

農學 및 農業技術에 관한 國際情報 시스템, AGRIS

金 石 章*

1. 머리말

AGRIS는 農學에 關係되는 情報시스템을 나타내는 International Information System for the Agricultural Sciences and Technology의 略稱으로 FAO(Food and Agricultural Organization of United Nations)가 世界各國의 약 20萬件에 이르는 農林水産에 關係한 調查報告書와 研究文獻을 蒐集, 處理, 提供하는 시스템이다.

1975年 1月부터 AGRIS의 1段階 프로젝트인 Level 1 (Current Awareness Service)의 實現을 위하여 그 試驗見本版(Experimental Issue)이 出版됐으며 그 Input作業이 1974년부터 開始되었다.

2. AGRIS計劃의 背景과 經緯

다른 科學技術分野에 있어서와 마찬가지로 農業 및 그 關聯分野에 있어서 發生되는 文獻量의 폭발적인 증가추세로 인하여 各 國家나 研究機關은 現行의 情報시스템으로는 不충분하다는 것을 인식하여 어떤 國際機關에서 국제적인 協력을 추진해야 된다는 필요성이 크게 대두되었다.

그 一例로는 農學關係의 代表的인 二次資料 즉 綜合的인 面에서 가장 뛰어난 美國의 國立圖書館(National Agricultural Library; NAL) 편집의 Bibliography of Agriculture (1942년 발행, 現在 年間 約 11만건 收錄)이나 詳細하고 定評있는 Commonwealth Agriculture Bureau(CAB)의 各種 抄錄誌에서도 世界各國의

* KORSTIC 情報處理部

文獻을 종합적으로 收集, 處理하는데 困難을 겪게 되었다.

또한 農學은 아주 廣範圍한 科學技術일뿐 아니라 地域性을 가지고 있는 特殊性때문에 大小의 二次資料가 무려 692種(其中 抄錄誌가 380種) 이나 된다는 것이 1969年의 調查에서 밝혀졌는데 1970年에 이들 二次資料中에서 500種을 選定하여 그 處理內容을 檢討한 結果 하나의 文獻에 대하여 平均 7~7.5倍量이 索引되었고 其中 4倍量은 抄錄되어 있음이 밝혀졌다. 실제로 하나의 文獻이 이와 같이 여러 種類의 抄錄誌 또는 索引誌에서 處理된다는 것은 各 二次資料의 特性이나 地域性에 따라 약간의 差異가 發生하는 관계로 어느 程度까지는 認定될 수 있으나 쓸데없는 重複處理에서 오는 被害는 줄여야 할 것이다.

이러한 問題點을 解決하기 위하여 어떤 國際規模의 시스템의 必要性이 認定되어 1970年初부터 유럽공동체에서 生物, 農學系 도큐멘테이션 시스템의 여러 條件을 檢討하여 왔으며, 이와 같은 움직임이 1969年 以後 CAB의 Thomas Scrivenor氏와 FAO의 G. Dubois氏 사이에서 도 이루어져 結局, FAO憲章에 따라 FAO에서 FAO에 關係되는 分野에 있어서의 國際的인 情報流通시스템을 開發해야 한다는 勸告를 받았다.

이러한 背景에 따라서 FAO는 1969年 以後 世界的인 規模로서의 農學研究情報流通시스템의 實現을 檢討하여 왔는데, 1970年 7月에는 이를 위한 專門家會議에서 後述하는 2個의 프로젝트 즉 FAO가 調整機關이 되어 各國에 대한 現象周知서비스(Current Awareness Service)인

Level 1 과 이를 보다 發展시킨 프로젝트로서 農學에 대한 特殊情報서비스의 네트워크를 形成하는 Level 2 를 構想하기에 이르렀다.

이 프로젝트는 1971年 11月 FAO 第16次 總會에서 決議되어 事務總長으로 하여금 이 시스템의 達成을 위하여 加盟國 및 外部 關聯機關의 支持를 얻도록 要請하였다.

우선 2 個의 프로젝트中 Level 1 의 檢討가 進行되어 1972年 10月 FAO 第59次 理事會에서 이들의 實施에 必要한 組織과 運營方法에 관하여 보다 正確한 情報의 必要性이 強調되었고 第60次 理事會(1973年 6月)에서는 Level 1의 產物인 AGRINDEX의 試驗見本版 製作에 대한 檢討가 있었다. 이 試驗見本版은 1973年 1月에 決定한 作成基準 指針에 따라 各國 및 各 機關에 Input Sheet의 作成을 依賴하여 같은 해 9月에 6,659件의 文獻을 收錄하여 發刊했다.

