

# 日本の数学教育から途上国支援 スタンダード教材を構想する

エジプトプロジェクトの経験をふまえて

北海道教育大学札幌校

大久保 和義

# エジプト国教育の現状

- **校舎の貧困, 不足**
  - ・ 2, 3部授業
  - ・ 50 ~ 60人学級
- **教員の低社会的地位**
  - ・ 低賃金
  - ・ 教員の資質の低下
- **暗記中心の教育**
  - ・ 教師中心の教育 (教師と生徒の問答)

# エジプトでの授業の様子





- **試験制度**

- ・小学校終了時における国家試験
- ・暗記中心の教育

- **低就学率**

- ・カイロ圏で約30%が未就学
- ・低識字率
- ・スーク(市場)での就学児の就労

# エジプトでの小学校教育の方向性

- **5年制から6年制へ**
  - ・2002年9月の新年度から移行
  - ・生徒中心の教育
  - ・考え方を重視
- **テクノロジーの導入**
  - ・生徒の創造性を高める

# 小学校のカリキュラム

科目	1年	2年	3年	4年	5年
宗教	3	3	3	3	3
国語	12	12	12	11	11
国語(かき方)	2	2	2	1	1
数学	6	6	6	6	6
理科	-	-	-	2	2
社会	-	-	-	2	2
活動・実技	10	10	10	-	-
体育	-	-	-	3	3
図工	-	-	-	2	2
音楽	-	-	-	2	2
職業技術	-	-	-	2	2
外国語	-	-	-	2	2
図書室	1	1	1	1	1
計	34	34	34	37	37

# プロジェクトの目的

- エジプト国小学校の理数科教育の改善
  - ・日本の理数科教育の方法を導入
  - ・暗記教育の克服
  - ・生徒の創造性を高める
  - ・理解の定着を図る
  - ・生徒が中心となる活動, 思考

# プロジェクトの概要

- エジプトでの理数科教育の調査・研究
- 小学校理数科の教師用ガイドブック (GB) の編集・作成
- カイロ市内小学校でのGBの検証
- 国別特設研修による研修

# プロジェクトの名称

エジプト

「小学校理数科授業改善」

プロジェクト

# プロジェクトの実際

- 期間 1997.12 - 2000.11
- 実施機関
  - ・ 日本側
    - 北海道教育大学(専門家) 算数 4名
    - JICA(国際協力事業団)
  - ・ エジプト側
    - NCERD(国立教育研究開発センター)
    - カウンターパート - 算数 4名

# プロジェクトの理念

- カリキュラムはエジプトのカリキュラムを尊重
- 英語によるGBの作成
- 「問題解決的」な授業の展開
- 日本側専門家, エジプト側カウンターパートの共同研究(双方で領域を決めてGBを作成)

# 国別特設研修の内容

- 日本の教育の概要(講義、実習、観察)
- 理数科教育における授業(講義、実習)
- 学校訪問での授業観察等
  - ・学校の概要説明
  - ・施設及び教材の見学
  - ・教師との交流、検討
  - ・生徒との交流

# 数学科ガイドブック

- 「自然数と分数」、「図形」の二部構成
- ユニットの記述
  - ・何を教えるのか
  - ・なぜ教えるのか
  - ・どのように教えるのか
- シナリオの作成

**Example**



**Grade 5**

***Unit 8. Data representation***

**Dr. Mohamed Ashraf El-Mekawy**



# ***A. Brief explanation of the unit***

## **1- Aims of this instruction**

- \*To represent data by using double bars.**
- \*To deduce information from double bars.**
- \*To represent data by using pie charts.**
- \*To deduce information from pie charts.**
- \*To solve problems related to representing data.**

# ***A. Brief explanation of the unit***

## **2.The method for reaching this aim**

- 1.Discovering and solving problems from daily life.**
- 2.Collecting data related to some phenomenon.**
- 3.Deducing how to represent it.**
- 4.Doing some deduction about bar graph through discussion.**
- 5.Using the previous information, the student has to draw double bars and pie charts.**

