

# 臺灣報紙上之氣象符號\*

## Weather Symbols Reported by Newspapers in Taiwan

高慶珍\*\*

Ching-Jen Kao

### 摘要

符號就是地圖的語言，不只擁有概念或習慣上的意義，並且具有可認知的形狀。當用語言來描述符號時，往往可透過選擇作用，來達到語言與符號兩者間最高的類似度。台灣報紙在氣象報導上，從早期純語文的描述，蛻變到現今僅由符號來表示，但這些符號是否與一般人對氣象現象的聯想相符，就成為本研究對圖畫符號的語意探討。本研究蒐集民國 95 年台灣各大報與中央氣象局及 Yahoo 網頁上的氣象符號，以晴天、多雲、雨天三種天氣系統之分類，經問卷與認知雙重方法測試。結果發現，當圖畫符號形狀愈單純時隱喻就愈強烈，愈容易引發出正確的聯想。而符號語法之解讀，則與格式塔完形組織的論點有諸多的吻合。這些結論將可提供日後報紙媒體在氣象符號使用上之參考。

### ABSTRACT

Symbol is the language of maps, not only implied the mental concept and meaning but also the identifiable shape. According to Peirce's 'The Triadic Sign Model' when interpretant serves as mediator between symbols and their referents, selection will be the best method to generate appropriate map. In Taiwan, the weather report by newspaper was described by language before 1997, but they all changed into pictorial symbols nowadays. Based on Peirce's concept, the goal of this paper is to check the success of semantics interpretation, syntactics arrangement of these pictorial symbols, and discuss their pragmatics. From the results, the simpler shape of the symbols, the stronger metaphor they involved, which are easier to evoke the correct association. Also the syntactics arrangement of symbols was simultaneous with Gestalt psychology. These proper symbols will provide a good reference to media's weather report.

---

\* 本文曾發表於 2007 年全球華人地理學家大會，高雄。

\*\* 中國文化大學地理系 副教授

Associate professor, Department of Geography, Chinese Culture University

<b>關鍵詞</b>	<b>Key Words</b>
氣象符號	Weather Symbol
報紙	Newspapers
語意	Semantics
語法	Syntactics

## 一、前言

近年來相關地理視覺 (Geographic Visualization; GVIS) 的議題，紛紛在美國如巴法羅大學 (University at Buffalo) 或聖塔芭芭拉大學 (UC Santa Barbara) 等地理系開設課程，足見視覺效果是新興地圖革命後很重要的研究方向。雖說視覺化都是以螢幕上的操作為主，然而在整個技術過程中，仍包括了資料選擇的過濾階段、資料解碼與轉換內在表徵階段，以及資料展示與資料表現三個階段，最終目的與傳統無異，還是在引起眾人對地理資訊的注意 (Dollner, 2005)。而地理資訊的傳達，主要是藉助符號來呈現，也就是透過線條符碼來傳遞資訊，特別是透過視覺變數將資料簡化、分類或放大以表達出效果來 (Kent, 2005)。換句話說，在符號範疇中，圖畫符號不只擁有概念或習慣上的意義，並且具有可認知的形狀；而抽象的幾何符號則需透過空間資料的輔助才能傳達出意義來。

台灣報紙自 1997 年以來，已全面改由符號來取代文字之天氣變化描述。然而，媒體上符號線條的設計，是否足夠達到認知上的傳輸功能，甚或發展出標準符號，一直以來在中外都沒有被嚴謹的研究過 (Fung et al., 2004)。因此本研究特選擇報紙上的氣象符號，透過認知測試與回想實驗，來檢測天氣符號所呈現語意認知程度和分析語法排列的效果，篩檢出之符號及整理出的規則，均可提供設計者日後符號標準化之設計參考，讓舊理論與新技術相輔相成，解決當今符號多著重外顯，缺乏內涵思考的隱憂。

## 二、天氣圖與符號

### (一)、天氣圖起源與天氣預報用詞

天氣圖除可經由以往發生的現象經驗，提供再發生的研判參考外，還可用以預測某時限內的天氣狀況，近年發展出的衛星雲圖甚至還記錄了整個天氣現象之產生。根據記載，第一張天氣圖是在 1688 年由 Edmund Halley 所繪，但出現形式不易為一般人接受。到 1817 年時 Alexander von Humboldt 發展出等值線的概念，而有了等溫圖的產生。遲至 1846 年，天氣圖才在美國被接受成為每天生活中的資訊，不過此一風潮隨即蔓延至英國和法國，也讓一般民眾將天氣圖與地圖做了結合。在 19 世紀結束前，天氣圖已在世界各地被使用 (Short, 2003)。