이에 協調한 國家 및 機關은 다음과 같다.

- Commonwealth Agriculture Bureaux
- Czechoslovak Socialist Republic(Ustav Vedeckotechnických Informaci)
- Inter-American Centre for Agricultural Documentation and Information(Inter-American Institute for Agricultural Science, IICA)
- The Commission of the European Communities(Through PUDOC)
- Japan(Agriculture, Forest and Fisheries Research Council)
- Morocco(National Documentation Center)
- United States of America(National Agricultural Library)
- Union of Soviet Socialist Republics(The All Union Institute of Scientific and Technical Information and Economic Research in Agriculture)
- FAO

이 試驗見本版的 中央處理 및 컴퓨터·파일의 作成은 International Atomic Energy Agency의 INIS(International Nuclear Information System)에서 수행되었으며 印刷는 西獨의 Institut fur Dokumentationswesen(IDW)의 財政支援을 받

農學 및 農業技術에 관한 國際情報 시스템 AGRIS

가 Zentralstelle fur Maschinelle Dokumentation에서 이루어 졌다.

結局 AGRIS와 INIS의 協力は UNESCO가 後援하는 國際적인 情報流通 시스템인 UNISIST가 行한 첫번째 모델케이스 事業이 되었다.

이 試驗見本版(Experimental Issue)에 대하여 評價 및 檢討를 한 끝에 FAO 第17次 總會(1973年 11月)는 Level 1 프로젝트를 1975年 1月부터 實施하기로 決議하였다.

3. AGRIS의 內容과 實施組織

AGRIS를 實施함에 있어서 취급범위로서 農學 本來의 分野 이외에도 關聯되는 食品科學, 植物學, 動物學 등 生物科學과 研究, 開發에 필요한 地質學, 工學, 環境學分野의 定期刊行物記事, 單行本, 報告書, 會議錄, 特許로 限定하였고 여기서 發生되는 文獻量을 算出한 결과 13,000種의 定期刊行物에서 6,00種을, 선정하고 이 중 1,000種의 專門誌에서 70,000件, 기타의 定期刊行物에서 100,000件, 기타 資料 40,000件 總 210,000件을 處理할 수 있다.

이들의 國家別 分布는 表 1에서와 같이 美國, 소련, 英國, 日本의 順이었으며 이들 5個國이 절반인 50%를 차지하고 있으며, 言語別 分布는 表 2에서와 같이 英語, 露語, 獨語, 佛語, 日語 등이 75%를 차지한다고 추정하고 있다.

Input 및 Output 方法은 國家別 相互 分擔方式이 採擇되리라고 보며 처음에는 現在의 少數 主要情報센터에 의하여 수행되나 앞으로는 기타 國家의 情報센터도 어느 段階에 이르면 參加할 수 있는 公開方式을 취하고 있다.

表 1. The geographical distribution

Country	Percentage
U. S. A	25
U. S. S. R	15
U. K.	5
Japan	5
All other Country	50

表 2. The linguistic estimate

Language	Percentage
English	40
Russian	15
German	10
French	5
Japanese	5
All other Language	25

Output의 形態는 索引誌의 發行에 의하거나 마그네틱·테이프로 提供될 것이며 求하기 어려운 文獻의 複寫提供도 推進할 豫定이다.

2. 1 Level 1 (Current Awareness Service)

年間 21,000 件을 目標로, 農學文獻의 書誌的 事項을 綜合的으로 蒐集하여 半月刊(1回 8,300 件 收錄)의 頻度로서 AGRINDEX를 發刊하는 한편 마그네틱 테이프도 提供하여 SDI(Selective Dissemination of Information)를 위한 데이터·베이스로 利用할 수 있도록 하므로써 速報性에 重點을 두었다. 이를 위한 運營組織으로서는

① FAO스텝 및 各國, 各機關에서 FAO에 파견한 專門家로 구성된 少數의 AGRIS Coordinating Center 와

② CAB, NAL, IICA 등 潛在的인 Input Center의 代表者로 구성된 Implementation Advisory Group(IAG)가 설치되었는데 IAG는 1972년 5월, 9월, 1973년 4월, 10월의 4회에 結친 회의를 가진 바 있다.

