

responsiveness in the firm in terms of production triggering, customer access and type of inventory. Question 11 asks respondents to express their views on responsiveness definition. Question 12 asks respondents to identify responsiveness stimuli from external, internal and customer sources. Question 13 asks respondents to identify responsiveness goals at strategic, operational and customer level. Question 14 asks respondents to identify awareness and capabilities for creating responsiveness. Question 15 is to investigate respondents' views on factors that limit the development of responsiveness. Question 16 asks respondents to list down all critical factors affecting responsiveness performance in their firm.

4. The Survey Results

For the survey, 500 questionnaires were distributed to a broad range of food industry in Thailand. A total of 60 companies replied to the questionnaire -a response rate of 12 %. Nevertheless some of the respondents indicated that, due to the company policy and the number of enquires they had at that moment, the question could not be completed. Therefore, there were only 50 replies that can be used for this research. In addition, each question was analyzed by the picked up rate - how frequently its answers were chosen. The survey results are summarized in the following paragraph.

Most respondents (84%) are from food manufacturers while 16% of total are from beverage manufacturer. Almost half of them (44%) are from large firms (>1000 employees), 40% of respondents are from medium-sized firms (200-1000 employees) and 16% of respondents are from small firms (<200 employees).

The nature of customer demand variation in nearly half of respondents was volume fluctuations in demand. Fourteen percent of respondents also state that their

customer demand was volume fluctuation but can be forecasted accurately. Variety fluctuation across range, customized demand and variety fluctuation demand dominated 24%, 12% and 6% respectively.

In the food sector, more than half of respondents (64%) indicated that customers tend to enter the order fulfillment process at packaging and delivery stage, 18 % and 14% of respondents identified that customers enter the system at the process and design stage respectively.

In addition, the majority of respondents (94%) had their process as a flow production. Job shop production dominated only 6% of total. Almost half of the production (48%) is triggered by forecast, 38% is by customer order and 14% is by raw material availability. There were 54% who believe that finished product is the most important type of inventory while 44% believe that raw material is the most important.

In investigating the meaning of responsiveness, the majority of respondents, 62%, demonstrated that the meaning was to respond to customer demand. There were 34% who believe that responsiveness is the ability to respond to stimuli and the remaining 4% still believe in short lead time.

Concerning their views on external stimuli, the majority of respondents - 68%- stated that the external stimuli come from highly competitive markets. Ten percent was driven by government regulation. Some replied that the external stimuli come from supplier reliability, global pressure, more complex supply chains and IT development.

Focusing on the internal stimuli, the most frequent response was production plan adjustment and lack of raw material – 29% and 26.8% of total. Workforce

capability and process reliability were chosen by 15% and 16.12% of replies. The other internal stimuli were lack of workforce, supplier reliability and product design.

Interestingly, in investigating customer stimuli, volume fluctuation in demand was still the most frequent response, given by 36.25% of total. Seasonal demand and short lead time tend to have an influence on the system as the customer stimuli with response rates of 26.25% and 20% of total, respectively. The other replies were variety fluctuation and new production introduction stimuli.

Focusing on the company goal at strategic level, more than half of the respondents provided the reply of increase market share. The rest of the respondents expressed that improving other system performance was their goal. At the operational level, 38.75% of the respondents had their goal on increasing workforce utilization, 35% on reducing inventory, 11.25% on short lead time and process time. The other replies were to reduce WIP and reduce delivery time.

Thirty eight percent of respondents demonstrated their views for the customer goal of achieving quality. Short lead time and customer requirement were selected by 29.16% and 28.7%, respectively.

In observing their realization of awareness and capabilities for responsiveness, 25.26% of the respondent believe that quick plan adjustment was the most important ability to respond. There were 17.89% and 14.2% of respondents who expressed that awareness and capabilities can be created by customer and supplier relationships, respectively. 11.57% believed in accurate forecasting. The other replies were inventory management, good supply chain management, workforce management and information exchange.

Respondents also state the limitations on achieving responsiveness as follows. There were 22.6% and 17.8% of respondents that expressed technology and

investment as their limitations. Seventeen percent of respondents also identified supplier capability as the major limitation. Organization structure was also identified by 13.1% of total. 9.5% identified information exchange, 8.3% supply chain capability and 5.9% workforce capability.

The final question asked about overall critical activities that affected responsiveness in their firm. There were 26.9% of the respondents who believed that forecasting was the primary activity, 24.1% and 22.7% of the total expressed that raw material management and plan adjustment were their critical activities. Inventory management was identified by 17% of the respondents. The others were workforce management, product design and scheduling. Interestingly, some comments were also given in this study. One of them noted that responsiveness is a very important key competitive performance factor in this new economy. Another highlighted that new technology also helps in improving and creating responsiveness. However one interesting comment is that the respondents feel that to measure responsiveness is too 'academic' and might not be appropriate in real practice.

5. Results Analysis

From the overall survey results, it is clear that responsiveness characteristics of the food industry in Thailand tend to be similar to responsiveness characteristics of the off-the-shelf group in the previous research. Nature of product and nature of demand tend to be standard with volume fluctuations in demand. The stage at which customers enter the system is mostly at the package and delivery stage. Production tends to be triggered by forecast on flow process. Primary inventory are finished product and raw material.

Surprisingly, responsiveness is defined as an ability to respond to customer demand, rather than to stimuli. It implies that the food industry in Thailand tends to focus much on customer demand and has less awareness of their other stimuli. This is probably their lack of understanding or realization of the responsiveness stimuli. However they state that their external stimuli mainly come from high competition in the market as well as government regulation. It seems that the food industry in Thailand is influenced from the global market within government control. Within the organisation, their internal stimuli are similar to the Off-the-shelf group's stimuli. The study shows that production plan adjustment and lack of raw material are also important for responsiveness in Thailand.

In terms of customer stimuli, volume fluctuation in demand and seasonal demand are still highlighted in the food industry. Interestingly, in observing their strategic goal of responsiveness, increasing market share as well as improving other system performances are considered primary. On the other hand, increasing workforce utilization and reducing inventory level are focused on as internal goals. Typically, their customer goal is customer quality. The food industry in Thailand still places their much attention on quality standards. However shortening lead time begins to be recognized as important.

Interestingly, the awareness and capabilities for creating responsiveness focus on quick production plan adjustment. Speed and agility for this adjustment tend to be primary for achieving responsiveness. Apart from that, supplier and customer relationships are also highlighted. Also mentioned were supply chain management and supplier development program. Surprisingly, in creating responsiveness, the respondents identify technology and investment as their limitations. Apart from that, organisation structure and supply chain capability were also their limitations for

responsiveness. In summary, forecasting, raw material management, production plan adjustment and inventory management are the critical activities identified in this study of the food industry in Thailand.

