

**VISION OF THE OPERATION EXECUTIVE IN THE DYEING FACTORIES  
TO ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN FACTORIES  
CASE STUDY : SAMUTPRAKARN PROVINCE**



**JANTANA SRISOOK**

**๒**

**With compliments  
of**

**บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล**

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF EDUCATION (ENVIRONMENTAL EDUCATION)  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
MAHIDOL UNIVERSITY  
2003**

**ISBN 974-04-2973-4  
COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

TH  
J 35v  
2003  
C.2

Thesis

Entitled

**VISION OF THE OPERATION EXECUTIVE IN THE DYEING FACTORIES  
TO ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN FACTORIES  
CASE STUDY : SAMUTPRAKARN PROVINCE**

*Jantana Srisook*

Miss. Jantana Srisook  
Candidate

*Temduang Ratanathusnee*

Asst.Prof. Temduang Ratanathusnee, B.Sc.  
(Chemistry), M.A.  
Major Advisor

*P. Pichayapaiboon*

Dr. Pattaraboon Pichayapaiboon, Ed.D  
Co - Advisor

*Udom Kompayak*

Assoc.Prof. Udom Kompayak, M.P.H.  
(Env.Health)  
Co - Advisor

*Rassmidara Hoonsawat*

Assoc.Prof. Rassmidara Hoonsawat,  
Ph.D.  
Dean  
Faculty of Graduate Studies

*Wasin Pluemcharoen*

Asst.Prof. Wasin Pluemcharoen,  
M.Ed.  
Chair  
Master of Education Programme in  
Environmental Education  
Faculty of Social Sciences and Humanities

Thesis

Entitled

**VISION OF THE OPERATION EXECUTIVE IN THE DYEING FACTORIES  
TO ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN FACTORIES  
CASE STUDY :SAMUTPRAKARN PROVINCE**

was submitted to the Faculty of Graduate Studies, Mahidol University  
for the Degree of Master of Education (Environmental Education)

On  
April 22, 2003

*Jantana Srisook*  
.....

Miss. Jantana Srisook  
Candidate

*Temduang Ratanathu*  
.....

Asst.Prof. Temduang Ratanathusnee, B.Sc.  
(Chemistry), M.A.  
Chair

*P. Pichayapaiboon*  
.....

Dr. Pattaraboon Pichayapaiboon, Ed.D  
Member

*Sayam Aroonmorakot*  
.....

Asst.Prof. Sayam Aroonmorakot, M.Sc.  
Member

*Udom Kompayak*  
.....

Assoc.Prof. Udom Kompayak, M.P.H.  
(Env. Health)  
Member

*Rassmidara Hoonsawat*  
.....

Assoc.Prof. Rassmidara Hoonsawat,  
Ph.D.  
Dean  
Faculty of Graduate Studies  
Mahidol University

*S. Choonhaklai*  
.....

Asst. Prof. Sirirat Choonhaklai, Ph.D.

Acting – Dean

Faculty of Social Sciences and Humanities

Mahidol University

## ✓ ACKNOWLEDGEMENTS

The accomplishment of this research resulting from the kindness and good cooperation of Asst.Prof. Temduang Ratanathusnee Major Advisor of This Thesis, Dr. Pataraboon Pichayapaiboon Co-Advisor of this Thesis, Assoc. Prof. Udom Kompayak Co-Advisor and Asst.Prof. Sayam Aroonsrimorakot for the helpful advice, concern from the beginning to the end. I would like to thank all of them. Furthermore, I would like to express my deeply appreciation to those who have been contributed to the success of this thesis. Their guidance, valuable advise, and helpful comments to improve the completion of the research.

In the process of collecting the information, my sincere gratitude to the Industrial Organization of Samutprakarn Province and the officers of the Pollution Control Division, Industrial Factory Department for their kind advise, provide convenience, their guidance and assistance in collecting data and questionnaires. Also, my deeply appreciation to all Executives in the Dyeing Factories who fully gave their cooperation in answering the questionnaires.

Above all, I am greatly indebted and feels deeply appreciated to Chin Sophonpanich Foundation for funding of this research.

Finally, I would like to express my profound gratitude and appreciation to my parents and my family for their great encouragement. Lots of thanks to my friends for their supports and always sharing the hardships and giving the encouragement up to my accomplishment of this thesis.

Jantana Srisook

## VISION OF THE OPERATION EXECUTIVE IN THE DYEING FACTORIES TO ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN FACTORIES

JANTANA SRISOOK      4237843 SHED / M

M.Ed. (ENVIRONMENTAL EDUCATION )

THESIS ADVISORS: TEMDUANG RATANATHUSNEE, B.Sc.(CHEMISTRY) M.A., PATTARABOON PICHAYAPAIBOON, Ed.D, UDOM KOMPAYAK, M.P.H.,(Env.Health)

### ABSTRACT

The primary objective of this research was to study the Vision of the Operation Executives in the Dyeing factories around Samutprakarn Province. Data were gathered to find the relationship between the factors of age, educational level, work responsibilities, knowledge on environmental management, work experience in the factory, size of the factory and environmental problems facing the factory and link it with the vision of the Operation Executives in the Dyeing factories. Seventy-four people were used in the sample interview, questionnaires obtained the data for analysis through the software program SPSS 10.0 for WINDOWS. Statistical tools such as Percentage, Median, Standard deviation, Chi-Square, and Correlation were employed to assist in the data collection.

As the result of the analysis, the link between the vision of the Operation Executives in the Dyeing factories to the environmental management in the factory and the knowledge on environmental management were unveiled at an average level. The vision of the Operation Executives in the Dyeing Factories depended on age and size of the factory, at a 0.05 level of statistically significance difference. Thus, the knowledge and the vision were positively related at a 0.01 level of statistically significance difference. However, the vision of the Operation Executives was not dependent on educational level, work responsibilities, knowledge on environmental management, work experience in the factory and the environmental problems facing the factories.

This research suggested that in order to create the perfect attitude toward the environmental management in the Dyeing Factories, rules and regulations in the factories must be administered seriously as they are in the large size factories.

**KEY WORDS** : VISION / THE OPERATION EXECUTIVE / THE DYEING FACTORIES/ ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN FACTORIES

119 P. ISBN.974-04-2973-4

วิสัยทัศน์ผู้บริหารระดับปฏิบัติการ โรงงานฟอกย้อมต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรม กรณีศึกษา  
จังหวัดสมุทรปราการ

VISION OF THE OPERATION EXECUTIVE IN THE DYEING FACTORIES TO ENVIRONMENTAL  
MANAGEMENT IN FACTORIES CASE STUDY : SAMUTPRAKARN PROVINCE

จันทนา ศรีสุข 4237843 SHED/M

ศษ.ม. (สิ่งแวดล้อมศึกษา)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : เต็มดวง รัตนทัศนีย์, วท.บ.(เคมี) M.A., ภัทรบุรณีย์ พิชญ์ไพญญ์, Ed.D.,  
อุดม กมพยัคฆ์, M.P.H. (Env.Health)

### บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิสัยทัศน์ผู้บริหารระดับปฏิบัติการ โรงงานฟอกย้อมต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรม ในจังหวัดสมุทรปราการ โดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านอายุ ระดับการศึกษา ลักษณะของงานที่รับผิดชอบ ความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อม ประสิทธิภาพทำงานในโรงงาน ขนาดโรงงาน และลักษณะของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่โรงงานประสบอยู่กับวิสัยทัศน์ของผู้บริหารระดับปฏิบัติการ โรงงานฟอกย้อม จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 74 คน โดยใช้แบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS for WINDOWS ใช้สถิติวิเคราะห์คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าไค-สแควร์ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารระดับปฏิบัติการ โรงงานฟอกย้อมมีวิสัยทัศน์ต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรมและความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรมอยู่ในระดับปานกลาง และวิสัยทัศน์ผู้บริหารระดับปฏิบัติการ โรงงานฟอกย้อมขึ้นอยู่กับอายุและขนาดของโรงงาน อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้ ความรู้กับวิสัยทัศน์มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ 0.01 และมีความสัมพันธ์ในเชิงบวก แต่วิสัยทัศน์ของผู้บริหารระดับปฏิบัติการ ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับการศึกษา ลักษณะงานที่รับผิดชอบ ความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรม ประสิทธิภาพการทำงานในโรงงาน และลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมที่โรงงานประสบอยู่

การวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะคือ การสร้างวิสัยทัศน์ที่ดีต่อการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรมฟอกย้อมนั้นทำได้ต่อเมื่อโรงงานมีการปฏิบัติตามแนวทางการดำเนินการบริหารจัดการอย่างจริงจังและต่อเนื่องเหมือนเช่นโรงงานขนาดใหญ่

คำสำคัญ : วิสัยทัศน์ / ผู้บริหารระดับปฏิบัติการ / โรงงานฟอกย้อม / การจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรม / กรณีศึกษา : จังหวัดสมุทรปราการ

## CONTENTS

	Page
<b>ACKNOWLEDGEMENT</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>iv</b>
<b>LIST OF TABLES</b>	<b>ix</b>
<b>LIST OF FIGURES</b>	<b>xi</b>
<b>CHAPTER</b>	
<b>I. INTRODUCTION</b>	
Historical and Background	1
Objectives of the Studies	8
Research Questions	8
Scope of the Studies	8
Conceptual Framework	9
Research Hypothesis	9
Initial Agreement	10
Operational Definitions	10
Limitation of the Studies	12
Advantage from the studies	12
<b>II. LITERATURE REVIEW</b>	
Vision	13
Knowledge	17
Executive	19
Dyeing Process in Textile Industries	21
EMS: Environmental Management Systems (ISO 14001)	25
Related Research Findings	32
<b>III. RESEARCH METHODOLOGY</b>	
Population and Sample groups	36
Research Tools or Instruments	37
Questionnaire, Development and Testing	39
Research Implementation Procedures	41
Data Collection	41
Data Analysis	42
Statistical Application in the Research	42
<b>IV. RESEARCH RESULTS</b>	
Personal information of the Operation Executive and the factory	44

**CONTENTS (Continued)**

	<b>Page</b>
Knowledge of the Operation Executive in the dyeing factories to Environmental Management in Factories	50
Vision of the Operation Executive in the dyeing factories to Environmental Management in Factories	55
The Relationship between the variable factors and Vision	63
The Relationship between Knowledge and Vision	71
<b>V. DISCUSSIONS</b>	<b>72</b>
<b>VI. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS</b>	<b>77</b>
<b>BIBLIOGRAPHY</b>	<b>84</b>
<b>APPENDIX</b>	
APPENDIX A List of letter requesting data	88
APPENDIX B List of the questionnaire	90
APPENDIX C List of the Dyeing Factories in Samutprakarn Province	97
APPENDIX D Textile Factories in Samutprakarn Province	106
APPENDIX E Dyeing Industrial and Environmental Management	109
<b>BIOGRAPHY</b>	<b>119</b>

## LIST OF TABLES

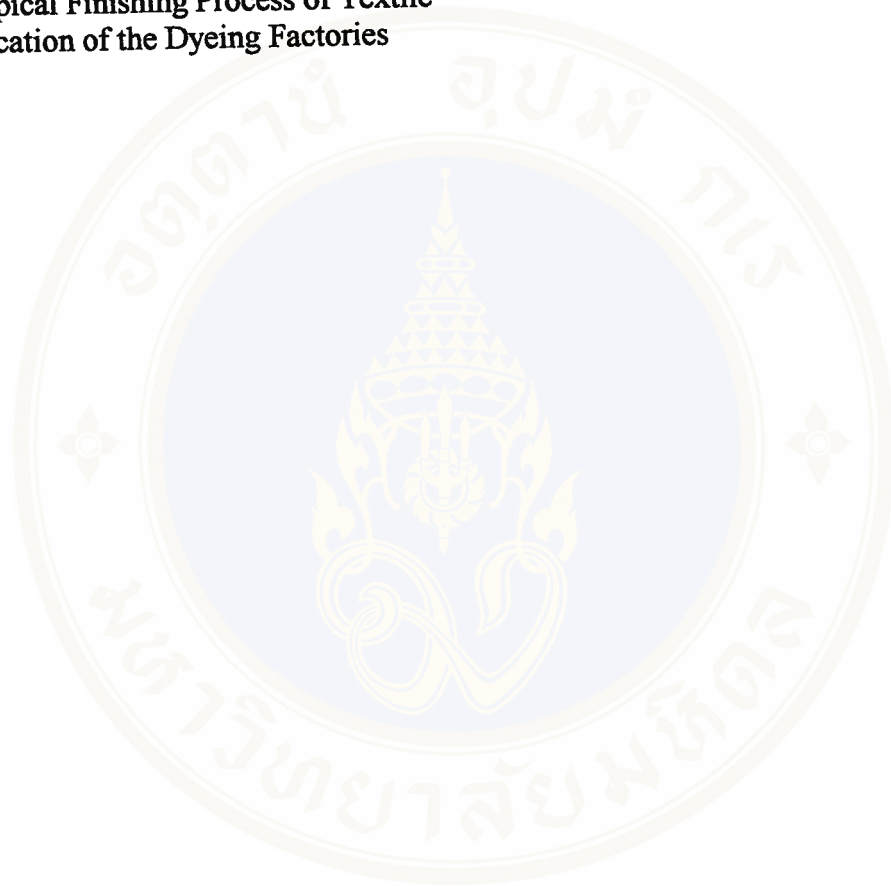
	<b>Page</b>
<b>Table</b>	
1. Numbers of the population and sample groups of the Operation Executive in the dyeing factories.	37
2. Number and Percentages of the Operation Executive in the dyeing factories per Age Group	45
3. Number and Percentages of the Operation Executive in the dyeing factories per Educational Level	45
4. Number and Percentages of the Operation Executive in the dyeing factories per Work Responsibilities	46
5. Number and Percentages of the Operation Executive in the dyeing factories per Work Experienced in the Factories	47
6. Number and Percentages of the Operation Executive in the dyeing factories per Factory Size	47
7. Number and Percentages of the Operation Executive in the dyeing factories per Factory Encountering Environmental Problems	49
8. Number and Percentages of the Operation Executive in the dyeing factories per Knowledge in Environmental Management by detail	51
9. Number and Percentages of the Operation Executive in the dyeing factories per Knowledge in Environmental Management by total	54
10. Number and Percentages of the Operation Executive in the dyeing factories per Vision in Environmental Management by detail	56
11. Number and Percentages of the Operation Executive in the dyeing factories per Vision in Environmental Management by total	62
12. Number and Percentages of relationship between Age and Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories	63

**LIST OF TABLES (Continued)**

	<b>Page</b>
<b>Table</b>	
13. Number and Percentages of relationship between Educational Level and Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories	64
14. Number and Percentages of relationship between Knowledge and Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories	65
15. Number and Percentages of relationship between Work Experiences and Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories	66
16. Number and Percentages of relationship between Factories Size and Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories	67
17. Correlation between Knowledge in Environmental Management and Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories	68
18. The Relationship between Knowledge in Environmental Management and Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories	70

## LIST OF FIGURES

Figure	Page
1. Tangible Image	14
2. Management Level	20
3. Typical Finishing Process of Textile	23
4. Location of the Dyeing Factories	106



## **CHAPTER I**

### **INTRODUCTION**

#### **HISTORICAL BACKGROUND**

The continuous success of economic revolution in Thailand for the past 30 years had made a great contribution to Thai Economy and thus improved better living condition of Thai population. However, economic revolution brought along the severe impact on nature resources and the environment such as Forest, Water and Land.

Amid all the economic progress, misuse of natural resources and progress, misuse of nature resources and rapid growing communities, particularly, in the areas which were fully populated had created problems in deterioration of the communities and also the accumulation of waste materials from Industrial, Agricultural and Tourism.

The current impact of the waste crisis on health and living condition had become more critical and worsened the well being of Thai people. (Thai Environment Institution,1997:3)

Although, facing with environmental crisis, Thai government must carefully considered the benefit from economic revolution, especially main revenue stream, since it directly impact the well-being of Thailand population.

In the past decade, since 1996, when the Textile Industries had play the important role in Thai economy by measuring from its revenues stream as number one income contribution from Textile Industries products and accessories such Zippers, Button and Elastic Bands. Despite the economic during the past 2-3 years, export revenues in Textile has ranged number two, with 170,289.8 Million Baht in 1997,

equivalent to 9.4 % of total export which help balancing the trade deficit and also brought in Tax income more than one billion Baht per year.

As a result from increasing revenues by 239,596.30 Baht in 1996, the employment was up by 30 % of total industrial employment or estimated additional hiring of 1,143,930 workers. (Industrial Ministry, 1999)

Therefore, many problems originated from Textile industries which severely impact to the environment such as, contaminated water, air pollution and industrial waste cannot be overlooked since the process of waste disposal was not properly done. Moreover, the waste disposal process was quite costly and often ended up with protest from the nearby communities.

Nowadays, the deterioration in the environment occurred rapidly, starting with thinning of earth ozone layer, green house effect, dumping of dangerous waste materials and the destruction of rain forest.

However, most developing countries are fully aware of the existing environmental problems and try to find the ways to cope with it either by encouraging the alliance to keep up with the health and safety standard for consumer protection or barring the merchandise from entering the country.

While Dyeing Industries have become the main export merchandise, the exporter and the manufacturer must consider the impact on environment. Therefore, the event of ISO 14001 has helped to lessen the damage in order to meet the quality standard for export merchandise. (Prasert Tapaneeyangkul, 1999)

More than 6,000 Industrial Factories which located in Samutprakarn Province are the main caused for contaminated water by releasing Industrial waste in to the rivers and streams, mainly the Chao Praya River. In a bid to cut costs and turn profit, some companies have neglected the health and well being of the community surround

that area. It also damaged the environment nearby areas of Bangkok and Thai Bay. (Industrial Department, 1999)

Environmental problems surrounding Samutprakarn Province are one of the example in damaging environment from industrial progress such as contaminated water, air pollution industrial waste, garbage. Judging from all environmental problems in Samutprakarn, most problems created by Government, Areas, and Population.

Pollution Problems from the Official Administration caused by mismanagement of the government since concentrated only in the economic development, neglecting in the same time to develop in the other areas, such as, producing a workable plan for resources alongside with environment. The governmental economic development which focus around the Samutprakarn province has changed the areas layout from agricultural zone to large industrial zone, establishing more than 6,000 factories. Quite often the government has overlooked the significance of applying good standards to control air pollution and industrial waste. Furthermore, the governmental agency has not been equipped with enough manpower to oversee the law compliant.

Pollution Problems from the Manufacturer originated from lacking of good corporate governance and social responsibilities to protect and prevent the caused of pollution problems toward the environmental surrounding since practicing the control may increased the manufacturing standard cost. Most manufacturers had little known knowledge and understanding regarding the impact of pollution toward the environment.

Pollution Problems from the Geographical Layout caused from most factories that located along the river of Samutprakarn province released the industrial waste into the river streams. As the industrial waste were carried out to the sea, contaminating water along the river streams. (Department of Pollution Control, 1997)

Pollution Problems from Populations caused by the migration of labor from the suburban into the metropolis. The labor movement has brought in rapid expansion of the big cities which resulting in the birth of community with dense population and powerful environmental problems. These environmental problems had set the great impact toward the population and the environmental areas surrounding Samutprakarn province, problems such as, changing the conditions of living both in culture and social, especially water pollution problems and economic impact. As such resulting in the reduction of agricultural income and damaging the fishing industry. Moreover, almost all of the products manufactured from the factories within Samutprakarn province were rejected since the widespread of its poor environmental management. Furthermore, it was revealed that more effects toward health and well being of the population the contaminating streams carried along the widespread of uncontrollable diseases since no clean water available for the consumption. (Department of Pollution Control, 1997)

With respected to the environmental findings, it should be the right time for the population of Samutprakarn province in every occupations, temporary or permanently living in the same area to cooperate with each other in environmental management toward pollution problems.

The cooperation required the sincerity intention and the self-determination whether or not directly affecting or being responsible toward the environmental problems.

Aware of Environmental problems, the responsible person such as the manufacturers within Samutprakarn Province must be encouraged to show the responsibilities of prevention from the impact of environmental problems by setting up the procedure for environmental management in the industrial factory especially the culprits such as all the dyeing factories.

The dyeing industries have reached its advancement with the increment in the production since the year 1989. In the same time, the increment in production has

resulted in more industrial waste from the textile industry and the dyeing industrial, for example water and air pollution, waste materials and toxic waste. Types of industrial waste depend on the process, technology including fabric and chemical used. (Anawat Sangpetch,1999)

“Environmental Management” received the great deal of concerns from the industrial business circle since some manufacturer with the environmental conscience began to realize the advantages of properly managing the environment problems toward the organization. Reduction in resources and energy used also reducing the expenses in pollution control, decreasing danger to the nearby communities and promoting good relationship among the community members, environmental enforcement officers, media members clients and employment. It also promoted better business relationship in the community as the leading conservationist (Thai Industrial Standard Institute, 1997)

Therefore, the environmental development in the dyeing factories must be aggressive done to gain more advantages than other competitions in terms of increasing in business opportunities and strategically administered the regulations within the organization. The owner of business himself must be taken the initiative and realized the significance of the environmental management in the factories even though not fully participate in the operation. Recognizing the significance of environmental, the top level management must adopted good corporate vision toward environmental management issues since having good corporate vision has proven to be beneficial to the organization. It has positive influenced toward the members, in realizing what the organization tries to achieve and how can they helped the organization to reach its goals. By knowing the organization’s main objective and its obvious direction, the member can be more creative and work harder toward the success of the organization.

It has become crucial for the organization to implement the workable system for good corporate vision, just like building up powerful force for the organization, as a solid barrier to protect against outside competitions and thus giving the ability to

foresee the future. Vision created ambition and desired to be number one in the world which in turn delivered better present and future. (Grant Students of Thai Government, 1997: 21-24) Therefore, the Operation Executive in the Dyeing Factories with good corporate vision and transparent policies toward the environmental management should be decided to collaborate on developing the environmental management policies, in relation with other administrative policies within the organization. It must be properly adapted for used according to the nature of problems, size of the factory and the environmental impact including the continual improvement and prevention from the environmental problems, recycling materials or disposal of waste materials.

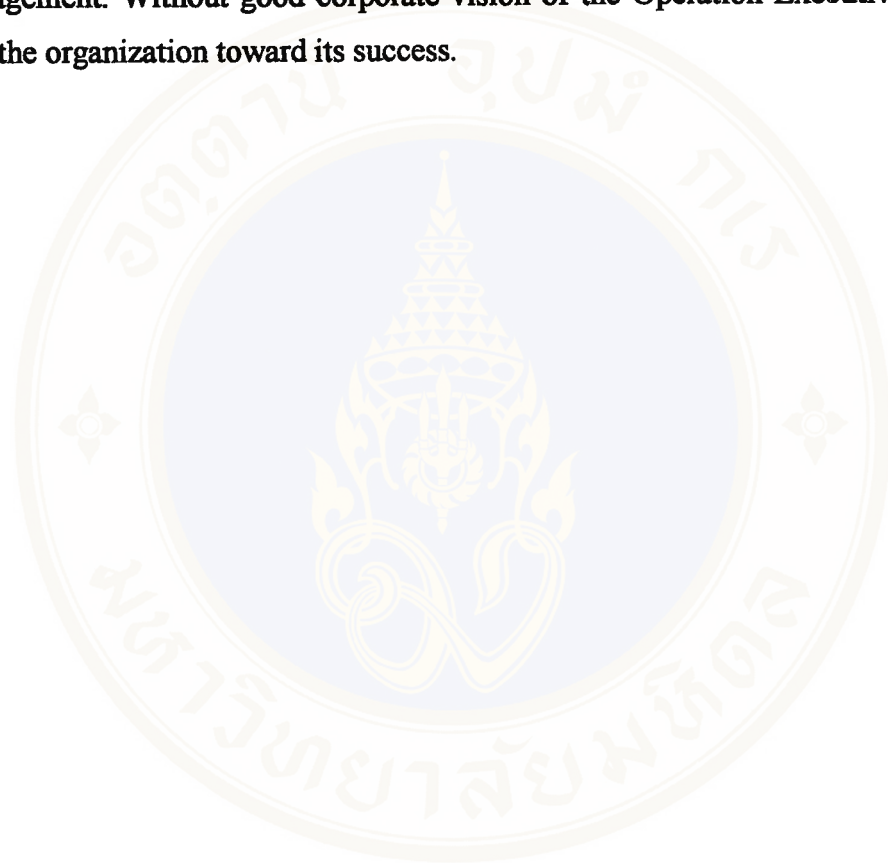
By following the laws and orders of environmental management within the boundary, documented policies as guidelines for the employees and raised the public awareness. (Ministry of Industrial, 1999 : 27)

In the past year, there was an attempt to implement the Environmental Management policies in many Dyeing Factories, using the procedures in the manual environmental management in the Dyeing Industries as the standard practices in the factory. Therefore, the researcher was interested in studying the vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to environmental management, to find out the possibility of implementing such policies which could benefit the future development of the country.

In this research, the researcher expected to find the relationship between these variable factors, age, educational level, work responsibilities, knowledge on environmental management, work experience in the factory, size of the factory and environmental problems facing the factory. The researcher anticipated to find the result of visionary comparison between the following group, an elders and a youngster, a higher educator and a low educator, a responsible person with more exposure to environmental problems as compared to a responsible person with less exposure, a person with more knowledge on environmental management than a person with less knowledge, a person with more work experience in industrial factory and a person with less work experience, a person working in the big factory and a person

working in the small factory and lastly a person working in the factory who has been exposed to different type of environmental problems and a worker who had never been confronted with any environmental problems.

This research was meant to create better vision for the Operation Executive although most of them had full knowledge per requirement of the environmental management. Without good corporate vision of the Operation Executive may fail to lead the organization toward its success.



## **OBJECTIVES OF THE STUDIES**

The objectives of this study were as follows :

1.To study the vision of the Operation Executive in the dyeing factories to environmental management in the Factories.

2.To study the knowledge of the Operation Executive in the dyeing factories to environmental management in the Factories.

3.To study the vision of the Operation Executive in the dyeing factories to environmental management in the Factories based on variable factors such as age, educational level, work responsibilities, knowledge on environmental management, size of the factories and environmental problems facing the factor.

## **RESEARCH QUESTIONS**

The outcome of this research should be able to answer the following questions:

1.Did the Operation Executive in the dyeing factories has enough vision to environmental management in the factories ?