而在報紙上伴隨著天氣圖出現的，多半是天氣預報用詞。其實，天氣預報用詞常會因發布對象、時效長短或特殊用途，而有所不同。以台灣中央氣象局而言，天氣預報乃依天空狀況與天氣現象而產生不同天氣名稱。所謂天空狀況乃指隨著

時間的變化而使雲量產生增減及變動的情形；天氣現象則指天空的降雨、霧、塵、雷電及虹霓等之出現。依天空狀況與劃分標準，中央氣象局共分成 16 個常見的天氣預報用詞（表 1），經常出現在各種媒體報導中，甚為一般民眾所熟知。

表 1 中央氣象局常見的天氣預報用詞

天空狀況 名稱	劃分標準	天空狀況 名稱	劃分標準
晴	雲量佔全天空 0-4/10	多雲時陰	前者出現時間未達預報有效時間 3/4 但達 1/2 以上
多雲	雲量佔全天空 5/10-8/10	陰時多雲	前者出現時間未達預報有效時間 3/4 但達 1/2 以上
陰	雲量佔全天空 9/10-10/10	晴轉陰	雲量明顯由前者轉為後者
晴天	出現時間佔預報有效時間 3/4	陰轉晴	雲量明顯由前者轉為後者
多雲	出現時間佔預報有效時間 3/4	多雲轉陰	雲量明顯由前者轉為後者
陰天	出現時間佔預報有效時間 3/4	陰轉多雲	雲量明顯由前者轉為後者
晴時多雲	前者出現時間未達預報有效時間 3/4 但達 1/2 以上	晴轉多雲	雲量明顯由前者轉為後者
多雲時晴	前者出現時間未達預報有效時間 3/4 但達 1/2 以上	多雲轉晴	雲量明顯由前者轉為後者

資料來源：中央氣象局（2007）

## （二）、符號類型

根據 Gauthier (1988) 研究指出，天氣圖的表達，最被注意的就是採用的符號。嚴格上講，天氣符號有其極為專業的表達方式，但不易懂。一般報紙取而代之常以幾何或圖畫符號表示，卻同樣提供了瞬時訊息的基本功能 (Marshall, 1992)。幾何符號可說是所有符號的基礎，可為圓形、方形或菱形等，並透過空心、實心或彼此間重疊、合併等搭配手法來顯示資料性質之差異。因是抽象的，所以內涵隨著代表的內容而更動，需以圖例來說明方能達到傳播效果。然而若在單純的幾何符號內或符號外加入一些線條的修飾(addition and extension)，就會將符號延伸成另外一種意涵的符號(Keates, 1996)，這種符號常具有易於聯想特性，圖例就不再那麼絕對需要。

至於圖畫符號則比聯想符號更為具體，是定性符號中最有趣者。就像語言需要文法，圖畫符號透過形狀的特性，系統性的將自我解釋表達出來，因此側影或平面都可採用。最主要功能在呈現整體印象，將生活中抽象概念轉化成具體影像，因此無謂的細節常被修飾掉。但它的設計其實還是有標準可循的，遠自 1920

年 Dr. Otto Neurath 即提到圖畫符號乃建立在邏輯性的視覺語言，因此圖畫符號的表現重點乃著重在將視覺資訊以更吸引人、更易記憶的設計，達到更快速、更直接的傳輸效果(Modley & Lowenstein, 1937)，最終目的就是在建立國際性的視覺語言，由此並發展出國際 ISO 的符號標準來。此一概念推展到資訊時代來尤其重要與適用，Fung et al.(2004)就說過，標準化的圖像設計，可促進製圖者與讀圖者兩者間資訊閱讀、解釋、分析的傳輸。

### (三)、符號之語意、語法與語用

在符號學的研究上，歐洲崇尚 Saussure 的 Semiology，但所言之符號代表的意思往往不只一個；同樣的符號學在北美則多師承 Peirce 的 Semiotics (Rod,2004)，由於符號意義較為明確，因此地圖繪製上多採用之。在符號語意 (semantics)的解釋上，Peirce 以符號載體(sign-vehicle)、指涉物(referent)、解釋(interpretant) 互相連結的三邊符號模式(the triadic sign model)來說明。當居間的仲介不一樣時，透露的語意就會有所不同。譬如，透過解釋來連接符號載體與指涉物時，符號載體就以圖畫式、聯想式或幾何式的形狀，來達成視覺上的區分，由於過程涉及製圖者與讀圖者間心像分類之連接，因此常需特殊語源，從文化、時間、個人作出不同的評價與探討。