6. Discussions

In this section, we use the results and analysis from the survey to develop two areas for further study - a responsiveness framework, illustrated in figure 1, for the food industry in Thailand and the key interview issues for further investigation.

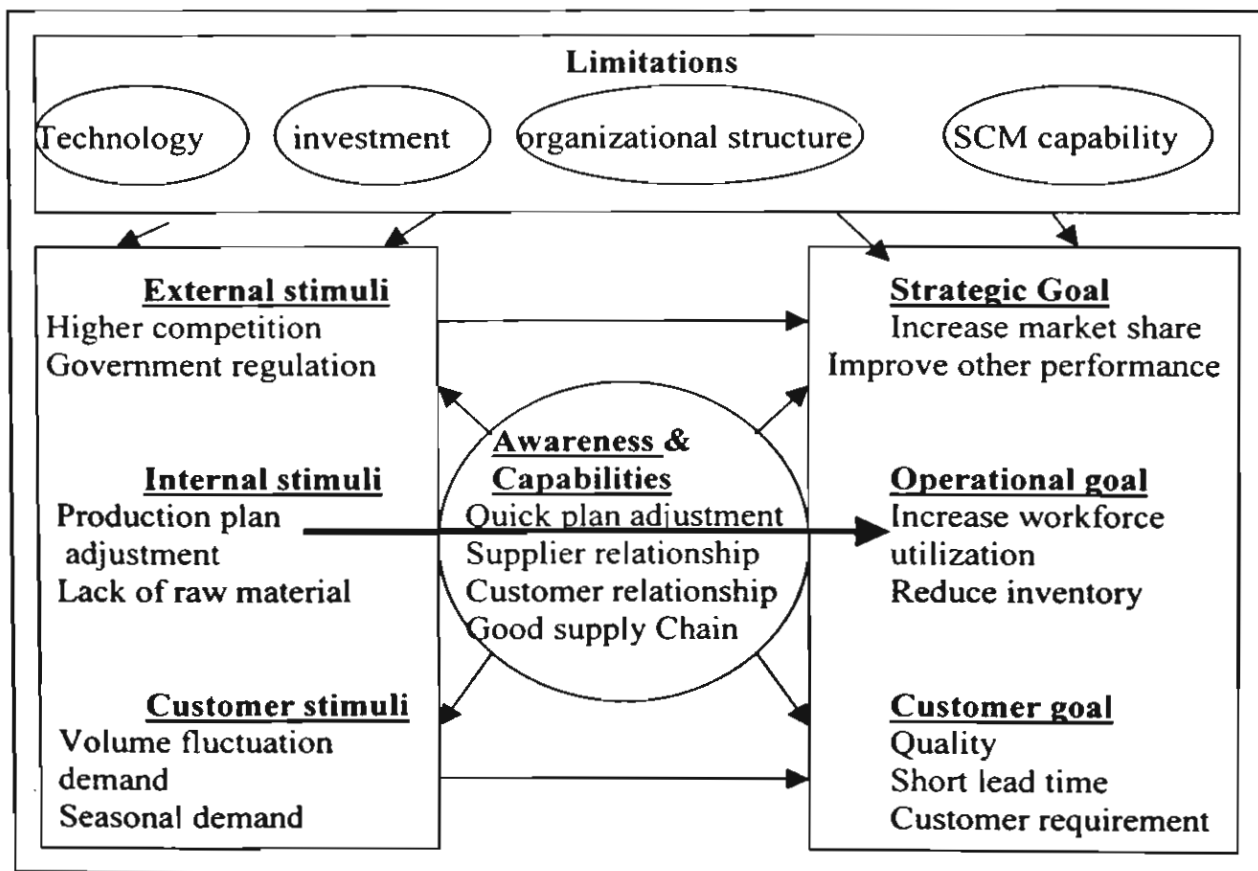


Figure 1: A responsiveness framework for food industry in Thailand

From the framework above, while the external stimuli come from higher competition in the market and government regulation, the industry needs to increase market share and at the same time improve system performance. At the operational level, while production plan adjustment and raw material availability problems are critical, they also need to achieve high workforce utilization and low levels of inventory. Awareness and capabilities that were identified for guiding the ability to respond to these areas are the ability of quick plan adjustment, supply chain capability, which includes supplier and customer relationship. Nevertheless this responsiveness structure in the food industry in Thailand is still under the constraints of responsiveness capability, which is dominated by the company's technology, investment, organizational structure and supply chain management capability.

With respect to the results and analysis of this survey, we gain more a structured and tangible view of responsiveness in the food industry in Thailand.

- Firstly, while production plan adjustment, raw material availability, inventory management and workforce utilization were concentrated on in the industry, the areas for measuring responsiveness can be potentially classified as Plan, Source, Stock and Workforce management.

- Secondly, from the identified stimuli, awareness, capabilities and goals in the survey at operational level, it can be concluded that:

- At the plan area, responsiveness measurement can be potentially represented by the ability to adjust production plans in order to fulfill the fluctuating demand. Ability to be aware of customer demand should also be focused. This includes forecast capability and customer relationship;

- At the source area, availability of raw material for fulfilling the production plan should be assessed. Relationships with suppliers are also involved in strengthening this capability. This might be reflected by policies or programs that the firm has for developing relationships with suppliers;
- The level of inventory is still of concern;
- In terms of workforce management, the ability to manage high workforce utilization or sufficient workforce for fulfilling the production can potentially represent responsiveness in this critical area.
- Lastly, all of the abilities to respond in the areas above must take into account the strategic, operational and customer goals identified. The goals can be set in terms of achievement levels.

The next stage of this study is to conduct in-depth interviews in a sample of firms from the food industry in Thailand. From the survey results, the key issues for the interview can be derived as follows:

Issue 1: The interview questions should test the validation of the results from the survey. This includes the identified stimuli, awareness, capabilities and goals and the potential areas for developing a set of responsiveness measures.

Issue 2: The interview questions should investigate the responsiveness abilities in each potential area for its applicability and its further clarifications.

Issue 3: The interview question should also investigate the capability of creating responsiveness with respect to each firm's limitations.

6. Conclusion

The survey results have confirmed the results from the previous research for the Off-the-shelf group (Kritchanchai and MacCarthy, 1999). Responsiveness characteristics tends to be similar to the group's results. However we are able to identify in-depth characteristics of responsiveness in food industry in Thailand. The area of production planning, raw material availability, inventory and workforce management tend to be critical and primary for developing awareness and capabilities in responding to stimuli. The industries stimuli are typically volume fluctuations and seasonal demand, whilst agile production plan adjustment and supply chain capability are required for tackling this problem. However, further research is being conducted by in-depth interview. The identified areas will be investigated to develop a set of measures. Interestingly the secondary information illustrated that size of firms may have an impact on the information gained. Small, small to medium and large firms may have different characteristics and hence different sets of responsiveness measures. Standardized and customized specification of food products may also affect responsiveness characteristics. These issues also need to be further investigated.

