p>㉠는 모든 점이 선으로 연결되어 있고, 면이 없는 도형.</p> <p>㉢㉣㉤는 면이 없는 도형.</p> <p>㉡는 단일 폐곡선이 없는 도형.</p>	

(改善點)

1. 우선 用語 內容이 相異하다.

새 敎育課程에는 線形圖形이라는 用語를 削除하고, 말을 풀어서 平面圖形을 설명하는데 ㉔㉕㉖는 “面도 있는 꼭지점과 변으로 이루어진 圖形에서 꼭지점, 변, 면”이라는 用語들을 사용하고, ㉗㉘에서는 “平面圖形에서 點, 線, 面”이라는 相異하게 用語들을 사용하고 있음.

學習者의 혼동을 豫防하기 위해서는 統一된 用語들을 사용함이 바람직하다.

㉔㉕㉖는 “꼭지점과 변으로 이루어진 도형”이라 定義함이 바람직하다.

㉗는 ㉔㉕와 같은 “단일 폐곡선으로 둘러싸인 부분”이란 內容 說明이 바람직하다.

2. ㉔㉕㉖㉗는 ㉘의 定義처럼 說明함이 바람직하다.

나. 用語 內容에서 差異點이 있는 경우

1) 數

國民學校에서 자리잡기의 原理에 의하여 自然數를 理解하도록 하였다.

中學校 1學年에서는 이를 바탕으로 記數法의 原理를 알고 數 概念을 理解, 數의 여러가지 表現 方法이 있음을 알도록 하고 있다.

現 敎育課程에서는 十進數, 五進數, 二進數라는 用語는 사용하지 않으며 記數法의 構成 原理를 理解시키는 데 重點을 두어 指導하도록 하고 있다.

<표12>는 數에서 用語 定義 內容의 差異點을 調査해 놓은 表이다.

<표12> 數에서 用語의 定義 內容의 差異點

용어	정의 내용	차이점
1. 십진법의 수	㉠㉡내용같음. 자리가 하나씩 올라감에 따라 자리의 값이 10배씩 커진다. 이러한 수를 ㉠는 십진법의 수, ㉡는 십진법으로 나타낸 수라 한다.	㉢㉣㉤ 설명 없음
2. 십진법	㉠㉢㉤내용 유사. 자리가 하나씩 올라감에 따라 자리의 값이 10배씩 커지게 수를 나타내는 방법. 특히, ㉡는 십진법 또는 십진기수법 두가지 사용. ㉢는 1에서부터 차례로 1, 2, ..., 9, 10, ..., 19, 20, ..., 99, 100, ... 과 같이 나타내는 방법. ㉤는 자연수 2305는 10의 거듭제곱을 써서 $2305 = 2 \times 10^3 + 3 \times 10^2 + 0 \times 10 + 5 \times 1$ 과 같이 나타내는 수의 표시 방법.	㉠예로 설명 ㉡ 십진법, 십진기수법 사용
3. 오진법의 수	㉠㉡ 내용 같음. 자리가 하나씩 올라감에 따라 자리의 값이 5배씩 커지는 수를 ㉠는 오진법의 수, ㉡는 오진법으로 나타낸 수.	㉢㉣㉤ 설명 없음
4. 오진법	㉠㉢㉤ 내용 유사. 자리가 하나씩 올라감에 따라 자리의 값이 5배씩 커지게 수를 나타내는 방법. ㉢는 모든 자연수는 다섯 가지 숫자 0, 1, 2, 3, 4 만으로 나타낼 수 있다. 이와 같은 방법.	㉠예로 설명
5. 이진법의 수	㉠㉡내용같음. 자리가 하나씩 올라감에 따라 자리의 값이 2배씩 커지는 수를 ㉠는 이진법의 수, ㉡는 이진법으로 나타낸 수.	㉢㉣㉤ 설명 없음
6. 이진법	㉠㉢㉤ 내용 유사. 자리가 하나씩 올라감에 따라 자리의 값이 2배씩 커지게 수를 나타내는 방법. ㉢는 모든 자연수는 두 가지 숫자 0, 1만으로도 나타낼 수 있다. 이와 같은 방법.	㉠예로 설명
7. 수 직선	㉠㉣ 내용 유사. 직선 위에 기준점 0를 잡고, 정수 0을 대응시킨다. 이 기준점의 좌우에 일정한 간격으로 점들을 잡아 오른쪽으로 양의 정수 1, 2, 3, ... 을, 왼쪽으로 음의 정수 -1, -2, -3, ... 을 대응시켜서 만든 직선. ㉡는 그림으로 설명.	㉢ 그림으로 설명 ㉣㉤ 설명 없음
8. 양의 유리수 (양수)	㉠㉣㉤내용 유사. 양의 부호를 가진 유리수. ㉡는 자연수를 분모, 분자로 하는 분수와 양의 정수를 통틀어.	㉣정의 내용 어려움