2. 2 Level 2 (Network of Specialized Service)

Level 1이 速報性을 위주로 하며 포괄적이므로 標題에 대한 詳細한 설명이 없고, 作業이 公式的이며 規格的이기 때문에 Input Center에서의 책임이 강조되는 반면에 Level 2는 소급적 조사가 가능하도록 標題에 대하여 報知的 抄錄이나 深層索引(Depth Index)을 필요로 하기

때문에 書誌的 事項의 記述方法, 主題分類, 抄錄 및 索引方法의 統一을 기할 수 있도록 Input Center의 自意的인 協調가 크게 要望되어, Level 2 프로젝트에서는 特殊情報센터, 情報分析센터 및 데이터·뱅크를 包含한 特殊情報 서어비스間의 네트워크를 形成하여야 한다.

이와 같이 Level 2는 中央集中處理 시스템이 라기 보다 各 서어비스間의 네트워크라고 생각 되기 때문에 FAO에서는 共通的인 問題點의 解決, 基準의 設定 등에 대한 調整 役割을 擔當해야 하며 그 一環으로서 Referral Center의 設立이 고려되고 있고 現在 그 重要性이 크게 認定 되고는 있으나 당분간 實施되지는 않을 것이다.

2. 3 AGRIS에 關係된 다른 시스템

1) CARIS(Computerized Agricultural Research Information System).

FAO에 있어서 農學研究機關, 研究者, 研究課題 등, 索引作成의 컴퓨터化를 위한 시스템으로, IDRC(International Development Research Center, Canada)에 의하여 수행될 예정 이다.

이 AGRIS와 CARIS는 FAO事務局의 Library and Documentation Division에 設置된 Systems and Projects Development (Chief로 G. Dubois氏)에서 취급한다. 日本에서도 CRAIS와 비슷한 農林水産試驗研究課題 機械檢索시스템이 農林水産技術會議 事務局에서 開發中이라고 한다.

2) AGLINET(Agricultural Library Network)

Level 1에 의하여 채택된 情報는 書誌的 事項만을 취급하고 있기 때문에 複寫에 의하여 文獻을 구하기 위해서 各國의 圖書館網을 통한 필요 가 있어 FAO는 AGLINET 즉 IAALD(International Association of Agricultural Librarians and Documentalists)內에 設置된 組織과 密接한 關聯性이 있어야 한다. 이 活動에 重要한 任務를 가진 것이 FAO圖書館(David Lubin Memorial Library)이고 또 NAL도 이에 積極的으로 參加시켜야 할 것이다. 日本의 경우도 IAALD의 參加機關으로서 日本農學圖書館協議會가 있고 앞으로 設立될 農學情報센터가 그 중심 역할을 담당하게 될 예정 이다.

表 3. AGRIS分類카테고리 (1部分)

A00	GENERAL AGRICULTURE
A10	AGRICULTURE - GENERAL
A20	HISTORY AND GEOGRAPHY OF AGRICULTURE - GENERAL
A30	RURAL SOCIOLOGY AND DEVELOPMENT
A40	EDUCATION, EXTENSION, AND ADVISORY WORK
B00	ADMINISTRATION, PRODUCTION, AND ECONOMICS
B10	AGRICULTURAL ADMINISTRATION - GENERAL
B11	Cooperative and collective systems
B13	Agricultural economics and development - general
B13	Land economics and development
B14	Agricultural labour
B15	Agricultural finance and credit
B16	Distribution and marketing - general
B17	Outlook, policies, and legislation
B18	Development aid
B20	AGRICULTURAL PRODUCTION - GENERAL
B30	ANIMAL PRODUCTION - GENERAL
B31	Production of cattle and other ruminants
B32	Poultry production
B33	Insect husbandry
B34	Production of other livestock commodities
B40	CROP PRODUCTION - GENERAL
B41	Grain production
B42	Production of other food crops
B43	Oil crop production
B44	Drug and other industrial crop production
B45	Feed production
C00	AGRICULTURAL EQUIPMENT
C10	AGRICULTURAL ENGINEERING AND STRUCTURES
C20	FARM EQUIPMENT
D00	ANIMAL SCIENCES
D10	ANIMAL BIOLOGY
D20	ANIMAL ECOLOGY
D30	PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY OF CATTLE
D31	Physiology and biochemistry of other animals
D40	FEEDING OF CATTLE
D41	Feeding of other domestic animals
D50	BREEDING AND GENETICS OF CATTLE
D51	Breeding and genetics of other domestic animals
E00	VETERINARY SCIENCES
E10	VETERINARY SCIENCE - GENERAL
E20	VETERINARY HYGIENE AND PUBLIC HEALTH
E30	BACTERIOSES, MYCOSES, AND VIROSES OF DOMESTIC ANIMALS
E40	PARASITIC DISEASES OF DOMESTIC ANIMALS
E50	PHYSIOLOGICAL AND RELATED DISEASES OF DOMESTIC ANIMALS
E60	MISCELLANEOUS DISORDERS AND INJURIES OF DOMESTIC ANIMALS
E70	VETERINARY SURGERY
F00	PLANT SCIENCES
F10	PLANT SCIENCE - GENERAL