Acknowledgement: This research project is funded and supported by The Thailand Research Fund (TRF). Also, advices and comments on the research from Prof. B L MacCarthy at the university of Nottingham, UK are highly appreciated.

References

Adebanjo, D. (2000), Identifying problems in forecasting consumer demand in the fast moving consumer goods sector, *Benchmarking: An international journal*, 7, 3, 223-230

Kritchanchai, D., MacCarthy, B.L.(1999), Responsiveness of Order fulfillment process, *International Journal of Operations and Production Management*, **19**, 8, 812-833

Kritchanchai, D. (2000), Responsiveness of Order fulfillment processes, *PhD Thesis*, University of Nottingham, UK

Suwannaporn, P., Speece, M. (2000), Continuous learning process in new product development in the Thai food-processing industry, *British Food Journal*, **102**, 8, 598-614

Steele, W., Plunkett, K. (1994), Finished stock: the piggy in the middle, *Logistics Information Management*, **7**, 6, 16-22

Van Wezel, M.C., Baets, W.R.J. (1995), Predicting market responses with a neural network: the case of fast moving consumer goods, *Marketing Intelligence & Planning*, **13**, 7, 23-30

ภาคผนวก 3

**บทความวิชาการส่งเสริมพิมพ์ใน Journal of Production and Operations
Management**



Industrial Engineering Department, Mahidol University

25/25 Phuttamonthon 4 Rd., Salaya, Nakornprathom 73170 Thailand

Phone: (662) 889-2138 ext. 6201- 2 Fax: (662) 889-2138 ext. 6229

12 May 2003

Subject: Submit an article for the Journal of Production and Operations Management.

Dear Prof. Kalyan Singhal

Enclosed, Please find 5 copies of the article "Assessing Responsiveness of the food industry in Thailand". This is to submit for consideration for publishing in the Journal of Production and Operations Management. Please notify me via email if you have already received the articles and what processes I should proceed.

Thanks for your considerations.

Yours Sincerely,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Dp' followed by a flourish.

Asst.Prof.Duangpun Kritchanchai

Department of Industrial Engineering
Mahidol University, Salaya
Nakornprathom
Thailand
Email: egdkc@mahidol.ac.th

LO:
 Maryland Univ
 Univ of Maryland
 ER, und Univ
 Ohio State Univ
 JFH, Vanderbilt Univ
 EY, General Motors
 Michigan State Univ
 AV-RTY, Tulane Univ
 Purdue Univ
 T, UCLA
 Texas A & M Univ
 C, niv of Florida
 AJ
 BAMS, Univ of Texas
 Oak Forest Univ
 Georgia Tech
 Penn State Univ
 niv Minnesota
 Vanderbilt Univ
 M, armouth College
 S, ashington Univ
 R, niv of S. California
 CE Univ of Colorado
 onKong UST
 TR Univ of S. Carolina
 , Liv of Tsukuba
 enhof Baltimore
 Bull-N, Michigan State Univ
 , New York Univ
 MADJUGU, Univ of Toledo
 APKAN, Univ of S. California
 enhof N. Carolina
 BOWLIANS, Univ of Nebraska
 RIR New York Univ
 RIR Univ of Rochester
 NY S Forest Univ
 BOWIN, Georgia Tech
 HAS, Auburn Univ
 Louisiana State Univ
 UT Texas
 Craigie Mellon Univ
 I, I.M., Ahmedabad
 I, NTI, Univ of Baltimore
 BHOVE, INSEAD
 Univ of Virginia
 BOV, Univ of Wisconsin
 Stanford Univ
 SESEY, Colo Sch of Mines
 New York Univ

PROFESSOR KALYAN SINGHAL
Merck School of Business
University of Baltimore
1420 N. Charles Street
Baltimore, Maryland 21201, USA
Phone: (410) 837-4976
Fax: (410) 837-5675
e-mail: ksinghal@ubmail.uball.edu

May 29 , 2003

Thank you for submitting the paper for possible publication in *Production and Operations Management*. I will get in touch with you after I hear from the area editor who is handling the paper. Every effort will be made to ensure fair, thorough, and rapid review of your manuscript. Please mention the reference number in all future communications. Best regards.

Kalyan Singhal

Assessing Responsiveness of the food industry in Thailand

Duangpun Kritchanhai

Department of Industrial Engineering

Mahidol University

Salaya, Nakornprathom, Thailand

Tel.no.: +66 2 8892138 ext 6218, Fax no.: +66 2 8892138 ext 6229

Email: egdke@mahidol.ac.th

Assessing Responsiveness of the food industry in Thailand

Abstract

Agility is now a key competitive factor in industry. Responsiveness is a significant component of an agile system. In the authors' previous research (Kritchanchai and MacCarthy, 1999), the meaning of responsiveness has been investigated. It was found that different industries interpret responsiveness in different ways and hence it is difficult to establish a universal way for measuring responsiveness. Four groups of industries have been identified with respect to responsiveness characteristics - Off-the-shelf, Safety stock, Assembler and Customiser.

Here we focus on one industrial sector within the Off-the-shelf class – the food industry in Thailand - to study responsiveness in depth. A survey has been conducted investigating critical areas for performance measurement with respect to responsiveness. A more precise set of critical areas for responsiveness has been obtained. The results highlight the importance of planning, sourcing and inventory areas in this sector (Kritchanchai and MacCarthy, 2002). Then an in-depth interview has been conducted in eleven case studies. Those three areas identified in the survey were investigated. It is found that there are three methods of creating responsiveness. These are: responding by production plan adjustment to customer; responding by production plan adjustment to raw material available level; and responding by providing raw material. Thus, according to these three responding methods, a framework for responsiveness assessment is

developed. It also implies that nature of industry, types of stimuli and raw material significantly influence the areas for creating ability to respond.

Keywords: Responsiveness, Performance Assessment, Food Industry, Thailand

1. Background

This research project is inspired by previous research on responsiveness of order fulfillment processes conducted in University of Nottingham, UK (1997-2000). While responsiveness has been recognized as a key competitive performance factor in this new century, its meaning has not been fully clarified nor how it can be achieved in practice. An attempt was made in the previous research in identifying the meaning of responsiveness. Industries have been classified into four groups with respect to responsiveness characteristics. Critical areas and activities for developing responsiveness in each group were proposed. A general strategy for improving responsiveness in each group was recommended. A responsiveness framework for understanding and reflecting on responsiveness performance in each firm was also presented (Kritchanchai, 2000). This framework and the proposed strategy has led to the idea of measuring this performance. Hence in the current research project, one group of industries, which we label as 'Off-the-shelf', is selected for in-depth study, particularly in food sector. The Food industry in Thailand has been selected as the case study in this research project since the industry is considered as a core manufacturer in this agricultural based country.