용어	정의 내용	차이점
9. 음의 유리수 (음수)	<p>㉠은 p, q가 자연수일 때, $+p/q$로 나타낸 수에 대하여 원점에서 오른쪽으로 거리 p/q인 점에 $+p/q$를 대응시킨다. 이 때 $+p/q$로 나타낸 수.</p> <p>㉡㉢㉣내용 유사. 음의 부호를 가진 유리수. ㉤는 양의 유리수에 음의 부호 '-'를 붙인 것. ㉥는 p, q가 자연수일 때, $-p/q$로 나타낸 수에 대하여 원점에서 왼쪽으로 거리 p/q인 점에 $-p/q$를 대응시킨다. 이 때 $-p/q$로 나타낸 수.</p>	㉠정의 내용 어려움
10. 참값	<p>㉡㉢㉣ 내용 유사. 여러 가지 양의 실제의 값. ㉤는 물건의 실제의 길이, 무게. ㉥는 재려고 하였던 원래의 길이와 같은 실제의 값.</p>	정의 내용이 모호함.
11. 측정값	<p>㉡는 재어서 얻은 값. ㉢㉣㉤ 내용 유사. 측정하여 얻은 값.</p>	
12. (참값에 대한) 근사값	<p>㉡㉢ 내용 유사. 참값에 가까운 측정값. ㉣는 참값에 가까운 값. ㉤는 측정값과 같이 참값은 아니지만 참값에 가까운 값. ㉥는 참값에 대하여 가까운 것을 택한 값.</p>	
13. 오차의 한계	<p>㉡㉢㉣내용 같음. 오차의 절대값이 어떤 값 이하일 때, 이 값을 오차의 한계. ㉤는 참값을 모르므로 측정값의 오차를 바로 구할 수 없다. 그러나 오차의 절대값이 얼마 이하라는 것을 알 수 있는데 이와 같은 값. ㉥는 오차의 절대값이 크게 보아서 얼마 이하라고 판단되는 값.</p>	정의 내용 모호
14. 유효 숫자	<p>㉡는 근사값에서 반올림에 의하여 처리되지 않은 부분이나 측정해서 얻은 믿을 수 있는 숫자. ㉢는 예로 설명. 뜻이 있는 숫자. ㉣는 근사값을 나타내는 숫자 가운데 믿을 수 있는 숫자. ㉤는 예로 설명. 반올림하지 않은 부분. ㉥는 예로 설명. 측정하여 얻은 숫자.</p>	㉢㉣㉤ 예로 설명

(改善點)

1. ㉑㉒㉓는 ㉔㉕와 같은 內容 說明이 必要.

教育課程에 “十進法으로 나타낸 數”를 “十進法の 數”로 表現함이 바람직함.

2. ㉑는 定義 內容이 애매함.

㉒는 ㉔㉕와 같은 定義 內容을 一般化가 必要.

㉕에는 十進法 또는 十進 記數法 두가지 사용. 十進法으로 統一함이 바람직함.

3. ㉑㉒㉓는 ㉔㉕와 같이 說明 必要. ㉔의 五進法の 數와 ㉕의 五進法으로 나타낸 數는 用語 統一 必要.

4. ㉑는 定義 內容이 애매함.

㉒는 ㉔㉕와 같은 一般的인 說明이 必要.

5. ㉑㉒㉓는 ㉔㉕와 같은 說明 必要. ㉔의 二進法の 數와 ㉕의 二進法으로 나타낸 數는 用語 統一 必要.

6. ㉑는 定義 內容이 애매함.

㉒는 ㉔㉕와 같은 一般的인 說明이 必要.

7. ㉑㉒㉓는 ㉔㉕와 같은 用語 說明이 必要.

8. 自然數로 陽의 有理數 定義는 무리.

$-3/-2(=3/2)$ 는 陽數가 아니라는 뜻이므로 修訂함이 바람직하다.

㉑는 定義 內容이 어려움.

9. ㉑는 定義 內容이 어려움.

自然數로 陰의 有理數 定義는 무리.

10. 定義 內容이 애매함.

“참값은 測定에 의하여 알려져 하는 量의 크기의 精確한 값”이라 定義함이 바람직하다.

11. ㉔는 ㉑㉒㉓와 같이 “測定하여 얻은 값”으로 定義함이 바람직하다.

- 12. ㉓는 가까운 測定값으로, ㉔는 딱한 測定값으로 修訂함이 바람직하다.
- 13. 內容 說明이 어려움. 誤差의 限界는 “誤差가 넘지 못하는 範圍를 나타내는값”이라 함이 바람직하다.
- 14. ㉑㉒㉓㉔㉕ 一般化된 內容 說明이 必要. 유효 숫자의 정의는 “近似값에 誤差의 한계를 더하거나 빼었을 때 변하지 않는 부분”으로 定義함이 바람직하다.

2) 式

中學校 1學年에서는 文字를 사용하여 式을 나타낼 때에, 國民學校에서 學習한 간단한 圖形의 求積에 관한 公式을 활용하여 文字 하나에 대한 一次式만 學習하고 文字 係數는 다루지 않도록 하고 있다.

文字와 式은 前 教科書에서는 方程式 領域에 포함시켰지만 現 敎育課程에서는 數와 演算 領域에서 다르게 하고 있다.