2.Did the Operation Executive in the dyeing factories has enough knowledge on environmental management in the factories ?

3.Were the variable factors such as, age, educational level, work responsibilities, knowledge on environmental management, size of the factory and environmental problems facing the factory had relation to the vision of Operation Executive in the dyeing factories?

## **SCOPE OF THE STUDIES**

### **1.Population:**

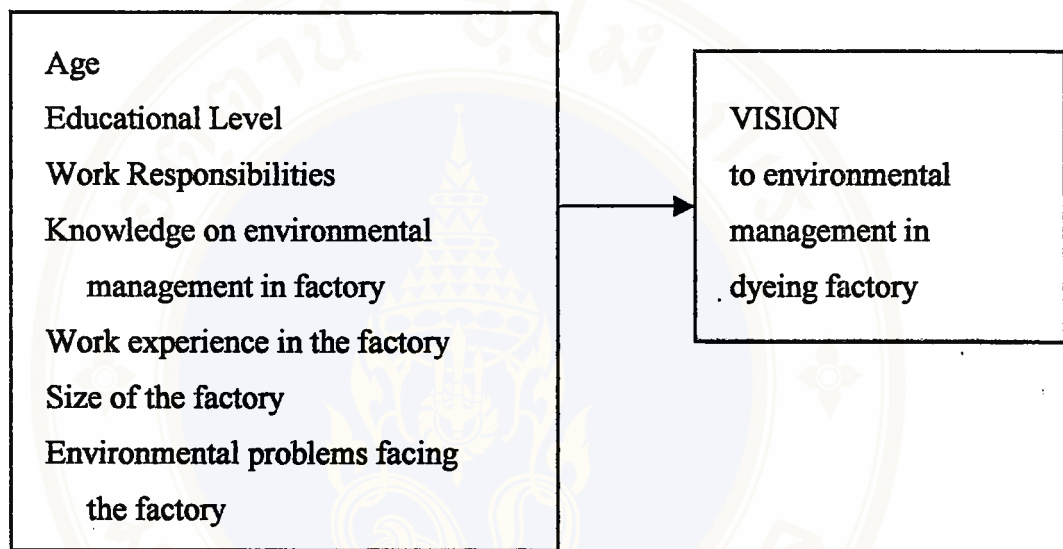
The group of population selected for the research were made up of the Operation Executive in the dyeing factories within Samutprakarn province during the year 2000, agreeable with the survey of the factories operation under the valid operating permit within Samutprakarn province at the year end of 1999.

### **2.Studies of Variable Factors**

2.1.Independence of Variable Factors referred to age, educational level, work responsibilities, knowledge on environmental management, work experience, size of the factory and environmental problems facing the factory.

2.2.Dependence Variable Factors referred to vision on environmental management within the industrial factory.

### CONCEPTUAL FRAMEWORK:



### RESEARCH HYPOTHESIS

1. Vision of the Operation Executive in the dyeing factories had positively related to Knowledge on environmental management in factories.
2. Vision of the Operation Executive in the dyeing factories to the environmental management in factories depended on age.
3. Vision of the Operation Executive in the dyeing factories to environmental management in factories depended on the educational level.
4. Vision of the Operation Executive in the dyeing factories to environmental management in factories depended on the work responsibilities.
5. Vision of the Operation Executive in the dyeing factories to environmental management in factories depended on work experience.

6. Vision of the Operation Executive in the dyeing to environmental management in factories depended on size of the factory.

7. Vision of the Operation Executive in the dyeing to environmental management in factories depended on environmental problems facing the factory.

## **INITIAL AGREEMENT**

Others variables factors that were not subjected to the studies, bearing no effect on vision of the Operation Executive in the dyeing factories to environmental management in factories.

## **OPERATIONAL DEFINITIONS**

**The Operation Executive** referred to Executive officers who had been appointed to administer the policies of the Dyeing Factory. He may be the Division manager or the Environmental Protection, Factory Manager, Executive Director or the Owner of the Dyeing Factory during the year 2000. With knowledge on Environmental Management in the Dyeing Factory and able to train the others as well.

**Vision of the Operation Executive** referred to the ability to visualize, to imagine, to foresee and to predict the future, the opinion regarding the future events. This research meant the vision derived from interesting in the environmental system management, ways to apply for pollution problems solving and its effect. Having the ability to analyze the situation for the future prediction that may be beneficial environmental system management in the factories.

**The Dyeing Factory** refers to the factory that specialized in color dyeing or bleaching-dyeing or sort of threads, variety of fabrics and all sacks that passed the dyeing process with chemical dyestuff within Samutprakarn Province during the year 2000.

**Environmental Management in the Dyeing Factory** referred to administering the system to environmental management in the industrial factory in order to obtain the full benefit. Awareness of full participation in the governmental organization toward the environmental management or the cooperation between public and private organization, for example, arrangement seminar, road show, participated in environmental management's project according to the nature of problems facing the dyeing factories. It must be included in the prevention and protection of the environment in the dyeing industry in accordance with the policies of the Ministry of Industrial.

**Work Responsibilities** referred to assigning duties and responsibilities of environmental management up to the time of responding to questionnaires.

**Knowledge on Environmental Management in Factory** referred to genuine knowledge, data, rules, situation, object, person and other details that derived from an individual's memories, including collection of experiences and observations. It had been known that behavior as recollection of experiences related to the environmental management in the industrial factory and must be accepted as stepping stones toward the success in prevention on pollution. The company must be firmly applied the procedures in the principle of prevention on pollution. The guidelines were as follows.

- To emphasize the importance of preventing the danger on pollution and accepted the company standard practices.
- To set aim in preventing the danger from pollution.
- To operate and manage with technicality.
- To evaluate the operation result.

**Work experience in the factory** referred to the length of Environmental Management of the Operation Executive in a factory from the beginning up to the month of questionnaires.

**The Size of the Factories** referred to the Factories that were being classified by number of workers and the registered capital. It was divided into small size factory, medium size factory and large size factory.

**Environmental problems facing the factory** referred to the management of waste disposal from the Dyeing Factories, such as water pollution, air pollution, solid waste and hazardous waste, types of waste depended upon the procedures of managing process the waste, technology including the fabric and chemical being used during the process.

### **LIMITATION OF THE STUDIES**

In this research, other than the studied variable factors were not included as the controlling factors such as economical status, religious, also the number of training in environmental management which may have the effect on the result of the research.

### **ADVANTAGE FROM THE STUDIES**

1. It could be basic information as the guidelines for the Operation Executive in the dyeing factories and other industrial factories in developing environmental education on environmental management for the industrial factory.

2. It could be information to motivate the Operation Executive in the dyeing factories to the interesting environment in knowledge derived from messages of governmental organization or related establishment, for example, Department of Industrial Factory, Thai Environmental Institution, Textile Industrial Association, able to transmit the knowledge to other groups of Operation Executive in different kind of industries, in order to find out the criteria to protect environmental problems.

3. Ability to support and promote the amendment of existing laws that also leading to declaration of the new laws and regulations dealing with environmental problems in the dyeing factories adapted for use in the present and future situation.

## **CHAPTER II**

### **LITERATURE REVIEW**

The research entitled “Vision of The Operation Executive In The Dyeing Factories To Environmental Management In Factories ... Case Study: Samutprakarn Province” has chosen documents and reports related to these categories.

- Vision
- Knowledge
- Executive
- Dyeing Process in Textile Industries
- Environmental Management Systems (EMS)
- Related Research Findings

#### **1.VISION**

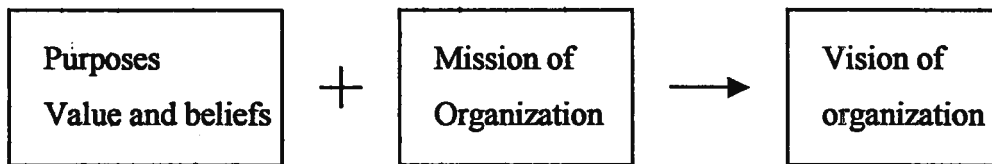
##### **Concepts of Vision**

Vision (refers Webster’s Dictionary, 1992:1100) means ability to see, image, foresee, predict, opinion toward the future events.

Keith Merron (Keith Merron, 1993) has given meaning to vision as “an impending representation of the organization from the leader’s perspective”. Learning from success of the organization that used vision as the driving force, Merron has found out its components. These are the guiding philosophy and the foreseeable future.

1) Guiding Philosophy which simultaneously combined the elements of transparent purpose, value and the beliefs.

2) Tangible Image can be defined as blending between the mission of organization together with the valid description. The process can be seen from the following illustration:

**Figure I**      **Tangible Image**

Harry Jackson, Is. and L. Frigon (Harry Jackson, Is. and L. Frigon, 1999) have given the definition of vision as “Tangible Image which is accepted for its plausibility. Vision is originated from the intuition or imagination as a result from assembling knowledge and experiences enough to foretell the future event.”

Peter M.Senge (Peter M.Senge, 1997) stated his explanation of vision as a process that considered input three stages systematically:

1. Having purpose and mission to answer the question: “Why?”
2. Core Values to answer the question “How”
3. Vision to answer the question “What”

Richard Beckhard and Wendy Pritchard (Richard Beckhard and Wendy Pritchard, 1997) refers to vision as Tangible Image within the organization to show the future of an organization from the upper executive gave his commitment to make the vision become reality.

Michael Hammer and James Champy (Michael Hammer and James Champy, 1993) stated that vision as a driving force toward the achievement. Vision should be concise but able to convey the messages.

Rung Kaodaeng (Rung Kaodaeng, 1998) concludes that vision as the Tangible Image that required executive and member collaboration to make it happened. Linking between reality, purposes, mission, value and the beliefs together with the clear description of the direction, challenging, ambitious yet plausibility.

Jeera Hongradarom (Jeera Hongradarom, 1995:8) stated that vision as the purpose, intention, determination, and future anticipation by exploring internal and external factors. Sizing the right opportunity for better vision by strategically planning the mission.

Suthee Nonthapa (Suthee Nonthapa, 1997) indicated vision as being in the existence since the ancient time. Its is included as past of the culture in both developed countries.

Having vision as the selection method leading to creative and powerful thinking process.

Vision refers to clear picture of desirable event that is resulted in the Paradigm. For a person, Imagination may be his own invention from his thought, speech, action or his direct and indirect experiences (Veerawat Punnitamai, 1995:62)

Vision refers to impending picture of desirable event quite transparent. As a result from thinking, acknowledging, data extracting, Situation and circumstances, on may find it easy to grasp the present concept, leading toward more understanding of the changing world (Grant Students Association of Thailand, 1997:21-22)

“Vision of Environmental Management” This research is aiming toward the vision of environmental management since the Operation Executive in the dyeing factories whose knowledge of environmental management may be applied to his work. He is able to educate others and cope with the unexpected as well.

### **Significance of Vision**

1) For each member within the organization understanding the organizational goals and giving full participation are being crucial for its achievement.

2) Avoid confusion of performing various duties since vision may help to better work harmony.

3) Focusing on motivation of each member within the organization to accomplish its vision.

4) Giving each member within the organization, the incentive for working harder in order to reach the same goal.

### **Designation of Vision**

1) Evaluate past events to understand culture and discipline of an organization, leading toward changing for better vision that may be more appropriated.

2) Knowledge that factors greatly impacted on the success or failure of the organization.

3) Evaluate future events to find out which factors contribute to the success of the organization. The evaluation is conducted at the change in social economic, politic and technology including the population structural change, community health care and organizational change.

### **Reasons for Having Vision in the Organization. (Thai Government Grant Students Association, 1997: 22)**

1) Vision as being a powerful energy for the organization that helped to unite its own members. However, it must rely on the leadership of executive as well.

2) Vision has given certain advantages in competitive world and ability to foresee the future. Vision created ambition and driven energy that can be seen from the success of some country such as Singapore.

3) Vision would create the change with the component of three elements, future vision present situation and path leading toward the future. It is crucial for leader of the organization to possess clear vision. Lacking it can put the organization in chaotic and inefficient stages. Most of the time, the management may waste energy and effort on solving problems rather than building up the organization strength. These unsolved problems may be accumulated until becoming problems for the next generation.

On the contrary, leader of the organization with clear vision would be able to convince the members for working toward the same goal, also aiming for better future and efficiency in work place. Thus, the next generation would emphasize more on the knowledge and ability to utilize it to the fullest. Therefore, the Paradigm shift must be adapted to keep up with the changing in environment especially influential, thinking, beliefs, speech and ways of life among Thai population (Thai Government Grant Students Association, 1997: 22)

## **2. KNOWLEDGE**

### **Concepts of Knowledge**

Benjamin S.Bloom stated that knowledge was the recollection of certain event. It could be the recollection of method or creation process of knowledge, emphasizing on the connection between psychological knowledge and the new regulations.

Prapapen Suwan (1997:10) refers to knowledge as the start up behavior which can be recalled by training, seeing, hearing or remembering. Thus, this level of knowledge may be as basic as the knowledge of definition, meaning, truth, theory, rules, structure and problems solving.

Vichai Vongyai(1980:13) stated that “Knowledge” is meant for the start up behavior in which a person can retrace or recall by seeing and hearing. In this case, knowledge could be the truth, regulations or the definition.

Chaval Paerutakul (1977:201) has given the meaning of knowledge as a way to exhibit the brain capacity in memories from reminiscence.

Chitra Vasuvanich (1985:6) has given the definition of knowledge as to memorize the truth, fine details in the textbook and the informed story.

In conclusion, “Knowledge” refers to the whole truth, data, regulations, incidents, objects, persons and other fine details acquiring from education, experiences and observation. It may contain human recollection of memories, which can be displayed, observed and measured.

Reference is made to the research entitled “Knowledge on the Environmental Management in Factories” which has been assigned as the basic foundation guiding

the executive with strong determination toward the success of the pollution prevention program. These policies are as follows:

- \*Stressing on the relative importance of pollution prevention program and the implementation of the program.

- \*Aiming for the purpose of pollution prevention.

- \*Technical Operation and Management.

- \*Monitoring the practice.

### **Level of Knowledge**

Benjamin S.Bloom has separated the Cognitive Domain into 6 levels, ranging from the easiest to the hardest level as follows:

1. Knowledge as the brain capacity to recollect the incident.
2. Comprehension as the ability to communicate with others on own intention and understanding other desire as well.
3. Application as the ability to utilize knowledge, memories and understanding of problems solving.
4. Synthesis as the ability to construct the small segments into a complete picture for better work efficient.
5. Analysis as the ability to examine any event and divided into small segments.
6. Evaluation as the ability to make judgement, pricing in accordance with the set standard.

### **Knowledge Measurement**

Amongst the method available, the most common used method for knowledge measurement are still the test. (Boonthum Kitpreedaborisut, 1988:21-25)

Testing applications in such varieties must be used according to the testing purposes. Therefore, the design of testing application must be relied upon these standard rules:

1. Psychological Measurement

- Achievement Test
- Aptitude Test
- Personal-Social Test
- 2. Questions and Answers Measurement
  - Essay Test
  - Short Answer and multiple Choice Test
- 3. Answers Measurement
  - Performance Test
  - Paper-Pencil Test
  - Oral Test
- 4. Time Measurement
  - Speed Test
  - Power Test
- 5. Quality Measurement
  - Criterion-Reference Test
  - Non-Reference Test

In this research, the researcher has chosen the Achievement Test and the Multiple Choice Item as the knowledge measurement, reference to Bloom Theory and his team to measure the result of memories, understanding, utilization, analysis, synthesis and evaluation.

### **3. EXECUTIVE**

The words, “Executive” and “Leader” may have identical meanings, but in reality, these two words are quite differed in many ways.

According to Assistant Professor Paitoon Charoenpanthuwong, he has given his conclusion on the word “Executive” as a commander whose duties are to guide the organization toward the achievement of set goals. He must possess good teamwork and excellent working skill and ability to lead the organization to success. To ensure the organization accomplishment, the executive must develop special skills as follows:

**Executive Skills**

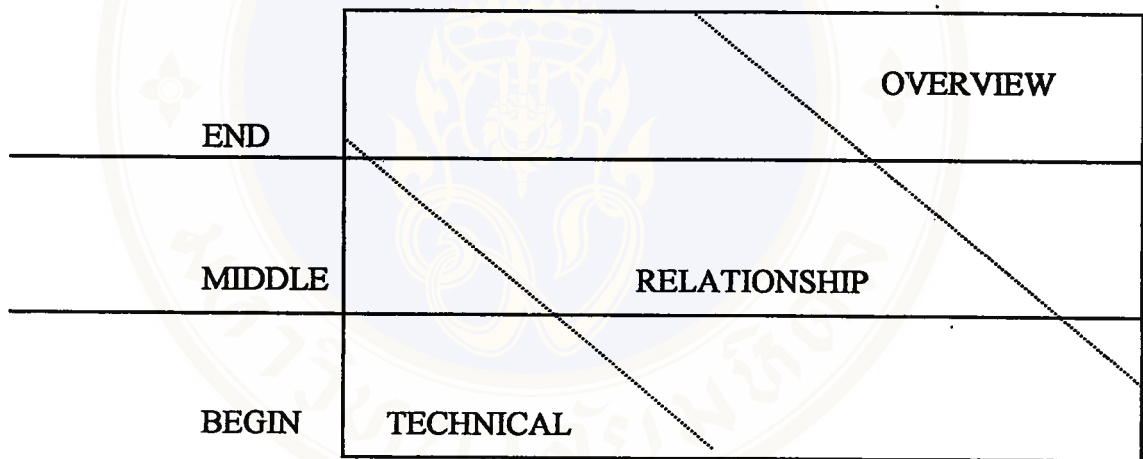
1. **Technical Skill** experience from learning and training, for example, handling of equipment during work.

2. **Human Skill** as the ability to understand need of others within the organization, encouraging loyalty among the workers, including the leadership.

3. **Conceptual Skill** as the understanding of complexity within the organization, and ability to place the personnel on the right job to reach the organizational goals.

The mixture and used of these management skills depended on each level of executive.

**Figure II Management Level**



As indication from the above chart has show that the higher the position of the operation executive, the better the skill of perception for overall picture of the division and less technical skill. The lower position operation executive usually employed technical skill and personnel on the operational level. However, the well planned operation executive must realize the relationship between all 3 levels of skill of the operation executive and also aware of which level to choose for the most effective operation. However, the need for technical skill and overview of the division depended on the of operation but the human relation skill was the most importance for every levels of operation. John D.Rockefeller, the world prominent investor and businessman, had mentioned the significance of human relation skill in his famous speech that was

well-know among the management, “ I am willing to pay tremendously for the negotiation skill rather than doing other things under the sun ”. From the survey report of America Management Association which was conducted on 200 operation executives, almost all of them unanimously agreed that the most importance skill to have for the operation executive was the negotiation skill. Therefore, from the survey of the executive opinion, ability to negotiate was placed in higher level than intellectual capacity and ability to make decision, knowledge and performance skill.

#### **Characteristic of the Operation Executive (Somyos Naveekan, 1984)**

Somyos Naveekan has described the significance characteristic of the operation executive in the book entiled “ The Success of Management “ in 1984 as the operation executive must show the sign of leadership that made a person more effective than the others. The study of leadership in first stage has attempted to list the various traits of the world eminent people in the history of mankind as the standard element for effective leadership. Because of too much difference in the leader traits, one was unable to identify these traits afterward. Therefore, the study of leadership must be emphasized directly on the behavior toward leadership.

The success operation executive always differed from the others. However, the research of leadership was not able to point out the common trait of effective operation executive. Eventhough, we were lacking of the standard procedures for being an excellent operation executive. We must have the operations procedures of operation executive instead. However, leadership was still being the primary key toward success of the organization. Therefore, the way to achieve it must depend on the performance of the operation executive only.

#### **4. DYEING PROCESS IN TEXTILE INDUSTRIES**

##### **Preliminary treatments**

Grey goods of woven, knitted, and even non-woven fabrics must be processed additionally to meet the requirement of their end uses. This is called Textile finishing

process. The process converts the grey goods into finished fabrics ready to use. And the finishing process consists of dyeing, printing, and finishing.

Before the goods are processed, they must go through a series of preliminary treatments that are as follows: (T. Ishida, 1978:58-60)

### **Preparation**

Its means to inspect the grey goods came from weavers or knitters, and to prepare these for the next step, e.g. linking the fabrics together by sewing machine.

#### **(1) Singeing**

Singeing was the process of fabrics dyeing to make the color sticking evenly to the fabrics and to prevent of fabrics fiber from appearing on the fabrics surface. Singeing can be conducted through 3 methods, Gas flaming, Heating metal sheet and Electricity. Somehow, the most preferred method was the Gas flaming because of its effectiveness. It was also easy to operate its machinery. Singeing may be done either both sides of fabrics fiber or only one side. Singeing depended on the grade of fibers and the purpose in using the fabric. Most important, during the Singeing process, the whole fabrics must be burnt evenly and the heat must not be turned up too high until the fabrics fiber became poor in quality. To obtain the maximum result, singeing must be done immediately after desizing in order to promptly remove short fabrics fiber on the fabrics surface.

#### **(2) De-sizing**

This is to dissolve the sizing agents in warp yarns of woven fabrics by using suitable chemicals according to the sizing agents used in the process of weaving preparation. The sizing agents that are provided in weaving preparation can be divided into natural and synthetic base materials. Usually, cellulosic fibers like cotton, starch sizes are used. For synthetic sizes as polyvinyl alcohol (PVA) are popular. There are several de-sizing agents and methods, but the most common way at present is to use oxidizing agents in the continuous processing system.

(3) Scouring

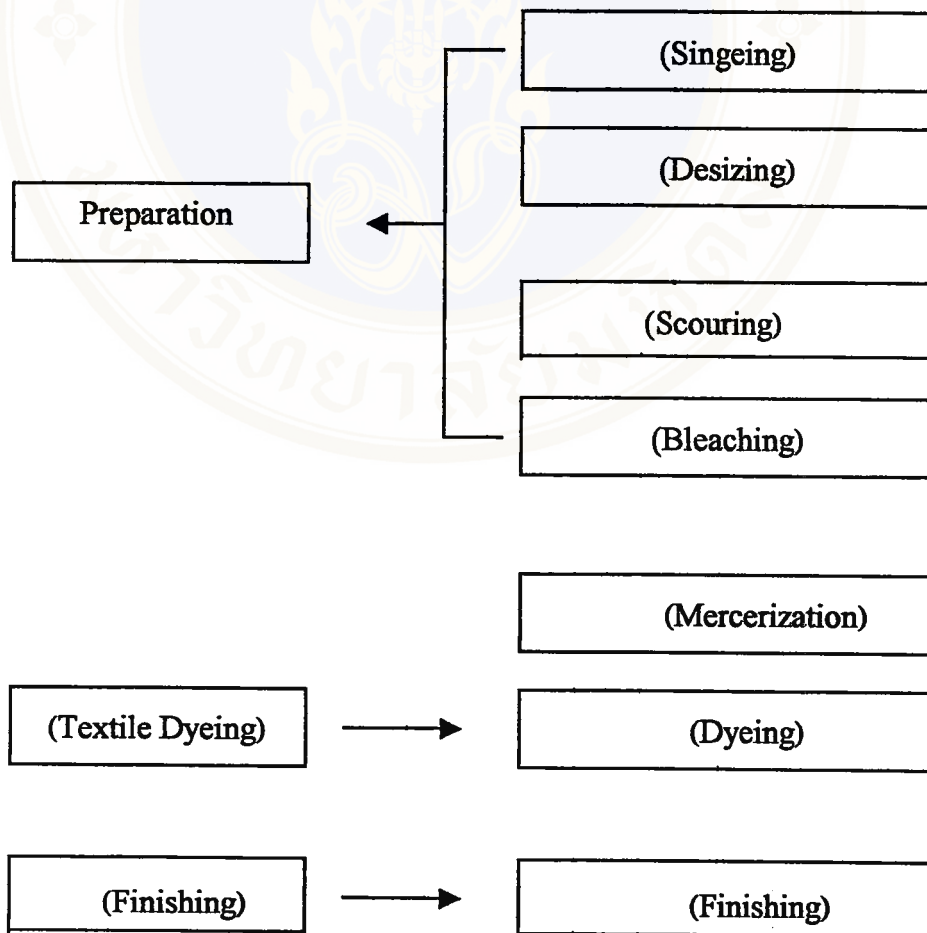
To remove impurities, the grey goods must be cleaned by various methods, e.g. scouring process. The scouring can be done in several stages of textile production, for instances, fibers, yarn, or fabric. Most impurities that must be removed by the scouring process have hydrophobic properties, i.e. based oily materials. Therefore to remove these, decomposition, emulsification, or solution of the oily materials is necessary. The following are chemical agents provided for these purposes.

Alkalies : For emulsification of the impurities.

Surfactant: For emulsification of the impurities and also to help penetration of the chemicals into fibers.

Organic solvents: For solution of the impurities.

**Figure III Typical Finishing process of Textiles**



#### (4) Bleaching

Coloring matters which can not remove by the scouring process are treated by oxidation or reduction, i.e. bleaching. The bleaching agents (bleaches) are to use for chemical decomposition of coloring matters in the fibers. The bleaching agents used today are reducing bleaches and oxidating bleaches. However, generally, oxidating bleaches are common to use because more whiteness can be obtained than the other despite of some weakness of fibers caused by the bleaches is expected.

#### (5) Equipment for de-sizing, scouring, and bleaching

De-sizing, scouring, and bleaching process are all the process of removing the impurity from fibers. Therefore, the equipment used for those processes are basically the same. And only difference is either discontinuous (batch), semi-continuous, or continuous type according to the production system. However, these equipment can also be divided functionally into three groups, i.e. saturators, reactors, and washers as follows;

**Saturators:** For impregnation suitable chemicals into the grey goods by using, for example, baths with mangles or J-box type containers.

**Reactors:** To react the impregnation goods by using reacting chambers as J-box, pad-roll machines, etc.

**Washers:** To remove remained chemicals from the goods by using washing machines like wince, vibro washers, etc.

### **Dyeing**

After the treatments, the treated fibers, yarn, or fabric is dipped in dye solution. There are five basic methods of dyeing textile determined by the different stages of production. (T.Ishida, 1978:61-62)

- 1) Stock dyeing: By this method, the fibers (or stock) are dyed before they have been spun or blended.
- 2) Solution dyeing: Man-made fibers can be dyed while they are still in liquid state (solution) and before they have been extruded through the spinneret.