2. 4 AGRIS에 필요한經費

Level 1에 관한 總經費로는

- ① 各地에서 준비하는 Input 비용이 情報 1件當 3달러로, 年間 200,000件에 600,000달러.
- ② 컴퓨터에 의한 배열 및 蓄積, 마그네틱 테이프의 生産 및 配布, AGRINDEX 1,000部の 印刷비용 300,000달러.
- ③ 시스템의 維持 및 管理비용 200,000 달러 등 總 1,100,000 달러로 Output 된 文獻 1件當 5.5달러의 경비가 소요된다.

3. AGRINDEX

各國, 各 機關에서 Input하려는 文獻의 書誌的 事項은 FAO의 中央處理센터에서 바로 편집되어 機械處理할 수 있도록 매뉴얼(AGRIS Guidelines for Bibliographic Descriptions)에 의거 Input-Sheet에 記入하여 月 2회에 걸쳐 送付된다.

處理의 結果는 AGRINDEX로서 제공되지만 要求에 따라 마그네틱·테이프로 還元하여 各國에서 FAO所定の 檢索프로그래밍에 의하여 檢索서비스를 實施할 수 있도록 되어 있다.

3. 1 Input Sheet

Input Sheet는 INIS의 Input Sheet에 準하여 작성되었는데, 文獻을 여러가지 要素로 類別하기 위하여 Header부분과 文獻의 書誌的 事項을 記入하는 Body부분으로 大別된다.

Header 부분에는 Input Center에 부여한 固有코오드, 分類카테고리(3個까지 가능), 論文의 發表形態, 記錄양식 등을 記入하며, Body 부분에는 著者名과 所屬機關名, 學位, 英文標題, 論文의 使用言語와 引名文獻, 圖表, 要約의 有無, 論文이 逐次刊行物에 掲載될 경우에는 誌名, 卷號, 페이지 등을 記入한다. 記入하기 위해서는 所定の 매뉴얼에 의하지만 詳細한 表記는 英美 目錄規制에 의한다.

AGRINDEX의 使用言語는 英語를 使用하기로 하였다.

3. 2 分 類

分類카테고리는 大, 中, 小 합하여 138 個로 되어 있다. (表 3)

大分類를 살펴보면

- A00 General Agriculture
- B00 Administration, Production and Economics
- C00 Agricultural Equipment
- D00 Animal Sciences
- E00 Veterinary Sciences
- F00 Plant Sciences
- G00 Forestry
- H00 Plant Pathology
- I 00 Pests and Pests Control
- J 00 Entomology and Allied Sciences
- K00 Soil Sc
- L00 Other Natural Resources
- M00 Human Nutrition and Home Economics
- N00 Food Science
- O00 Fisheries and Aquatic Sciences
- P00 Auxiliary Disciplines

3. 3 편 집

Input Sheet에 記入된 文獻은 分類카테고리順으로, 同一 分類에서는 著者의 알파벳順으로 排列되고 文獻 一個에 一個의 固有番號를 부여하며 하나의 文獻이 여러가지로 分類될 때 제 2位 또는 제 3位의 分類에서는 제 1位에 排列된 文獻의 固有番號만이 See. Also로 參照된다. (그림 1)

4. 우리나라와 AGRIS

現在 우리나라는 食糧事情에 困難을 겪고 있어서 農業生産性的의 向上을 위한 農業技術 및 科學的인 努力이 크게 要望되고 있다. 따라서 FAO의 主管下에서 体系的으로 움직이고 있는 國際的 農業技術情報시스템, AGRIS를 우리나라에서도 받아들여야 하겠다.