<표13>은 式에서 用語 定義 內容의 差異點을 調査해 놓은 表이다.

<표13> 式에서 用語의 定義 內容의 差異點

용어	정의 내용	차이점
1. 단항식	㉑는 수 또는 문자의 곱으로 나타내어진 식. ㉒㉓㉔는 항이 한 개 뿐인 식. ㉕는 하나의 항으로 이루어진 다항식을 특히 단항식이라 한다.	표현 방법 다름
2. (문자에 대한 항의) 차수	㉑㉒㉓㉔ 내용 유사. 항에 포함되어 있는 어떤 문자의 곱해진 개수를.	㉓설명 없음
3. 일차식	㉑㉒㉓㉔는 차수가 1인 다항식. ㉕는 한 문자 x와 0이 아닌 수와의 곱과 어떤 수와의 합으로 된 식.	표현 방법 다름

(改善點)

1. 單項式은 多項式의 특수한 경우이므로 單項式이라는 用語는 可及的 使用을 피하고 項이라는 用語 사용이 바람직하다.
2. ㉔는 ㉑㉒㉓㉔와 같은 說明이 必要.
 次數도 係數와 마찬가지로 어떤 文字에 대하여 생각하느냐에 따라 달라진다.
 예를 들면, $2xy$ 에서, x 에 대해서는 1차이고 y 에 대해서도 1차이다. 만약 x 와 y 를 常數가 아닌 경우 一般的으로 二次式이 된다.
3. ㉑㉒㉓㉔는 係數가 0이 아님을 提示하는 것이 바람직함.
 $0 \cdot x + 3$ 은 一次式 形態로 되어 있지만 一次式이 아님.
 즉, 一般的으로 " $ax+b$ 의 꼴에서 $a \neq 0$ 인 경우만이 一次式"이다.

3) 方程式

現 敎育課程에서는 解集合이란 用語를 사용하지 않도록 하고 있다.

또 同值關係(反射, 對稱, 推移)에 대한 直接的인 說明은 피하고 具體的인 方程式을 예로 들어 同值라는 것을 알게 하는 정도로 指導토록 하고 있다.

<표14>는 方程式에서 用語 定義 內容의 差異點을 調査해 놓은 表이다.

<표14> 方程式에서 用語의 定義 內容의 差異點

용어	정의 내용	차이점
1. (방정식의) 해집합	㉑만 용어 사용. 한 방정식의 모든 해의 집합.	새 교육과정 내용에 없음
2. 동치	㉑㉒는 두 방정식의 해가 같을 때, 이들 방정식을 동치라 한다. ㉓는 같은 해를 갖는 방정식을 서로 동치. ㉔㉕는 방정식의 해가 모두 같을 때, 이들 방정식을 서로 동치.	
3. 동치 변형	㉑만 설명. 방정식을 등식의 성질을 이용하여 변형하는 것.	용어 불필요

(改善點)

1. 새 敎育課程에서는 解集合 用語를 削除됨.
2. ㉔㉕와 같이 “두 方程式의 解의 개수가 같고 解가 모두 같을 때 이들 方程式을 서로 同値”라 說明하는 것이 적절함.
왜냐하면, ㉔㉕의 定義에 따르면 $x-1=0$ 과 $x^2-2x+1=0$ 은 同値가 된다. 그러나 첫번째 方程式의 解는 하나이고, 두번째 方程式의 解는 사실 두 개이면서 같은 解이다. 한편 첫번째 方程式과 두번째 方程式 사이에는 反射, 對稱, 推移 관계가 전혀 없다. 따라서 同値가 될 수 없다.
3. 새 敎育課程 內容에 없으며 用語 使用이 不必要.

4) 函數

國民學校에서는 두 集合 사이의 元素끼리의 對應을 1對1 範圍에서 直觀적으로 그 對應 規則을 찾아내어 對應表와 順序쌍을 만들고 그에 대한 그래프를 座標平面에 나타내었다.

또, 比例하는 두 量 사이로부터 正比例와 反比例의 關係를 理解하고 그래프로 나타내도록 하였다.

그러나 中學校 1學年에서는 國民學校의 內容을 基礎로 하여 函數 關係의 內容이 深化됨에 따라 보다 抽象的인 函數 概念을 理解시키도록 하고 있다.

中學校 1學年에서는 實數를 배우지 않았으므로 實數의 集合을 定義域으로 하여 函數를 그릴 수는 없으므로 有理數의 稠密性을 活用하여 거의 連續으로 나타낸다는 것을 具體적으로 認識하게 하여 그래프는 直線 또는 曲線으로 나타낸다고 생각하게 指導하도록 하고 있다.

<표15>는 函數에서 用語 定義 內容의 差異點을 調査해 놓은 表이다.