3) Top dyeing: This method is generally associated with worsted cloths. The fiber is combed into slivers and wound into cheese-shaped tops.

4) Yarn dyeing: Yarn is dyed in shapes of hank, package (e.g. cheese), or beam.

5) Piece dyeing: Dyeing the fabric in the piece after it has been woven or knitted is the most common method in use today, since it is the most economical way.

Most synthetic dyes (dyestuffs) today are made from coal-tar derivatives. Different fibers respond to different dyes and even the same fibers do not always produce a full range of colors with a particular type of dye.

From the point of view of fibers, for examples, vegetable fibers like cotton are strong to alkalis but weak to acid. Acetate (semi-synthetic) and synthetic fibers have hydrophobic properties in comparison with hydrophilic properties of natural fibers.

Not only the fiber used but also the form of textile processed (stock, yarn, or fabric) is the important factor to decide suitable dyes, dyeing methods and equipment.

The several dyeing machines depend on the textiles processed are as follows:

Fibers (Stock)... Stock dyeing machines

Top... Top dyeing machines

Hank..Hank dyeing machines

Cheese... Cheese dyeing machines

Warp yarn... Beam dyeing machines

Fabric... Jigger, Mangle, Wince, Beam dyeing machine, Continuous dyeing machine.

## **5. EMS : ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEMS (ISO 14001) (Asian Society for Environmental Promotion(ASEP), 1999)**

### **1. Conceptual Framework and the Origin**

#### **-Standard Thinking**

The standard Environmental Management that set up by the Owner must be consistent with the Environmental Impact from the Products, the Process and the Activities that related to the company. The owner needed to identify every caused for the Environmental Impact from the workplace.

### **-The Origin of the Environmental Management**

The standard Environmental Management ISO 14001 was developed from the standard BS7750 of England as the draft copy in 2537. Later it was improved and passed as the official decree on September 15<sup>th</sup>, 2539. ISO 14001 was worldwide accepted for the practice including in Thailand. The use of ISO 14001 was not only to be certified but also to obtain the full benefit of reduction in Environmental Pollution problems.

### **-The need for setting standard Environmental Management.**

The Owner must arrange, operate and maintain the Environmental Management in writing by emphasizing on the following areas.

-Environmental results in consistent with the need of the laws and other regulations.

-Regular improvement and development of the significance Environmental Impact and others (not only maintained the same level).

-By having the administering of protection system.

## **2. Steps for the Development of Environmental Management**

The development or the setting up of the Environmental Management or Environmental Management Systems can be succeeded only if the Executive of the Organization had the strong determination that originated from the understanding of

the Environmental Management Systems and the awareness of the Environmental Conservation.

### **- Origin**

Before the setting up the Environmental Management Systems, the owner must truly understand and identify “ The Environmental Impact from the workplace” that not only resulted from the present activities also including the Environmental impact from the past, such as, the earth pollution before building the factory.

With this reason, it is being expected that the factory must review the cause of impact to the Environment to use the result from this review as the standard guidelines for Environmental Management. The results of Environmental Quality previously test with the geographical location of the factory assisted in effective and accurate analysis.

No matter which method to choose, the following steps were quite important for the owner.

### **- Development of environmental management system and environmental aspect (Asian Society for Environmental Promotion(ASEP), 1999)**

The Operational Management must be able to differentiate between each elements of impact to the environmental surrounding.

The organization shall establish and maintain (a) procedure(s) to identify the environmental aspects of its activities, products or services that it can control and over which it can be expected to have an influence, in order to determine those which have or can have significant impacts are considered in setting its environmental objectives.

The organization shall keep this information up-to-date.

The International Standard specifies requirements for an environmental management system, to enable an organization to formulate a policy and objectives taking into account legislative requirements and information about significant environmental impacts. It applies to those environmental aspects that the organization can control and over which it can be expected to have an influence. It does not itself state specific environmental performance criteria.

All the requirements in this International Standard were intended to be incorporated into any environmental management system. The extent of the application will depend on such factors as the environmental policy of the organization, the nature of its activities and the conditions in which it operates. This International Standard also provided , informative guidance on the use of the specification. “ Table of Standard Law requirements” was set up by The Executive detailed as follows:

- Legal requirements
- Operational control per environmental policy, management program, location and size of factory
- Core elements in external publicizing
- Frequency of monitoring and measurement
- Monitoring and measurement
- Requiring permit to operate

The executive must not overlooked the significance importance of the other environmental impact in accordance to law requirements Recognizing the constant change in existing laws, operational management needed to implement operational plans, standards management and control systems and procedures, also manage available resources to achieve effective implementation. Effective planning should be documented as the standard procedure for future practice, for example, records of effect from the environmental impact.

**- Development of Environmental Policy (Asian Society for Environmental Promotion(ASEP), 1999)**

To develop an environment policy according to organization set standard, aiming to achieve an environmental policy, objective, targets, including compliance with compliance with legislation. (Emphasizing on significant environmental impact). The achievement of setting policies that are related to continuous improvement environmental management programs.

**- Operational Control**

The environmental control system should ensure that critical factors on environmental impact are being under proper controlled. Implementation of the procedure could include:

- Monitoring
- Testing
- Measurement
- Maintenance
- Training

Management constantly reviews are the key to continual controlling under different conditions, normal, abnormal or emergency. With adequate reviews, executive should to able to assess how changing circumstances might influence the suitability, effectiveness or adequate of the planned policies.

**- System Implementation and Revision**

Documentation by the management described what the system and processes in an organization consists of when processes are properly documented and implemented it was possible to determine with confidence how things are currently done and to set basic system for future use. Taking example from manufacturing new product that

required assessment of environmental impact on the products, leading to setting up new policies, purposes and controlling other elements as well.

An effective preparedness and response program should include provisions for plans and procedures for responding to uncertainty of future incidents since the abrupt change could lead to deviations from the basic environmental policy. Internal auditing need to be included as part of effective planning.

Environmental records as the identification, maintenance and disposition of environmental records. These records shall include training records and the result of audits and review, aiming for better environment. Evaluate system effectiveness by the management are required to be put in place, as to establish a measuring and monitoring process so that one can find out how well various system elements remained function and appropriate for the aims and policies.

#### **- Training**

Other elements of environmental management are consisted of training internal communication, training in environmental management control, response to emergency events.

### **3. Benefit from Implementation of Environmental Management Program**

#### **- Legal Compliance**

The organization shall establish and maintain procedures for defining responsibility and authority for handling and investigating nonconformance, taking action to mitigate any impacts caused and for initiating and completing corrective and preventive actions i.e the causes of actual and potential non conformances shall be appropriate in accordance to the laws and the magnitude of problems and commensurate with the encountered environmental impact .

#### **- Cost Controlling**

To ensure the effectiveness of the environmental management policy, the management must be taken full responsibility of energy and natural resources allocation including waste management. Carefully monitoring the programs could reduce some expenses in certain area that has been previously overlooked.

#### **- Marketing Advantages**

Recently, environmental issues had raised more and more of public and market awareness. Many countries displayed their concerns by declaring strict controls on trading. Imposing more rules and regulations on environmental laws which must be followed by every exporters in order to maintain the territory and gaining upper competition edges.

#### **- Developing Technology**

After establishing a policy and engaging in critical planning activities, it is time to focus on continual improvement both on the products and the manufacturing process.

#### **- Improving Quality of Life**

As environmental system is defined and put in place, an organization can feel the big improvement in working atmosphere and better environment.

### **4. Continual Improvement of Quality Management Systems**

The relationship and the similarity between the Environmental Management Systems and the Quality Management Systems are clearly state since both shared the basic elements only incorporated specific requirements into the Environmental Management Systems as follows:

- Document Control
- Documentation
- Training

- Penalty and Measurement
- Maintenance
- Procurement
- External Auditing
- Internal Auditing
- Management Review

## 6. RELATED RESEARCH FINDINGS

Niphon Soheang (2000) has studied the comparison between the Vision of the Leaders toward the Economic Development. This study was design for showing the relationship between the personal background and the Vision in Economic of the leader during his administration as the Country Leader. The personal background of Family history, education, vision, and political experienced had influential impact on the Economic Vision of the leader as the Prime Minister.

The research by Saovapak Thechasai on the subject of Thailand Foreign Policies toward South Asia Countries during the Government Administration of Major General Chatchai Chunhawan who employed the tactic of “ Changing the War Zone to the Trade Zone” has resulted in the finding of 2 major factors that influenced the decision-making. These factors were as follows:

1. Operational Environment specified as external factors, such as, world and region events.
2. Economic ability and Internal Affairs including the psychological environment specified as internal factors, such as value, ideal, vision and personal work experienced of Major General Chatchai Chunhawan.

Parichard Sonthichai, a female police second lieutenant (1997) has done her studies on the factors that contributed to the vision of the leader in Nursing. These were internal factors, for example, intellectual level, desire for learning, knowledge experienced. Others were external factors, such as, lack of qualify nurses, influence



from Economic and Social Development plan influence from the foreign concept. Therefore, the Visionary of Nursing was formed as a result from these factors.

Suthipong Sangmanee(1981:24) studied on the ideal of the district leader toward the operation of developer within 3 cities in the South. Findings had shown that position, age, educational level and the contact with various developers may rendered different opinion that had no significance value in statistic.

Pranee Thonchanun(1973) has done her report on the subject of the executive opinion in the large corporation toward the environmental problems. She had reference her studies on the survey of Daniel Bankovich Incorporation on 270 executives in the large corporations. Findings had found that most executives employed the advance of technology without awareness of its environmental impact. However, they were all concern about the environmental problems that should receive the most attention and the passage of best control laws by the government.

The research of Tiang Miandtaisong(1999) on the vision of the executive of Rachabhat Institute had underline the significance importance in the development of vision, publicize of vision and operate under vision of executive in Rachabhat Institute. Since Rachabhat Institute had its own independence in setting up its own policies, it was important to include its system in developing the nation educational program and aiming for being the institute for district development. Therefore, each Rachabhat Institute must be operated independently to fit the need of own district.

Results from the same research also demonstrated the opinion of the executive and the professor of Rachabhat Institute toward vision. These were the development of vision, the publicity of vision and operation under the vision. Most of times, the Executive had higher vision than the professor. The main cause of the difference in the opinion of the professor toward the vision of the executive could be that some action of the Executive went without notice. There, the executive must pay full attention to reveal his vision to the professor.

Locke, E.A. et.al(1991:35-37) believed that vision of the leader came from the leader expertise in technology, knowing what the organization wanted and how to lead it toward success. In conclusion, the executive must be well oriented and interested in modernize learning, teaching and operation. Another assumption based upon the believe that the larger institution may have lower level of vision than the smaller institution since the executive of the larger institution may feel that the organization has developed the system to the point of perfection. In this case, there is no need for him to further developed or take time off from his busy work schedule.

Gassapa Prasertvit (1998) presented his research on Studies of Attitude Comparison between the executive and the management toward the Environmental Management per ISO 14000. Conclusion from the studies as:

1. The administrative and the operational officers had similar opinion regarding policies, planning, and implementing the Environmental Management. Findings also indicated that the type of business had no connection with policies, planning and implementing the Environmental Management but rather relied on the size and the look of the factory that achieved ISO 14000 certification.

2. Type and size of the business had no connection with the Environmental Management. In the same time, the operation and management understanding on the Environmental Management were differently and the look of the certified ISO 14000 was to the Environmental Management.

For the Environmental Management according to ISO 14000, the rules must be strictly followed by setting up the policies, planning and putting the policies to work, also required regular examination and revision. However, the success of effective Environmental Management depended upon the firm support from Upper Executive and all employee awareness in conservation.

Nantanit Yimwassana (1983:56-92) has studied the knowledge, opinion and self defense of the female employees in the Textile Industries to find that average female employees had medium understanding of personal danger prevention. Findings

also the relationship between the size of factory and the knowledge related to self-defense of the female employees.

Paiboon Childgate (1995: 148) studied the factors that effect on the act of pesticide in the rubber plantation. Take sample from studied at Patalung Province, result as the knowledge on the pesticide make different opinion on choosing pesticide and the application,

Surachai Petchrujanon (1996: 157) studied the behavior of the personal car driver toward the air pollution reduction in the Bangkok metropolitan. Findings the knowledge of air pollution from different automobiles has produced different results on the reduction of air pollution.

Kaitiyos Aiemkongek (1984) dyudied the factors influenced upon the sickness of 756 female workers in the Textile Industries Samutprakarn Provinve by examine data from the research of economic and social studies toward the impact on the work styles of female workers in the Textile Industry. Results had indicated that the working environment (such as noise, dust, light, heat) work in shift appearance during works, Department and numbers of children alived had the relationship with the sickness of female works but the number of years working, age and status had no connection.

## **CHAPTER III**

### **RESEARCH METHODOLOGY**

The main purpose of the research entitled “Vision of The Operation Executive In The Dyeing Factories To Environmental Management In Factories” Case Study : Samutprakarn was a survey research to study the vision of the Operation Executive toward Environmental Management in Factories. Methodology of the research were as follows:

#### **1. Population and Sample groups**

The population and the sample groups were the Operation Executive as supervisor of the department or division of environmental protection, environmental management manager, factory manager, director or owner of a dyeing factory within Samutprakarn Province.

As a result of survey during June 2000, It was found that there were only 91 factories of the dyeing factories within Samutprakarn Province which were being subjected the research by dividing into 3 groups, small size factories, medium size factories and large size factories, as follow:

1. Small size dyeing factories that must employ no less than 50 employees and/or having the capital investment not exceed than 10 millions baht, totally 34 factories.
2. Medium size dyeing factories that must employ more than 50 employees and/or having the capital investment over 10 millions baht but not exceed than 100 million baht, totally 31 factories.
3. Large size dyeing factories that must employ more than 200 employees and/or having the capital investment more than over 100 millions baht, totally 26 factories.

**Table 1:** Numbers of the population and sample groups of the Operation Executives in the Dyeing Factories.

Operation Executive		Operation Executive who answered questionnaire	
Size of the factory	Number	Size of the factory	Number
Large	26	Large	16
Medium	31	Medium	29
Small	34	Small	29
Total	91	Total	74

The sample factories selected for the research based on the size and being in thread or fabric dyeing as the sample groups. They were the Operation Executives who set up the policies and also carried them out. Involvement of Environmental Management in the factories. There were 91 executives sample group from various size factories, small, medium or large. The data collection of the sample groups were mailed back from the operation executive were totally 74 factories, 29 from small size factories, also 29 from medium size factories and 16 from large size factories. It was 81.3% from the total 91 questionnaires.

## 2. Research Tools or Instruments

This research study employed the researches own questions consisting of 3 main sections

**Section 1** Personal questionnaire of the Operation Executive, for example age, educational level, work responsibilities, knowledge on environmental management in

factory, work experience, size of factory and environmental problems facing the factory. The questionnaire was designed to provide 8 questions.

**Section 2** Questionnaire of the Operation Executive toward knowledge on environmental management in the dyeing factories. It was true and fault questions with 2 choices by giving the standard marking as follows:

Answer	Score
Right	1
Wrong	0

Knowledge on environmental management questions of the Operation Executive in the dyeing factories were divided into 3 levels based upon these standards.

Total score is greater than  $\bar{X} + 1SD$  = High level of Knowledge

Total score is between  $\bar{X} - 1SD$  to  $\bar{X} + 1SD$  = Medium level of Knowledge

Total score is less than  $\bar{X} - 1SD$  = Low level of Knowledge

From the analysis of  $\bar{X} = 12.77$ , S.D. = 2.66, it is possible to separate the level of knowledge toward environmental management of the Operation Executive in the dyeing factories into the following 3 groups.

High level of Knowledge	(>15.43 Scores)
Medium level of Knowledge	(10.11- 15.43 Scores)
Low level of Knowledge	(<10.11 Scores)

**Section 3** The vision of the operation executive toward the environmental management in the dyeing factories. It was Rating Scale questions with 5 choices with the standard marking as follows:

Answer	Positive Question	Negative Question
Very good	5 Scores	1 Score
Good	4 Scores	2 Scores
Fair	3 Scores	3 Scores
Poor	2 Scores	4 Scores
Very poor	1 Score	5 Scores

The results of marking assessment of vision of the Operation Executive toward the Environmental Management in the factories were employed in dividing the vision into 3 level, based on these rules.

Total score is greather than $\bar{X} + 1SD$	= High level of Vision
Total score is between $\bar{X} - 1SD$ to $\bar{X} + 1SD$	= Medium level of Vision
Total score is less than $\bar{X} - 1SD$	= Low level of Vision

The findings from this research  $\bar{X} = 6.49$ , and S.D. = 6.57 which were used in separating the vision level of the Operation Executive in the dyeing factories toward environmental management into the following 3 groups.

High level of Vision	(>70.76 Scores)
Medium level of Vision	(57.62- 70.76 Scores)
Low level of Vision	(<57.62 Scores)

### 3. Questionnaire, Development and Testing

#### 3.1. Questionnaire Development

The research employed the design as follows.

1.1. Studying the design from textbooks and journals research, thesis and other documents.

- 1.2. Limiting the scope and content for designing the questionnaires.
- 1.3. Designing the questionnaires per each event.
- 1.4. Getting the experts' opinion on the questionnaires design when they were completely done. Correcting the used of languages and the proper revision for the completed questionnaires.

### 3.2. Questionnaire try out for Improvement in the Questionnaires

In the research, a group of 20 non-sampling Operation Executives in the dyeing factories which located in Bangkok areas and Nakhonpathom Province were selected as the testing subjects to try out with questionnaires since their operations were being quite similar. Reliability of results were calculated by the following formula of Kuder-Richardson Reliability as K.R.20 (Cited by Puangrat Taweerat, 1997:123)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

Results from the FORMULA

Substitution	$r_{tt}$	= Reliability of the questionnaire
	$n$	= Number of question
	$p$	= Proportion of person answering the question correctly
	$q$	= Proportion of person answering the question incorrectly
	$S_t^2$	= Deviation of the total score

### 3.3. Questionnaire Development for Data Collecting

After presenting the questionnaire to the expert for revision and correction of languages and the content validity, the revised questionnaire may be set as the completed questionnaire for the sample groups.

The content validity of the questionnaire, implemented by questionnaire as the standard guideline, corrected by the subject matter specialists (Puangrut Thaweerut, 1997: 115-116)

The subject matter specialists should be the expert in that subject. Three specialists were selected for the data evaluation. If the specialists were not agree to the questionnaire, the question should be improved. This may be used concurrently with other research method, for example, a questionnaire, an interview or an observation as Structured Form.

For the selection processes, the researcher had chosen questions with the level of simplicity of difficulty between 0.2-0.8. And Discrimination power above 0. In this research, 5 questions were cast out from not meeting the set standards, leaving 20 questions as the actual questionnaire.

#### **4. Research Implementation Procedures**

- 4.1. Studied the data from documents and related researchs.
- 4.2. Designing a questionnaire
- 4.3. Mailed questionnaires to the sample groups
- 4.4. Checked the returned data
- 4.5. Analyzing the data
- 4.6. Summary and writing the report

#### **5. Data Collection**

##### **1. Steps before compiling the data:**

1.1. The researcher contacted the Agency for Factory Controlling and Inspecting, Department of Industrial Factory, Ministry of Industrial for the purpose of:

1.1.1. Requesting for information of the Dyeing Factories within Samutprakarn Province and suburban areas.

1.1.2. Requesting official document from the Department of Industrial Factory asking for cooperation in answering the questionnaires.

1.2. The researcher contacted the Department of Pollution Control, Ministry of Science, Technology and Environment and the Dyeing and Textile Association of Thailand for gathering documents including information on the nature of environmental problems in the Dyeing Factories as the standard guidelines for questionnaires.

1.3. The researcher contacted the Department of Environmental Quality Control, Ministry of Science, Technology and Environment for the information regarding the Environmental Management in the Dyeing Factories and problems solving according to nature of each problem. These agencies were equally weight on the data content from designing the questionnaire until the end of the research.

## 2. Data Collection Procedures

The researcher mailed the questionnaire to the Operation Executive in the Dyeing Factories and asked him to mail it back.

## 6. Data Analysis

Steps to extract data from the questionnaires:

6.1. To check for accuracy of the questionnaires, including all the required data.

6.2. To prepare for the coding manual from the questionnaires.

6.3. To record these codes into the forms, changing the raw data into numerical data.

6.4. To record the codes into the compact disk.

6.5. To analyze data by computer, utilized SPSS for WINDOWS (Statistical Package for Social Science)

## 7. Statistical Application in the Research

7.1 Used percentage as data analysis according to general information of the sample groups.

7.2. Used Mean for meaning of various data.

The formulas used were:

$$\text{MEAN} = \frac{\text{TOTAL DATA VALUE}}{\text{TOTAL NUMBER OF DATA}}$$

Formula  $\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$

In the formula  $\bar{X} = \text{MEAN}$

$\Sigma = \text{Sum}$

$x_i = \text{Data Vale/Each One (i= 1,2,...N)}$

$N = \text{Total Data}$

7.3. Standard Deviation used along with Mean to display the distribution of data for score analysis of vision and knowledge

7.4. Chi-Square used to test each independence variables between a leading variables (age, educational level, work responsibilities, knowledge on environmental, work experience, size of the factory and environmental problems in factories) and one variable.(Vision)

7.5. Using Pearson's Product Moment Correlation Coefficient (r) method to find the relationship between the vision and knowledge of the environmental management of the Operation Executive in the dyeing factories.

## CHAPTER IV

### RESEARCH RESULTS

The study entitled “Vision of The Operation Executive In the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories Case Study: Samutprakarn Province”, the researcher had collected all data from the executive acting as a department manager or a manager of environmental protection, an environmental manager, a factory manager, a director or a factory owner whose duties in the dyeing Factories within Samutprakarn Province, totaling 74 factories, 29 Small Factories, 29 Medium Factories, 16 Large Factories.

The data should be assisted in statistical analysis available as follow:

1. Personal information of the Operation Executive in the Factories .
2. Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in the Factories.
3. Knowledge of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in the Factories.
4. The relationship between the variable factors, such as age, educational level, work responsibilities, knowledge on Environmental Management in the Factory, work experience, size of the factory, environmental problems facing the factory and vision of the Operation Executive to Environmental Management in the Factories.

#### **1. Personal Information of the Operation Executive in the Factory.**

1.1. **Age:** Findings that most of the Operation Executives in the Dyeing Factories were between 36 years old to 50 years old.(67.6%). The next group was between 20 years old to 35 years old. (17.6% from) The lowest group was 50 years up (14.8%) as illustrated in Table 2.

**Table 2: Numbers and Percentages of the Operation Executives in the Dyeing Factories to Environmental Management per Age Group**

Age group	Number	Percentage
20-35 years	13	17.6
36-50 years	50	67.6
50 years up	11	14.8
Total	74	100.0

**1.2. Educational Level:** Findings that most of the Operation Executives in the Dyeing Factories to Environmental Management graduated with Bachelor Degree (66.2%) and the next group graduated lower than Bachelor Degree. (17.6%) and the group with Master Degree (16.2%) as illustrated in Table 3.

**Table 3: Numbers and Percentages of the Operation Executives in the Dyeing Factories to Environmental Management per Educational Level**

Educational Level	Number	Percentage
Less than Bachelor Degree	13	17.6
Bachelor Degree	49	66.2
Master Degree	12	16.2
Total	74	100.0

**1.3. Work Responsibilities:** Findings that most of the Operation Executives in the Dyeing Factories to Environmental Management had the most job responsibilities in the Environmental Management in the factory (55.40%) the next group performed all other duties together (37.8%) and Maintain Waste Water Treatment (5.40%) and the least number was to maintain Factory Environmental (1.40%) as illustrated in Table 4.

**Table 4:** Numbers and Percentages of the Operation Executives in the Dyeing Factories to Environmental Management per Work Responsibilities

Work Responsibilities	Number	Percentage
Maintain Waste Water Treatment and Repair & Maintain Factory Environment	5	6.8
Environmental Management in the Factory	41	55.4
All other duties together	28	37.8
Total	74	100.0

**1.4. Work Experience toward Environmental Management in the Factories:** Findings that most of the Operation Executives in the Dyeing Factories to Environmental Management had experienced in working 4 years up (71.6%) and less than 4 years (28.4%) as illustrated in Table 5.

**Table 5: Numbers and Percentages of the Operation Executives in the Dyeing Factories to Environmental Management per Work Experience in the Factories.**

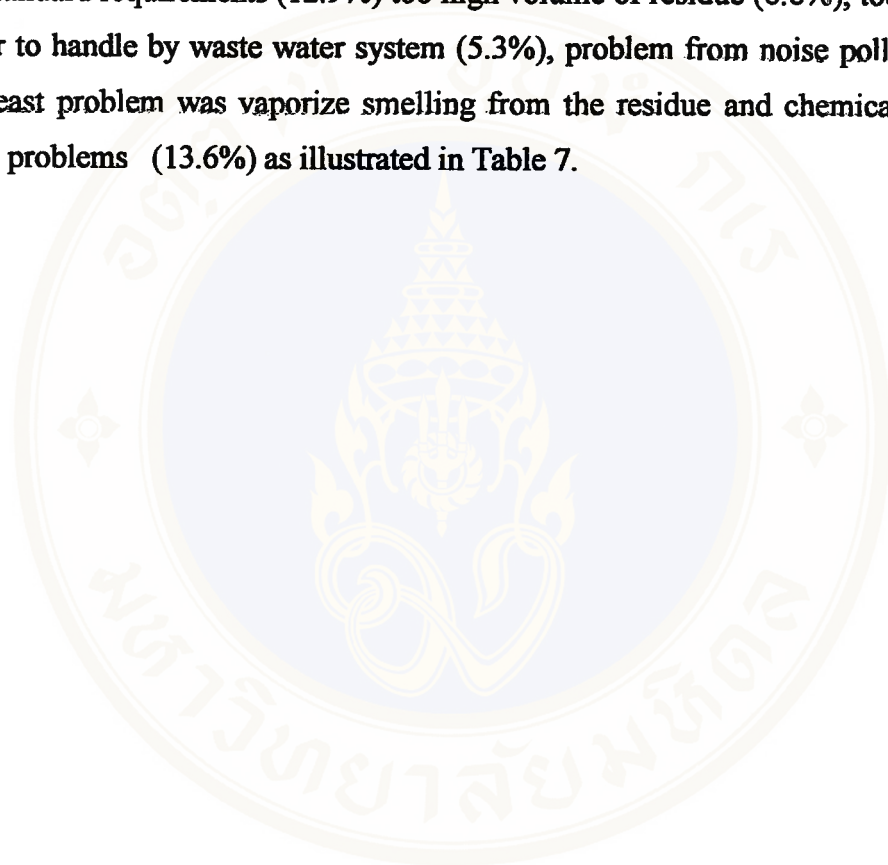
Work Experience	Number	Percentage
Less than 4 years	21	28.4
4 Years Up	53	71.6
Total	74	100.0

1.5. **Factory Size:** Findings that most the Operation Executives in the Dyeing Factories to Environmental Management, 39.2% worked in the small factories and 39.2% worked in medium factories and 21.6% worked in the large factories as illustrated in Table 6.