在地圖符號的語意系統中，圖像符號就是指與指涉物相似的符號載體，亦即透過形狀特性來刺激視覺而達成學習的符號。在此學習過程中類似(analog)與隱喻(metaphor)這兩種不同基本特質及思考角度的方法，就常被用來表達關係概念。類似就是將較著名的概念傳到較不熟知的概念，而隱喻在關係的表達雖不明朗，但往往動用到聯想(association)來完成對符號的辨識 (Downs,1981)。由於符號是由複雜的語意系統，透過選擇與合併關係的方式建構出來的 (Schlichtmann,1985)，因此，好的符號載體與指涉物間必然存在某些邏輯性之相關，而這些相關則又是透過符號與符號間內在的結構或排列與整合，即符號語法 (syntactics)來達成傳達資訊的潛力，進而發揮符號的語用 (pragmatics) 功能。

所謂的語用，乃指符號與讀者間的互動，由於人類具有自由操縱想像經驗能力，可將所見影像迅速引到焦點而發覺其最大特性，因此符號之結構若與指涉物相似，認知程度自然提高，毋須圖例配合。Lloyd (2005) 對神經路網的實驗發現，先行知識對認知是有幫助的，並提到認知、記憶、天生差異及個人的先行知識彼此間是互為相關的(Lloyd et al., 2005)，與 Ishikawa et al. (2005)所提讀者具有先行經驗，會影響符號呈現效果的說法一致。Kent (2005) 更進一步指出，如果讀圖牽涉到記憶與經驗的想像，隨之還可能產生對符號美感的反應，也因此好符號並不是單一思考即可設計出來的。最先需在語法上琢磨，才能將符號內在表徵傳達出來，也才能發揮出符號的傳播功能。

## 三、研究方法

依據三邊符號模式，透過報紙上的天氣預報用詞（解釋）來連接符號載體與

指涉物（天氣現象），用以篩檢出認知程度高且回想快速的天氣符號，並歸納出合適符號的搭配條件。方法如下：

- 1.蒐集 2006 年一到十月的聯合報、中國時報、自由日報、蘋果日報及中央氣象局與 yahoo 網頁上的氣象符號共 30 個（圖 1），進行掃描後，依 1.2\*1.5 公分大小以彩色印出，作為測試樣本。
- 2.由於氣象局與各報紙對天氣現象的報導術語並不一致，因此按晴天、多雲、雨天作為第一層的系統劃分，繼而再衍生出晴時多雲、多雲時晴、多雲時陰、陰陣雨等七個在報導上經常出現的天氣現象之形容詞。將 30 個符號與七個語意進行配對，每個符號只有一個答案。