<표15> 函數에서 用語의 定義 內容의 差異點

용어	정의 내용	차이점
1. 일대일 대응	㉑㉒㉓㉔는 설명 유사. 집합 X에서 Y로의 대응 중에서 X의 모든 원소 각각에 대하여 Y의 모든 원소가 빠짐없이 꼭 한 개씩 대응되는 것.	㉑설명 없음
2. 변수	㉑는 여러 가지의 값을 나타내는 문자. ㉒는 어떤 집합에 속하는 여러가지 값을 취함에 따라 변할 수 있는 수를 나타내는 문자. ㉓㉔내용 같음. 어떤 집합에 속하는 여러 가지 값을 취하는 문자. ㉕는 x, y와 같이 어떤 집합에 속하는 여러 가지 값을 대신하고 있는 문자.	일반적인 설명임
3. 순서쌍	㉑는 순서를 생각하여 두 수를 짝지어 나타낸 쌍. ㉒는 순서를 가지고 있는 두 수의 쌍. ㉓는 예를 들어 설명. ㉔는 순서를 정하여 짝지은 것.	㉓예로 설명 ㉔설명 없음
4. (점의)좌표	㉑㉒는 수직선 위의 점에 대응하는 수를 그 점의 좌표. ㉓는 점의 위치를 나타내는 이 수를 수직선 위의 점의 좌표. ㉔는 직선 위의 위치는 원점 0와 단위의 길이, 원점에서 방향에 따라 한 수로 나타낼 수 있다. 이 수를 수직선 위에서의 그 점의 좌표.	㉒설명 없음
5. 비례관계의 그래프	㉑만 용어 사용. 예를 들어 내용 설명.	㉒㉓㉔㉕설명 없음
6. 반비례 관계의 그래프	㉑만 용어 사용. 예를 들어 내용 설명.	㉒㉓㉔㉕설명 없음
7. 함수의 그래프	㉑는 정의역과 공역이 모두 수의 집합인 함수에 있어서 정의역 X의 각 원소를 x좌표로 하고, 그에 대응되는 공역 Y의 원소를 y좌표로 하는 순서쌍을 모두 좌표 평면 위에 나타낸 것. ㉒는 정의역 X에서의 함수 $y=f(x)$ 가 주어질 때, 정의역 X의 변수 x의 값에 대응하는 함수값 y와의 순서쌍(x, y)를 좌표로 하는 점 전체의 집합을 그 함수의 그래프라고 한다.	㉑㉒ 설명 없음 ㉓예로 설명

(改善點)

1. 前 教育課程에서는 1對1 對應을 用語로 사용했으나 現 教育課程에서는 削除되어 있다. 函數를 理解시키기 위해서는 「對應 → 1對1 對應 → 函數」의 順으로 다루는 것이 效果的이라고 생각되므로 1對1 對應을 現 教育課程에 用語로 사용됨이 바람직하다.
㉠는 ㉡㉢㉣㉤와 같은 說明이 必要.
2. ㉠㉡㉢㉣㉤ 모두 一般的인 說明으로 廣域의 變數 說明은 函數 單位에서 부적절. “函數 $f: X \rightarrow Y, y=f(x)$ 라고 주어질 때, x 와 y 를 變數”라고 하는 定義 說明이 적절.
3. 順序雙은 國民學校 五學年에서 다루었지만 中學校 數學課程에서도 順序雙이 用語로 포함된 것은 順序雙을 이용하여 座標를 理解시킬 수 있기 때문이다.
따라서 ㉢㉣는 用語 說明이 必要.
4. ㉡는 ㉠㉢㉣㉤와 같은 用語 說明이 必要.
5. 用語 不必要. 正比例그래프 說明으로 충분하다고 본다.
6. 用語 不必要. 反比例그래프 說明으로 충분하다고 본다.
7. ㉠㉣㉤는 ㉡㉢와 같은 一般化된 內容 說明이 必要.

5) 基本 圖形

中學校 1學年에서는 點, 線, 面, 角에 대한 理解를 深化시키고, 點과 直線, 直線과 直線, 直線과 平面, 平面과 平面의 位置 關係에 대하여 알아 보도록 하고 있다. 또, 線分의 길이, 두 點 사이의 距離, 直線과 角에 관한 여러가지 用語의 뜻 등에 관하여 學習하도록 하고 있다.

<표16>은 基本圖形에서 用語 定義 內容의 差異點을 調査해 놓은 表이다.