**Table 6: Numbers and Percentages of the Operation Executives in the Dyeing Factory to Environmental Management per Size of the Factory**

Size of the Factory	Number	Percentage
Large	16	21.2
Medium	29	39.2
Small	29	39.2
Total	74	100.0

**1.6 Environmental Problems facing the factory :** Findings that most the Operation Executives in the Dyeing Factories to Environmental Management were dealt with the most problems was their subordinates in controlling the waste water treatment system (32.6%) and the next problem was failure to discolor waste water to the standard requirement before releasing to the rivers and streams (22.0%) The effectiveness of the waste water treatment in the factories which was unable to control the standard requirements (12.9%) too high volume of residue (6.8%), too much waste water to handle by waste water system (5.3%), problem from noise pollution (3.8%), the least problem was vaporize smelling from the residue and chemical (3.0%) and other problems (13.6%) as illustrated in Table 7.



**Table 7: Numbers and Percentages of the Operation Executives in the Dyeing Factories to Environmental Management per Environmental Problems Facing the Factory.**

Environmental Problems Facing the Factory	Number	Percentage
More waste water than the capacities of waste water treatment system	7	5.3
Failure to discolor waste water to standard requirement before releasing	28	21.2
Too high volume of residue	10	7.6
Vaporize smelling from the Residue and Chemical in the concentration areas and nearby	4	3.0
Ineffectiveness of the water treatment the standard requirements	17	12.9
Problems from noise pollution	5	3.8
Problems of subordinates in controlling The waste water treatment system	43	32.6
Others **	18	13.6
<b>Total</b>	<b>132</b>	<b>100.0</b>

\*\* Other Non-Specified Problems

## **2. Knowledge of the Operation Executive in the dyeing factories to Environmental Management in the Factories.**

Measuring knowledge of the Operation Executive in the dyeing factories by constructing 20 questions about the Environmental Management in the dyeing factories. Findings that most of the Operation Executive in the dyeing factories had the most knowledge in Steps for developing the environment management system was to set up the environmental policies, control policies, operated and review system and training (98.6%). The next knowledge was dealing with Rigidly controlled manufacturing in the area of environmental management, starting from production, increasing work experience and attitude of the staffs including regularly (95.8%). Following by 3. Protecting and Control of Pollution in the factories by planning the reduction of water consumption and double dyeing. These steps must be recorded and frequent Monitor (93.2%). The least knowledge was Selected the good quality dyestuff that contained high concentration of required salt and chemical since their abilities to absorb the fibers were rather high and be able to prevent the dyestuff from mixing with the waste water (93.2%) as illustrated in Table 8.

**Table 8: Numbers and Percentages of the Operation Executive in the dyeing factories toward Knowledge on environmental management in factories**

Knowledge	Incorrect		Correct	
	Number	%	Number	%
1.Environmental Management for the dyeing factories originated from the restriction in manufacturing and Pollution Controlled by the Government Official.	18	24.3	56	75.7
2.Rigidly controlled manufacturing in the area of environmental management, starting from production, increasing work experience and attitude of the staffs including regularly inspected of the production equipment.	3	4.1	71	95.9
3.Protecting and Control of Pollution in the factories by planning the reduction of water consumption and double dyeing. These steps must be recorded and frequent Monitor.	10	13.5	64	86.5
4.The Government Officials should monitor and control the pollution from the industrial waste of the dyeing factories both solid and liquid waste.	23	31.1	51	68.9
5.The Government Officials should monitor and control the dyeing factories regarding the working environment, production process, pollution control, chemical used, discharge of waste materials, waste water treatment and sample collecting and result analysis of waste in the factories.	23	31.1	51	68.9
6.Set up environmental management process from beginning to developing and adapting its used.	11	14.9	63	85.1

**Table 8:** Numbers and Percentages of the Operation Executive in the dyeing factories toward Knowledge on environmental management in factories. (Continued)

Knowledge	Incorrect		Correct	
	Number	%	Number	%
7.The environmental impact was resulted from both the current and past operation, such as soil pollution and the factories location.	25	33.8	49	66.2
8.Evaluate the cause of environmental impact should be the primary step for developing the environmental management system.	7	9.5	67	90.5
9.Steps for developing the environmental management system was to set up the environmental policies, control policies, operated and review system and training	1	1.4	73	98.6
10.Arranging the environmental management in the dyeing factories gave the advantage of avoid irregularity, saving cast including marketing advantages and new technology developments.	5	6.8	69	93.2
11.Employ clean technology to reduce the Industrial waste was a part of the Environmental Management for facing spontaneous Problems.	59	79.7	15	20.3
12.Employ clean technology showed the effectiveness of the purified production process and the reduction of Environmental impact without increasing the cost.	43	58.1	31	41.9
13.The reduction of Chemical concentration 20 to 50% should be able to reduce waste in the waste water materials in	43	58.1	31	41.9

**Table 8:** Numbers and Percentages of the Operation Executive in the dyeing factories toward Knowledge on environmental management in factories. (Continued)

Knowledge	Incorrect		Correct	
	Number	%	Number	%
and BOD up to 30-50%. However, there must be additional cost for chemical operational control.				
14.Selected the good quality dyestuff that contained high concentration of required salt and chemical since their abilities to absorb the fibers were rather high and be able to prevent the dyestuff from mixing with the waste water.	61	82.4	13	17.6
15.In order to conserve the water and reduce the environmental pollution, the operation executive must understand the present situation and conserve the water during the operation.	55	74.3	19	25.7
16.The aim of water conserve would be success had to change all the equipment to the specific ones for reduction water consumption.	34	45.9	40	54.1
17.To reduce the pollution effects to environment from the waste material, the management must not reuse the dyestuff contaminated water or reuse Caustic Soda from Mercerization and starch or cotton thread.	29	39.2	45	60.8
18.Differences in operation of each factory were the main caused of failure to transfer the success of pollution control from one factory to another.	40	54.1	34	45.9
19.Effective pollution control was to follow the	20	27	54	73

**Table 8:** Numbers and Percentages of the Operation Executive in the dyeing factories toward Knowledge on environmental management in factories. (Continued)

Knowledge	Incorrect		Correct	
	Number	%	Number	%
standard procedures or examine the forms, considering as the right practices.				
20. The barricade to the pollution control was the budget deficient that more important than getting the cooperation or understanding its benefit.	25	33.8	49	66.2

**Table 9:** Numbers and Percentages of Operation Executive per Level of Knowledge toward the Environmental Management

Level of Knowledge toward Environmental Management	Number	Percentage
High level of Knowledge (> 15.43)	14	18.9
Medium level of Knowledge (10.11 - 15.43)	43	58.1
Low level of Knowledge (< 10.11)	17	23.0
Total	74	100.0

### **3. Vision of Operation Executive in the Dyeing Factories to the Environmental Management in the factories.**

To measure Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in factories by constructing 20 questions. Findings that most of the Operation Executive Executive in the dyeing factories had the highest vision in Usage of the chemicals, dyestuff, modify the production process or machines or use recycling color water as the increased in standard cost from original investment although it was the best method to deal with pollution control (32.4+9.5%). The next vision was dealing with the waste water treatment was costly and no direction to the marketing of products (31.1+4.1%) and ISO 14001 placed the significance importance on the reasons of trade barriers (31.1+4.1%). The lowest vision was the success of the development of Environmental Management System most depended on the understanding of the system itself and the awareness in Environmental conservation of the Operation Executive in every levels of the organization (4.1%) as illustrated in Table 10.

**Table 10: Numbers and Percentages of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Vision of Environmental Management in Factories.**

Vision	Very good		Good		Fair		Poor		Very Poor	
	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%
1. The success of the Environmental Management depended on the cooperation between the manufacturers and the Government Officials who were in charge of monitoring and control of Manufacturing process and the waste water treatments.	4	5.4	12	16.2	9	12.2	42	56.7	7	9.5
2. Pollution prevention and reduction by setting up the department that fully responsible for implementation of Environmental Management	-	-	9	12.2	9	12.2	42	56.7	14	18.9
3. Understanding and correctly applied the Environmental Management must be consulted with the Government Officials who had the expertise in the subject.	-	-	12	16.2	24	32.4	32	43.2	6	8.2
4. The Operation Executive must be aware of every operation that created the impact on the environment.	-	-	-	-	7	9.5	38	51.3	29	39.2

**Table 10: Numbers and Percentages of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Vision on Environmental Management in Factories.**

Vision	Very good		Good		Fair		Poor		Very poor	
	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%
5.The success of the development of Environmental Management system most depended on the understanding of the system itself and the awareness awareness in Environmental conservation of the Operation Executive in every levels of the Organization.	-	-	-	-	3	4.1	23	31.1	48	64.8
6.Regarding to further development in the Environmental Management, the Operation Executive and Management must evaluate the significant impact toward the Environment.	-	-	2	2.7	7	9.5	47	63.5	18	24.3
7.* It was vital that the Operation Executive had paid their attention to the Environmental impact as required by law, leaving the rest upon the limitation of the organization available budget.	16	21.6	22	29.7	13	17.6	21	28.4	2	2.7
8.* The Operation Executive must set up the Environmental Laws of the Government, followed	11	14.9	26	35.1	25	33.8	12	16.2	-	-

**Table 10: Numbers and Percentages of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Vision on Environmental Management in Factories.**

Vision	Very good		Good		Fair		Poor		Very poor	
	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%
by the organization aims and purposes that can be measured.										
9.* To ensure success of Environmental Management Policy, the operation executive must assemble the plan from the survey regarding the change in response of the employees rather building the supporting documentation.	5	6.8	40	54	21	28.4	8	10.8	-	-
10.* The Operation Executive who constantly monitored the success of Environmental policies had better opportunity to continuously improve the production.	19	25.7	39	52.7	16	21.6	-	-	-	-
11.* Although the Environmental Management in the Dyeing Factories proved to be beneficial to the surrounding, it may not reduce the expenses breaking the laws or the expenses in production	4	5.4	21	28.4	20	27	13	17.6	16	21.6

**Table 10: Numbers and Percentages of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Vision of Environmental Management in Factories.**

Vision	Very good		Good		Fair		Poor		Very poor	
	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%
or competing market.										
12.Do you agree whether the sharing of waste water treatment in the factories may save operating expenses than employed the waste water only in your factories ?	7	9.5	10	13.5	35	47.3	14	18.9	8	10.8
13.Do you agree whether the Industrial Department brought in the economic equipment to encourage the pollution protection, collecting pollution discharge value and pollution manageable value ?	9	12.2	13	17.5	18	24.3	23	31.1	11	14.9
14. Do you agree to place charges if polluting the environment and the charge rate should depend on the quantity and the concentration	2	2.7	10	13.5	20	27	36	48.6	6	8.2

**Table 10: Numbers and Percentages of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Vision on Environmental Management in Factories.**

Vision	Very good		Good		Fair		Poor		Very poor	
	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%
of polluted substances whether or not exceeding the standard set limits ?	-	-	7	9.5	25	33.7	39	52.7	3	4.1
15. Do you agree to charge fees for managing PMF also allow the factories to choose any affordable operational method to reduce the pollution effects resulting form the operation ?	-	-	20	27	23	31.1	24	32.4	7	9.5
16.* Do you agree whether to use the chemicals, dyestuffs, modify the production processes or machines or use recycling color water as the increased in standard cost from original investment although it was the best method to deal with pollution control ?	8	10.8	46	62.2	12	16.2	8	10.8	-	-
17.* Do you agree with your factory employing Clean Technology for the benefit of cost reduction, effective production, promote good health and										

**Table 10: Numbers and Percentages of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Vision on Environmental Management in Factories.**

Vision	Very good		Good		Fair		Poor		Very poor	
	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%
safety among the workers although too many steps involved and rather time consuming ?	5	6.8	33	44.5	10	13.5	23	31.1	3	4.1
18.* Do you agree whether the waste water treatment rather costly and perhaps no direct connection to the marketing of products ?	14	18.9	14	18.9	20	27	23	31.1	3	4.1
19.* Do you agree whether ISO 14001 placed the significance importance on the reasons of trade barriers ?	3	4.1	16	21.6	21	28.4	21	28.4	13	17.5
20.* Do you agree that the prevention and control of pollution was only to comply with the regulations for better society without the true conscious toward the social responsibilities.										

\* It means the negative question.

**Table 11: Numbers and Percentages of the Operation Executive in the dyeing factories per Level of the vision to Environmental Management in Factories.**

Vision Level	Number	Percentage
High level of Vision (> 70.76)	15	20.3
Medium level of Vision (57.62-70.76)	49	66.2
Low level of Vision (< 57.62)	10	13.5
Total	74	100.0

**4.The relationship between the variable factors and Vision**

**4.1 The relationship between Age and Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in the Factories .**

Result of the analysis between the variable factors, Age and vision of the operation executive in the dyeing factories toward environmental management in factories indicated that vision depended on the age with statistically significant difference at 0.05 (p-value < 0.05), as mentioned in the hypothesis, as illustrated in the Table 12:

**Table 12:** Numbers and Percentages of relationship between age and vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories.

Age	Vision Level (Percentage)			Total	Value Chi-Square	p-value
	Low	Medium	High			
20-35	1(1.4)	6(8.1)	6(8.1)	13(17.6)	9.785	0.044
36-50	9(12.2)	33(44.6)	8(10.8)	50(67.6)		
50 Above	0	10(13.5)	1(1.4))	11(14.9)		
<b>Total</b>	<b>10(13.5)</b>	<b>49(66.2)</b>	<b>15(20.3)</b>	<b>74(100.0)</b>		



#### 4.2 The relationship between the Educational Level and Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories.

Result of the analysis between the Educational Level and vision of the operation executive in the dyeing factories to environmental management in factories indicated that vision was not depend on the Educational Level with value at 0.05, showing the deviation from the hypothesis, as illustrated in the Table 13.

**Table 13:** Numbers and Percentages of relationship between the Educational Level and Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories.

Educational Level	Vision Level (Percentage)			Total	Value Chi-Square	p-value
	Low	Medium	High			
Lower than Bachelor	3(4.1)	9(12.2)	1(1.4)	13(17.6)	2.920	0.571
Bachelor Degree	6(8.1)	31(41.9)	12(16.2)	49(66.2)		
Master Degree	1(1.4)	9(12.2)	2(2.7)	12(16.2)		
<b>Total</b>	<b>10(13.5)</b>	<b>49(66.2)</b>	<b>15(20.3)</b>	<b>74(100.0)</b>		

**4.3 The relationship between Work Responsibilities and Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories.**

Result of the analysis between work responsibilities and vision of the operation executive in the dyeing factories to environmental management in factories indicated that vision was not depend on work responsibilities with value at 0.05, showing the deviation from the hypothesis, as illustrated in the Table 14.

**Table 14: Numbers and Percentages of relationship between Work Responsibilities and Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories.**

Work Responsibilities	Vision Level (Percentage)			Total	Value Chi-Square	p-value
	Low	Medium	High			
Maintain waste water water treatment and Repair & Maintain waste water treatment	0	2(2.7)	3(4.1)	5(6.8)	7.049	0.316
Environmental management in the factories	6(8.1)	27(36.5)	8(10.8)	41(55.4)		
All other duties together	4(5.4)	20(27.0)	4(5.4)	28(38.8)		
<b>Total</b>	<b>10(13.5)</b>	<b>49(66.2)</b>	<b>15(20.3)</b>	<b>74(100.0)</b>		

#### 4.4 The relationship between the Knowledge in Environmental Management in Factories and Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories.

Result of the analysis between knowledge in Environmental Management in the Factories and vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories toward Environmental Management in Factories indicated that Vision was not depend on Knowledge with value at 0.05, showing the deviation from the hypothesis, as illustrated in the Table 15.

**Table 15:**Numbers and Percentages of relationship between Knowledge in Environmental Management in Factories and Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories.

Knowledge in Environmental Management in the factories	Vision Level (Percentage)			Total	Value Chi-Square	p-value
	Low	Medium	High			
High	0	8(10.8)	6(8.1)	14(18.9)	7.051	0.133
Medium	9(9.5)	29(39.2)	7(9.5)	43(58.1)		
Low	3(4.1)	12(16.2)	2(2.7)	17(23.0)		
Total	10(13.5)	49(66.2)	15(20.3)	74(100.0)		

**4.5.The relationship between Work Experience and Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories .**

Result of the analysis between the Work Experience and Vision of the Operation Executive in the dyeing factories to environmental management in factories indicated that Vision was not depend on Knowledge with value at 0.05, showing the deviation from the hypothesis, as illustrated in the Table 16.

**Table 16: Numbers and Percentages of relationship between the Work Experienced in the Factories and Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories.**

Work Experience	Vision Level (Percentage)			Total	Value Chi-Square	p-value
	Low	Medium	High			
Less than 4 years	1(1.4)	14(18.9)	6(8.1)	21(28.4)	2.659	0.265
4 years up	9(12.2)	35(47.3)	9(12.2)	53(71.6)		
Total	10(13.5)	49(66.2)	15(20.3)	74(100.0)		

#### 4.6 The relationship between the Size of Factories and Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories .

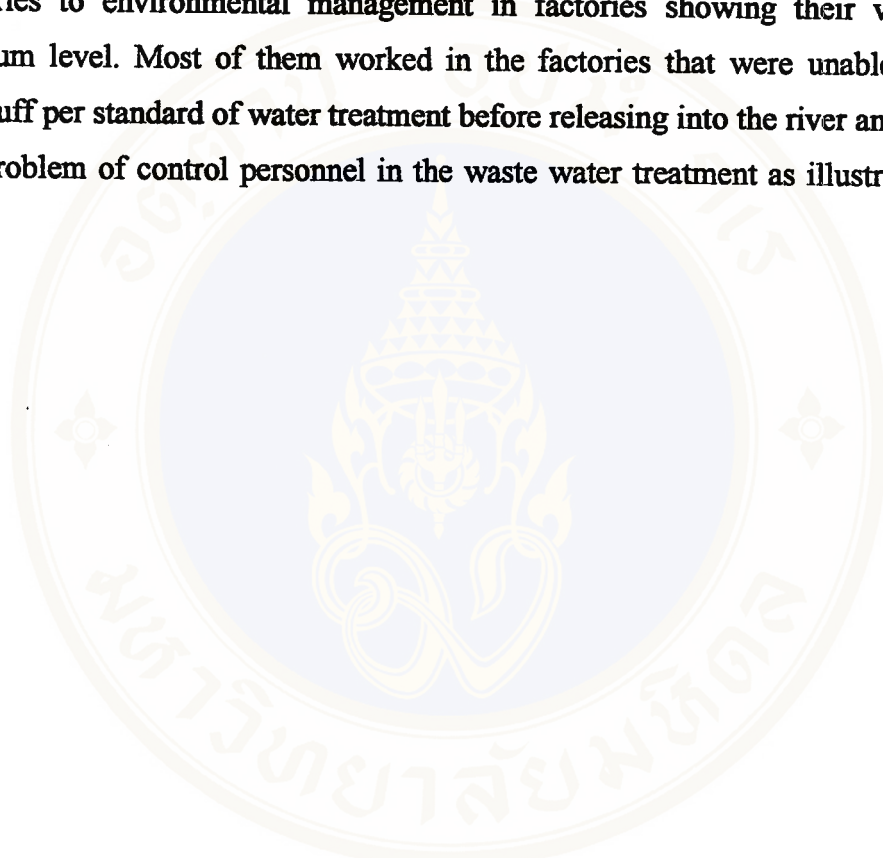
Result of the analysis between the size of factories and vision of the operation executive in the dyeing factories to environmental management in factories indicated that degree of vision depended on the size of factories. It was statistically significant difference at 0.05, as mentioned in the hypothesis, as illustrated in the Table 17 .

**Table 17:** Numbers and Percentages of relationship between the Size of Factories and Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories.

Factory size	Vision Level (Percentage)			Total	Value Chi-Square	p-value
	Low	Medium	High			
Large	7(9.5)	9(12.2)	0	16(21.6)	19.565	0.001
Medium	1(1.4)	22(29.7)	6(8.1)	29(39.2)		
Small	2(2.7)	18(24.3)	9(12.2)	29(39.2)		
Total	10(13.5)	49(66.2)	15(20.3)	74(100.0)		

#### **4.7 The relationship between the Environmental Problems Facing the Factory and Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories .**

Results of the analysis between the factory encountered environmental problems facing the factory and vision of the operation executive in the dyeing factories to environmental management in factories showing their vision on the medium level. Most of them worked in the factories that were unable to treat the dyestuff per standard of water treatment before releasing into the river and also having the problem of control personnel in the waste water treatment as illustrated in Table 18.



**Table 18:** Numbers and Percentages of relationship between the Environmental Problems Facing the Factory and Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories.

Environmental Problems Facing the Factory	Vision Level (No. of person)			Total (Percentage)
	Low	Medium	High	
1) More waste water than the capabilities of waste water treatment system	1	1	5	7(5.3)
2) Failure to discolor waste water to standard require before releasing into the river.	1	20	7	28(21.2)
3) Too high volume of residue	0	8	2	10(7.6)
4) Vaporize smelling from the residue and chemical in the contained areas and nearby.	0	3	1	4(3)
5) The ineffectiveness of the water treatment to the standard requirements.	4	5	8	17(12.9)
6) Problems from noise pollution.	0	4	1	5(3.8)
7) Problems of subordinated in controlling waste water treatment system.	6	29	8	43(32.6)
8) Others....	4	12	2	18(13.6)
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>82</b>	<b>34</b>	<b>132(100.0)</b>

### 5. The Relationship between the Knowledge and Vision.

Result of the relationship analysis in Coefficient of Correlation of PEARSON regarding between the knowledge of the environmental management in the factories and the vision of the operation executive in the dyeing factories to environmental management within Samutprakarn province had given the positive connection between knowledge in environmental management in factories and vision of the operation executive in the dyeing factories to environmental management in factories, statistically significant difference at 0.01 having the correlation of 0.0303, agree to the hypothesis as illustrated in Table 19 .

**Table 19:** Relationship between the knowledge on Environmental Management in Factories and Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in the Factories.

Variable	Number (N)	Mean (X)	Standard Deviation (S.D.)	Correlation (r)	p-value
Knowledge **	74	12.77	2.66	0.303	0.009*
Vision ***	74	64.19	6.57		

\* P < 0.01

\*\* Knowledge of Environmental Management in the Factories

\*\*\* Vision of Environmental Management in the Factories

## **CHAPTER V**

### **DISCUSSIONS**

In studying the research entitled “ Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories...Case Study: Samutprakarn Province”, 74 Operation Executives of every Dyeing Factories in Samutprakarn Province were the sample groups for the purpose of studying the Knowledge Level and Vision of the Operation Executive toward the Environmental Management in the Dyeing Factories.

Results of study in Vision of the Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories, Samutprakarn Province gave the indication of most Operation Executives in the Dyeing Factories had shown medium interest (66.2%), leading to the assumption that most Operation Executives were more concern of ISO 14001 certification than proper Environmental Management that should be the direct responsibilities of the Operation Executive toward the society, nearby communities and the nation . Presently, the international business such as U.S.A, European countries or Japan tried to overcome and increased pressure to the developing countries that import Textile merchandises from Thailand.

These countries had attempted to establish strict control controls on the Environmental Management, also encouraged the other development countries to pass the same standard controls by referring to the environmental conservation including health and safety of the consumer or placing stricter trade barriers.

With these reasons, the new breed of the Operation Executives started to express more interest in the standard Environmental Management mainly ISO 14001 that was accepted worldwide rather than putting more emphasis on the development of conscious leading toward the vision and benefit to the society.

## **Research Hypothesis Discussion**

**Hypothesis 1:** The Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories had the positive relationship toward the knowledge on Environmental Management.

**Findings:** The Vision of the Executive in the Dyeing Factories depended on Knowledge in Environmental Management in Factories, with the statistically significant difference at 0.01 and agree to the hypothesis. Realize the significance development of knowledge toward the Environmental Management in the factories, most operational managers of the Dyeing Factories decided to attend the training on the Environmental Management from the Department of Industrial, Institute of Environmental of Thailand, Institute of Production Increment of Thailand, Institute of Textile Development or Dyeing and Textile Association of Thailand . The Operation Executive in the Dyeing Factories had the opportunities to develop new knowledge for wider vision enables him to analyze the environmental problems currently and to apply knowledge to increase work efficiency leading toward the organization achievement.

**Hypothesis 2:** The Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories depended on the Age.

**Findings:** Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories depended on the Age, with statistically significant difference at 0.05 and agreed to the hypothesis. It can be explained that although most Operation Executive of the Dyeing Factories were having the vision at medium level, but the older Operation Executive of the Dyeing Factories should have higher vision than the younger Operation Executive of the Dyeing Factories. Results of the research had given the indication that the oldest Operation Executive aged over 50 years was having higher vision than the younger Operation Executive aged between 36 to 50 years. The Operation Executive aged between 20 to 35 years had the vision at medium level was also the least number. As a matter of fact, the older Operation Executive usually gained more working experiences than the younger Operation Executive from having the opportunity to face the

problems. When facing the unsolved problems, he must learn the nature of these problems including problems-solving, improving and developing toward updated work. Therefore, the change of having good vision toward Environmental Management in factories was available more for the older Operation Executive than the younger Operation Executive.

**Hypothesis 3:** Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories depended on the Level of Education.

**Findings:** Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories was not depended on the Educational Level, having the statistical value at 0.05, deviated from the hypothesis since the Operation Executive in the Dyeing Factories, with difference degree of the Educational Level, lack of understanding and good awareness in Environmental Protection without any concern of the environmental impact that may not create vision toward good Environmental Management in Factories .