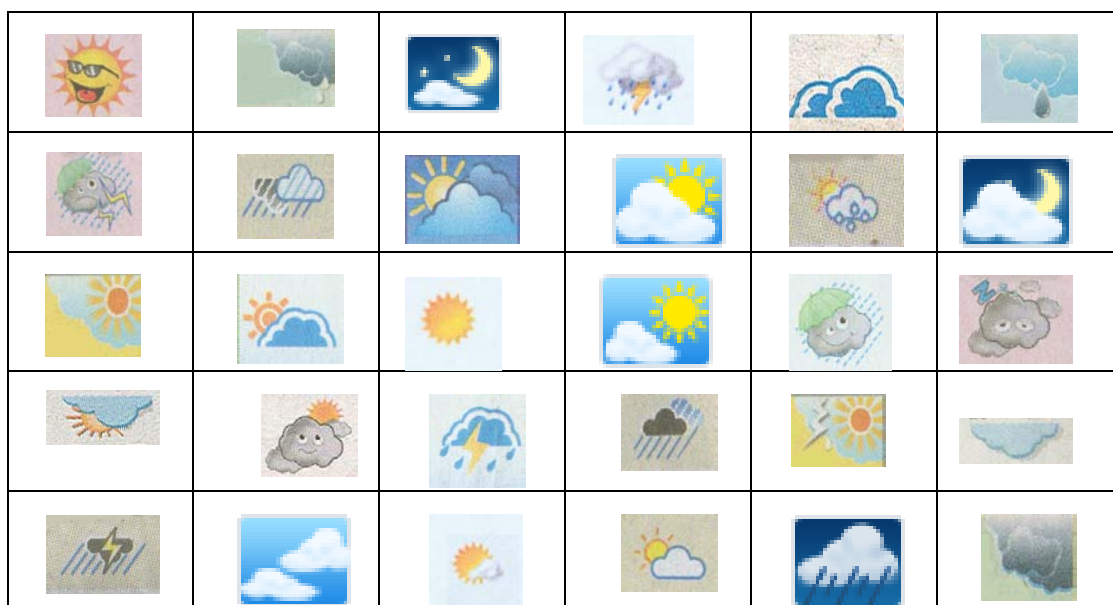


圖 1 研究樣本

- 3.共 118 位受測者接受測試，得 89 份有效問卷。受測者為文大地理、大氣、土地資源、生命科學、地質及會計、資訊傳播等科系的學生，年齡在 18-23 歲之間，男生 46 人女生 43 人。
- 4.統計各個符號與設計者之認知符合程度。經統計檢定，如果一個符號出現多個語意，則選擇其中與設計者認知達五成以上的符號，進行第二階段回想速度測試；如果語意極為明確，則無條件作為第二階段測試之樣本。
- 5.利用 Java 程式之書寫，將 7 個通過第一階段測試之符號及 5 個認知極為分歧的符號作為對照，依照網頁上呈現的 1.2\*1.5 公分大小，依次放置在螢幕的視覺中心，每呈現 4 秒鐘即消失，螢幕轉黑。
- 6.在螢幕轉黑的 6 秒鐘內，以口語讀誦選項，令受測者利用回想(recall)與記憶(memory)在紙上作答。
- 7.共 118 個學生受測，回收 107 份有效問卷，男女各占 53 與 54 位。
- 8.統計每個符號在設計的時限內，所通過的回想與記憶效果，並計算性別在此一實驗的差異性。

## 四、研究結果與分析探討

### (一)、研究結果

#### 1.語意認知程度








依據第一階段的實驗結果，隨繁簡程度不同，可將符號分成四大類：

##### (1).語意非常明確

當符號單純時語意相對也就比較清楚，兩個以太陽代表晴天的符號（圖 2、圖 3），都獲受測者全體一致的通過，表示語意非常明確。

##### (2).符號簡單語意清楚

有些符號儘管所得語意不只一個，但仍獲 80%以上受測者與設計者一致的看法，多雲即是一例。只要僅是由雲所組成，不論一朵或兩朵，大概都被認定是多雲天氣(圖 4-圖 6)，但如果由雲與其它元素如太陽、雨滴等所組成，則語意就呈現多樣化。在晴時多雲的語意中圖 7 是唯一獲八成以上受測者相同認知的符號。圖 8 語意雖多達五個，且僅有 71%認同是多雲時晴，但其它語意多半不及一成，因此仍算是語意清楚的符號。整體來講，從圖 2 到圖 8 此七個符號均可算是設計良好的符號。

						
圖 2	圖 3	圖 4	圖 5	圖 6	圖 7	圖 8








語意清楚之符號

##### (3).複合符號語意與原設計不符

某些符號雖有五成以上受測者認同某一語意，但此語意卻與設計者相異，如圖 9 與圖 10 原均分類在陰陣雨，卻有高達 87% 與 84%的受測者認為是雨天。圖 11 原表示多雲時晴，但五成以上受測者認為是晴時多雲，三成以上認為是晴天，都比選多雲時晴者多。這種符號無法達成設計者與讀者間良好的傳輸，效果自是不好的。

##### (4).複合符號語意分歧

另外有些符號由於組成元素較多，造成的語意也就極為分歧，從圖 12 到圖 15 幾乎晴時多雲、多雲時陰、晴、陰陣雨、乃至多雲時晴都有差不多比例的受測者選擇，設計表達上極為模糊。從圖 9 到圖 15 此一系列的符號是 Ishikawa et al.(2005) 所提到，需讀者各項知識才能整合出訊息來的符號，設計上不算良好。