It is expected that a more informed and tangible view of responsiveness in this industrial sector can be obtained from this study.

2. Literature review

In previous research, Kritchanchai and MacCarthy (1999) have defined the meaning of responsiveness. Four components of responsiveness are identified. These are: the factors that drive a system to be responsive or responsiveness drivers – *stimuli*; the need to be aware of these drivers and what is needed to respond – *awareness*; the ability to respond to different drivers – *capabilities*; the targets or objective of each firm in its environment – *goals*. It is also found that responsiveness can be interpreted differently in different industries. Four different classes of industries with respect to responsiveness view are proposed. These are:

- Class I: Off-the-shelf, typical food and consumer goods industry;
- Class II: Safety-stock, typical oil and gas industry;
- Class III: Assembler, typical automobile, textile, steel industry;
- Class IV: Customiser, typical machinery industry.

Focusing on the off-the-shelf group, the food industry has become one of the leaders in consumer markets. In the drive to satisfy consumers, who are increasingly demanding and sophisticated (Hogarth-Scott, 1999), the powerful retailers seek greater responsiveness and flexibility from manufacturers (Adebanjo, 2000). Adebanjo (2000) states that, in achieving responsiveness, the ability to forecast consumer demand accurately plays an important part to ensure product availability without overstocking ad

over productivity. Van Wazal et al (1995) believe that predicting market responses is essential in consumer industry. Steele et al (1994) highlight that to ensure that the right stock levels are held in the right place at the right time is the main aim in consumer goods supply chain and can lead to responsiveness. Importantly, Suwannaporn et al (2000) conducted research in food-processing companies in Thailand. They state that New Product Development (NPD) is a key issue to food-processing companies of the developing world. They also convince that Thailand is a good example, where the local food-processing industry is strong and should be capable of competing in NPD.

As mentioned earlier, Kritchanhai (2000) considered that food industry is in the class I- Off-the-shelf- of responsiveness characteristic. This industry tends to have standard specifications in design, models, sizes and other variants. The normal customer expectation is that demand will be met quickly when needed. Customers are usually supplied from stock or 'off-the-shelf'. In many instances customers can go elsewhere if demand is not met. The stimuli mainly come from demand fluctuations in volume and variety across a product range. This group relies heavily on accurate forecasting to trigger production. The capability to absorb fluctuating demand is needed in order to be able to supply and satisfy customers and this is the primary goal in terms of order fulfilment. This causes many difficulties in raw material and production planning. Absorbing fluctuations in demand requires the capabilities to adjust capacity, adjust production levels and especially labour plans. Flexible workforces are needed in order to facilitate demand fluctuations. High levels of co-ordination are needed between raw materials purchasing, planners, sales and warehousing.

It is clear in the descriptive finding above that a number of areas/strategies deserve attention for improving responsiveness in food industry. However there are as yet no comprehensive principles for improving this performance in this industry in Thailand. Although Kritchanhai (2000) has proposed the responsiveness intervention strategy for food and consumer industries (Class I-Off-the-shelf), the indices for reflecting level of improvement has not yet been identified. The identified factors need to be studied in-depth and a set of measurement/assessment needs to be explicitly developed.

3. Methodology

In order to obtain an overview and general information of responsiveness in the food industry in Thailand, a survey method has been selected for the initial six months of the research. The questionnaire survey is appropriate for investigating widespread and overview information. The aim of this survey is to capture the current understanding of responsiveness in food industry in Thailand. It also tests whether responsiveness characteristics of the food industry are validated with the responsiveness characteristics in the Off-the-shelf group in the previous research.

The second purpose is to identify the critical areas and factors that companies acquire for developing responsiveness of order fulfillment processes. The survey was conducted by means of closed form questionnaire to collect data and attitude from respondents. Five hundred copies of questionnaire had been distributed to the plant manager of broad range of food industries in Thailand. The companies vary in size, product type and volume. The questionnaire contains 16 questions with an additional

section for comments if respondents wish. The questions are designed based on the key characteristics relevant to responsiveness from the previous research. Question 1 is to identify the type of firm. Questions 2-7 are to observe nature of industry in terms of product and customer demand. Questions 8-10 are to investigate factors affected responsiveness in the firm in terms of production triggering, customer access and type of inventory. Question 11 asks respondents to express their views on responsiveness definition. Question 12 asks respondents to identify responsiveness stimuli from external, internal and customer sources. Question 13 asks respondents to identify responsiveness goals at strategic, operational and customer level. Question 14 asks respondents to identify awareness and capabilities for creating responsiveness. Question 15 is to investigate respondents' views on factors that limit the development of responsiveness. Question 16 asks respondents to list down all critical factors affecting responsiveness performance in their firm.

After the critical areas of responsiveness identified, an in-depth interview was conducted. Eleven case studies were selected. Again, the companies vary in size, product type and volume. The 'how' and 'why' questions were asked to the interviewees at management level. This is to investigate the characteristics of responsiveness creations at the critical areas identified in the survey. Also causes of creating responsiveness were observed. This was achieved by asking about their typical stimuli and the impact of creating responsiveness. The results allow us to gain all the factors influencing ability to respond in the food industry in Thailand. Ultimately, a framework for responsiveness assessment is developed.

4. The Survey

4.1. The survey results

For the survey, 500 questionnaires were distributed to a broad range of food industry in Thailand. A total of 60 companies replied to the questionnaire -a response rate of 12 %. Nevertheless some of the respondents indicated that, due to the company policy and the number of enquires they had at that moment, the question could not be completed. Therefore, there were only 50 replies that can be used for this research. In addition, each question was analyzed by the picked up rate - how frequently its answers were chosen. The survey results are summarized in the following paragraph.

Most respondents (84%) are from food manufacturers while 16% of total are from beverage manufacturer. Almost half of them (44%) are from large firms (>1000 employees), 40% of respondents are from medium-sized firms (200-1000 employees) and 16% of respondents are from small firms (<200 employees).

The nature of customer demand variation in nearly half of respondents was volume fluctuations in demand. Fourteen percent of respondents also state that their customer demand was volume fluctuation but can be forecasted accurately. Variety fluctuation across range, customized demand and variety fluctuation demand dominated 24%, 12% and 6% respectively.

In the food sector, more than half of respondents (64%) indicated that customers tend to enter the order fulfillment process at packaging and delivery stage, 18 % and 14%

of respondents identified that customers enter the system at the process and design stage respectively.

In addition, the majority of respondents (94%) had their process as a flow production. Job shop production dominated only 6% of total. Almost half of the production (48%) is triggered by forecast, 38% is by customer order and 14% is by raw material availability. There were 54% who believe that finished product is the most important type of inventory while 44% believe that raw material is the most important.