<표16> 基本 圖形에서 用語의 定義 內容의 差異點

용어	정의 내용	차이점
1. 평면 도형	㉠㉡만 내용 설명. 삼각형, 원과 같이 평면 위에 있는 도형.	㉢㉣ 설명 없음
2. 입체 도형	㉠㉡만 내용 설명. 각기둥이나 구와 같이 한 평면 위에 있지 않는 도형.	㉢㉣ 설명 없음
3. 교 선	㉠㉢㉣㉤내용 유사. 두 면이 만나서 생기는 선. 다른 한편, ㉥는 직선 m과 직선 n이 만난 점을 두 직선의 교점이라 하고 직선 m, n은 서로 교선이라고 한다.	용어 정의 오류
4. 각	㉠㉢㉣㉤ 내용 같음. 한 점에서 시작되는 두 반직선으로 이루어진 도형.	
5. 각의 크기	㉢㉣㉤ 내용 유사. $\angle AOB$ 에서 점 O를 중심으로 \overrightarrow{OA} 가 \overrightarrow{OB} 까지 회전한 양.	㉠ 설명 없음
6. (두직선의) 교 각	㉠㉢㉣㉤내용 같음.	㉡ 설명 없음
7. 직교 한다	㉠㉢㉣㉤ 내용 같음. 두 직선의 교각이 직각일 때, 이들 두 직선은 직교한다.	㉡ 설명 없음
8. 수 직	㉠㉣㉤ 내용 유사. 두 직선이 직교할 때, 두 직선은 서로 수직.	㉢ 설명 없음
9. 수선의 길이	㉠㉤내용 같음. 직선 AB밖의 점 C에서 직선 AB에 수선을 그었을 때, 그 교점을 H라 하면 선분 CH의 길이를.	㉢㉣ 설명 없음
10. 두 평행선 사이의 거리	㉤는 평행한 두 직선에서 한 직선 위의 점에서 다른 직선에 그은 수선의 길이. ㉥는 평행인 두 직선에서 어느 한 직선 위의 임의의 점으로부터 다른 직선까지의 거리는 일정하다. 이와 같이, 평행선에서 일정한 거리를 평행인 두 직선 사이의 거리라고 한다.	㉠㉢ 설명 없음
11. 평 면	㉤만 설명. 서로 만나는 두 직선 m, n과 두 점에서 만나는 직선 l을 이동할 때, l이 지나간 자취.	㉠㉢㉣ 설명 없음
12. 포함된다	㉤만 설명. 평면 P위에 점 A, B가 있으면, A, B를 지나는 직선 AB는 평면 P에 포함된다고 한다.	㉠㉢㉣ 설명 없음
13. 점A와 평면 P와의 거리	㉠㉤내용 유사. 평면 P위에 있지 않은 점 A에서 평면 P에 그은 수선과 평면 P와의 교점을 H라고 할 때, 선분 AH의 길이.	㉢ 설명 없음

용어	정의 내용	차이점
14. 평행한 두 평면 사이의 거리	㉠만 설명. 평행한 두 평면 P, Q의 한 쪽 평면 위의 점에서 다른 평면에 그은 수선의 길이.	㉡㉢㉣㉤설명 없음
15. $a \sim b$	㉠만 설명. a, b중 작지 않은 수에서 작은 수를 빼는 것.	㉡㉢㉣㉤설명 없음
16. (도형의) 이동	㉡만 설명. 도형을 그 모양과 크기가 같도록 위치만 옮기는 것.	㉢㉣㉤설명 없음

(改善點)

基本圖形에서의用語와記號는國民學校에서 다루었지만重要하므로中學校 敎育課程에서 다시用語로提示하여 사용하는것은바람직하다.

- 國民學校 2學年에서 平面圖形과 立體圖形의 構成 要素를, 3學年에서는, 具體物을 이용한 角을 理解하도록 했다. 이를 바탕으로 中學校 1學年에서는 點, 線, 面, 角에 대한 理解를 深化하고 있으므로, 우선 圖形의 定義에 대한 說明이 된 후 平面圖形의 定義가 되어야 한다고 본다.
㉡㉢㉤에는 “點, 線, 面으로 이루어져 있는 것을 圖形이다”라 說明하고 있다.
㉡㉢은 圖形의 定義에 대한 說明이 必要하고, 또는 ㉡㉢㉤은 ㉣㉤와 같이 平面圖形 說明이 必要.
- ㉡㉢㉤도 ㉣㉤와 같은 立體圖形 說明이 必要.
- ㉤는 用語의 定義가 重複 및 誤謬. ㉤는 “直線 m과 直線 n이 만날 때, 直線 m, n을 서로 交線”이라고 定義하고 있다.
- 우선 圖形에 대한 定義가 必要.
- ㉡는 “ $\angle AOB$ 에서 點 O를 中心으로 OA, OB까지 回轉한 量”이라는 用語 定義가 必要.

6. ㉠는 ㉠㉡㉢㉣와 같은 “두 직선이 만날 때 생기는 角”이라 說明이 必要.
7. ㉠는 ㉠㉡㉢㉣와 같은 “두 직線의 交角이 直角일 때, 이들 두 직線은 直交한다”라는 說明이 必要.
8. ㉡는 ㉠㉢㉣㉤와 같은 “두 직線이 直交할 때, 두 직線은 서로 垂直이다”라는 說明이 必要.
垂直, 垂線, 直角을 혼돈하는 경우가 많다. 垂直은 두 직線의 位置 關係를 나타내는 用語이며, 垂線은 한 직線과 直角으로 만나는 직線, 또 直角은 90° 를 이루는 角의 크기를 나타낸다.
9. ㉢㉣㉤는 ㉠㉣와 같은 內容 說明이 必要.
10. ㉠㉡㉢㉣는 ㉠와 같은 內容 說明이 必要.
11. 空間을 說明하지 않으므로 用語 사용이 不必要.
12. 空間圖形 說明이 안되므로 用語 사용이 不必要.
13. ㉠㉡는 ㉢㉣㉤와 같은 內容 說明이 必要.
14. 用語 사용이 不必要.
15. |a-b|로 說明할 수 있으므로 記號 사용이 不必要.
16. ㉠㉡㉢㉣는 ㉣와 같은 “圖形을 그 모양과 크기가 변하지 않고 位置만 옮기는 것”으로 說明함이 바람직하다.