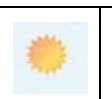






						
圖 9	圖 10	圖 11	圖 12	圖 13	圖 14	圖 15

語意極不清楚之符號

## 2. 回想與記憶速度

第二階段時限內的回想實驗中，仍以太陽表示晴天的測試結果最佳(圖 16)，證明是個設計極佳的晴天符號，儘管圖 17 也僅以一個太陽表示晴天，但在回想測試上卻以 97%的通過率略差於圖 16 的百分百。值得一提的是圖 18 原在上一階段測試中語意較為含糊，但在這階段口語選項中加入雷陣雨，馬上提升到 95.3%的認知率，足見利用閃電表達雷聲是一種極佳的隱喻。相對來說，圖 19 儘管加入雷陣雨選項，但一般受測者仍將之定義在雨天。儘管兩階段的受測者並不相同，但整體而言，呈現出認知率高的符號回想速度較快的趨勢。圖 24、25 均只有六成七的受測者通過，此兩符號在上一階段中雖都以原設計語意占絕多數，但語意均高達四或五個極為分歧。圖 27 也是語意多，且語意分配均勻，表示設計主題不明顯，因此只有 39%的受測者能在 4 秒時限內喚起正確答案，是此階段唯一不及半數受測者通過測試的符號。

就性別在回想與記憶上的差異而言，統計結果兩者並不顯著，與 Lloyd(2005)所做諸多空間記憶的實驗結果吻合。

					
圖 16	圖 17	圖 18	圖 19	圖 20	圖 21
					
圖 22	圖 23	圖 24	圖 25	圖 26	圖 27

回想速度次序

### (二) 成果分析與討論

就符號語法排列而言，愈是單純的符號，愈容易被記住，而語意上隱喻愈強烈的符號，認知率相對也愈高，第一與第二階段的實驗結果，均支持此一看法。就先行知識來探討，太陽與雲幾乎是全人類從小就開始學習的自然物，強烈儲存在記憶中，因此即使是略作變形，大家仍然都認得出來，何況是戴上太陽眼鏡的強烈隱喻符號，效果當然遠比單一顆火球來得好。而按照實際雲應是由下往上升的氣流，但在本研究中，即使方向倒過來也無損它的認知率，由此說明，不管是太陽還是雲，都是大家記憶深層的知識，即使變形仍可激起正確聯想。同樣地，先行知識在色彩的應用上也會造成影響效果 (Arnberger,1974)，例如只要呈現雲的符號時語意都是清楚的，但受到背景色彩的影響，較為藍色多被認為是晴天系統，較偏灰色則轉呈陰天。如圖 26 雖被正確認知為多雲，一旦透過迅速回想則其較偏灰調之背景，反易將讀者引發到多雲時陰的語意中。雲符號的測試結果，剛好印證 Steinke (1987) 形狀影響效果明顯不如色彩的結論。而在圖 15 中只是將太陽改成月亮，效果卻差一大截。主要是人類較常關注白天活動的天氣狀況，以太陽來表示的機會較多，一旦改成月亮，一時之間反應不過來，可見熟悉與習

慣在認知過程中也是相當重要的影響因子。也就是說，好的符號分類，不只在於它們如何與真實物相連結，更重要的是受到社會的認同。

就語法排列對語意的影響，符號愈複雜組成元素愈多時，愈容易分散認知，尤其各元素間的距離，也會影響透露出的語意，例如太陽與雲分開呈一符號時，代表的是晴時多雲；而太陽從雲後相疊冒出時，代表的是多雲時晴，與格式塔(Gestalt)心理學派所提的視覺群集(group)效果或地圖強調的形底關係道理是相同的(MacEachren,1995)。而如果太陽加上雲又加上雨滴形成一個符號時，由於三者基本上較少同時出現，主題沒有強調出來，所以讀者就顯得無所適從。但如果刪掉太陽加上閃電符號時，除了雲、雨滴、閃電是經常同時出現外，緊隨著閃電出現而無法用線條表示的雷聲的聯想馬上突顯出來，反而成了溝通相當好的符號。因此，合理的語法排列，強烈的聯想引發就成為好符號的另一個特質。從實驗中也證實 Bertin (1983)所指出的，在單語意系統中，符號多半在收集前已可預知；然在多語意系統中常推論自所有考慮到的單獨符號的意思，因此要能表明明確的天氣現象，設計上就不能只是將各天氣元素拼湊，各元素背後互相影響的知識是不能不知的。