## **B. sub-units**

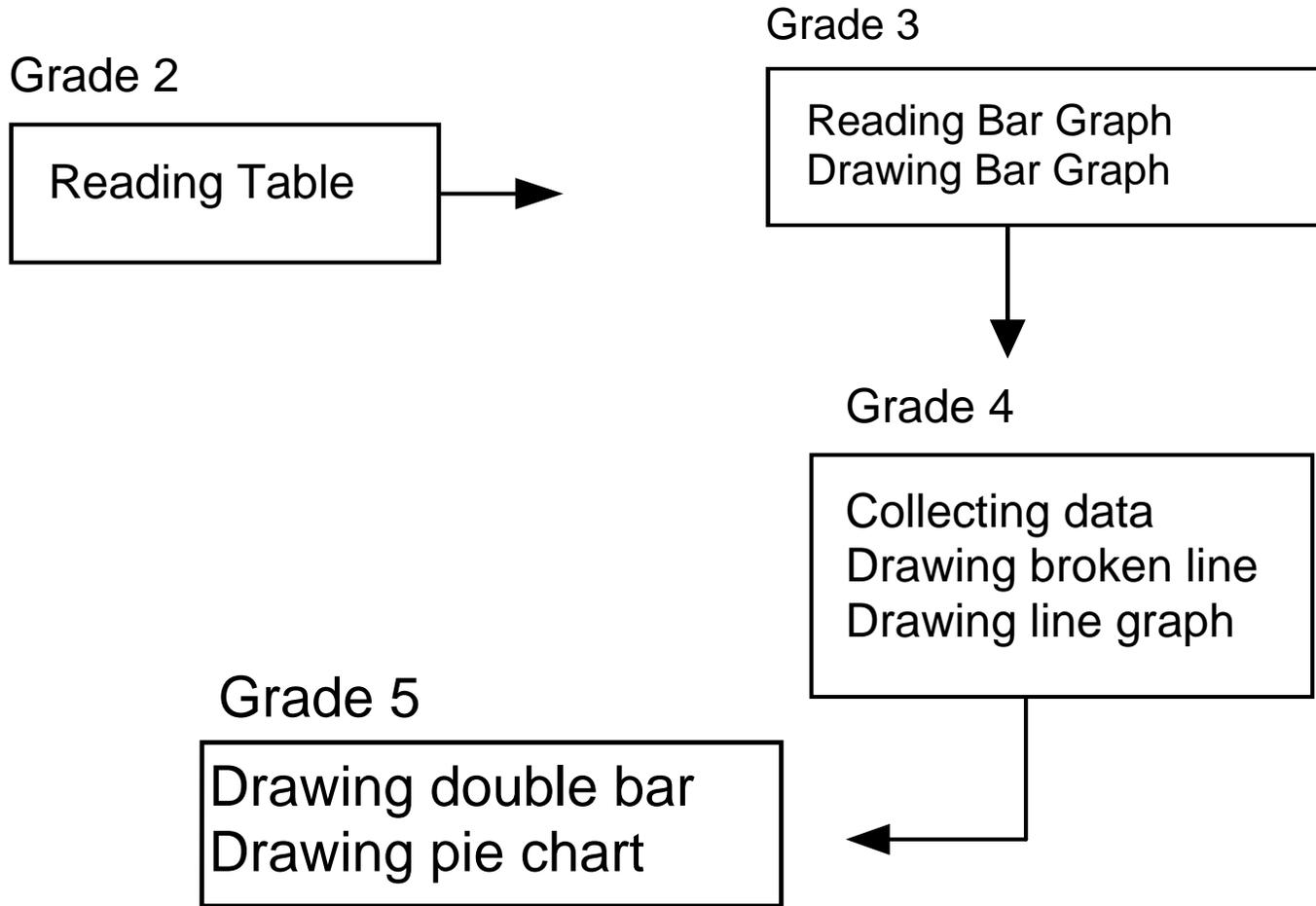
### **1. What to teach**

- \*Concept of double bars.**
- \*Concept of pie charts.**
- \*Concept of circular sector.**