6) 平面 圖形

모든 平面圖形의 合同은 線分과 角의 合同으로 부터 定義할 수 있다. 특히, 두 三角形의 合同 條件은 演繹的 推論의 根據가 되는 것이므로 學生들에게 重要함을 認識시키기 위해서는 SSS합동, SAS합동, ASA합동이라는 用語를 一般化하여 사용하는 것이 바람직하다.

多角形은 모든 內角이 平角보다 작은 不특多角形과 不특하지 않는 多角形으로 나눌 수 있는 데 教科書에서 다루는 多角形은 不특多角形에 한하여 指導하고 있다.

<표17>은 平面圖形에서 用語 定義 內容의 差異點을 調査해 놓은 表이다.

<표17> 平面圖形에서 用語의 定義 內容의 差異點

용어	정의 내용	차이점
1. 대응점, 대응변, 대응각	<p>㉠은 두 합동인 도형에서 대응하는 꼭지점, 변, 각을 각각 합동인 도형의 대응점, 대응변, 대응각이라 함</p> <p>㉡는 사각형 $ABCD \equiv$ 사각형 $A'B'C'D'$ 일 때 서로 포개어지는 점 A와 점 A'을 대응하는 점, 변 AB와 변 A'B'을 대응하는 변, $\angle A$와 $\angle A'$을 대응하는 각 이라고 한다.</p> <p>㉢는 합동인 두 도형에서 포개지는 꼭지점과 꼭지점 변과 변, 각과 각을 각각 대응하는 꼭지점, 대응하는 변, 대응하는 각이라고 한다.</p>	㉢㉣ 설명 없음
2. 삼각형의 합동 조건	<p>㉠㉢㉣㉤ 내용 같음.</p> <p>㉡에서 SSS합동, SAS합동, ASA합동 약어 사용.</p>	㉢㉣ 약어 사용
3. 원	㉠㉢㉣㉤ 내용 유사. 평면 위에서, 한 정점 O로부터 같은 거리에 있는 모든 점들의 집합.	㉤ 설명 없음
4. 절 호	㉢㉤ 내용 유사. 원 위에 두 점을 잡아서 생기는 2개의 호 중에서 길이가 짧은 쪽.	㉠㉢㉣ 설명 없음
5. 우 호	㉢㉤ 내용 유사. 원 위에 두 점을 잡아서 생기는 2개의 호 중에서 길이가 긴 쪽.	㉠㉢㉣ 설명 없음
6. 다 각 형	<p>㉠㉢㉣ 내용 유사. 삼각형, 사각형, 오각형, ... 과 같이 몇 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 통틀어.</p> <p>㉡는 여러 개의 선분으로 둘러싸인 도형.</p> <p>㉤는 평면도형 중에서 선분으로 둘러싸인 것.</p>	

(改善點)

1. ㉢㉣는 用語 說明이 必要.

對應點, 對應邊, 對應角의 用語의 定義는 國民學校에서 다루었으나 다시 다루게 하는 것이 바람직하다.

2. ㉠㉢㉣㉤ 全 教科書에서 統一된 略語를 사용함이 바람직하다.

3. 國民學校에서 배운 內容이지만 單元 展開上 重要하므로 敎育課程에 用語로 사용하고 있다. 따라서 ㉠도 ㉡㉢㉣㉤와 같은 用語 說明이 必要.
4. 用語 說明이 必要.
5. 用語 說明이 必要.
6. 中學校 課程에서 不屬한 多角形 概念이 必要.

7) 立體 圖形

立體圖形에 대해서는 먼저 多面體의 뜻과 多面體에 관한 用語 및 多面體를 邊의 개수에 따라 分類하는 方法 등에 관하여 學習하도록 하고 있다. 또한 各 正多面體의 面의 모양과 한 꼭지점에 모인 面의 개수를 調査하여 正多面體의 種類가 다섯 가지 뿐임을 알게하고 있다.

<표18>은 立體圖形에서 用語 定義 內容의 差異點을 調査해 놓은 表이다.

<표18> 立體圖形에서 用語의 定義 內容의 差異點

용어	정의 내용	차이점
1. 면	㉡㉢㉣㉤ 내용 같음. 다면체를 둘러싸고 있는 다각형	㉠설명 없음
2. 모서리	㉡㉢㉣㉤ 내용 같음. 다면체를 둘러싸고 있는 다각형의 변.	㉠설명 없음
3. (다면체의) 꼭지점	㉡㉢㉣㉤ 내용 같음. 다각형의 꼭지점.	㉠설명 없음
4. 정각기둥	㉢는 밑면이 정다각형이고, 옆면이 직사각형인 각기둥. ㉣는 밑면이 정다각형이고, 옆면이 모두 합동인 직사각형인 각기둥.	㉡㉢㉣ 설명 없음
5. 정다면체	㉡㉣ 내용 같음. 모든 면이 합동인 정다각형이고 각 꼭지점에 모인 면의 개수가 같은 다면체.	