In investigating the meaning of responsiveness, the majority of respondents, 62%, demonstrated that the meaning was to respond to customer demand. There were 34% who believe that responsiveness is the ability to respond to stimuli and the remaining 4% still believe in short lead time.

Concerning their views on external stimuli, the majority of respondents - 68%- stated that the external stimuli come from highly competitive markets. Ten percent was driven by government regulation. Some replied that the external stimuli come from supplier reliability, global pressure, more complex supply chains and IT development.

Focusing on the internal stimuli, the most frequent response was production plan adjustment and lack of raw material – 29% and 26.8% of total. Workforce capability and process reliability were chosen by 15% and 16.12% of replies. The other internal stimuli were lack of workforce, supplier reliability and product design.

Interestingly, in investigating customer stimuli, volume fluctuation in demand was still the most frequent response, given by 36.25% of total. Seasonal demand and short lead time tend to have an influence on the system as the customer stimuli with

response rates of 26.25% and 20% of total, respectively. The other replies were variety fluctuation and new production introduction stimuli.

Focusing on the company goal at strategic level, more than half of the respondents provided the reply of increase market share. The rest of the respondents expressed that improving other system performance was their goal. At the operational level, 38.75% of the respondents had their goal on increasing workforce utilization, 35% on reducing inventory, 11.25% on short lead time and process time. The other replies were to reduce WIP and reduce delivery time.

Thirty eight percent of respondents demonstrated their views for the customer goal of achieving quality. Short lead time and customer requirement were selected by 29.16% and 28.7%, respectively.

In observing their realization of awareness and capabilities for responsiveness, 25.26% of the respondent believe that quick plan adjustment was the most important ability to respond. There were 17.89% and 14.2% of respondents who expressed that awareness and capabilities can be created by customer and supplier relationships, respectively. 11.57% believed in accurate forecasting. The other replies were inventory management, good supply chain management, workforce management and information exchange.

Respondents also state the limitations on achieving responsiveness as follows. There were 22.6% and 17.8% of respondents that expressed technology and investment as their limitations. Seventeen percent of respondents also identified supplier capability as the major limitation. Organization structure was also identified by 13.1% of total.

9.5% identified information exchange, 8.3% supply chain capability and 5.9% workforce capability.

The final question asked about overall critical activities that affected responsiveness in their firm. There were 26.9% of the respondents who believed that forecasting was the primary activity, 24.1% and 22.7% of the total expressed that raw material management and plan adjustment were their critical activities. Inventory management was identified by 17% of the respondents. The others were workforce management, product design and scheduling. Interestingly, some comments were also given in this study. One of them noted that responsiveness is a very important key competitive performance factor in this new economy. Another highlighted that new technology also helps in improving and creating responsiveness. However one interesting comment is that the respondents feel that to measure responsiveness is too 'academic' and might not be appropriate in real practice.

4.2. The survey results analysis

From the overall survey results, it is clear that responsiveness characteristics of the food industry in Thailand tend to be similar to responsiveness characteristics of the Off-the-shelf group in the previous research. Nature of product and nature of demand tend to be standard with volume fluctuations in demand. The stage at which customers enter the system is mostly at the package and delivery stage. Production tends to be triggered by forecast on flow process. Primary inventory are finished product and raw material.

Surprisingly, responsiveness is defined as an ability to respond to customer demand, rather than to stimuli. It implies that the food industry in Thailand tends to focus much on customer demand and has less awareness of their other stimuli. This is probably their lack of understanding or realization of the responsiveness stimuli. However they state that their external stimuli mainly come from high competition in the market as well as government regulation. It seems that the food industry in Thailand is influenced from the global market within government control. Within the organisation, their internal stimuli are similar to the Off-the-shelf group's stimuli. The study shows that production plan adjustment and lack of raw material are the important concerns for responsiveness in Thailand.

In terms of customer stimuli, volume fluctuation in demand and seasonal demand are still highlighted in the food industry. Interestingly, in observing their strategic goal of responsiveness, increasing market share as well as improving other system performances are considered primary. On the other hand, increasing workforce utilization and reducing inventory level are focused on as internal goals. Typically, their customer goal is customer quality. The food industry in Thailand still places their much attention on quality standards. However shortening lead time begins to be recognized as important.

Interestingly, the awareness and capabilities for creating responsiveness focus on quick production plan adjustment. Speed and agility for this adjustment tend to be primary for achieving responsiveness. Apart from that, supplier and customer relationships are also highlighted. Also mentioned were supply chain management and supplier development program. Surprisingly, in creating responsiveness, the respondents identify technology and investment as their limitations. Apart from that, organisation

structure and supply chain capability were also their limitations for responsiveness. In summary, at the operational level, production plan adjustment, raw material management and inventory management are the critical activities identified in this study of the food industry in Thailand.

From the analysis above, we are able to develop two areas for further investigation of the study: a responsiveness framework, illustrated in figure 1, for understanding responsiveness of the food industry in Thailand; and the key interview issues for the next step of investigation.