# 1. What to teach

- \*When we need data representations?**
- \*What is data representation?**

# 1.2 Where is the unit place in the textbook



# **1-3 Where learners should be reach**

**After this unit learners should be able to do the following**

- 1. To read double bars and pie charts.**
- 2. To compare between two objects by using double bars.**
- 3. To draw double bars and pie charts.**
- 4. To deduce some information from double bars and pie charts.**
- 5. To collecting data and representing it by using double bars.**

# Planning classes

S	Subunit	Hours
	Representing data by double bars	1 class
2	Exercises	1 class
3	Representing data by pie charts	4 class
4	Exercise	1 class
Total		7 classes

# Example of instruction scenario

- Representation of data by double bars

## 1- Opening - Recalling knowledge about graphs

City	Cairo	Alex	Aswan	Hurgada	Luxor	KhargaOasis
	34	30	42	33	40	38

**T: What do you think this table is?**

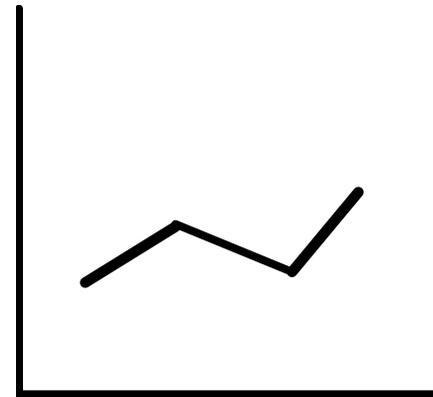
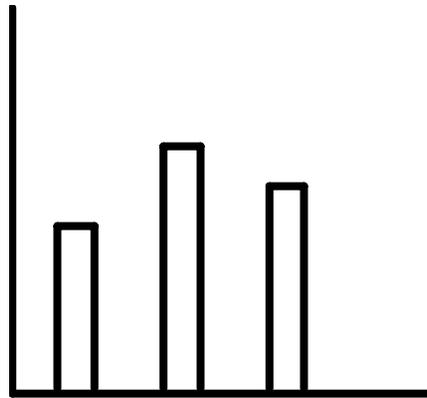
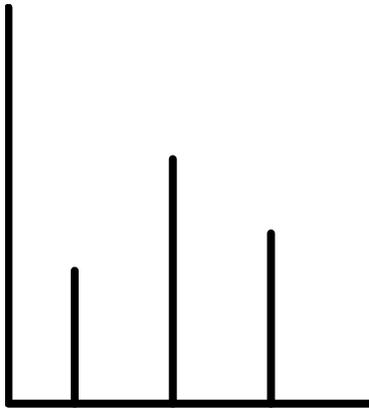
**S: 1-Temperatures of cities.**

**2-The height above the sea level.**

**3-Temperatures in summer ... etc.**

## 2.Developing

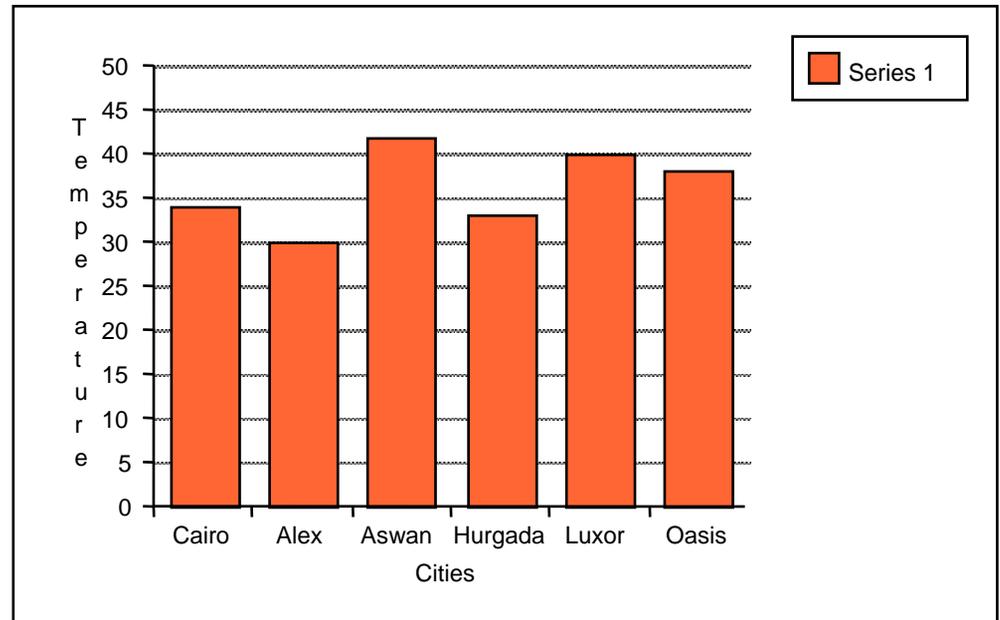
- **T: Do you remember these graphs?**  
**[Teacher shows the following graph]**