嚴格講在 30 個符號樣本中，僅得七個設計良好的符號，台灣報紙的氣象符號表達效果實在稱不上好。而這些優良符號的特性是居間連結的解釋明確，因此透過簡單形狀與色彩就能將主題表達出來，發揮語用功能。但天氣現象一旦轉趨複雜時，符號就明顯降低效能。若依氣象局的回覆，他們所採用的符號，是美工人員依據預測結果找出對應的圖示，則可見氣象符號設計，仍多操之在非氣象專業之美編手中，似乎對內涵功能的思考少了一些。建議各媒體報紙，即使是小小的一個氣象符號，也應該訓練及要求美術編輯們，在心中想像與符號內在表徵及專業知識三者間取得和諧，如此才能產生美感喜悅，而將符號功能有效表達出來。

## 六、結論

符號的存在，確實輔助了許多文字描述的不足，符號載體與指涉物間關係愈明朗，解釋也就愈簡單。經由實驗結果，本研究可做出下列幾項結論：1.熟悉與習慣是符號設計極重要影響因子 2.只要保有主題重點，即使形狀加以變形，仍可引發正確聯想 3.符號色彩對認知之影響重於形狀 4.只要能引起聯想，聲、形的轉換是符號設計的另一個竅門，效果往往出乎意料 5.即使在小小符號中，語法的排列或心理學上所重視的群集、重疊效果，仍在在左右著傳播效果。

本研究雖受限於語意的分類，以及有些受測者本身對天氣現象譬如晴時多雲或多雲時晴概念不清，或者螢幕呈現時間太短，作答時不免有不夠客觀之臆測傾向。但整體來說，實驗結果仍充分印證了符號設計上的諸多理論，尤其是歸納出來的規則，更可充當日後符號標準化之規範。



## 參考文獻

- 中央氣象局 (2007) <http://www.cwb.gov.tw>
- Arnberger, E. (1974), Problems of an International Standardization of a Means of Communication through Cartographic Symbols, *International Yearbook of Cartography*, XIV, pp.19-29.
- Bertin, J. (1983), *Semiology of Graphics- Diagrams Networks Maps*, Wisconsin Press, 411P.
- Dollner, J. (2005), Geospatial Digital Rights Management in Geovisualization, *The Cartographic Journal*, Vol.42, No.1, pp.27-34.
- Downs, R. M.(1981), Views and Opinions, *The Professional Geographer*, Vol.33, No.3, pp.287-293.
- Fung,T., Y. Leung and H. Lin (2004), From Paper Maps to Virtual Reality-A View from Hong Kong, *The Cartographic Journal*, Vol.41, No.3, pp.261-264.
- Gauthier, M. J. (1988), *Cartography in the Media*. Canadian Cartographic Association, 120p.
- Ishikawa et al.(2005), Climate Forecast Maps as a Communication and Decision-Support Tool: An Empirical Test with Prospective Policy Makers, *Cartography and Geographic Information Science*, Vol.32, No.1, pp.3-16.
- Keates, J. S. (1996), *Cartographic Design and Production*, 2<sup>nd</sup> edit, Longman, 261p.
- Kent, A. J.(2005), Aesthetics: A Lost Cause in Cartographic Theory? *The Cartographic Journal*, Vol.42, No.2, pp.182-188.
- Lloyd, R. E. and R. L. Bunch (2005), Individual Differences in Map Reading Spatial Abilities Using Perceptual and Memory Processes, *Cartography and Geographic Information Science*, Vol.32, No.1, pp.33-46.
- Lloyd, R. E. (2005), Assessment of Simulated Cognitive Maps: The Influence of Prior Knowledge from Cartographic Maps, *Cartography and Geographic Information Science*, Vol.32, No.3, pp.161-179.
- MacEachren, A. M.(1995), *How Maps Work-Representation, Visualization, and Design*, The Guilford Press, 513p.
- Marshall,B.(1992), Maps in the Newspapers, *NZ Cartography and GIS*, Vol.22, No.2, pp.1-10.
- Modley, R. and D. Lowenstein (1937), *Pictographs and Graphs-How to Make and Use Them*, Harper & Brothers Publishers, 184p.
- Rod, J. K. (2004), Cartographic Signs and Arbitrariness, *Cartographica*, Vol.39, No.4, pp.27-36.
- Schlichtmann, H. (1985), Characteristic Traits of the Semiotic System-map Symbolism, *The Cartographic Journal*, Vol.22, No.1, pp.23-30.

Short, J. R. (2003), *The World Through Maps-A History of Cartography*, Fireely Books,224p.

Steinke, T. R.(1987), *Eye Movement Studies in Cartography and Related Fields*, *Cartographica*, Vdl .24, No.2, pp.40-73.