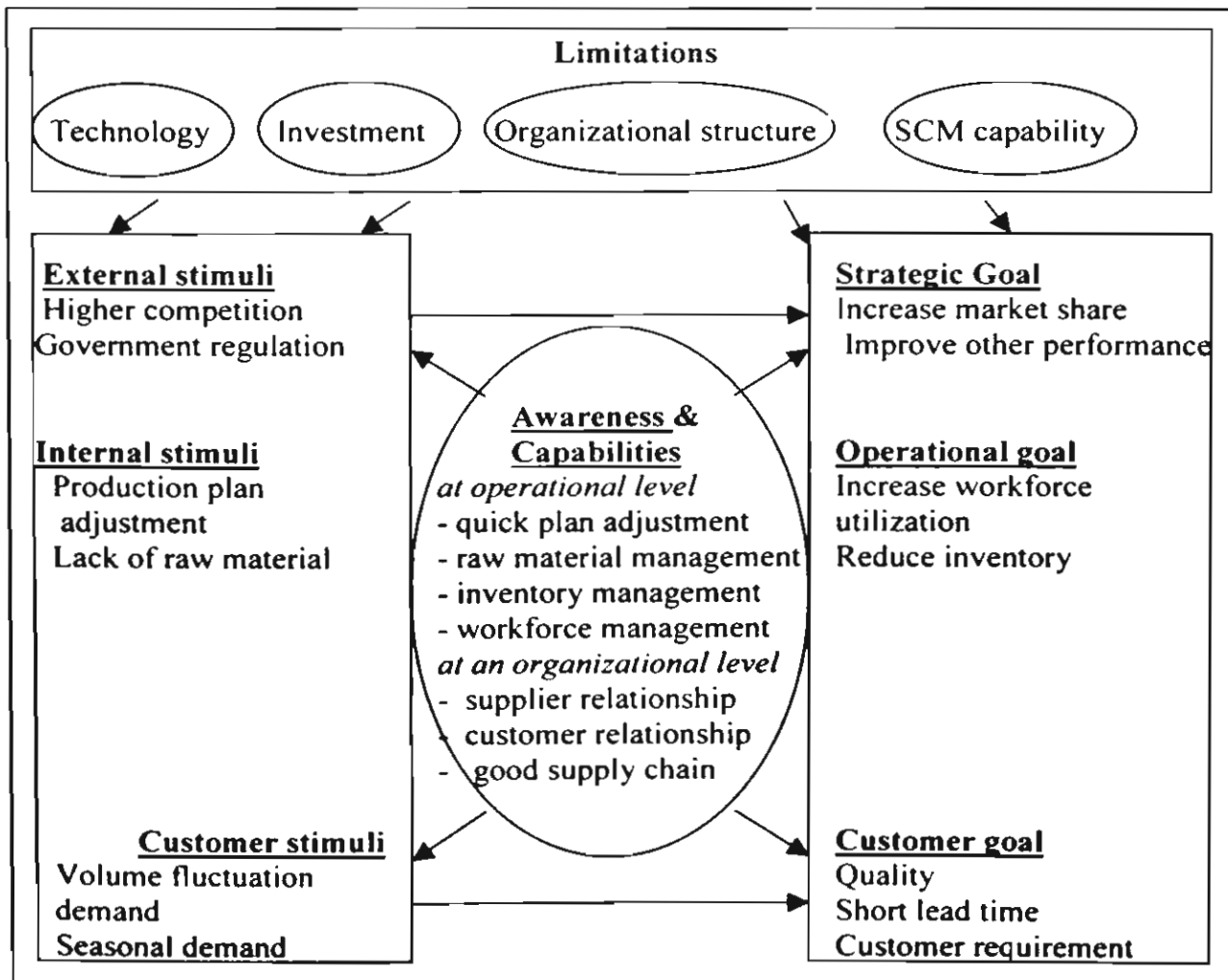


Figure 1: A responsiveness framework for the food industry in Thailand

From the framework above, while the external stimuli come from higher competition in the market and government regulation, the industry needs to increase market share and at the same time improve system performance. At the operational level, while production plan adjustment and raw material availability problems are critical, they also need to achieve high workforce utilization and low levels of inventory. Awareness and capabilities that were identified for guiding the ability to respond to these areas are the ability of quick plan adjustment, good raw material, inventory, and workforce management at the operational level. And for the organizational level, supply chain capability, which includes supplier and customer relationship, is significant. Nevertheless this responsiveness structure in the food industry in Thailand is still under the constraints of responsiveness capability, which is dominated by the company's technology, investment, organizational structure and supply chain management capability.

With respect to the results and analysis of this survey, we gain more a structured and tangible view of responsiveness in the food industry in Thailand. We realize that while production plan adjustment, raw material availability, inventory management and workforce utilization were concentrated on in the industry for creating ability to respond, the areas for assessing responsiveness can be potentially classified as Plan, Source, Inventory and Workforce management. These four critical areas will be used for guiding our further in-depth interview.

5. The case studies

At this stage, the semi-structured interviews were conducted. The interview questions are mainly developed from the survey results. Characteristics of the four critical areas – Plan, Sources, Inventory and Workforce management – are investigated. Typical stimuli, awareness and capabilities needed for responsiveness are included in the investigations. Their typical practices for responding to stimuli are observed. Eleven case studies are selected. These are: a tea manufacturer, a frozen food manufacturer, a canned food manufacturer, a canned drink manufacturer, an ice-cream manufacturer, a chili-paste manufacturer, a rice noodle manufacturer, a dried squid manufacturer, a canned coconut milk manufacturer, an instant noodle manufacturer and a dairy product manufacturer.

5.1. The case study results

The results show that these sample companies have stressed only on some of the critical areas identified in the survey. They have illustrated both similar and different characteristics of responsiveness on each area.

The canned drink, ice-cream, chili paste, instant noodle and dairy product manufacturers have similar type of stimuli which is the volume fluctuation of customer demand. Mostly, seasonal demand occurs in the ice-cream and canned drink manufacturer. Hence they rely much on forecast. However all these five companies tend to emphasise on production plan adjustment activities. Although they do not have so much trouble on raw material supplied, the volume fluctuation in demand still causes

problem on their production planning. They all said that production plan adjustment is the activity that they have to pay most attention on. They would even do anything to increase agility to the adjustment process. In their warehouse, they tend to set a particular level of safety stock, based on their forecast. However the inventory level normally varies to customer demand and each time the production plan adjusted.

The stimuli that occur in the tea, canned food, rice noodle and canned coconut milk manufacturers are different from the companies mentioned above. These sample companies tend to have difficulties on raw material supplied. Lack of raw material problem is always an obstacle in production system. They, therefore, focus much on raw material sourcing activities. Since their customer demand does not highly fluctuate, the forecast tends to be accurate. Their production plan is quite stable. Their typical policy is to maintain high level of raw material in stock. This sometimes affects high level of finished product inventory. However it is based on the condition that raw materials need to be available for production at all times. To achieve this, raw material sourcing is the primary area. They tend to have good relationship with suppliers in order to cope with raw material supply.

On the other hand, in the frozen food and dried squid manufacturers, their stimuli are both customer demand fluctuation and lack of raw material. This is quite different from the above group. Their customer demand is not easily predictable. The companies tend to solve the upstream problem by concentrating on raw material sourcing. At the same time, they need to provide adequate raw material level in responding to the demand fluctuation downstream. Since their customer demand is highly fluctuated, and the forecast is not reliable, they tend to keep very high level of raw

material in stock. Hence, apart from an attempt to provide adequate raw material, the typical policy is to adjust their production plan in matching with the affordable level of raw material without realizing high level of ultimate inventory. In other words, they tend to absorb the customer demand by building inventory while their raw material is available. Thus, in these sample companies, they create ability to respond by focusing on both agility in production plan adjustment and having good relationship with suppliers.

Overall, these eleven sample companies were able to answer the interview questions comfortably, indicating that the critical areas for responsiveness emerged from the survey of food industry in Thailand are well-recognized. Nevertheless, the characters and practices in each area are different. Surprisingly, they all stated that workforce management is not significantly recognized as a responsiveness factor in food industry in Thailand. It can be said that the characteristics of their customer demand and the availability of raw material are the major factors influencing their ability to respond. Plan and Source area are their primary focus. Inventory management tends to be secondary as its policy tends to depend upon the decisions made at the plan and source area.