*T: Can you draw the bar graph of this table?*

City	Cairo	Alex	Aswan	Hurgada	Luxor	KhargaOasis
	34	30	42	33	40	38

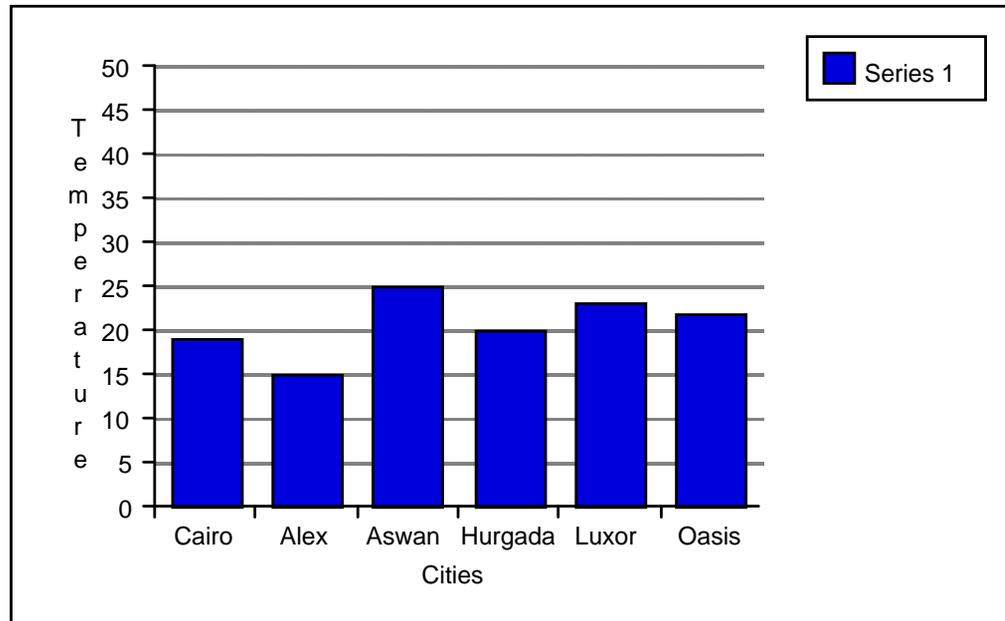
*S: Draw*

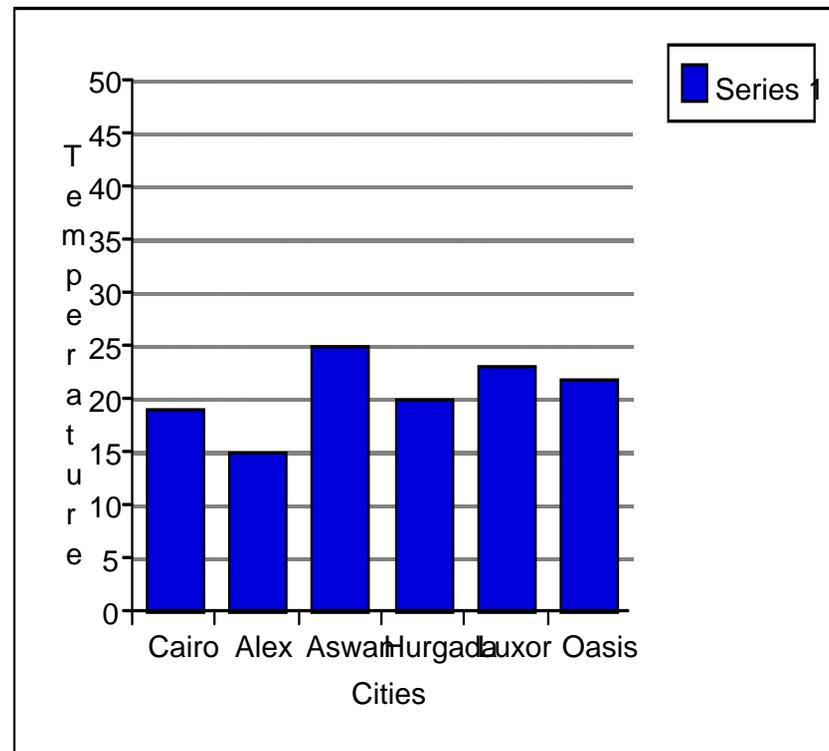
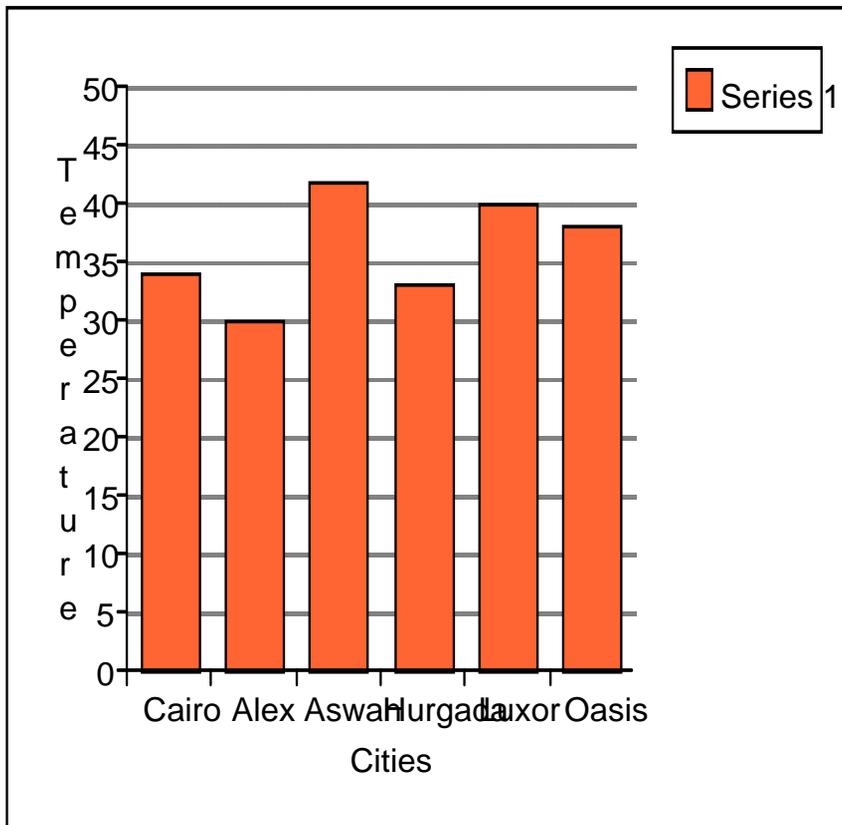