**Hypothesis 4:** Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories depended on Work Responsibilities.

**Findings:** Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories was not depend on work responsibilities, which deviated from the hypothesis mainly because of differences in opinion although having similar vision toward Environmental Management .Generally, the overall performances of most Operation Executives in the Dyeing Factories indicated the effort to develop and improve the work results in every aspects. However, there may be sum barriers such as budgeting, timing and personnel. In conclusion, the vision of the Executive in the Dyeing Factories had no relationship with Work Responsibilities.

**Hypothesis 5:** Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories depended on Work Experience in the Factories.

**Findings:** Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories was not depend on Work Experience in the Factories, which deviated from the hypothesis. Since the laws of Environmental Management Protection required the learning process in order to implement the system no matter how well one experienced. This behavior trend may result in having better vision.

**Hypothesis 6:** Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories depended on size of the Factories.

**Findings:** Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories depended on the Size of the Factories, having the statistically significant difference at 0.05, agreed to the hypothesis because the medium size and the large size factories both were better prepared in terms of budgeting and personnel than the small size factories. Moreover, process of Environmental Management usually involved in setting up the policies and coordinating works that can be visibly seen, analyze problems and the factory obligations including establishing the purposes and goals in Environmental Management, Planning, Analysis, Measuring, Monitoring and Assessing the results, Revising the operation for better improvement. These processes required quite large budget, more personnel involvement and rather time-consuming which could be big barrier for the small factories that were trying to promote good conscious and vision.

**Hypothesis 7:** Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories depended on the environmental problems facing the factory.

**Findings:** Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories was not depended on environmental problems facing the factory and deviated from the hypothesis since all operation executives in the Dyeing Factories must study laws, regulations applied to the Environmental laws to set up the purpose of Environmental Management by stressing on reducing the water consumption mainly because water pollution problems were the most significant Environmental problems of every Dyeing Factories. Therefore, they were facing the similar problems leading toward no difference in opinion.

### **More Discussion from the hypothesis**

Population of the sample groups was the closed group, with only 91 samples and received 74 questionnaires or 81.20%. With this reason, the researcher has asked for interviewing from 3 more Operation Executives in the Dyeing Factories. These were large, medium and small size factories.

Findings revealed that the Operation Executive in the Dyeing Factories had knowledge of Environmental Management at medium level and close to average with sufficient knowledge in operation, other rules and regulations in the Environmental Management. However, the most important was the opinion of the government officials who must be acted as the Consultant, giving the advice on how to deal with the environmental problems in the long terms. Not overly concern on collecting expenses for the Environmental Management. It could had been better if the government could exempt some expense. Then, the factories may be able to use part of the budget on Environmental Management in the factories. Above all, the exhibition of knowledge by the Operation Executive must be within the limitation of the organization policies.

Result of the interview gave the indication that the Operation Executive of the Dyeing Factories had positive vision toward the Environmental Management. Sometimes they failed to operate according to the government required standards of Environmental Management due to influence from many factors such as lack of operating funds, not enough time and personnel including some factory neglected to fix the environment problems first but rather pay more attention to the production. Especially seeing no urgent needs to concern more on environmental problems when they were being compared with the non involvement in Environmental Management of another factory, but it was not the Operation Executive had no vision.

## **CHAPTER VI**

### **CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS**

The purpose of the study entitled “Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories Case Study : Samutprakarn Province” was to study the vision and the level of knowledge of the Operation Executive in the dyeing factories to the environmental management including the variable factors such as the Age, Educational Level, Work Responsibilities, Work experienced in the Factories, the Size of the Factories and Environmental Problems Facing the Factory and the Knowledge of Environmental Management in Factories that influenced on the vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories .

The populations as the sample groups in this research were comprised of all Operation Executives in the Dyeing Factories in Samutprakarn Province in the year 2000. About 91 Executives. The instrument for collecting data was formulated by the researcher in form of questionnaires by dividing the structure into 3 parts. Part 1, Personal Data such as the Gender, the Age, the Level of Education, the Position, the Responsible Environmental Work, the Work Experienced in the Factory, the Size of the Factories, and Factory Encountering Environmental Problems. Therefore, 8 questions were prepared for the questionnaires. Part 2, Prepare 20 questions on Knowledge in Environmental Management in all Dyeing Factories and set up the process for establishing Environmental Management System, with the Reliability Coefficients of .6854. Part 3, Vision on Environmental Management in the Dyeing Factories and the Process for establishing Environmental Management System (EMS), with the Reliability Coefficients of .7164.

The collection of data from the questionnaires sent by the researcher to all the Dyeing factories within Samutprakarn Province, asking for them to supply the information and mailed them back. Since May 1<sup>st</sup>, 2001 until April 30,2002. After

receiving the returned questionnaires, the data must be extracted and determine the accuracy and analyze by using the program for SPSS for Windows and Statistical mean, the percentage, the frequency, the knowledge and the vision used percentage, the average ( $\bar{X}$ ), the standard deviation (S.D.), testing the independence of variable factors (Age, Educational Level, Work Responsibilities, Knowledge on Environmental in Factory, Work Experience, Size of the Factory, Environmental Problems Facing the Factory) and other variable factors (Vision) used Chi-Square method, the relationship between Knowledge and Vision to Environmental Management in the Factories, used Pearson's Product Moment Correlation Coefficient ( $r$ ).

## **Research Conclusions**

### **1. The Personal Data of the Operation Executive**

Results of the research had shown that most of Operation Executives in the Dyeing Factories were male, between 36-50 years old, Bachelor Degree. Most of them had many responsibilities in the same time. Next responsibility were the Factory Manager, following by the Owner, the Managing Director, Manager, Supervisor or the Manager of the Environmental Protection, Supervisor or the Manager of the Maintenance Department, Supervisor or the Manager of the Environment. These personnel were equal in numbers and having similar responsibilities in Environmental Management in the Factories. The consecutive group had combined duties with experienced working in the factories over 4 years, following by 3 years, 2 years and the least 0-1 years. Most Factories available in size were the medium and the small and least factories available in size were the large. The most Environmental problem facing the Factories was the control of personnel in handling Wastewater Treatment. Next problem was dealing with the dyestuff treatment before releasing into the river and the least handling problem was the vaporize odor from the residue and chemical within the contained areas and nearby places.

### **2. Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories.**

Results of the research had revealed that the vision of the Operation Executive in the factories toward the environmental management was ranged at the medium level of 66.2%, the highest level of 20.30% and the lowest level at 13.5%.

### **3. The Knowledge of Environmental Management in Factories of the Operation Executive in the Dyeing Factories.**

Results of the research had revealed that the knowledge of environmental management in factories of the Operation Executive in the dyeing factories was ranged at the medium level of 58.1%, the lowest level at 23.0% and the highest level of 18.9 %.

### **4. The relationship between the Age, the Educational Level, the Work Responsibilities, the Knowledge of Environmental Management in the Factories, the Work Experience in the Factories, the Size of Factories and Environmental Problems Facing the Factory with the Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories.**

Results of the research had revealed that the Vision of the Operation Executive in the dyeing factories was depended on the Age, with the statistically significant difference at 0.05.

Results of the research had revealed that the Vision of the Operation Executive in the dyeing factories was not depended on the educational level.

Results of the research had revealed that the Vision of the Operation Executive in the dyeing factories was not depended on the work responsibilities.

Results of the research had revealed that the Vision of the Operation Executive in the dyeing factories was not depended on the knowledge in the environmental management.

Results of the research had revealed that the Vision of the Operation Executive in the dyeing factories was not depended on the work experienced in the factories.

Results of the research had revealed that the Vision of the Operation Executive in the dyeing factories was depended on the size of the factories, with the statistically significant difference at 0.05.

Results of the research had revealed that the Vision of the Operation Executive in the dyeing factories was not depended on the environmental problems facing the factory.

#### **5. Relationship between the Knowledge of Environmental Management in Factories and Vision of the Operation Executive in the Dyeing Factories to Environmental Management in Factories.**

Results of the research had revealed that the Knowledge of Environmental Management in Factories had positively related to Vision of the Operation Executive in the dyeing factories to environmental management in Factories.

### **Recommendations from the Research Findings**

On the basis of the findings of this study, the following recommendations were purposed for the government sector:

1. The Government Division should emphasize on controlling the dyeing Factories and lightening the punishment according to the regulations of Factories which require every dyeing Factories to assign at least one personnel in charge of the environmental management.

2. The Government Division should set up the procedures for regularly developing the industrial environment activities such as arranging the seminar to increase the new knowledge to the responsible persons in the environmental management in the dyeing factories every 3 months.

3. The Government Division should gain the cooperation from the nearby communities surrounding the factories that merely impact by the pollution problems from the dyeing factories. By getting involvement from the community environmental conservation as to observe the factories in operation.

4. The Government Division should steady publicize the success or the benefit of protection from the pollution of the dyeing factories as to motivate other factories to interest in the pollution control.

### **Recommendations proposed for the Owner and the Operation Executive in the Dyeing Factories.**

1. For effective in Environmental Management without unnecessary loss of investment, the Executive must be willing to accept the policies with the firm commitment to the pollution control. He must be realized its significance and tried to implement the procedures in his factory. By aiming for the purpose of pollution control and correctly pursuing the steps, he must encourage the personnel to develop their conscious toward the pollution control and environmental impact.

2. The Operation Executive should often conduct the self-examination and frequently acquired the more advance knowledge in environmental management that could be adopted for effectively problems-solving in the environment .

3. The owner of the Dyeing Factories should encourage and motivate the young Operation Executive in the Dyeing Factories or the one who was just starting to work to develop knowledge and ability by training attending the seminar or participating in other projects that related to the environmental management. Thus, the Operation Executive with increasing knowledge had more chances to create better vision which may be essential for building up the driven force for the organization. It may have given the organization more competing advantages than the competition because of the ability to foresee the future which in turn created better changes for present and future.

### **Recommendations for the Next Research**

1. The sample of study for this research named “ The Operation Executive in the Dyeing Factories” as the person who was responsible for the environmental of the factories without limiting the position. He may held the position of the manager or the division supervisor or the manager of environmental department since most dyeing factories preferred to have the personnel responsible for various duties. Therefore, the

selection of the sample may not agree to the original plan. For the next research, if the requirement aiming for “ The Operation Executive”, the researcher must instead find “ The Factory Manager” who carried out the policies from the upper management.

2. The study of the research by sending the questionnaires to the same sample groups, asking them to return the questionnaires. The researcher should not wait until all questionnaires returned since the longer the wait the more incorrect information received. Quite often the sample groups may change their mind, vision or the knowledge that could alter the result of the research, thus making the information useless to the environmental development.

3. For the next research, the researcher should participate in the central agency or the center of dyeing factories, for example, the Association of Thai Textile Bleaching Dyeing Printing and Finishing Industries and the Institute of Textile Development as the agency that can be easily asked for the cooperation from the members. Above all, measuring vision should be derived from display of opinion toward the conversation and the interview due to unlimited opportunities to express the opinion and unrestricted details of answering which was completely opposite from the questionnaires.

4. For the next research should be conducted toward building up the participation in environmental management of upper Operation Executive who set up the policies within the factory in order to gain acceptance of pollution control and eventually declare as the operational policies.

## BIBLIOGRAPHY

- Asian Society for Environmental Protection(ASEP).(1999). **Environmental Management System (EMS)**
- Bloom, Benjamin, S.(1975). **Taxonomy of Education Objective**. New York : David Mckay Company, Inc.
- Harry K. Jackson, Jr. and L.Frigon (1990). **“Vision”**
- Keith Merron.(1989). **“Vision”**
- Locke, E.A.(1991). **The Essence of Leadership : the Four Keys to Leading successfully**. New York : Lexcington books.
- Keith Merron.(1989). **“Vision”**
- Michael Hammer and James Champy.(1989). **“Vision”**
- Ramsay, W. and Eugene, C. 1990. **New Ideas for Effective School Improvement Vision , Social Capital, Evaluation**. London : The Falmer Press.
- Richard Beckhard and Wendy Pritchard. (1977). **“Vision”**
- Sergiovanni, T.J.(1984). **“Leadership and Excellence in Schooling,” . Education Leadership. 41(5) : 4 - 13**
- Sheive, L.T. and Marin, B.S.(1987).**“Vision and the Work Life of Education Leaders,” Leadership : Examining the Elusive. Yearbook of the Association for supervision and Curriculum Development.**
- T. Ishida.(1978). **“An Introduction To Textile Technology” : 58-62**
- Webster, (1992). **“Webster s Dictionary : Vision”**
- กรมควบคุมมลพิษ.(2540). รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย พ.ศ.2540.กรุงเทพมหานคร:  
กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
- กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม.(2528). วารสารโรงงาน. อิมเมจ พูล
- กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม.(2542). คู่มือการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม  
พ็อกเก็ต, กรุงเทพมหานคร
- กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. (2543). รายชื่อโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัด  
สมุทรปราการ มิถุนายน 2543. กรุงเทพมหานคร
- กลางพล กมล โชติ, วิไลพร เหลืองเลิศขจร.(2540). การใช้น้ำบาดาลในโรงงานอุตสาหกรรม. ภาค  
วิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
- เกียรติยศ เอี่ยมคงเอก.(2527).ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกเจ็บป่วยของคณงานหญิงโรงงานอุตสาหกรรม  
กรรมสิ่งทอ จังหวัดสมุทรปราการ. วิทยานิพนธ์
- กัศสปะ ประเสริฐวิทย์.(2540) เจตคติของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติการต่อการจัดการสิ่งแวดล้อม ตาม  
ข้อกำหนด ISO 14000. ภาคนิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต (สาขานโยบาย  
สาธารณะ), วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา
- กองส่งเสริมและฝึกอบรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ). ISO 14000 : มาตรฐาน

- ฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงอุตสาหกรรม  
 คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล(2542). โครงการฝึกอบรม แนวทางการ  
 จัดทำระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม :  
 กรุงเทพมหานคร  
 จิตรา วสุวานิช.(2528). จิตวิทยาการศึกษา.(พิมพ์ครั้งที่ 3).กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยรามคำแหง  
 จีระ หงส์ลดารมภ์. (2538). วิสัยทัศน์.  
 ไชยยศ บุญญาภิกิจ. ชีวะ พันธุวนิช(2539). ISO 14000 สำคัญไฉนต่อธุรกิจ และอุตสาหกรรมไทย.  
 สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย  
 ชวาล แพรัตกุล.(2526).เทคนิคการวัดผล.กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิชทวีป  
 ทวีป อภิลิทธิ.(2538).เกร็ดกรณีผู้บริหาร. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ดันอ้อ จำกัด  
 ชลธิชา ตั้งอัน.(2534). ความรู้ ความเชื่อและการปฏิบัติของแม่บ้านในการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่ง  
 ปฏิกูล : ศึกษาเฉพาะกรณีริมคลองแสนแสบเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
 ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสังแวดล้อมศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล  
 เทียง เหมียคไรสง.(2542). วิสัยทัศน์ของผู้บริหารสถาบันราชภัฏ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
 มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
 นันทนิศย์ ชีมวาสนา.(2526).ความรู้ ความคิดเห็นและการปฏิบัติในการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล  
 ของลูกจ้างหญิงโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอ. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต,  
 สาขาสังแวดล้อมศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล  
 นิพนธ์ โชะเฮง.(2543). วิสัยทัศน์ในการพัฒนาเศรษฐกิจ : ศึกษาเปรียบเทียบผู้นำระหว่าง พล.อ.  
 ชาติชาย ชุณหะวัณ, นายอานันท์ ปันยารชุน และ ดร.มหาธีร์ โมฮัมหมัด . ภาคนิพนธ์รัฐ  
 ประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, สาขานโยบายสาธารณะ บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยการ  
 บริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา  
 บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธ์. (2531). เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย.  
 กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ศรีอนันต์  
 ปารีชาติ สนิชชัย.(2540). วิสัยทัศน์ผู้นำทางการศึกษาพยาบาล : ศึกษากรณีรศ.ดร.วิเชียร ทวีลาภ.  
 วิทยานิพนธ์สาขาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
 ประภาเพ็ญ สุวรรณ.(2526). ทักษะคติ : การจัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพมหานคร:  
 ไทยวัฒนาพานิช  
 ประเสริฐ ตปนียางกูร.(2542). วารสารโรงงาน. นนทบุรี : บริษัท อิมเมจ พูล จำกัด  
 พวงรัตน์ ทวีรัตน์.(2540). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 7)

- กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ไพฑูรย์ เจริญพันธุ์วงศ์.(2540). พฤติกรรมองค์การและการบริหาร. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรินติ้ง เฮาส์
- ไพฑูรย์ ชาญเขต.(2538). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้สารกำจัดวัชพืชในสวนยาง กรณีศึกษา  
จังหวัดพัทลุง . วิทยานิพนธ์
- ศุภชัย สุกรวรรณ.(2542). เอกสารคำสอนวิชาสถิติ. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยมหิดล
- สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย.(2540). ปากน้ำยกกำลังสามรัก(รักษ์)สิ่งแวดล้อม  
โครงการการจัดการสิ่งแวดล้อมจังหวัดสมุทรปราการโดยการมีส่วนร่วมของประชาชน :  
กรุงเทพมหานคร
- มูลนิธิโลกสีเขียว (2537) มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : บริษัท อัมรินทร์พรินติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน)
- รุ่ง แก้วแดง.(2538 : 8). วิสัยทัศน์.
- วิชัย วงศ์ใหญ่.(2523). พัฒนาหลักสูตรและการสอนมิติใหม่. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์รุ่งเรือง
- วิระวัฒน์ ปันนิตา. (2538 : 62) วิสัยทัศน์.
- เสาวภาคย์ เตชะสาย.(2539). นโยบายต่างประเทศของไทยต่อกลุ่มประเทศอินโดจีนในสมัยรัฐบาล  
พล.อ.ชาติชาย ชุณหะวัณ. วิทยานิพนธ์ปริญญารัฐศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจ .(2540). วิสัยทัศน์ : ราชภัฏกับการพัฒนา. กรุงเทพมหานคร:สำนักงาน  
สภาพัฒนาการเศรษฐกิจ
- สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย.(2541). CT News. กรุงเทพมหานคร :โครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี  
สะอาดในอุตสาหกรรมไทย
- สถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม สภาพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งประเทศไทย.(2541). คู่มือเทคโนโลยีสะอาด  
สำหรับประชาชน. กรุงเทพมหานคร
- สถาพร รอดโพธิ์ทอง.(2541). ความรู้และเจตคติ นักเรียนนายร้อยตำรวจ ชั้นปีที่ 4 ปัญหาสิ่งแวดล้อม. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา,  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
- สมาคมอุตสาหกรรมฟอกย้อมพิมพ์และตกแต่งสิ่งทอไทย.(2544). COLOURWAY . Process  
Coluor Design & Print Ltd.Part.
- สมาคมอุตสาหกรรมฟอกย้อมพิมพ์และตกแต่งสิ่งทอไทย.(2544). COLOURWAY . Process  
Coluor Design & Print Ltd.Part.
- สมาคมนักเรียนทุนรัฐบาลไทย (2540). วิสัยทัศน์ 2000. กรุงเทพมหานคร : 21-22.

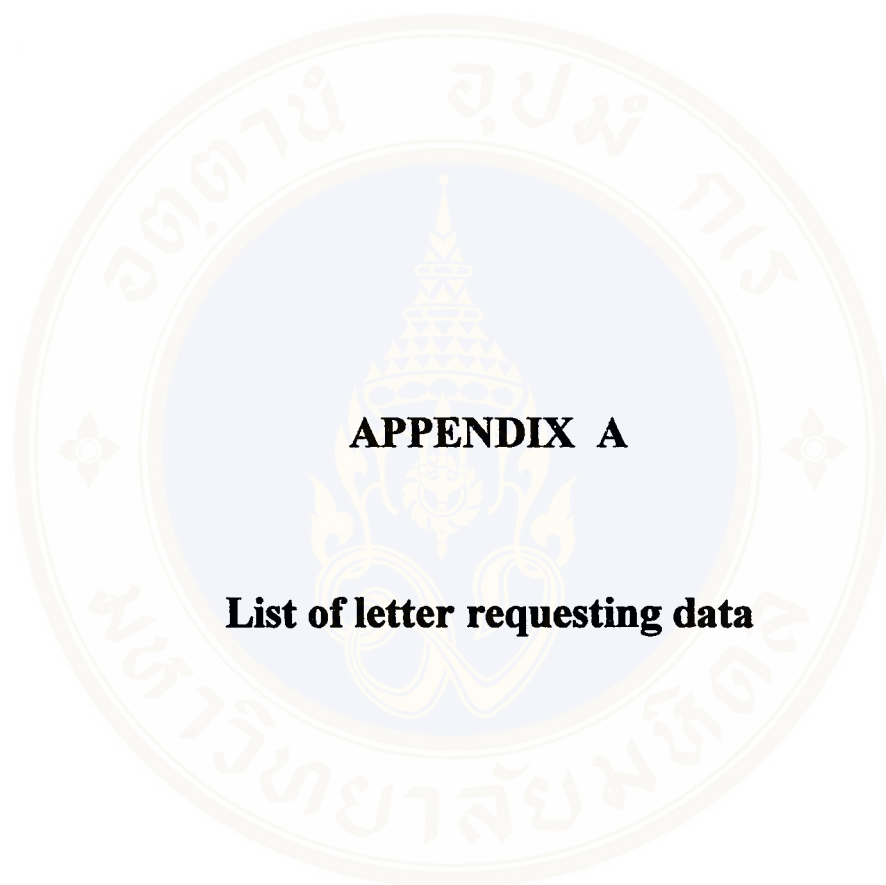
สุรัชัย เพชรภูวนนท์.(2538). พฤติกรรมของผู้ขับขี่รถยนต์ส่วนบุคคลเกี่ยวกับการลดมลพิษทางอากาศในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์

สุธีร์ นนทะภา. (2538). วิสัยทัศน์

อนวัช สังข์เพชร.(2542). การป้องกันมลพิษสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอ. ภาควิชาวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

%%%%%%%%%





**APPENDIX A**

**List of letter requesting data**

วันที่ 25 ตุลาคม 2544

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลเพื่อการศึกษา

เรียน ท่านผู้บริหาร โรงงานอุตสาหกรรมฟอกย้อม

ข้าพเจ้า นางสาว จันทนา ศรีสุข นักศึกษาปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา และสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “วิสัยทัศน์ผู้บริหารระดับปฏิบัติการ โรงงานฟอกย้อมต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรม” เพื่อความสมบูรณ์ของการศึกษาวิทยานิพนธ์นี้ ข้าพเจ้าจึงขอความร่วมมือและความอนุเคราะห์มายังท่านผู้บริหาร โรงงานในการเก็บข้อมูลจากผู้บริหารระดับปฏิบัติการ อันหมายถึง ผู้จัดการแผนกหรือฝ่าย หัวหน้าแผนกหรือฝ่าย หรือผู้ที่รับผิดชอบโดยตรงด้านการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงาน ด้วยการตอบแบบสอบถามที่ส่งมาด้วย เพื่อที่จะ ได้นำข้อมูลดังกล่าวไปวิเคราะห์และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อการศึกษาหาแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเท่านั้น โดยที่การเก็บข้อมูลในครั้งนี้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับหน่วยงานราชการใด ๆ ทั้งสิ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความร่วมมือด้วยดีจากท่าน และขอกราบขอบคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถืออย่างสูง

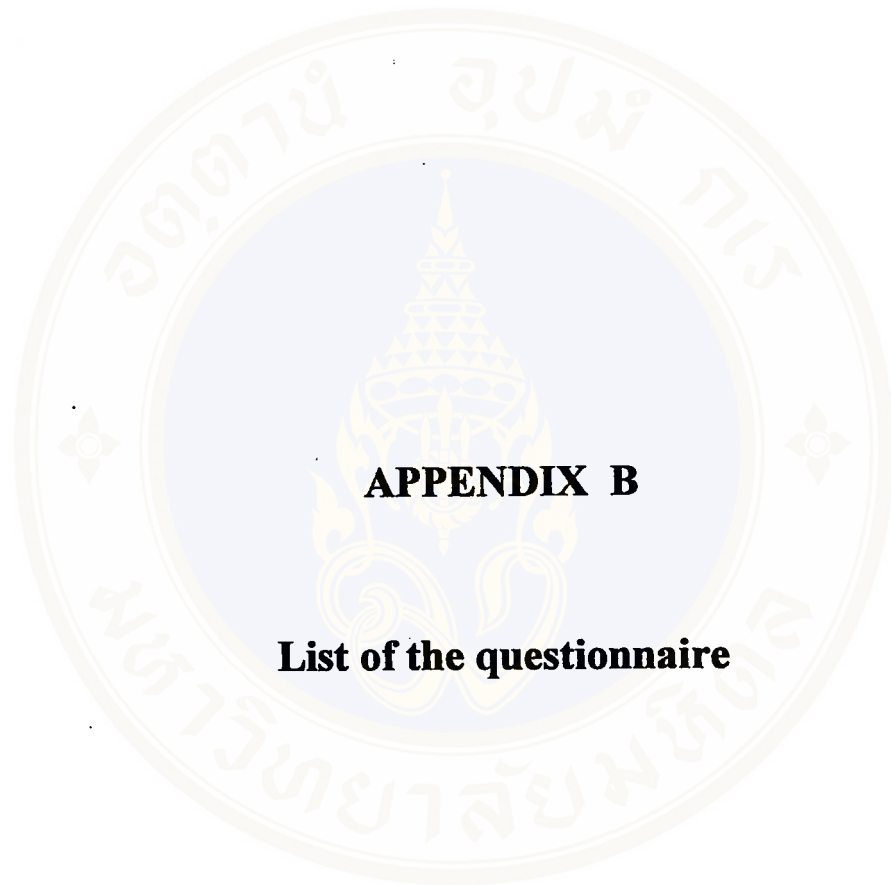
ลงชื่อ

(นางสาวจันทนา ศรีสุข)

นักศึกษาระดับปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา  
คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

หมายเหตุ : กรุณาส่งแบบสอบถามคืน ไปยังชื่อและที่อยู่ที่ระบุหน้าของจดหมายที่แนบมาด้วย  
จักขอพระคุณยิ่ง