AGRIS는 國家 또는 代表되는 情報流通機關의 Input과 普及을 통하여 協力이 이루어지고 있는데 Input은 加盟國家 또는 機關의 普及을 받기 위한 交換條件이고 그 普及은 위의 國家

및 機關의 水準에 따른다.

‘우리나라도 조만간 FAO를 통하여 AGRIS 加盟의 要請을 받을 것이며 여기에 對備한 態勢를 갖추어야 될 것이다.

KORSTIC은 1973년에 INIS와 關聯性을 가지게 되었고, INIS와 姉妹形式인 AGRIS와도 긴밀한 關係를 갖기로 要望하고 있다.

이미 KORSTIC은 過去 10年間 生物·農學·藥學에 관한 外國情報를 取扱해 왔고 또 國內의 情報를 每年 6,000件이상(이中 農業情報는 50%內外) Input하여 外國에 普及한 実績이 있다. (表 4, 5, 6, 7, 8 參照)

따라서 AGRIS는 農業技術의 援助가 아니고 農業技術情報의 普及인 만큼 KORSTIC가 受容, 取扱할 수 있는 能力을 갖추고 있다고 생각된다.

따라서 農業增産이 시급하 要望되고 있는 이때에 이 AGRIS情報를 우리나라가 導入하여

表 4. 國內의 年度別 分野別 情報生産理況 (1970年~1974年 6月)

연도 분야	1970	1971	1972	1973	1974	計
食品	174件	196	106	251	108	835
生物	14	22	27	36	11	110
動物	18	31	27	21	7	104
植物	28	33	43	30	—	134
農業	341	395	303	465	156	1,660
林業	75	52	43	52	12	234
畜産	116	289	267	171	31	874
水産	56	83	35	118	149	441
計	822	1,101	851	1,144	474	4,392

表 5. KORSTIC의 主要事業実績 (1973. 12. 31 現在)

区分 事業內用	年間目標	年間実績	目標對 実績率(%)	備考
資料蒐集	1,610種	1,434種	89.0	
情報處理	160,000件	160,629件	100.39	
出版	51,500部	55,450部	107.67	
情報提供	50,000件	55,838件	111.67	
主題調査	250主題	384主題	153.60	
綜合進度			112.46	

表 6. KORSTIC의 定期刊行物 分野別 蒐集 및 整理

年度別 分野別	'71	'72	'73	計
生物一般	—	145	447	592
植物	5	36	58	99
動物	4	34	85	123
生化学	—	55	257	312
藥化学	2	107	371	480
食品	13	104	395	512
農化学	—	5	37	42
農業業	1	90	235	326
林業業	—	21	50	71
畜産	—	25	124	149
水産	—	12	69	81
計	25	634	2,128	2,789
電氣工学	1	93	428	522
電子工学	10	187	692	889
計	11	280	1,120	1,411
医学	—	146	453	599
經營管理	—	274	669	943
抄錄	—	139	744	883
特許	—	317	1,672	1,989
防衛	—	—	62	62
計	—	876	3,600	4,476
總計	103	3,814	13,595	17,512

表 7. KORSTIC의 情報處理 実績 總括表(1973) 單位: 件

区分	目標	実績	実績率 (%)	備考
文 獻 處 理	数学·物理分野	11,200	11,077	98.9
	電氣·電子分野	11,300	11,300	100.0
	機械·金屬分野	16,000	16,590	103.7
	化学·化工分野	24,700	24,700	100.0
	生·農·藥分野	20,000	20,162	100.8
計	83,200	83,829	100.7	
特 許 處 理	美国特許	19,100	19,100	100
	日本特許	57,700	57,700	100
	計	76,800	76,800	100
總計	160,000	160,629	100.4	

表 8. KORSTIC의 刊行物 出版実績 總括表(1973)