용어	정의 내용	차이점
6. 구	<p>㉓는 각면이 모두 합동인 정다각형이고, 각 꼭지점에 모이는 면의 개수가 같으며, 각 꼭지점 둘레의 모양이 모두 같은 다면체.</p> <p>㉔는 어떤 면도 모두 합동인 정다각형이고, 어떤 꼭지점에서든 면이 같은 수만큼 모여 있는 다면체 가운데 오목한 부분이 없는 다면체.</p> <p>㉕는 각 면이 모두 합동인 정다각형이고, 각 꼭지점에 모이는 면의 개수가 같은 볼록한 다면체.</p> <p>㉖만 설명. 반원이나 원을 그 지름을 회전축으로 하여 회전할 때 생기는 회전체.</p>	<p>㉓㉔㉕ 설명 없음</p>

(改善點)

1. ㉖는 ㉓㉔㉕와 같은 “多面體를 둘러싸고 있는 多角形이다”와 같이 說明이 必要.
2. ㉖는 ㉓㉔㉕와 같이 “多面體를 둘러싸고 있는 多角形의 邊이다”와 같이 說明이 必要.
3. ㉖는 ㉓㉔㉕와 같은 “多角形의 꼭지점”과 같이 說明이 必要.
4. 中學校 1學年에서는 옆면이 平行四邊形인 빗각기둥은 다루지 않고 두 밑변이 平行으로 合同인 多角形이고 옆면이 모두 直四角形인 多面體인 각기둥만을 취급하고 있으므로 정각기둥이라는 用語를 별도로 사용할 必要가 없다고 본다.
5. 統一된 用語의 定義가 바람직하다.
6. 敎育課程에서 球를 用語로 提示하므로 ㉓㉔㉕에서 用語 說明이 必要.
“球는 空間위에서, 한 주어진 點 O로부터 주어진 일정한 距離에 있는 모든 點들의 集合이다” 라고 說明함이 바람직하다.

8) 圖形의 觀察

꼭지점과 변으로 이루어진 圖形에 대한 性質을 考察하기 위하여 한붓그리기와 樹形圖의 뜻을 理解하고 꼭수점, 흡수점 등의 用語의 뜻을 알아 한붓그리기가 가능한 圖

形은 어떤 性質이 있는가를 把握하도록 하고 있다.

<표19>는 圖形의 觀察에서 用語 定義 內容의 差異點을 조사해 놓은 表이다.

<표19> 圖形의 觀察에서 用語의 定義 內容의 差異點

용 어	정의 내용	차 이 점
1. 꼭지점과 변으로 이루어진 도형	㉔㉕㉖ 내용 같음. 꼭지점과 꼭지점을 연결한 선을 변이라하고, 전체가 연결되어 있는 도형.	㉔㉕ 설명 없음
2. 한 붓 그리기	㉔는 몇 개의 선으로 되어 있는 한 도형에서 (1)연필을 떼지 않고 (2) 같은 선을 두 번 이상 지나지 않고 그 도형을 그리는 것. ㉕㉖는 내용 유사. 연필을 떼지 않고 모든 변을 한 번만 지나도록 그릴 수 있는 도형. ㉔는 연필을 종이 위에서 떼지 않고, 같은 점은 두 번 이상 지나도 되지만 같은 선은 두 번 이상 지나지 않게, 처음부터 끝까지 한 선으로 그리는 것.	내용 설명이 상이함

(改善點)

1. 우선, ㉔㉕ 教科書와 ㉔㉕教科書의 內容 構成이 다르다.

새 敎育課程에는 線形圖形이라는 用語를 쓰지 않고 “꼭지점과 변으로 이루어진 圖形으로서全體가 연결되어 있는 平面圖形”을 다루도록 하고 있다.

그러나 ㉔㉕ 教科書에는 꼭지점과 변으로 이루어진 圖形 說明이 없고, “平面圖形에서 點, 線, 面”이라는 서로 相異한 用語들을 사용하고 있음.

學習者의 혼돈을 豫防하기 위하여 統一된 用語 사용이 바람직하다.

2. ㉔㉕㉖는 ㉔와 같은 用語의 定義에 대한 統一된 用語 說明이 必要.

Ⅲ. 結 論

本 研究에서 第五次 教育課程에 따른 2種 教科書 5種類를 比較 分析한 結果에 따르면 다음과 같은 問題點을 內包하고 있어 改善 方案이 要求된다.

1. 用語의 定義를 表現하는 데 있어서 類似 또는 서로 다른 方法으로 文章을 表現하여 用語 定義에 대한 內容 說明에 統一性이 必要하다.

2. 用語와 記號의 定義가 새 教育課程에 提示되어 있지 않는 內容이 說明되어 있는 경우가 있어 學習과정에서 하여금 혼란을 야기시킬 수가 있다.

3. 用語 內容 說明에 있어 너무 詳細한 說明으로 인하여 複雜하고 오히려 內容 把握을 어렵게 하거나 산만하게 하므로 文章의 表現이나 說明에서 간결하면서도 쉬운 用語 사용이 바람직하다.