หรือติดต่อ : 01-401-5268, 02-512-3539, 02-512-3936



**APPENDIX B**

**List of the questionnaire**

## แบบสอบถาม

### เรื่อง

วิสัยทัศน์ผู้บริหารระดับปฏิบัติการโรงงานฟอกย้อม  
ต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรม  
กรณีศึกษา : จังหวัดสมุทรปราการ

คำชี้แจง แบบสอบถามฉบับนี้มี 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของผู้บริหารระดับปฏิบัติการและโรงงาน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรมของผู้บริหารระดับปฏิบัติการต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานฟอกย้อม

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับวิสัยทัศน์ของผู้บริหารระดับปฏิบัติการโรงงานฟอกย้อมต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรม

หมายเหตุ : แบบสอบถามนี้ ใช้เพื่อการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลประกอบการทำวิทยานิพนธ์  
เพื่อหาแนวทางการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในอนาคตเท่านั้น ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับหน่วยงานราชการใด ๆ ทั้งสิ้น

**ตอนที่ 1** คำถามเกี่ยวกับข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของผู้บริหารระดับปฏิบัติการและโรงงาน

โปรดกรณาคอบทุกข้อด้วยการเขียนเครื่องหมาย / ลงในช่องว่าง ( ) ที่ท่านต้องการระบุว่าเป็นคำตอบของท่าน และเติมตัวเลขหรือข้อความลงในช่องว่างที่นี้แล้วแต่กรณี

1. เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง
2. อายุ ..... ปี
3. วุฒิสูงสุดทางการศึกษา
  - ( ) ต่ำกว่าปริญญาตรี ( ) ปริญญาตรี
  - ( ) ปริญญาโท ( ) ปริญญาเอก
4. ตำแหน่งหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - ( ) หัวหน้า/ผู้จัดการแผนกสิ่งแวดลอม ( ) หัวหน้า/ผู้จัดการฝ่ายป้องกันสิ่งแวดล้อม
  - ( ) หัวหน้า/ผู้จัดการแผนกซ่อมบำรุง ( ) ผู้จัดการโรงงาน
  - ( ) กรรมการผู้จัดการ ( ) ประธานกรรมการ
  - ( ) เจ้าของกิจการ ( ) อื่น ๆ (ระบุ).....
5. ลักษณะงานทางด้านสิ่งแวดล้อมที่คุณได้รับผิดชอบในปัจจุบัน
  - ( ) ดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย ( ) ดูแลซ่อมบำรุงและสิ่งแวดล้อมในโรงงาน
  - ( ) ดูแลระบบน้ำดีและน้ำเสีย ( ) การจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานทั้งหมด
  - ( ) อื่น ๆ .....
6. ประสบการณ์ที่ผ่านมาในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในโรงงาน
  - ( ) 0 – 1 ปี ( ) 2 ปี
  - ( ) 3 ปี ( ) 4 ปีขึ้นไป
7. ขนาดโรงงาน
  - ( ) เล็ก ซึ่งมีลูกจ้างไม่เกิน 50 คน และ/หรือ ใช้เงินลงทุนไม่เกิน 10 ล้านบาท
  - ( ) กลาง ซึ่งมีลูกจ้างมากกว่า 50 คน และ/หรือ ใช้เงินลงทุนมากกว่า 10 ล้านบาท
  - ( ) ใหญ่ ซึ่งมีลูกจ้างมากกว่า 200 คน และ/หรือ ใช้เงินลงทุนมากกว่า 100 ล้านบาท
8. ลักษณะของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่โรงงานอุตสาหกรรมฟอกย้อมของท่านประสบอยู่ (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
  - ( ) ปริมาณน้ำเสียมากเกินกว่าที่ระบบบำบัดน้ำเสียจะบำบัดได้
  - ( ) ไม่สามารถกำจัดสีของน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะให้ได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้ง
  - ( ) ปริมาณกากตะกอนของเสียมากเกินไป
  - ( ) ปัญหากลิ่นไอจากกากตะกอนและสารเคมีลอยคุ้งในบริเวณที่กักเก็บและบริเวณใกล้เคียง
  - ( ) ประสิทธิภาพของระบบบำบัดที่โรงงานมีอยู่ ไม่สามารถบำบัดได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้ง
  - ( ) ปัญหาเหตุรำคาญจากเสียงดัง
  - ( ) ปัญหาการควบคุมระบบบำบัดของบุคลากรในโรงงาน
  - ( ) อื่น ๆ .....

**ตอนที่ 2** คำถามเกี่ยวกับความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรมของผู้บริหารระดับปฏิบัติการ  
ต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานฟอกย้อม

ข้อความ ท่านคิดอย่างไรกับเรื่องต่อไปนี้	ระดับความรู้	
	ใช่	ไม่ใช่
1. การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับ โรงงานฟอกย้อมน่าจะเกิดจากการควบคุมการผลิตของ ทั้งฝ่ายโรงงานและการติดตามและควบคุมมลภาวะ โดยเจ้าหน้าที่ของรัฐ		
2. การควบคุมการผลิตเพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม ต้องเข้มงวดทุกเรื่องตั้งแต่การพัฒนากระบวนการ การผลิต การเพิ่มประสิทธิภาพและทักษะของเจ้าหน้าที่รวมถึงตรวจสอบอุปกรณ์การผลิต อย่างสม่ำเสมอ		
3. การป้องกันและควบคุมมลภาวะภายใน โรงงาน ได้ดี มาจากการจัดทำแผนการลดปริมาณการ ใช้น้ำในกระบวนการผลิตและลดการซึมรั่ว โดยทำบันทึกและติดตามผลอย่างต่อเนื่อง		
4. เจ้าหน้าที่ของรัฐควรเน้นการติดตามและควบคุมมลภาวะจาก โรงงานฟอกย้อมในด้านการ การจัดการของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตทั้งรูปของแข็งและของเหลว		
5. เจ้าหน้าที่ของรัฐควรติดตามและควบคุม โรงงานฟอกย้อมในเรื่องสภาพการทำงานทั่วไป กระบวนการผลิต วิธีป้องกันและควบคุมมลภาวะ การใช้สารเคมี ของเสียที่ระบายออกมาจาก การผลิต ระบบบำบัดน้ำเสียข้อมูลการเก็บตัวอย่างและผลการวิเคราะห์ของเสียใน โรงงาน		
6. แนวคิดการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมต้องเริ่มตั้งแต่แนวคิดพื้นฐาน ขั้นตอนการ พัฒนาระบบ ประโยชน์ในการนำระบบไปใช้และการปรับเปลี่ยนระบบการจัดการคุณภาพ ที่มีอยู่แล้ว ซึ่งไม่สามารถขาดขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งได้		
7. สิ่งที่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ได้เกิดจากกิจกรรมในปัจจุบันของ โรงงานเพียง อย่างเดียว แต่ยังรวมถึงกิจกรรมในอดีตเช่น มลภาวะในดินที่ตั้ง โรงงาน เป็นต้น		
8. การพิจารณาสิ่งทีสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในเมืองต้น ควรเป็นกระบวนการแรกก่อน ขั้นตอนการพัฒนาระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม		
9. ขั้นตอนการพัฒนาระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมได้แก่ การกำหนดนโยบายสิ่งแวดล้อม การกำหนดการควบคุม การจัดการและการทบทวนระบบ หรือกระทั่งการฝึกอบรม		
10. การจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมใน โรงงานฟอกย้อมก่อให้เกิดประโยชน์ด้านการหลีกเลี่ยง การทำผิดกฎหมาย การประหยัดค่าใช้จ่าย รวมไปถึงผลพลอยได้ในความ ได้เปรียบทาง การตลาดและเกิดการพัฒนาทางเทคโนโลยี		
11. การใช้เทคโนโลยีสะอาดเพื่อลดของเสียในภาคอุตสาหกรรมถือเป็นส่วนหนึ่งของ โครงการ การจัดการสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่ดีในอุตสาหกรรมสิ่งทอ		
12. เทคโนโลยีสะอาดเป็นการแสดงถึงการลดผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมด้วยการเพิ่มขีด ความสามารถ ในการนำกระบวนการผลิตที่สะอาดมาใช้ปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต แต่ ค่าใช้จ่ายเหมือนปกติ		

ข้อความ ท่านคิดอย่างไรกับเรื่องต่อไปนี้	ระดับความรู้	
	ใช่	ไม่ใช่
13. หากลดปริมาณสารเคมีได้ 20-50 % จะสามารถลดปริมาณของเสียในน้ำทิ้งในรูปของ BOD ได้ถึง 30-50 % แต่จะต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายในส่วนอุปกรณ์ควบคุมการใช้สารเคมี		
14. การเลือกใช้สีซีเมนต์ที่ดีควรเป็นสีซีเมนต์ที่มีปริมาณของเกลือหรือสารเคมีที่จำเป็นสูง ซึ่งมีความสามารถในการดูดซับเส้นใยสูงและทำให้มีสีซีเมนต์ปะปนกับน้ำเสียปะปนมากับน้ำเสียน้อยลง		
15. มาตรการระยะแรกที่จะลดปริมาณการใช้น้ำและมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ผู้บริหารระดับสูงต้องเพิ่มความเข้าใจถึงสถานการณ์ปัจจุบัน โดยจำกัดปริมาณน้ำใช้ในแต่ละกระบวนการ		
16. การพิจารณาตั้งเป้าหมายลดปริมาณการใช้น้ำจะสำเร็จได้ต้องเปลี่ยนแปลงกระบวนการที่มีอยู่ในปัจจุบันทั้งหมดให้เป็นชนิดประหยัดน้ำและเน้นการเพิ่มอุปกรณ์ช่วย		
17. วิธีการลดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมจากกากของเสียไม่ควรมุ่งเน้นเรื่องการใช้สีซีเมนต์จากอ่างซีเมนต์อีก การนำโซดาไฟจากกระบวนการชุบมันกลับมาใช้ใหม่ และการนำสารลงแป้ง เส้นค้ายฝ้ายกลับมาใช้ใหม่		
18. สถานภาพที่แตกต่างกันในแต่ละโรงงาน เป็นผลทำให้ไม่สามารถถ่ายทอดความสำเร็จจากโรงงานหนึ่งไปยังอีกโรงงานหนึ่งได้ในเรื่องของการปรับปรุงการป้องกันมลพิษ		
19. แนวทางการป้องกันมลพิษที่ดี คือการทำตามมาตรฐานในการปฏิบัติตามแนวทางที่มีอยู่หรือการตรวจสอบแบบฟอร์มที่มีอยู่เท่านั้น ถือเป็นเรื่องถูกต้องในทางปฏิบัติ		
20. อุปสรรคของการป้องกันมลพิษคือ การขาดงบประมาณ ซึ่งมีความสำคัญมากกว่าแนวคิดเกี่ยวกับความร่วมมือในวงกว้างหรือความเข้าใจถึงประโยชน์ที่จะได้รับ		

**ตอนที่ 3** คำถามเกี่ยวกับวิสัยทัศน์ผู้บริหารระดับปฏิบัติการ โรงงานฟอกย้อมต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อความ ท่านเห็นด้วยหรือไม่อย่างไรกับเรื่องต่อไปนี้	ระดับวิสัยทัศน์				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความสำเร็จของการจัดการสิ่งแวดล้อมของ โรงงานฟอกย้อมขึ้นอยู่กับความร่วมมือของผู้ประกอบการอย่างใกล้ชิดต่อเจ้าหน้าที่ของรัฐที่กำกับดูแลในการติดตามและควบคุมกระบวนการผลิตและระบบบำบัดน้ำเสีย					
2. วิธีช่วยป้องกันและลดมลภาวะในกระบวนการผลิต คือการตั้งหน่วยงานหรือแผนกที่รับผิดชอบงานด้านบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมภายใน โรงงาน					
3. การจัดการสิ่งแวดล้อมใน โรงงานฟอกย้อมอย่างเข้าใจและถูกต้อง ควรขอรับคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ของรัฐที่ควบคุมและตรวจสอบซึ่งจะแก้ไขปัญหาได้ตรงประเด็น					
4. ผู้บริหารจำเป็นต้องทราบถึงสิ่งที่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากผลิตภัณฑ์ขบวนการ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องทุกตัว ที่มาจากหน่วยงานของตน					
5. ความสำเร็จในการพัฒนาและการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมขึ้นอยู่กับความเข้าใจพื้นฐานในระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของผู้บริหารทุกระดับขององค์กร					
6. สิ่งที่ผู้ประกอบการและผู้บริหารจะต้องควบคุมและปรับปรุงโดยเร่งด่วนในการจัดการสิ่งแวดล้อมคือ การประเมินความสำคัญต่อสิ่งที่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม					
7. ผู้ประกอบการและ/หรือผู้บริหาร ควรให้ความสำคัญต่อสิ่งที่สร้างผลกระทบที่เป็นไปตามความต้องการในกฎหมายโดยเฉพาะ ส่วนสิ่งอื่นที่มีส่วนสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมนั้นขึ้นอยู่กับงบประมาณขององค์กร					
8. ผู้ประกอบการและ/หรือผู้บริหารควรกำหนดคน โขบายสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับกฎหมายควบคุมสิ่งแวดล้อมของภาครัฐเป็นประเด็นหลักและยึดวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่วัดผลได้ขององค์กรเป็นประเด็นรอง					
9. การจะกำหนดคน โขบายสิ่งแวดล้อมให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ ผู้บริหารจะต้องกำหนดโครงการการจัดการเป็นแผนการดำเนินการ โดยมีการวัดผลจากความรู้สึกเปลี่ยนแปลงของพนักงานในองค์กรมากกว่าการจัดทำระบบเอกสารรองรับ					
10. ผู้บริหารที่ติดตามความสำเร็จจากการกำหนดคน โขบายสิ่งแวดล้อม จะได้อโอกาสในการปรับปรุงผลผลิตอย่างต่อเนื่อง					

ข้อความ ท่านเห็นด้วยหรือไม่อย่างไรกับเรื่องต่อไปนี้	ระดับวิสัยทัศน์				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
11. การจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานฟอกย้อมแม้จะเกิดประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวมแล้ว แต่ไม่สามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในการทำผิตกกฎหมาย และค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิต หรือการตลาดคู่แข่งได้					
12. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าการใช้ระบบบำบัดน้ำเสียรวมในเขตโรงงานอุตสาหกรรมเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายมากกว่าการใช้ระบบบำบัดน้ำเสียภายในโรงงานของตนเอง					
13. เห็นด้วยหรือไม่ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมนำเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์มาใช้เป็นแรงจูงใจในการป้องกันมลพิษ โดยการเก็บค่าปล่อยมลพิษและการเก็บค่าจัดการมลพิษ					
14. เห็นด้วยกับการเรียกเก็บค่าการปล่อยมลพิษ โดยอัตราการเก็บขึ้นกับปริมาณน้ำเสีย ความสกปรกที่ปล่อย และค่ามาตรฐานกำหนดให้ปล่อยได้หรือไม่อย่างไร					
15. เห็นด้วยหรือไม่กับการเก็บค่าธรรมเนียมเพื่อจัดการมลพิษ (PMF) ที่มุ่งเน้นให้โรงงานเลือกดำเนินการอย่างใดก็ได้ตามฐานะทางเศรษฐกิจเพื่อลดมลพิษจากการดำเนินการ					
16. เห็นด้วยหรือไม่อย่างไรว่าการเลือกสารเคมี สีย้อม การปรับเปลี่ยนขั้นตอนการผลิตหรือเครื่องจักร การจัดการกระบวนการผลิตที่เหมาะสมหรือการนำน้ำเสียกลับมาใช้ซ้ำ เป็นการใช้จ่ายเงินลงทุนการผลิตเพิ่มขึ้นจากค่าใช้จ่ายในการลงทุน แม้ว่าจะเป็นวิธีที่ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เห็นผลชัดเจน					
17. เห็นด้วยหรือไม่กับการที่โรงงานของท่านนำเทคโนโลยีสะอาด (CLEAN TECHNOLOGY) มาใช้เพื่อให้เกิดผลดีต่อธุรกิจในการลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ปรับปรุงสุขอนามัยและความปลอดภัยของคนงาน ต้องเพิ่มขึ้นตอนและเวลาในการดำเนินการมากพอสมควร					
18. ค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสียที่มีราคาสูงและไม่ได้ช่วยส่งผลโดยตรงต่อการขายผลิตภัณฑ์ของโรงงาน					
19. เห็นด้วยหรือไม่ว่า ความจริงแล้ว ISO 14001 มุ่งเน้นความสำคัญในเหตุผลการกีดกันทางการค้าเท่านั้น					
20. เห็นด้วยหรือไม่ว่าการป้องกันและการควบคุมไม่ให้เกิดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมเป็นการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์เพื่อการจัดระเบียบในสังคมเท่านั้น แต่ไม่ใช่การมีจิตสำนึกที่ดีในการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคม					

The background of the page features a large, faint watermark of the Mahidol University logo. The logo is circular and contains the Thai text 'มหาวิทยาลัยมหิดล' (Mahidol University) around the perimeter and 'อุทตตัญญู อุบาย กวี' (Uttama Uบาย Kwi) at the top. In the center of the logo is a golden emblem depicting a traditional Thai crown (mudra) with a flame-like base.

**APPENDIX C**

**List of the Dyeing Factories in Samutprakarn Province**

รายชื่อโรงพยาบาลเอกชน จังหวัด สมุทรปราการ

สรุปการสำรวจ ณ มิถุนายน 2543

กลุ่มโรงพยาบาลใหญ่

อันดับที่	ชื่อโรงงาน	เงินทุน	คนงาน	โทรศัพท์	ที่อยู่
1	บ.ไทยพิลาเน็มฟินีซิ่ง จำกัด	284,265,000	236	337-1267-75	57 หมู่ 10 วัดศรีราวีน้อย บางนา-ตราด(กม.18) บางโหลง บางพลี สป. 10540
2	บ.เซนจูรี่เท็กซ์ไทล์ จำกัด	154,733,686	464	462-6154	51 สุขุมภิบาล 1 สุขสวัสดิ์ 43 บางครุ พระประแดง สมุทรปราการ 10130
3	หจก.สินทวีการทอ	23,000,000	300	463-0028	266 หมู่ 3 ซ.กัลป์เจริญ 1 สุขสวัสดิ์ บางจาก พระประแดง สป. 10130
4	บ.ไทยรุ่งโรจน์การทอ จำกัด	5,000,000	253	464-3929	39 หมู่ 4 สุขุมภิบาล 11 สุขสวัสดิ์ บางครุ พระประแดง สมุทรปราการ 10130
5	หจก.ผ้าขนหนูชินเฮง	50,000,000	225	464-1022-3	73/1 หมู่ 6 ซ.สุขสวัสดิ์ 76 บางจาก พระประแดง สป. 10130
6	บ.สนใหม่ลยการทอ จำกัด	17,300,000	293	463-5459	47 หมู่ 1 ซ.ตะปู้ไทย สุขสวัสดิ์ บางจาก พระประแดง สมุทรปราการ 10130
7	บางกอกไพศาลอุตสาหกรรมการทอ	20,000,000	270	463-0156-7	339/2 หมู่ 3 สุขสวัสดิ์ 74 บางจาก พระประแดง สมุทรปราการ 10130
8	บ.พัทธการณัฏไทยการย้อม จำกัด	29,445,000	301	394-3013	69 หมู่ 1 ปู่เจ้าสมิงพราย สำโรงกลาง พระประแดง สมุทรปราการ 10130
9	หจก.วิเชียรการทอ	13,000,000	245	818-6962-3	9/1 หมู่ 3 วัดทมนมมิตร สุขสวัสดิ์ บางจาก พระประแดง สมุทรปราการ 10130
10	บ.ลัคกี้เท็กซ์(ไทย) จก.(มหาชน)โรงงาน2	1,116,205,000	525	323-9050-3	99 หมู่ 3 สุขุมวิท บางปูใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
11	บ.ไทยเสตนคาร์ดอุตสาหกรรม จำกัด	380	380	595-1	สุขุมวิท บางปูใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
12	บ.ไทยลิลลี่เท็กซ์ไทล์ จำกัด	13,760,000	370	395-0291	370 หมู่ 14 บางเมษ สุขุมวิท ต.ท้ายบ้าน อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
13	บ.โรงงานน้ำไทย จำกัด	49,000,000	1,700	395-0066	385หมู่ 5 บางเมษ สุขุมวิท ท้ายบ้าน อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
14	บ.ลัคกี้เท็กซ์(ไทย) จก.(มหาชน)โรงงาน3	1,993,146,000	522	323-9020	305 หมู่ 4 สุขุมวิท บางปูใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
15	หจก.ค.สินไทยการทอ	203	203	395-0915	232 หมู่ 3 บางเมษ สุขุมวิท ท้ายบ้าน อ.เมือง สมุทรปราการ 10280

กลุ่มโรงงานขนาดใหญ่

อันดับที่	ชื่อโรงงาน	เงินทุน	คนงาน	โทรศัพท์	ที่อยู่
16	บ.ยูเนี่ยนอุตสาหกรรมสิ่งทอ จก(มหาชน)	600 ล้านบาท	3,811	323-1086-91	205 สุขุมวิท บางปูใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
17	บ.อุตสาหกรรมรามาทีก๊าซไทล(1988) จก	380 ล้านบาท	450	323-0579	525 หมู่ 2 สุขุมวิท บางปูใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
18	บ.ฤกษ์ชัยอินน์ จำกัด	435 ล้านบาท	436	323-9070	37 หมู่ สุขุมวิท บางปูใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
19	บ.เอฟ ดี พี จำกัด (ในเครือของ 23 )	78,200,000	393	323-9737-9	304/1 หมู่ 1 สุขุมวิท บางปูใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
20	บ.ไทยนาสิริพิมพ้อยม จำกัด	1,027 ล้านบาท	504	323-2584	95 หมู่ 1 รั้ววิทยาลัย กม.33 สุขุมวิท บางปูใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
21	บ.พัฒนาผ้าไทย จำกัด	471 ล้านบาท	350	323-2514-8	525/1 หมู่ 2 สุขุมวิท บางปูใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
22	บ.ไทยพีตลามาเนนต์เท็กซ์ไทล์ จำกัด	780 ล้านบาท	384	323-2566	597 หมู่ 2 สุขุมวิท บางปูใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
23	บ.อุตสาหกรรมกระจกเทพพิมพ้อยม จก.	232	232	323-9737	304 หมู่ 1 สุขุมวิท บางปูใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
24	โรงงานพิมพ้อยมผ้าไทย (1980 )	160 ล้านบาท	430	323-9067	386 หมู่ 2 สุขุมวิท บางปูใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
25	บ.เอเชียไพบอร์ จก.(มหาชน)	1000 ล้านบาท		323-9096,9690	406-7 หมู่ 7 ถนนสุขุมวิท 33.5 บางปูใหม่ สป. 10280 ( FAX : 323-9577)
26	บ.ยัตปาด แอนด์ ซันส์ จำกัด	100 ล้านบาท		312-6800	49 หมู่ 9 ขอยรัมย์ใจ บางนา-ตราด บางโฉบ บางพลี สป. 10540
27	บ.ไทยไพพรรณ จำกัด	120 ล้านบาท		394-1181-2	44 หมู่ 7 ซ.วัดมหาหงษ์ ปู่เจ้าตมิงพราย ตำบลกลาง พระประแดง สป. 10130

## กลุ่มโรงงานขนาดกลาง

อันดับที่	ชื่อโรงงาน	เงินทุน	คนงาน	โทรศัพท์	ที่อยู่
1	บ.747 อุตสาหกรรม จำกัด	220,000,000	110	708-0352-3	111 หมู่ 2 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง สป. 10540
2	หจก.มิตรภาพผลิตภัณฑ์ไทย	3,600,000	184	753-5290-3	18 หมู่ 2 วัดด่านสำโรง เทพารักษ์ บางแก้ว บางพลี สมุทรปราการ 10540
3	บ.โกลเด้นไทย อินดัสทรี จำกัด	118,400,000	124	326-6689-91	39 หมู่ 15 ต.วัดกึ่งแก้ว ราชสาทร บางพลี สมุทรปราการ 10540
4	บ.ไทยนิคมเท็กซ์ไทล์ จำกัด	690,000,000	141	337-1026	69 หมู่ 10 วัดศรีวิภาวิน้อย บางนา-ตราด(กม.18) บางฉิม บางพลี สป. 10540
5	บ.ตงยวดการทอ จำกัด	6,513,540	105	462-5046	29 หมู่ 9 สุขสวัสดิ์ บางครุ พระประแดง สป. 10130
6	หจก.ก.ศรีไทยการทอ	6,900,000	74	462-7405	247 หมู่ 3 ซ.กัลป์เจริญ 1 สุขสวัสดิ์ 76 บางจาก พระประแดง สป. 10130
7	หจก.อ้อเยี่ยมเมงการทอ	3,000,000	100	463-3196-7	25 หมู่ 9 สุขากิบาล 10 สุขสวัสดิ์ บางครุ พระประแดง สมุทรปราการ 10130
8	บ. แคนนา อินเตอร์เทรด จำกัด	38,000,000	62	818-7432-4	172/5 หมู่ 8 สุขากิบาล 15 สุขสวัสดิ์ บางครุ พระประแดง สป. 10130
9	หจก.ไทยสมุทรการทอ	20,000,000	160	462-6884	70 หมู่ 6 ซ.ทอผ้า สุขสวัสดิ์ บางครุ พระประแดง สมุทรปราการ 10130
10	บ.ไทยเบญจสุขการทอ จำกัด	27,000,000	63	462-6004	54 หมู่ 7 ซ.กัลป์เจริญ 1 สุขสวัสดิ์ 76 บางจาก พระประแดง สป. 10130
11	บ.แฟนซีอุตสาหกรรมการทอ จำกัด	40,000,000	90	463-4479	325-325/1 หมู่ 3 ซ.กัลป์เจริญ 1 สุขสวัสดิ์ 76 บางจาก พระประแดง สป.10130
12	บ.โรงงานฟอกและย้อมผ้าบุญ จก.	6,400,000	148	463-6362	101 หมู่ 7 วัดมทาวงษ์ ภูเก็ต ภูเก็ต ต.สำโรงกลาง พระประแดง สป.10130
13	บ.จงสถิตย์ จำกัด	9,200,000	148	416-8204	26 หมู่ 7 สุขสวัสดิ์ บางครุ พระประแดง สมุทรปราการ 10130
14	บ.รุ่งกิจพิมพ์อ้อม จำกัด	10,000,000	34	462-6446	56 หมู่ 15 ภูเก็ตพิมพ์อ้อม บางหัวเสือ พระประแดง สมุทรปราการ 10130
15	นายเลิศชัย เจริญอารมณ์พัฒนา	70,000,000	105		โหนดที่ดิน หมู่ 8 สุขสวัสดิ์ 72 บางครุ พระประแดง สมุทรปราการ 10130
16	บ.ร่วมอุดมทอเวสต์ อินดัสทรี จำกัด	89,000,000	60	817-6286-9	411 หมู่ 7 สุขสวัสดิ์ 76 สุขสวัสดิ์ บางจาก พระประแดง สป. 10130
17	บ.วิเชียรเท็กซ์ไทล์ อินดัสทรี จำกัด	16,000,000	60	464-3345-7	191 หมู่ 8 สุขสวัสดิ์ 74 บางครุ พระประแดง สมุทรปราการ 10130
18	บ.สหศิลป์เท็กซ์ไทล์ จำกัด	14,000,000	150	384-2516	24 หมู่ 9 เจริญ พิมพ์อ้อม บางหัวเสือ พระประแดง สมุทรปราการ