5.2. The case study result analysis and discussion

From the interview results, the critical areas focused and their practices were taken into consideration. Analysis of the similarities and differences across the samples allows us to partition the companies into three groups namely:

5.2.1. P-group: the food industries that focus their responsiveness on production plan adjustment. This group includes the samples of canned drink, ice cream,

chili paste, instant noodle and dairy product manufacturers. Their major stimulus is volume fluctuation in customer demand. They do not have much problem on raw material availability. Their critical activity is on production plan adjustment in order to cope with customer demand fluctuation. They tend to increase their ability to respond with agility in production plan adjustment, forecasting techniques, the analysis of sale orders record, the use of information technology with customer and building good customer relationship.

5.2.2. S-group: the food industries that focus their responsiveness on raw material sourcing. This group includes the tea, canned food, rice noodle and canned coconut milk manufacturers. This group does not face the stimuli of customer demand fluctuations. Their customer demand is quite stable and predictable. Their major stimulus is lack of raw material. Their critical activity is on raw material sourcing. The typical policy is to maintain high level of both raw material and finished products. They tend to increase their ability to respond with building good relationship with suppliers, seeking for secondary sources or creating supplier networks, frequently surveying raw material sources and the use of information technology with suppliers.

5.2.3. P&S- group: the food industries that focus their responsiveness on both production plan adjustment and raw material sourcing. This group includes the frozen food and dried squid manufacturers. These sample companies show that both customer demand fluctuation and lack of raw material are the major stimuli affecting their responsiveness. They tend to focus on production plan adjustment as well as raw material sourcing in responding to lack of raw material problem. Hence to maintain high level of raw material and increase agility in plan adjustment are their typical policy. To increase

their ability to respond, all activities mentioned in the first two groups above are highlighted.

From these three sample groups, it can be seen that responsiveness of the food industry can be created at two areas – planning and sourcing. Some focus on production plan adjustment. Some focus on raw material sourcing. And there are some industries that focus on both areas. It is noted in the empirical study that responsiveness is not created by inventory management policy itself. What happens at the inventory area tends to be the results from planning and sourcing decisions in the system.

When their nature of industry was taken into consideration, it is found that there are typically two types of stimuli in food industry in Thailand. These are volume fluctuation in customer demand and the availability of raw material. These two stimuli in food industry are the major factors driving their responsiveness critical areas. It can be seen that the food companies which focus on production planning area only tend to have high volume fluctuations in customer demand with no problem in raw material availability. On the other hand, in the companies that customer demand is quite stable and predictable, their stimulus is typically lack of raw material, their focus is no longer on production planning but on raw material sourcing instead. Furthermore, in any food sample companies that facing both volume fluctuations in demand and lack of raw material stimuli at the same time, their focuses are on both raw material sourcing and production plan adjustment. The strategy is to adjust the production plan in attempting to match the raw material affordable level. These three characteristics of responsiveness at each critical area of food industry in Thailand can be summarized in the following table.

Table 1: Characteristics of responsiveness of food industry in Thailand

Group	Stimuli	Planning	Sourcing	Results on inventory
1) P-Group	Volume fluctuations in demand	Production plan adjustment in responding to demand	-	Inventory level fluctuates according to customer demand
2) S-Group	Lack of raw material	-	Critical raw material sourcing for ensuring adequate level for production	High level of raw material and finished products inventory
3) P&S-Group	Volume fluctuations in demand and lack of raw material	Production plan adjustment in order to match raw material affordable level	Critical raw material sourcing for ensuring adequate level in responding to demand	High level of raw material inventory

6. Responsiveness Assessment

The survey and the case study interviews lead to the outcomes that there are typically two types of stimuli in food industry in Thailand. These are volume fluctuations in customer demand and lack of raw materials. These two stimuli affect planning and sourcing areas respectively. The companies may face either volume fluctuations in customer demand or lack of raw material stimuli. Nevertheless some companies may experience both stimuli at the same time. Different practices for creating responsiveness are also applied at different areas. Here we propose a framework for self-assessing the company's responsiveness with respect to two types of typical stimuli for food industry in Thailand in figure 2.