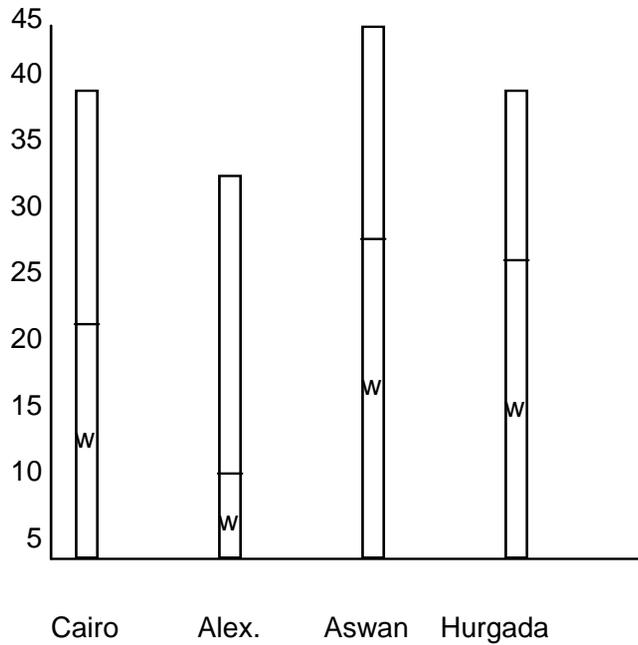
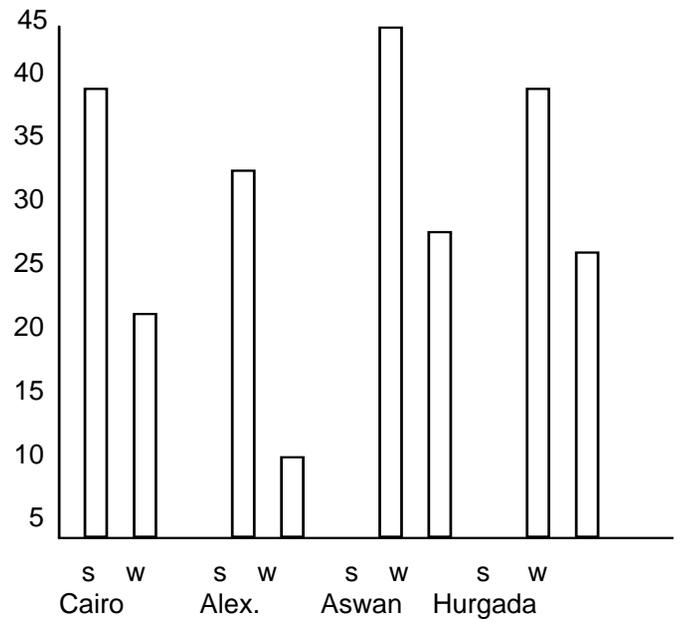
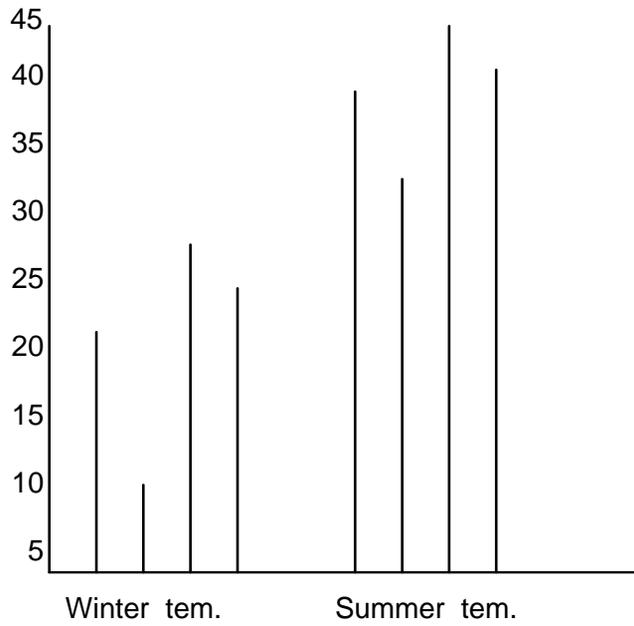
*T: Can you draw the bar graph of this table?*