กลุ่มโรงงานขนาดกลาง

อันดับที่	ชื่อโรงงาน	เงินทุน	คนงาน	โทรศัพท์	ที่อยู่
19	บ.ปรางู จำกัด	48,716,434	94	394-1403	72-73 หมู่ 8 ปู่เจ้าตมิงพราย สำโรงกลาง พระประแดง สมุทรปราการ 10130
20	นางสาววรรณภา บัณฑิตบุตร	36 ล้าน	80	163-1704	หมู่ 8 คูสร้าง สุขสวัสดิ์ ในคลองบางปลากด พระสมุทรเจดีย์ ส.ป. 10130
21	บ.โรงงานศรีสยามฟอยล์ จำกัด		69	425-8097	201 หมู่ 1 สุขสวัสดิ์ แดงท่าผ่า พระสมุทรเจดีย์ สมุทรปราการ 10290
22	ซ่อมและรีไซเคิลยาง	46,500,000	84	425-8089	73 หมู่ 13 สุขสวัสดิ์ ในคลองบางปลากด พระสมุทรเจดีย์ ส.ป. 10290
23	บ.ที.เอส.เท็กซ์ไทล์ อินดัสเตรียล จำกัด	5 ล้าน	100		239 หมู่ 1 มิตรอุดม สุขสวัสดิ์ ในคลองบางปลากด พระสมุทรเจดีย์ ส.ป.102290
24	บ.ยิ่งยงการทอ จำกัด	15 ล้าน	120		834 หมู่ 3 วัชรราษฎร์ สุขุมวิท ตำบลบ้าน อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
25	หจก.สุนเฮงเหล็กการทอ	4,700,000	63	387-0095	409 หมู่ 14 บางเมษ สุขุมวิท ตำบลบ้าน อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
26	หจก.ตั้ง่วนเฮงการทอ	1,900,000	68	395-0916	332 หมู่ 11 บางเมษ สุขุมวิท ตำบลบ้าน อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
27	บ.สิงทองรุ่งเรือง จำกัด	30,800,000	77		799 หมู่ 14 บางเมษ สุขุมวิท ตำบลบ้าน อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
28	โรงงานไทยดีเซลฟอยล์ 2	11 ล้าน	105	395-0702	310 หมู่ 4 ถ.ตำบลบ้าน ต.ตำบลบ้าน อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
29	บ.โรงงานสาธิตการทอ จำกัด	46,098,888	111	395-3240	27 หมู่ 5 สุขุมวิท ตำบลบ้าน อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
30	บ.สามัคคีฟอยล์ จำกัด	26,861,400	141	395-0917	331 หมู่ 14 บางเมษ สุขุมวิท ตำบลบ้าน อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
31	บ.แพร่เท็กซ์ไทล์ (ประเทศไทย) จำกัด	118 ล้าน	108		188 หมู่ 4 แพร่เกษร พุทธรักษา ตำบลบ้านใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
32	บ.คัลเลอร์บสท์ได้อิง แอนติพิโมนีซิ่ง จำกัด	55 ล้าน	88		270 หมู่ 3 สุขุมวิท บางปูใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
33	บ.ไทยกรีเท็กซ์ไทล์ จำกัด		138	394-3152	37 หมู่ บางนาง สุขุมวิท ปากน้ำ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
34	บ.โครโมแพชั่น จำกัด	98,700,000	74	388-0185	50 หมู่ 14 หาดอมรา ตำบลบ้าน อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
35	บ.ชั้นมีพิมพ์ย้อม จำกัด	13,100,000	65		699 หมู่ 14 บางเมษขาว สุขุมวิท ตำบลบ้าน อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
36	หจก.สามัญนิติบุคคล ฌนไพศาล	30 ล้าน	76		218 หมู่ 1 สุขุมวิท บางปูใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ

## กลุ่มโรงงานขนาดกลาง

อันดับที่	ชื่อโรงงาน	เงินทุน	คนงาน	โทรศัพท์	ที่อยู่
37	บ.พัฒนาฟาร์มย้อม จำกัด	29,500,000	180	323-9008	1014 หมู่ 1 สุขุมวิท บางขุนเทียน อ.เมือง สมุทรปราการ
38	บ.พอใจฟาร์มผ้าไทย จำกัด	10 ล้าน		754-3121-5	187 หมู่ 3 ซ.แสงตะวัน สำโรงกลาง พระประแดง สมุทรปราการ 10130

กลุ่มโรงงานขนาดเล็ก

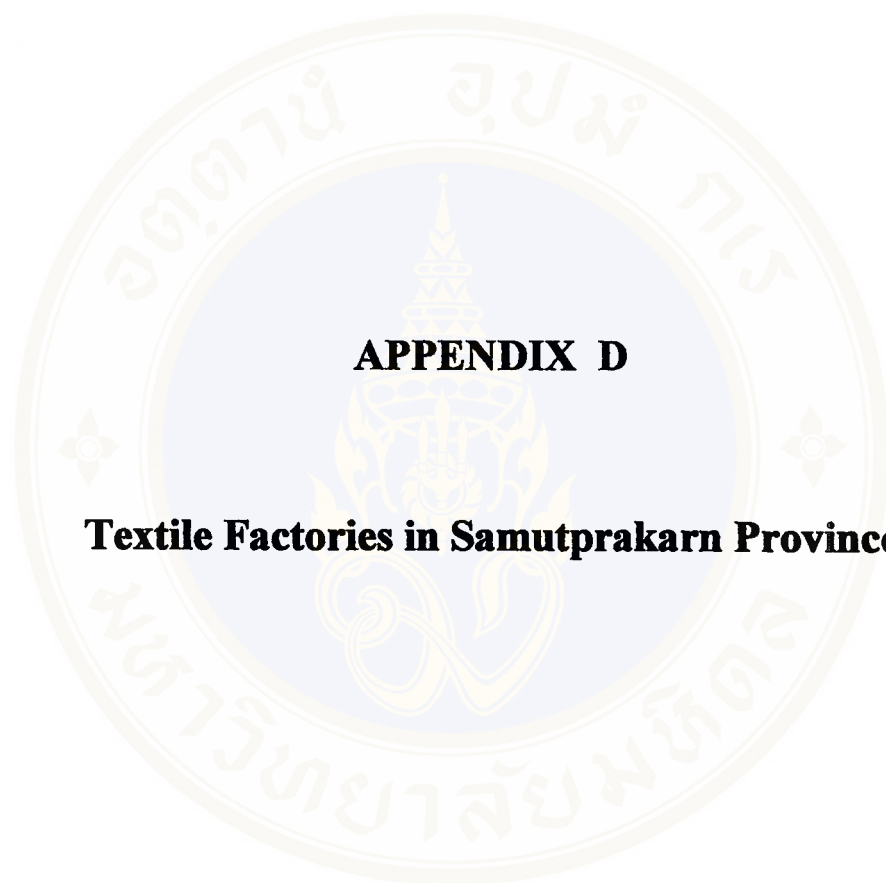
อันดับที่	ชื่อโรงงาน	เงินทุน	คนงาน	โทรศัพท์	ที่อยู่
1	หจก.พัฒนาแปปรีคส์	2,500,000	13	316-9391	10/3 หมู่ 12 เข้าวัดบางพลีใหญ่ บางนา-ตราด บางพลีใหญ่ บางพลี ต.ป.10540
2	หจก.คงกิจการทอง	1,725,000	42	462-5386	44 หมู่ 5 ซ.ไทยอารีย์ สุขสวัสดิ์ บางครุ พระประแดง สมุทรปราการ 10130
3	บ.เตี้ยง่วนฮวด จำกัด	8,900,000	32	463-1704	328 หมู่ 18 สุขสวัสดิ์ บางครุ พระประแดง สมุทรปราการ 10130
4	บ.กิจเจริญการทอง จำกัด	8,500,000	80	462-7021	335 หมู่ 3 ซ.กัลป์เจริญ 1 สุขสวัสดิ์ 76 บางจาก พระประแดง ต.ป. 10130
5	หจก.สามมิ่งมงคล	3,600,000	20	463-3848	174/3 หมู่ 8 สุขภิบาล 15 สุขสวัสดิ์ บางครุ พระประแดง สมุทรปราการ 10130
6	หจก.พัฒนกิจอุตสาหกรรม	1,900,000	4	462-7155	154 หมู่ 8 สุขภิบาล 15 สุขสวัสดิ์ บางครุ พระประแดง สมุทรปราการ 10130
7	ศรีวงศ์การทอง	1,000,000	25	462-6112	69 หมู่ 10 ซ.สว่างาม สุขสวัสดิ์ บางครุ พระประแดง สมุทรปราการ 10130
8	หจก.วงษ์แสงการทอง	4,000,000	39	462-6441	77 หมู่ 5 สุขภิบาล 1 สุขสวัสดิ์ บางครุ พระประแดง สมุทรปราการ 10130
9	หจก.สุวิทย์การทอง	500,000	36	462-7427	41 หมู่ 5 สุขสวัสดิ์ บางครุ พระประแดง สมุทรปราการ 10130
10	หจก.โรงงานฟอกล้อมเอเชีย	1,000,000	27	463-4222	28 หมู่ 2 สุขสวัสดิ์ บางครุ พระประแดง สมุทรปราการ 10130
11	หจก.ไทยรุ่งทรัพย์การทอง	12,000,000	21	462-6086	71 หมู่ 3 ซ.เบญจมิตร สุขสวัสดิ์ บางครุ พระประแดง สมุทรปราการ 10130
12	บ.คอดตอนไทยอุตสาหกรรม จำกัด	2,800,000	40	463-2898	129 หมู่ 7 สุขสวัสดิ์ 76 บางครุ พระประแดง สมุทรปราการ 10130
13	โรงงานล้อมผ้าไทยฟ้า	7,200,000	23	463-3408	39 หมู่ 4 สุขสวัสดิ์ บางจาก พระประแดง ต.ป. 10130
14	ซ.เซงการล้อม (ย้ายไปอยู่มหาชัย)		9		198 หมู่ 2 ซ.กัลป์เจริญ สุขสวัสดิ์ บางจาก พระประแดง ต.ป. 10130
15	รัชนากร		33	463-1028	59/2 หมู่ 4 สุขสวัสดิ์ 78 สุขสวัสดิ์ บางจาก พระประแดง ต.ป.10130
16	บ.เบญจกิจการล้อม จำกัด	4,370,000	7	463-5256-8	108 หมู่ 8 ต.สุขสวัสดิ์ 72 บางครุ พระประแดง สมุทรปราการ 10130
17	นายสุชาติ เชื้อธนะภิญโญ		22	463-5463	73/1 หมู่ 7 จัดสรรกระทรวงกา สุขสวัสดิ์ บางจาก พระประแดง ต.ป. 10130
18	โรงงานไทยอารีย์การล้อม	9,800,000	29	463-6880	30 หมู่ 2 ซ.ไทยอารีย์ สุขสวัสดิ์ 45 บางครุ พระประแดง สมุทรปราการ 10130

## กลุ่มโรงงานขนาดเล็ก

อันดับที่	ชื่อโรงงาน	เงินทุน	คนงาน	โทรศัพท์	ที่อยู่
19	ดาราพิมพ์เดอะช่อม	380,000	35	4026443	59/4 หมู่ 7 สุขสวัสดิ์ 76 บางจาก พระประแดง สมุทรปราการ 10130
20	ปิยคงการช่อม	1,500,000	5	818-8658	146 หมู่ 8 สุขภิบาล 15 สุขสวัสดิ์ บางคู พระประแดง สมุทรปราการ 10130
21	บ้านเฮงตั้ง	150,000	7		71 หมู่ 6 ไม้จำส้มมิงพราย สำโรงใต้ พระประแดง สมุทรปราการ 10130
22	ยงศิริ	2,500,000	34	462-6446	52 หมู่ 9 สิ้นฟ้า สุขสวัสดิ์ บางคู พระประแดง สมุทรปราการ 10130
23	บ.แสนทวีเท็กซ์ไทล์ จำกัด	20 ล้าน		464-2883-6	339 หมู่ 3 สุขสวัสดิ์ 74 บางจาก พระประแดง สมุทรปราการ 10130
24	นางนโมไลบด จันทรวงศ์				73/3 หมู่ 7 บางจาก พระประแดง สมุทรปราการ 10130
25	เม่งคิมกีฟอชยอม	3,000,000	21	462-6175	271 หมู่ 18 สุขสวัสดิ์ บางพื้ พระประแดง สมุทรปราการ 10130
26	บ.ชาภูระเด่นด้าย จำกัด	21,000,000	13	817-6391-2	107/6 หมู่ 7 สุขสวัสดิ์ 76 บางจาก พระประแดง สมุทรปราการ 10130
27	บ.ไทยวิวัฒน์แคนแอสตูดสาหกรรม จก.		43	463-5253	62 หมู่ 1 สุขสวัสดิ์ 43 บางคู พระประแดง สมุทรปราการ 10130
28	บ.ภิกษาญจนเทรดดิ้ง จำกัด	16,000,000	50	394-6091	198 หมู่ 10 วัดสวนส้ม ไม้จำส้มมิงพราย สำโรงใต้ พระประแดง ส.ป. 10130
29	นายปราโมทย์ ฟังพรพันธ์		9		26-8 หมู่ 8 กระทรวงการคลัง สุขสวัสดิ์ บางจาก พระประแดง ส.ป. 10130
30	นางพอง เพชรดาฤด	450,000	16		155 หมู่ 9 ไม้จำส้มมิงพราย สำโรงเหนือ อ.เมือง สมุทรปราการ 10270
31	บ.กรุงเทพพาณิชย์เท็กซ์ไทล์ จำกัด	8,000,000	43	324-0971-3	616 หมู่ 4 สุขุมวิท แพททริยา อ.เมือง สมุทรปราการ 10550
32	หจก.ธนวิบูลย์ (หัตถ์)	1,400,000	28	462-5035	187 หมู่ 1 สุขสวัสดิ์ ปากคลองบางปลากด พระสมุทรเจดีย์ ส.ป. 10290
33	บ.คิตปเตนย์พาณิชย์ จำกัด	10,080,000	39	425-8049	190 หมู่ 1 สุขสวัสดิ์ ปากคลองบางปลากด พระสมุทรเจดีย์ ส.ป. 10290
34	บ.แอลฟ้า โปรเซสซิง จำกัด	20 ล้าน	40	815-5849	329 หมู่ 1 ประสมศรี สุขสวัสดิ์ ปากคลองบางปลากด พระสมุทรเจดีย์ ส.ป. 10290
35	ธนาฤดพิมพ์ช่อม	49 ล้าน	20	816-0819	241 หมู่ 10 คู่สร้าง สุขสวัสดิ์ ไนคองบางปลากด พระสมุทรเจดีย์ ส.ป. 10290
36	บ.สหมิตรฟอชยอม จำกัด	4,800,000	45	819-7707-9	103 หมู่ 3 สุขสวัสดิ์ ปากคลองบางปลากด พระสมุทรเจดีย์ ส.ป. 10190

กลุ่มโรงงานขนาดเล็ก

อันดับที่	ชื่อโรงงาน	เงินทุน	คนงาน	โทรศัพท์	ที่อยู่
37	บ.พิทเจอร์ทีทรี จำกัด	30 ล้าน	42	425-8939	หมู่ 2 สุขสวัสดิ์ ในคลองบางปลากด พระสมุทรเจดีย์ ส.ป. 10290
38	บ.ดับเบิลสตาร์ อินดัสตรี จำกัด	12 ล้าน	19	461-1204	หมู่ 6 คู่สร้าง สุขสวัสดิ์ ในคลองบางปลากด พระสมุทรเจดีย์ ส.ป.10290
39	รัตนกิจ	29,500,000	27	425-8230	หมู่ 2 สุขสวัสดิ์ ปากคลองบางปลากด พระสมุทรเจดีย์ ส.ป.10290
40	นายณรงค์ อเนธรรมสมบัติ	1,500,000	21	881-7261	หมู่ 1 พรหมศรี สุขสวัสดิ์ ในคลองบางปลากด พระสมุทรเจดีย์ ส.ป.10290
41	ไทยอินเตอร์คอบดดอนการทอ	20 ล้าน	14	816-0650	หมู่ 6 คู่สร้าง สุขสวัสดิ์ ในคลองบางปลากด พระสมุทรเจดีย์ ส.ป.10290
42	หจก. อภัยฮวดการทอ	4,300,000	8	395-0828	หมู่ 11 ฟอกหนัง สุขุมวิท ตำบลบ้าน อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
43	บ.คอลตัน เท็กซ์ไทล์ จำกัด	144 ล้าน	30	323-1567-9	หมู่ 7 แสงฟ้า สุขุมวิท บางปูใหม่ อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
44	หจก. เอื้อยรยงอุตสาหกรรม	3,200,000	30	395-0214	หมู่ 3 บางเมฆ สุขุมวิท ตำบลบ้าน อ.เมือง สมุทรปราการ 10280
45	เล่ายเฮง	3,700,000	17	395-4410-1	หมู่ 12 ประชา สุขุมวิท ตำบลบ้าน อ.เมือง สมุทรปราการ 10280



**APPENDIX D**

**Textile Factories in Samutprakarn Province**

**โรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอในจังหวัดสมุทรปราการ**

จากการรวบรวมข้อมูลของภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เมื่อเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2540 พบว่ามีโรงงานอุตสาหกรรมฟอกย้อมทั้งสิ้นประมาณ 440 โรง และจากการรวบรวมเป็นสถิติข้อมูลของสำนักงานสารสนเทศ กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม เมื่อเดือนมิถุนายน 2543 พบว่าจำนวนโรงงานฟอกย้อมลดลงไปประมาณ 30 กว่าเปอร์เซ็นต์ โดยที่โรงงานส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลเป็นส่วนใหญ่ เพราะอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่องอยู่ในเขตนี้เช่นกัน การตั้งอยู่ใกล้แหล่งลูกค้าจึงทำให้การประกอบธุรกิจมีความคล่องตัวและประหยัดค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ยังได้ใช้สาธารณูปโภคต่าง ๆ ได้อย่างเต็มที่ ประการสำคัญคือความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำที่เป็นปัจจัยสำคัญของอุตสาหกรรมฟอกย้อม ในเขตกรุงเทพฯ และจังหวัดรอบข้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งจังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดสมุทรสาครที่รวมกันแล้วมีมากถึง 60 % ของทั้งอุตสาหกรรม ดังรายละเอียดในตารางที่ 1 ( ดร.กลางพล กมลโชติ, น.ส.วิไล เหลืองเลิศขจร 2540)

**ตารางที่ 4**  
**แหล่งที่ตั้งของอุตสาหกรรมฟอกย้อม**

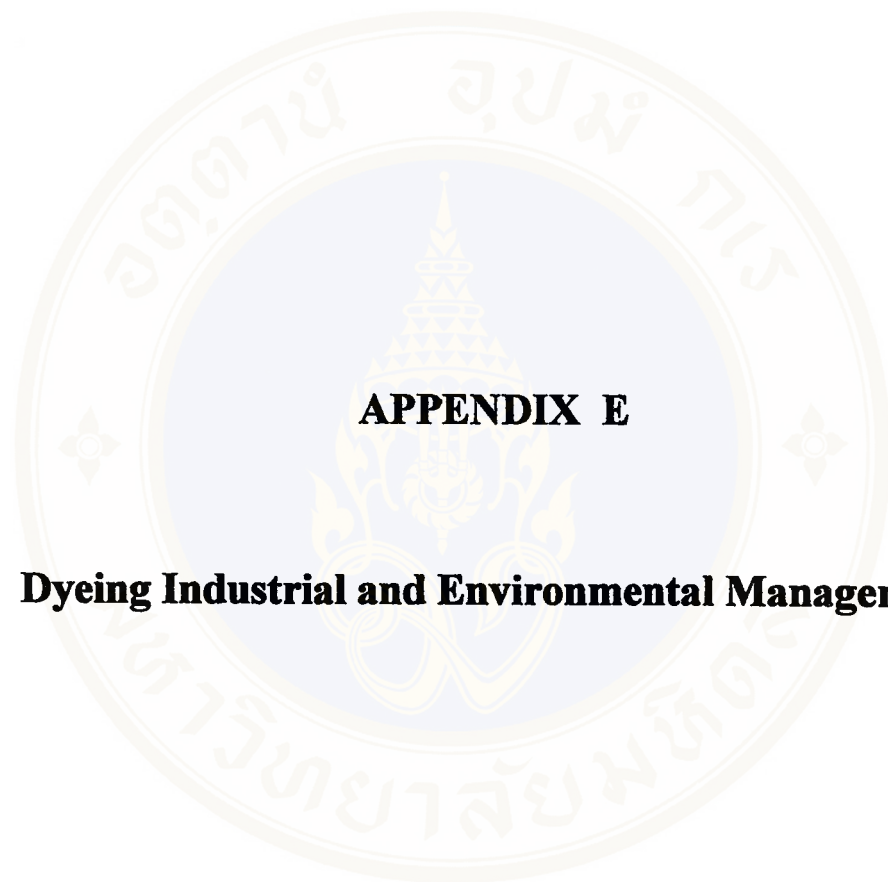
จังหวัด	% ของการกระจุกตัว
1. สมุทรปราการ	40
2. สมุทรสาคร	20
3. ปทุมธานี	10
4. นครปฐม	10
5. ราชบุรี	10
6. อื่น ๆ	10

ในจังหวัดสมุทรปราการจัดว่าเป็นจังหวัดเดียวที่มี % ของจำนวนโรงงานฟอกย้อมมากที่สุด และเป็นจังหวัดที่มีโรงงานอุตสาหกรรมมากที่สุด โดยในภาคอุตสาหกรรมได้ปล่อยระบายน้ำเสียที่มีความสกปรกรวมกันประมาณร้อยละ 80 ของปริมาณความสกปรกรวมทั้งหมด ซึ่งจะปนเปื้อนไป

ด้วยสารอินทรีย์และสารเคมีนาาชนิด โดยที่โรงงานฟอกย้อมสิ่งทอเป็นโรงงานประเภทหนึ่งในอันดับต้น ๆ ที่มีส่วนในการสร้างความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมในจังหวัดสมุทรปราการ เนื่องจากการกำจัดของเสียโดยเฉพาะน้ำทิ้ง ที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ ยังไม่ได้มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมในการกำจัดน้ำเสียที่ดีพอ เนื่องจากต้องมีการจัดสรรงบประมาณส่วนหนึ่งมารองรับการปฏิบัติการ ทั้งนี้โรงงานฟอกย้อมส่วนใหญ่จะพิจารณางบประมาณในส่วนนี้เป็นอันดับสุดท้าย เพราะเป็นส่วนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้แก่โรงงาน (กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม)

เมื่อไม่มีการจัดการที่ดี จึงมีผลทำให้จังหวัดสมุทรปราการกลายเป็นเขตควบคุมมลพิษในปี พ.ศ.2536 ดังนั้นจึงได้เกิดโครงการการจัดการสิ่งแวดล้อมจังหวัดสมุทรปราการ โดยการมีส่วนร่วมของประชาชนในชื่อว่า “ปากน้ำยกกำลังสามรัก(ษ์)สิ่งแวดล้อม” โดยมีสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย เป็นตัวกลางในการเผยแพร่ความรู้ และเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม ให้กับกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมและกลุ่มประชาชนในพื้นที่ แต่ถึงกระนั้น ปัญหาสิ่งแวดล้อมในจังหวัดสมุทรปราการนับวันจะยิ่งส่งผลกระทบต่อรุนแรงมากยิ่งขึ้น เนื่องจากผลของการสะสมปัญหาและการไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของโรงงานอุตสาหกรรมหลายแห่ง

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับวิสัยทัศน์ของผู้บริหารระดับปฏิบัติการของโรงงานฟอกย้อมในเขตจังหวัดสมุทรปราการ ว่ามีมุมมอง และสามารถมองเห็นเหตุการณ์ล่วงหน้าในอนาคตเกี่ยวกับผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อมได้เพียงใด และสามารถที่จะนำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรมมาประยุกต์ใช้ให้เกิดแนวทางในการป้องกันและแก้ไข ปัญหาเหล่านี้ได้อย่างไรบ้าง และในที่สุดจะทำอย่างไรให้ผู้บริหารระดับปฏิบัติการเหล่านี้มีแนวทางปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานเดียวกันได้ทุกโรงงาน



**APPENDIX E**

**Dyeing Industrial and Environmental Management**

## อุตสาหกรรมฟอกย้อม และการจัดการสิ่งแวดล้อม

### 1. อุตสาหกรรมฟอกย้อม

#### -ประเภทของเสียในอุตสาหกรรมฟอกย้อม

(สำนักเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม โรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม)

ของเสียในอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่เกิดขึ้นที่เกิดขึ้นแบ่งออกได้เป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 4 ประเภท ดังนี้

- 1) อากาศเสีย (Air Pollution)
- 2) น้ำเสีย (Water Pollution)
- 3) ของเสียที่เป็นของแข็ง (Solid Waste)
- 4) ของเสียที่เป็นพิษ (Hazardous Waste)