刊 行 物		目 標		実 績	備 考
文 献 速 報	数学・物理篇	月 刊	1,200	1,560	12卷1号~12卷12号
	電気・電子篇	"	2,400	2,040	12卷1号~12卷12号
	機械・金属篇	"	2,400	2,400	12卷1号~12卷12号
	化学・化工篇	半月刊	7,200	7,200	12卷1号~12卷24号
	生・農・薬篇	月 刊	2,400	2,550	12卷1号~12卷12号
計		"	15,600	15,750	
特 許 速 報		半月刊	7,200	7,200	11卷1号~11卷24号
外国医学文献目次速報		月 刊	3,600	3,600	2卷1号~2卷12号
経営管理文献目次速報		"	3,600	3,600	2卷1号~2卷12号
教育・社会・心理篇目次速報		季 刊	1,200	1,200	1卷1号~1卷6号
海外技術情報誌		月 刊	3,000	6,900	5卷1号~5卷8号
情報管理研究誌		隔 刊	4,200	4,400	6卷1号~6卷6号
K O S A B		"	6,000	6,000	5卷1号~5卷6号
K O M A B		季 刊	3,200	3,200	3卷1号~3卷4号
特殊情報文献目録		月 刊	3,600	3,600	1卷1号~1卷12号
U D C 簡 略 版			300	—	
總 計			51,500	55,450	

그림 1. AGRINDEX 試驗見本版의 記載例

**ADMINISTRATION,
PRODUCTION, AND
ECONOMICS**

B11 - Cooperative and collective systems

000173 Khlyustov, P.; Kizilov, I
The cultivated pastures on Stavropol Territory.
(In Ru). Kul'turnye pastbishcha na Stavropol'e Korma
(USSR). (Jan 1973). (no.1) p 22-24.

Agricultural administration - general

See also 000463, 000484, 003898, 005825

000174 Bahrain Government
[Annual report 1967/1968]. (In Ar) Al Manamah
(Bahrain). Eastern Press 1968 168 p Contains section
on rural development

000175 Campbell, K (Sydney Univ. (Australia) Dept. of
Agricultural Economics)
... on research budgets and the
... ability. (In En) Journal of
... Science (Australia).

See also 000180, 000184, 000366, 000484, 000637,
001053, 001056, 004195

000184 Spirk, L (Vyzkumny Ustav Ekonomiky
Zemedelstvi a Vyzivy, Prague (Czechoslovakia))
Theoretical starting points of the establishment and
development of agricultural production cooperatives. (In
Cs). Teoreticka vychodiska zakladani a rozvoje
zemedelskych vyrobnych druzstev Sociologie a Historie
Zemedelstvi (Czechoslovakia) (1972) v 8(2) p 83-94.
Includes summaries (in Cs, En, Ru)

000185 Yorgason, V.W. (York Univ. Toronto, Ontario
000186 Antos, Z (Vyzkumny Ustav Ekonomiky
Zemedelstvi a Vyzivy, Prague (Czechoslovakia)).

Basic conditions and characteristic features of the
beginnings of collectivization of agriculture in
Czechoslovakia. (In Cs). Zakladni podminky a
chrakteristicke rysy pocatku kolektivizace zemedelstvi v
Sociologie a Historie Zemedelstvi (Czechoslovakia)
... 11-130. Includes summaries (in Cs,

Research Inst. for
Land)

KORSTIC으로 하여금 情報普及을 代行케 하는 方案이 絶실히 要望된다고 본다.

参 考 文 獻

1) Food and Agricultural Organization of the United Nations : Agrindex, Experi-

農學 및 農業技術에 관한 國際情報 시스템, AGRIS :
mental Issue, pp. I~XXI (1973)

2) 中村千里 : 農學および農業技術に關する 國際情報システム AGRIS, 情報管理, v. 17, n. 1, pp. 27~33 (1974)

<p. 167에서 계속>

28) Price, D.; Science Since Babylon. Yale University Press, New Haven, 1961.

29) Wasserman, P. and Daniel, E.; Library and Information Center Management, Annual Review of Information Science and Technology, v. 4, 1969, p. 408.

30) The French Commercial Counsellor ed. : Bulletin d'information Economiques. Washington, D. C., November-December, 1966.

31) Saunders, W. : op. cit. p. 118-119.

32) Urquhart, D.; Use of Scientific Periodicals. Internatinal Conference on Scientific Information, National Academy of Sciences, Washington, D. C. 1958, pp. 277-290.

33) U. K., Department of Education and Science : Education and Training for Scientific and Technological Library and Information Work, London, 1968. p. 1.