City	Cairo	Alex	Aswan	Hurgada	Luxor	KhargaOasis
	19	15	25	20	23	22

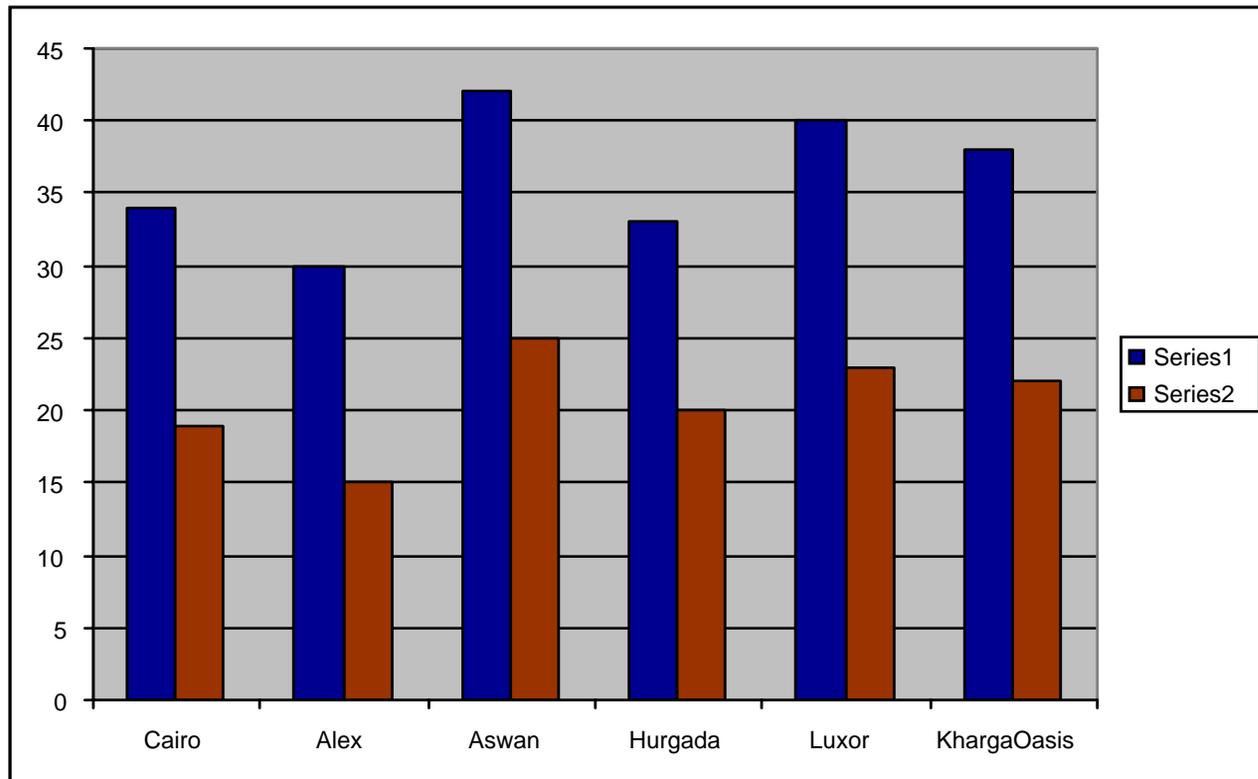
*S: Draw*







**T: You had to see two graphs, so we will make the two graphs into one graph as the following;**



## **3. Closing**

### **Representing double bar graph**

**T: In this lesson we learnt that we can represent two related variables together in one bar graph and we can also conclude anything from it.**

# GBの活用に関する留意点

- 教師が授業について理解する
- 指導内容が数学の本質に根ざしていることを知る
- 教師が数学授業の研究意欲をもつ

# 今後のプロジェクト(プロ技への移行)

- 期間 2003年 - 2006年3月
- 内容
  - ・ モデル校(カイロ4校)を選定してGBによる授業の実践指導
  - ・ GBを活用した授業の検証、分析
  - ・ GBの改訂
  - ・ 教師の自主研究会を組織
  - ・ 研究関係者を対象にしたセミナーの開催

# PPMU (Program Planning and Monitoring Unit )

- インспекターへの研修
- エダーラでの研修
- 校内研修の実施促進
- 研修結果のモニタリング