#### 1. อากาศเสีย (Air Pollution)

กระบวนการในอุตสาหกรรมฟอกย้อม สามารถก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศได้ไม่ว่าจะเป็นฝุ่น ควัน ก๊าซพิษ หรือ ไอระเหยของสารเคมี ในทางปฏิบัติการคำนวณปริมาณของมลพิษมักได้จากการคำนวณตามกำลังการผลิตชั่วโมงการทำงาน และประสิทธิภาพของเครื่องจักร แหล่งก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศในอุตสาหกรรมฟอกย้อมที่สำคัญ ได้แก่

1.1. หม้อไอน้ำ มลพิษเกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงเพื่อให้พลังงาน จะเกิดควัน ไอ น้ำ และก๊าซต่าง ๆ เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ และ ออกไซด์ของไนโตรเจน เป็นต้น

1.2. ตู้อบ โรงงานฟอกย้อมส่วนใหญ่จะใช้ตู้อบอุณหภูมิสูงเพื่อทำการอบแห้งฝืนกตีและเคมีและทำการเซทผ้าด้วยความร้อน เป็นต้น

ผ้าที่ผ่านกระบวนการย้อมสี หรือตกแต่งสำเร็จแล้วจะถูกนำไปอบที่อุณหภูมิสูง ๆ ซึ่งอาจทำให้สารเคมีต่าง ๆ ที่มีอยู่บนผ้าระเหยหรือเกิดการสลายตัวไปสู่บรรยากาศได้ จากการศึกษาการตรวจวัดไอที่ระเหยจากกระบวนการฟอกย้อม สามารถตรวจพบสารเคมีต่าง ๆ ซึ่งมาจากการตกแต่งในกระบวนการหรือวัสดุมีการดูดซึมสารต่าง ๆ ไว้ในระหว่างกระบวนการต่าง ๆ หรือสารตกแต่งสำเร็จ

#### 2) น้ำเสีย (Water Pollution)

ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากอุตสาหกรรมส่วนใหญ่เกิดจากการทิ้งน้ำเสีย น้ำเสียจากการฟอกย้อมมีแหล่งกำเนิดในเกือบทุกขั้นตอนของการฟอกย้อม ตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมผ้า ขั้นตอนการให้สี และขั้นตอนการตกแต่งสำเร็จ โดยเฉพาะในกระบวนการชำระล้างทำความสะอาดของแต่ละขั้นตอนจะมีการใช้น้ำในอัตราที่สูงมาก ซึ่งสิ่งที่สามารถพบได้ในน้ำเสียเสมอ ได้แก่ เศษเส้นใย เศษผ้า สารเคมี กรดด่าง ไขมัน สบู่ สีย้อม และตัวทำละลาย ดังนั้น จึงทำให้ปริมาณสารมลพิษในน้ำเสียมีปริมาณสูงและเป็นปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม

สภาพการเกิดและการระบายน้ำเสียจะเริ่มจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในกระบวนการการผลิต ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดที่ถ่ายน้ำเสียลงในรางระบายน้ำภายในโรงงาน หลังจากนั้นน้ำเสียจะไหลเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานก่อนระบายน้ำทิ้งออกลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะต่อไป ซึ่งน้ำเสียจากอุตสาหกรรมฟอกย้อมมีที่มาจากแหล่งต่าง ๆ ที่สำคัญ 5 แหล่งด้วยกัน คือ

### 2.1) น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิต

ได้แก่ น้ำที่ใช้ในการดำเนินการฟอกย้อม น้ำใช้ในส่วนนี้อาจมีการระเหยไปบ้างในระหว่างขั้นตอนการผลิต แต่ส่วนใหญ่จะถูกปล่อยออกมาเป็นน้ำเสียภายหลังการผลิต น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตนี้ ยังอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

#### ก. น้ำที่ใช้ในขั้นตอนการฟอกย้อม

น้ำในส่วนนี้จะมีปริมาณไม่มากนัก แต่มีความเข้มข้นของสิ่งสกปรกเจือปนที่ค่อนข้างสูง

#### ข. น้ำที่ใช้ในการซักล้างภายหลังการฟอกย้อม

น้ำในส่วนนี้จะมีปริมาณมาก แต่มีความเข้มข้นของสิ่งสกปรกเจือปนโดยรวมแล้วต่ำกว่าน้ำเสียในประเภทแรก

### 2.2) น้ำที่ใช้ในหม้อไอน้ำ

ในกระบวนการฟอกย้อม มักจะมีการอาศัยไอน้ำเป็นตัวให้ความร้อนแก่น้ำที่ใช้ในกระบวนการและเป็นตัวให้ความร้อนในตู้อบไอน้ำ ถ้าไอน้ำที่ใช้ถูกปล่อยให้เย็นลงและกลั่นตัวในท่อไอน้ำก็จะได้ น้ำที่สะอาดสามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่ได้ แต่ถ้าไอน้ำถูกส่งเข้าไปให้ความร้อนแก่สารละลายสีย้อมโดยตรง ก็จะเป็นการเพิ่มปริมาตรของสารละลายสีย้อม และจะถูกรวมเป็นน้ำเสียที่สกปรกที่สุด

### 2.3.) น้ำที่ใช้ในการหล่อเย็น

ในกระบวนการฟอกย้อม มีบ่อยครั้งที่ทางโรงงานจำเป็นต้องลดอุณหภูมิของสารละลายย้อมลงในเวลาอันสั้นซึ่งจะทำได้โดยอาศัยการให้น้ำหล่อเย็น น้ำหล่อเย็นนี้ส่วนใหญ่จะเป็นน้ำสะอาดสามารถนำกลับไปใช้ใหม่ได้

#### 2.4) น้ำที่ใช้ในการล้างเครื่องและทำความสะอาดโรงงาน

น้ำส่วนนี้นับเป็นส่วนประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่ง น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมฟอกย้อมและในบางกรณีเป็นน้ำเสียที่มีความสกปรกสูงมากด้วย เช่น น้ำล้างถังเตรียมสีย้อม เป็นต้น

#### 2.5.) น้ำจากแหล่งอื่น ๆ

นอกจากน้ำเสียจากแหล่งต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นแล้ว โรงงานอุตสาหกรรมฟอกย้อมยังอาจมีน้ำเสียจากแหล่งอื่น ๆ อีก เช่น น้ำใช้ของคนงาน หรือน้ำฝน เป็นต้น

#### ประเภทของสิ่งสกปรกที่เจือปนในน้ำเสีย

สารเคมีที่ใช้ในอุตสาหกรรมฟอกย้อมนั้น มีทั้งสารอนินทรีย์ และสารอินทรีย์ ตัวอย่างของสารอนินทรีย์ เช่น ค่างและกรดอนินทรีย์ ได้แก่ โซเดียมซัลไฟด์ โซเดียมซัลไฟด์ แอมโมเนียมซัลเฟต โซเดียมคลอไรด์ โซเดียมซัลเฟตและสารฟอกขาวธรรมชาติ ส่วนสารอินทรีย์นั้นมีการใช้อย่างกว้างขวางซึ่งประกอบด้วย กรดอินทรีย์ เช่น กรดฟอร์มิก กรดอะซิติก กรดไขมัน พวกลูกสบู่ แป้ง สารอินทรีย์ที่ใช้แทนแป้ง ผงซักฟอก สารที่ทำให้เกิดความอ่อนนุ่ม สีย้อม สารนำพา และสารเคมีอื่น ๆ อีก เช่น สารที่ป้องกันการซึมของน้ำ สารกันเชื้อรา สารกันไฟ ซึ่งล้วนแต่นำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อผ้า ระหว่างกระบวนการตกแต่งสำเร็จทั้งสิ้น

สารเคมีบางตัวอาจมีค่า BOD สูง ซึ่งในขณะเดียวกันสารเคมีอื่น ๆ ที่มีค่า BOD ต่ำและมีคุณสมบัติคล้ายกันก็สามารถนำมาใช้ทดแทนกันได้ จึงนิยมใช้สารเคมีที่มีค่า BOD ต่ำ เช่น การใช้ Carboxymethyl Cellulose แทนแป้ง ซึ่งมีประโยชน์และไม่เป็นอันตราย หรือหาทางขจัดออกไปได้ง่ายโดยวิธีทางเคมีหรือทางฟิสิกส์ แต่ทั้งนี้ก็อาจจะมีสารเคมีบางตัวที่ใช้ทดแทนแล้วทำให้เกิดผลต่อเนื่อง ซึ่งเป็นผลเสียหายต่อสัตว์น้ำหรือการใช้น้ำในอนาคต และทำให้ต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากขึ้น

เมื่อนำน้ำไปผ่านกระบวนการผลิตในขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งในแต่ละขั้นตอนนั้นจะมีการใช้สารเคมีหลายชนิดและปริมาณต่าง ๆ กัน หลังจากน้ำใช้ผ่านเข้าไปในกระบวนการผลิตแล้วก็จะกลายเป็นน้ำเสีย ซึ่งจะต้องนำไปปรับปรุงให้มีคุณภาพที่เหมาะสมก่อนที่จะปล่อยสู่แหล่งน้ำสาธารณะ โดยน้ำเสียที่ได้จากกระบวนการฟอกย้อมนั้นมีสิ่งสกปรกเจือปนอยู่มากมายหลายประเภท ซึ่งอาจจะจำแนกออกเป็นประเภทที่สำคัญ ๆ ได้ดังนี้ คือ

#### 1) สีย้อม

ในการข้มเส้นใยจะมีการดูดซึมสีข้มจากสารละลายสีข้มเพียงบางส่วนเท่านั้น ข้มที่เหลือจะคงอยู่ในสารละลายสีข้ม และจะถูกปล่อยออกมากับน้ำเสียในที่สุด ปริมาณสีข้มที่ยังคงเหลืออยู่ในสารละลายสีข้มจะแตกต่างกัน ไปตั้งแต่ร้อยละ 5-50 ขึ้นอยู่กับประเภทของสีข้มที่ใช้

## 2) สารเคมีที่ใช้ช่วยในกระบวนการฟอกข้ม รวมทั้งสารเคมีที่ใช้ในการตกแต่งสำเร็จ

สารเคมีที่ใช้ในอุตสาหกรรมฟอกข้มและการตกแต่ง มีอยู่หลายประเภท แบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 3 กลุ่ม ดังนี้

- สารช่วยข้ม ได้แก่ สารช่วยขจัดสิ่งสกปรก สารช่วยเปียก และสารที่ช่วยในการข้มสี ให้ได้สีสม่ำเสมอ
- สารเคมีพื้นฐาน เป็นสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการฟอกข้มโดยตรง ได้แก่ กรด ด่าง บัฟเฟอร์ เกลือ สารฟอกขาว และสารลอกแป้ง
- สารเคมีตกแต่งสำเร็จ ได้แก่ สารที่ป้องกันการซึมของน้ำ สารกันเชื้อรา กันยับ ฯลฯ สารเคมีต่าง ๆ ที่กล่าวข้างต้นเมื่อนำมาใช้กระบวนการฟอกข้มสารเคมีเหล่านี้ ส่วนใหญ่จะคงเหลืออยู่ในสารละลายสีข้มหรือน้ำซักล้าง และจะถูกปล่อยปนออกมาในน้ำเสีย

## 3) สิ่งสกปรกเจือปนในเส้นใย

วัสดุสิ่งทอที่ถูกนำมาผ่านกระบวนการฟอกข้มล้วนแต่มีสิ่งสกปรกเจือปนมาบ้างไม่มากนัก โดยทั่วไปเส้นใยธรรมชาติจะมีสิ่งสกปรกเจือปนสูงกว่าเส้นใยสังเคราะห์ เพราะนอกจากจะมีสิ่งสกปรกเจือปนที่ติดมาในระหว่างกระบวนการผลิตแล้ว ยังมีสิ่งสกปรกเจือปนที่ติดมากับธรรมชาติซึ่งมีปริมาณค่อนข้างมากด้วย เช่น เส้นใยขนแกะมีสิ่งสกปรกเจือปนที่ติดมากับธรรมชาติที่ต้องขจัดออกไปในขั้นตอนการเตรียมผ้าถึงร้อยละ 10 สิ่งสกปรกเหล่านี้มีทั้งที่เป็นสารจีผึ้ง ไขมัน โปรตีน ตลอดจนสารประกอบโลหะต่าง ๆ นอกจากนี้ ในกระบวนการผลิตก็ยังมีสารเคมีต่าง ๆ ไปในเส้นใยด้วย เช่น พวกสารหล่อลื่น และแป้งที่ใช้ในการลงแป้ง เส้นด้ายยีน เป็นต้น สิ่งสกปรกเจือปนเหล่านี้จะถูกขจัดออกจากเส้นใยในขั้นตอนการเตรียมผ้าฟอกข้มและจะหลุดออกมาในน้ำเสียจากขั้นตอนการเตรียมผ้า

## 4) เศษเส้นใย

ในน้ำเสียจากกระบวนการฟอกข้มมีองค์ประกอบอันหนึ่งที่จะหลีกเลี่ยงไม่ได้ คือ เศษเส้นใยที่หลุดออกมา เศษเส้นใยนี้หากมีปริมาณมากก็อาจทำให้เกิดปัญหาการอุดตันของน้ำเสียในเครื่องข้มได้ นอกจากนี้ ในกรณีของเส้นใยโพลีเอสเตอร์ยังมีสาร โอลิโกเมอร์ ที่อาจหลุดออกมาจากเส้นใยและปะปนในน้ำเสียด้วย

## 5) สิ่งสกปรกเจือปนอื่น ๆ

นอกจากสิ่งสกปรกเจือปนต่างๆ ดังกล่าวข้างต้นแล้ว น้ำเสียจากกระบวนการฟอกย้อมยังอาจมีสิ่งสกปรกเจือปนชนิดอื่น ๆ อีก เช่น สารเคมีพิเศษที่ใช้ในการขจัดเปื้อนบนผ้า ซึ่งมักจะ เป็นสารประกอบพวก Chlorinated Benzene พวกสารเคมีที่ใช้ในการล้างเครื่องเหล่านี้ เป็นต้น ซึ่ง สารเคมีบางตัวก็อาจมีผลอย่างมากต่อลักษณะสมบัติของน้ำเสียในภายหลัง

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า สิ่งสกปรกเจือปนในน้ำเสียจากกระบวนการฟอกย้อม มีความหลากหลายอย่างยิ่งในแง่ขององค์ประกอบทางเคมี แต่น้ำเสียจากอุตสาหกรรมประเภทนี้ก็ยัง มี ข้อคืออยู่บ้าง ตรงที่สารส่วนใหญ่เป็นสารที่ง่ายต่อการบำบัด และมีค่าความเป็นพิษต่ำ

ปัจจัยที่มีผลต่อลักษณะสมบัติของน้ำเสีย

น้ำเสียจากอุตสาหกรรมฟอกย้อม กล่าวได้ว่า เป็นน้ำเสียที่มีความหลากหลายเป็นอย่างยิ่งในแง่ของส่วนประกอบของสิ่งสกปรกเจือปนในน้ำเสีย ซึ่งจะแตกต่างกัน ไปขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญ คือ

#### 1) กระบวนการฟอกย้อมผลิตภัณฑ์

กระบวนการฟอกย้อมผลิตภัณฑ์ แบ่งออกเป็น 3 กระบวนการ ใหญ่ ๆ ดังนี้

##### ก. กระบวนการย้อมเส้นด้าย

กระบวนการนี้เริ่มจากนำเส้นด้ายดิบไปผ่านกระบวนการเตรียมแล้ว จึงทำการย้อมสี

##### ข. กระบวนการฟอกย้อมผ้าทอ

กระบวนการนี้เริ่มจากการลอกแป้ง การทำความสะอาด การชุบมัน ฟอกขาว แล้วจึงนำมาย้อมสี ก่อนทำการตกแต่งสำเร็จ

##### ค. กระบวนการฟอกย้อมผ้าถัก

กระบวนการฟอกย้อมผ้าถักจะมีลักษณะคล้ายคลึงกับการฟอกย้อมผ้าทอ แตกต่างกันที่ การฟอกย้อมผ้าถักจะ ไม่มีขั้นตอนการลอกแป้ง

#### 2) ชนิดของสารลงแป้งบนผ้าทอ

ชนิดของสารลงแป้งบนผ้าทอมีผลอย่างมากต่อลักษณะสมบัติของน้ำเสีย โดยเฉพาะแป้งที่ ใช้กับผ้าฝ้าย ส่วนใหญ่จะเป็นแป้งธรรมชาติซึ่งมีค่า BOD สูง

#### 3) ชนิดและความสกปรกของเส้นใย

โดยทั่วไป น้ำเสียจากการฟอกย้อมเส้นใยธรรมชาติจะมีความสกปรกมากกว่าเส้นใยสังเคราะห์ เนื่องจากมีสิ่งสกปรกเจือปนติดมามากกว่า

#### 4) ชนิดของสีย้อมและกรรมวิธีการย้อม

เส้นใยแต่ละชนิดจะมีสีย้อมให้เลือกใช้ได้หลายประเภท แต่ละประเภทก็มีกรรมวิธีการย้อม และมีความจำเป็นต้องให้สารเคมีในการช่วยย้อมที่แตกต่างกันไป นอกจากนี้ ในการย้อมสีย้อมแต่ละประเภทก็ยังมีกรรมวิธีการย้อมให้เลือกได้หลายวิธี และแต่ละวิธีก็มีการใช้สารเคมีแตกต่างกันไปทั้งในแง่ของชนิดและปริมาณด้วย

#### ลักษณะสมบัติน้ำเสียของโรงงานฟอกย้อม

จากการสำรวจโดยการเก็บตัวอย่างน้ำเสียของโรงงานฟอกย้อมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 100 ตัวอย่าง ซึ่งการเก็บตัวอย่างน้ำเสียได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำและจิ้งจก ที่จุดรวมน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย โดยมีค่าที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ความสกปรกในรูปของค่า BOD ค่า COD ค่าความเป็นกรดค่า่าง ปริมาณของแข็งแขวนลอย และ ค่าปริมาณสี โดยใช้วิธีการเทียบสี ซึ่งผลสรุปค่าประเมินต่าง ๆ ปรากฏว่าเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดของกระทรวงอุตสาหกรรม

### 3. ของเสียที่เป็นของแข็ง (Solid Waste)

ปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ได้แก่ ขนาดและประเภทของโรงงาน ลักษณะของเสีย ประสิทธิภาพของเครื่องจักรและระดับการดูแลเอาใจใส่ต่อปัญหาเรื่องของเสีย และเทคนิคการจัดการโรงงาน จากการสำรวจของ The American Textile Manufactures Institute (ATMI) สามารถจำแนกประเภทของเสียได้ดังตารางต่อไปนี้

ประเภทของเสียที่เป็นของแข็งในกระบวนการผลิตสิ่งทอ

Aluminium cans	Office paper
Ash	Paper bags
Bale wrapping	Paperboard drums
Cardboard	Plastic containers
Carpet waste	Plastic drum liners
Compacted trash	Plastic drums
Computer paper	Plastic film
Fabric waste	Ragd
Fiber waste	Scrap wood
Garbage	Selvage trimmings
Hard plastic	Slasher waste
Hard thread (sized)	Soft thread
Latex foam solids	Sweeps
Metal drums	Wastewater treatment sludges
Wooden pallets	Yarn waste

#### 4. ของเสียที่เป็นพิษ (Hazardous Waste)

ของเสียกลุ่มนี้จัดว่าเป็นกลุ่มที่ทำลายยากหรือกำจัดยาก เนื่องจากความเป็นพิษของสารเหล่านั้นจะมีผลต่อสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตามในกระบวนการฟอกย้อมจะก่อให้เกิดของเสียที่เป็นพิษน้อยมากหรือไม่มีเลย แต่จะมีบางโรงงานที่ก่อให้เกิดของเสียที่เป็นพิษได้ โดยหน่วยการผลิตใดก็ตามที่ใช้สารเคมี ซึ่งสามารถแสดงลักษณะที่เป็นพิษได้เช่น ถูกติดไฟได้ง่าย กัดกร่อน โลหะ เกิดปฏิกิริยาได้ง่าย การปนเปื้อนของสารเหล่านี้กับสารอื่น ๆ ก็สามารถทำให้เกิดของเสียที่เป็นพิษได้ ฉะนั้นหน่วยงานใดก็ตามที่จำเป็นต้องใช้สารเหล่านี้ จะต้องมึวิธีการใช้งาน การจัดเก็บและการตรวจสอบที่ถูกต้อง เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับของเสียกลุ่มนั้น ตัวอย่าง เช่น สารเร่งปฏิกิริยาตัวทำลายอินทรีย์ น้ำยาซักแห้ง และสารช่วยย้อมบางประเภท เป็นต้น นอกจากนี้สารเคมีที่ใช้ในการทำความสะอาดเครื่องจักรก็อาจทำให้เกิดของเสียที่เป็นพิษได้

#### 2. การจัดการสิ่งแวดล้อม

- การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับโรงงานฟอกย้อม  
(สำนักเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม กรมโรงงานอุตสาหกรรม)

การจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงงานฟอกย้อมตามข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมานั้น จะประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ได้ หากผู้ประกอบการให้ความร่วมมืออย่างใกล้ชิดกับเจ้าหน้าที่ของรัฐที่กำลังดูแลในการติดตามและควบคุมกระบวนการผลิตและระบบบำบัดน้ำเสีย

##### 1. การควบคุมการผลิต

เจ้าหน้าที่ที่ควบคุมกระบวนการผลิตจะต้องมีความเข้าใจในกระบวนการผลิตทั้งหมดและความสัมพันธ์ของแต่ละขั้นตอนการผลิต เพื่อที่จะสามารถดำเนินการตามวิธีการกำหนดอย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่เดียวกันผู้บริหารของโรงงานควรมีการติดตามตรวจสอบในเรื่องต่อไปนี้เป็นพิเศษ คือ

- 1) การติดตามความสม่ำเสมอ ของการผลิตและการปรับปรุงการผลิต ได้แก่
  - การพัฒนากระบวนการผลิต
  - การเพิ่มประสิทธิภาพ และทักษะของเจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิต
  - การปรับปรุงติดตามและควบคุม
  - การตรวจสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์ในการผลิต

- 2) การระมัดระวังเกี่ยวกับเหตุการณ์ผิดปกติในการผลิต ได้แก่

- การติดตั้งสัญญาณเตือนภัยเมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติ
- การฝึกเจ้าหน้าที่เตรียมรับสถานการณ์ต่าง ๆ
- 3) การทำสมดุลการใช้น้ำของโรงงานโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ
- ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องจักรต่าง ๆ ที่มีผลให้ประสิทธิภาพการผลิตลดลงหรือมีปริมาณการใช้น้ำเพิ่มขึ้น

4) การจัดทำแผนการลดปริมาณการใช้น้ำในกระบวนการและลดการข้มซ้ำ  
 อย่างไรก็ตาม การป้องกันและควบคุมมลภาวะในกระบวนการจะประสบผลสำเร็จต้องมีการบันทึกการทำงานต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตและติดตามประสิทธิภาพของระบบอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

- ประสิทธิภาพการผลิตในรูปของผลผลิตที่ได้ต่อปริมาณวัตถุดิบ และเปอร์เซ็นต์การข้มซ้ำ
- ปริมาณการใช้น้ำต่อผ้าที่ผ่านการฟอกข้ม
- ปริมาณและลักษณะสมบัติของน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัด
- ลักษณะการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
- ลักษณะสมบัติของน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดแล้ว

## 2. การติดตามและควบคุมมลภาวะจากโรงงานฟอกข้มโดยเจ้าหน้าที่ของรัฐ

เจ้าหน้าที่ของรัฐที่ควบคุมในเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมในโรงงานฟอกข้มต้องมีความรู้ความเข้าใจ เทคโนโลยีของกระบวนการผลิต ระบบบำบัดน้ำเสียและการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของโรงงานฟอกข้มเป็นอย่างดี เพื่อที่จะได้สามารถได้คำแนะนำแก่ผู้ประกอบการได้เมื่อกระบวนการผลิตมีปัญหาหรือระบบบำบัดน้ำเสียผิดปกติ

ในการติดตามและควบคุมให้ผู้ประกอบการปฏิบัติตามแนวทางการจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับโรงงานฟอกข้ม โดยเฉพาะในด้านการจัดการของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตทั้งในรูปของแข็งและของเหลว เจ้าหน้าที่ของรัฐควรทำรายละเอียดของกิจกรรมที่จะต้องติดตามและควบคุมสำหรับแต่ละโรงงาน ซึ่งอย่างน้อยประกอบไปด้วย

- สภาพการทำงานโดยทั่วไปของโรงงาน
- กระบวนการผลิตที่ใช้
- วิธีการป้องกันและควบคุมมลภาวะในกระบวนการผลิต
- เปลี่ยนใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมลงได้หรือไม่
- ของเสียอะไรบ้างที่ถูกระบายออกมาจากการผลิต

- ประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
- ข้อมูลเกี่ยวกับความถี่และสถานะการเก็บตัวอย่างและผลการวิเคราะห์

เจ้าหน้าที่ของรัฐต้องมีการเก็บตัวอย่างจากโรงงานมาวิเคราะห์ 3-4 ครั้งต่อปี ขึ้นกับความน่าเชื่อถือในการดำเนินการของโรงงาน โดยมีพารามิเตอร์ที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ค่าความสกปรกในรูปของ BOD ค่า COD ค่าพีเอช (pH) ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) และอุณหภูมิ



### BIOGRAPHY

**NAME** Jantana Srisook

**DATE OF BIRTH** 4 July 1966

**PLACE OF BIRTH** Lampang, Thailand

**INSTITUTIONS ATTENDED** Chiangmai University, 1985-1989  
Bachelor of Social Science (B.A.)  
Mahidol University, 1999-2003  
Master of Education (Environmental Education)

**FELLOWSHIP** Some Amount From Research Scholarship  
Chin Sophonpanich Foundation

**POSITION HEAD** 2001-Present, Position : Sales and Marketing Manager  
Naris Thai Manufacturing Co.,Ltd.  
V.Viroj Building, 89/1 Soi Ratchataphan,  
Rachaparop Rd., Makkasan, Rachatevee,  
Bangkok 10400 Thailand