4. 記號와 用語의 定義가 教科書에 따라 內容 說明이 없는 것도 있어 記號와 用語 選定 基準이 必要하다.

5. 用語를 定義하는 데 예를 들어서 定義하는 경우는 數學을 學習하는 데 매우 위험한 일이다. 왜냐하면, 數學的 概念을 理解하는 데는 直觀的인 부분과 非直觀的인 부분이 있기 때문에 가능한 一次的으로는 包括的인 定義를 하고, 그 다음으로 理解를 돕기위한 直接的인 예를 드는 節次가 바람직하다. 예만 가지고 定義하면 非直觀的인 부분은 전혀 思考를 하지 않는 學習이 된다.

따라서, 數學의 用語와 記號를 精確하게 사용하고 쉽게 理解하기 위해서 數學的 用語나 記號는 간결하게 하고 精確한 뜻을 갖고 애매함이 없이 다음 學習에 基本이 될 수 있도록 統一性있게 定義되어야 할 것이다.

參 考 文 獻

- 1) 구광조 (1991), 「중학교 수학(1,2,3)」, 지학사.
- 2) 기우항외 3인 (1991), 「중학교 수학(1,2,3)」, 교학연구사.
- 3) 김연식·김홍기 (1991), 「중학교 수학(1,2,3)」, (주)동아출판사.
- 4) 박두일의 2인 (1991), 「중학교 수학(1,2,3)」, (주)교학사.
- 5) 박한식 (1991), 「중학교 수학(1,2,3)」, (주)지학사.
- 6) 구광조 (1991), 「중학교 수학 1 교사용지도서」, 지학사.
- 7) 기우항외 3인 (1991), 「중학교 수학 1 교사용지도서」, 교학연구사.
- 8) 김연식·김홍기 (1991), 「중학교 수학 1 교사용지도서」, (주)동아출판사.
- 9) 박두일의 2인 (1991), 「중학교 수학 1 교사용지도서」, (주)교학사.
- 10) 박한식 (1989), 「중학교 수학 1 교사용지도서」, (주)지학사.
- 11) 광병선의외 (1988), 「국민학교 교육과정 해설」, 교육과학사.
- 12) 문교부 (1988), 「중학교 수학과 교육과정 해설」, 서울시 인쇄공업협동조합.
- 13) 朴漢植·具光祖 (1986), 「數學科 教授法」, 數學研究社.
- 14) 金道相의 3인 (1990), 「數學科 教材論」, 圖書出版 京文社.
- 15) 이용율·성현경 (1991), 「수학교육론」, 교육연구사.
- 16) 박을용 (1990), 「數學大辭典」, 한국 사전 연구회.
- 17) 教科書 研究 (第 2 號~第 9 號) (1990), 韓國 2種 教科書 協會.
- 18) 文敎部 (1988), 「月刊 文敎 行政 통권 84호」, 國定 教科書 株式會社.
- 19) 敎育部 (1991), 「일간 敎育 월보 통권 제118~119호」, 國定 敎科書 株式會社.

< Abstract >

A Study for Problems of Mathematical Terminologies
on the Fifth Curriculum Revision
about the First Grade in Korea Middle Schools

Moon, Mu-Kyung

*Mathematics Education Major
Graduate School of Education
Cheju National University
Cheju, Korea*

Supervised by professor Ko, Bong-Soo

In this paper, we study the difference about the mathematical symbols and definitions for mathematical terms among the five kinds of the second mathematics texts for the first grade in Korea middle schools according to the fifth curriculum revision. The results are as follows :

(1) The curriculum has contained 173 mathematical terms and the five kinds of the second mathematics texts have had on the average 289 ones. Those texts have had commonly 190 same mathematical terms and each has used different terms for the remainder. Besides, there are a large number of mathematical terminologies used for the first grade comparing with the other grades.

(2) Comparing the fourth curriculum with the fifth curriculum, some mathematical terminologies and symbols were added or subtracted.

(3) Either some of the five mathematics texts have defined several mathematical terminologies by examples or have tried to explain more details.

(4) There are several mathematical terminologies which some of the five kinds of the second mathematics texts did not have and the others have defined differently.

* This thesis submitted to the Committee of the Graduate School of Education, Cheju National University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Education in June, 1992.

感謝의 글

本 論文이 完成되기까지 많은 時間을 割愛하여 주신 指導教授 高鳳秀 博士님과 많은 檢討와 助言을 해주신 數學敎育科, 數學科의 모든 敎授님께 眞心으로 感謝를 드립니다.

또한 講義를 같이 받았던 先輩, 同僚, 後輩 院生들을 비롯하여 學校 授業 進行의 어려움 속에서도 敎育課程을 무사히 마칠 수 있도록 配慮하여 주신 金寧中學校 文英豪 校長 先生님과 先輩, 同僚 先生님께도 깊은 謝意를 표합니다.

그리고 많은 어려움 속에서도 끊임없는 忍耐와 사랑으로 內助해 준 아내, 健康하게 자라나는 瑞英, 姬英, 父母님께도 感謝를 드리며 조그마한 기쁨을 나누고자 합니다.

1992년 7월