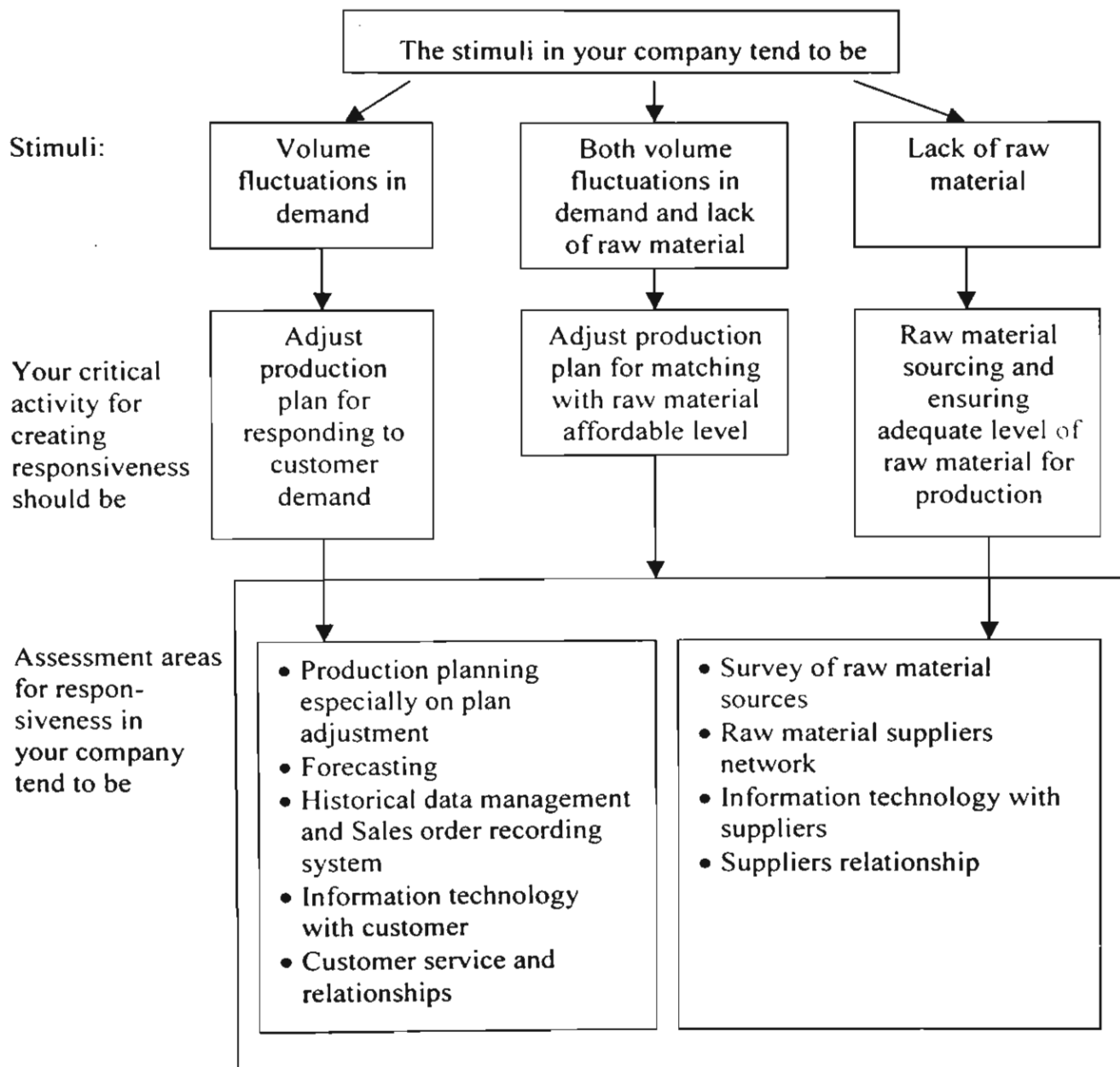


Figure 2: Responsiveness assessment framework

To assess responsiveness in one company, firstly, it is necessary to identify their typical stimuli. This could be either volume fluctuation in customer demand or lack of raw material or both of them. Then their stimuli will indicate their critical activity for

creating responsiveness in their system. The critical activity will then reflect potential areas that should be focused for strengthening responsiveness in their firm. Here we consider these focused areas as the assessment areas for responsiveness in one firm.

This assessment framework can be interpreted in two perspectives. Firstly, the assessment set identified guides the potential areas for creating or strengthening responsiveness and recommend the practices that should be concentrated on. Secondly, it gives a company an initial assessment by checking how well their system manages these practices at each area.

7. Conclusions and Recommendations

The responsiveness assessment framework presented here is developed from the survey and case studies of food industry in Thailand. The investigation focuses on their typical stimuli, their activities for creating responsiveness and their potential areas that responsiveness should be assessed. The findings show that characteristics of responsiveness in food industry in Thailand is driven by two critical factors – characteristics of customer demand and raw material. Two questions must be asked here: how well you can respond to your customer demand? And how well you can provide adequate level of raw material? The first question implies that the more your characteristics of customer demand is fluctuated and difficult to predict, the more ability to respond should be build at the planning area. The second question implies that the ability to respond should be built at the sourcing area in providing adequate raw material level for production.

The framework presented here has shown us the relationship of stimuli, critical activity and assessment areas for creating responsiveness on the planning and sourcing functions. This assessment set could, firstly, give a guideline to food industry in Thailand in creating responsiveness at appropriate areas. Secondly, it gives the company warning signals for checking their responsiveness status. It enables the company to be aware of their stimuli, the effect of their stimuli on particular areas and the appropriate capabilities for creating ability to respond through the right practices.

8. Further research

The work reported here is based on survey and case studies of food industry in Thailand. Although the observations are widely spread out on variety kinds of food manufacturers, they are still fairly limited. Moreover they provide only qualitative data. To develop more tangible view of responsiveness- e.g. responsiveness set of measures, quantitative methodology is needed. Hence, further research is recommended. First, we recommend that statistical process should be applied for investigating relationships or causal and effect of each practices, recommended in the framework, on each area of assessment. Secondly, further observation is likely to be on field-based research. This is to strengthen and validate the observations gained in this research. Lastly, there is also much room for this set of assessment implementation.

Acknowledgement: This research project is funded and supported by The Thailand Research Fund (TRF). Also, advices and comments on the research from Prof. B L MacCarthy at the university of Nottingham, UK are highly appreciated.

References

ADEBANJO, D. (2000), "Identifying problems in forecasting consumer demand in the fast moving consumer goods sector", *Benchmarking: An international journal*, 7, 3, 223-230.

KRITCHANCHAI, D., AND MACCARTHY, B.L.(1999), "Responsiveness of Order fulfillment process", *International Journal of Operations and Production Management*, 19, 8, 812-833

KRITCHANCHAI, D. (2000), "Responsiveness of Order fulfillment processes", *PhD Thesis, University of Nottingham, UK*

KRITCHANCHAI, D., AND MACCARTHY, B.L. (2002), "Developing a set of measures for responsiveness: A survey of the food industry in Thailand", *Proceedings of Production and Operations Management Conference, San Francisco, 5-8 April 2002*

SUWANNAPORN, P., AND SPEECE, M. (2000), "Continuous learning process in new product development in the Thai food-processing industry", *British Food Journal*, 102, 8, 598-614

STEELE, W., AND PLUNKETT, K. (1994), "Finished stock: the piggy in the middle", *Logistics Information Management*, 7, 6, 16-22

VAN WEZEL, M.C., AND BAETS, W.R.J. (1995), "Predicting market responses with a neural network: the case of fast moving consumer goods", *Marketing Intelligence & Planning*, 13, 7, 23-30

ภาคผนวก 4

**บทความวิชาการส่งเพื่อนำเสนอใน Logistics Research Network
Annual Conference และได้รับการตอบรับตีพิมพ์ใน Proceeding of
Logistics Research Network Annual Conference**

INBOX: 9 of 57

Move | Copy | this message to: 

Delete | Reply | Reply to all | Forward | Save as

Back to INBOX  

Date : Tue, 29 Apr 2003 16:52:56 +0100

From : lrm2003@city.ac.uk 

To : egdkc@mucc.mahidol.ac.th 

Subject : LOGISTICS RESEARCH NETWORK ANNUAL CONFERENCE PAPER INFORMATION

LOGISTICS RESEARCH NETWORK ANNUAL CONFERENCE PAPER INFORMATION

Dear Duangpun Kritchanhai <egdkc@mahidol.ac.th>

First, I'd like to apologize for the slight delay in reviewing the abstracts. This was caused by the 2 week extension for submission of the abstracts. However, we are only 8 days late, so have tried to speed the process to give you more time to complete your paper and have it ready for submission.

Title: Assessing Responsiveness ? Case studies of the Food industry in Thailand

Members of the LRN committee have now reviewed your abstract for this conference. I am happy to be able to inform you that it has been accepted for presentation at the conference. In some cases the reviewers have asked the author(s) to take account of particular points when writing their paper.

Reviewer's Comments: No Comment Provided

The deadline for the submission of full papers is Monday 16th of June. To be able to compile the conference proceedings by the time of the conference, we will have to adhere strictly to this deadline. So please ensure that you meet it.

All papers must be submitted electronically. Please send them as an email attachment to the official conference email (lrm2003@city.ac.uk).

Format instructions for the papers:

Please summarise to 8 pages maximum, 6 is preferred

Paper Size: A4

Left/Right Margins: 2.5 cm, paragraphs fully justified

Top/Bottom: 2.5 cm

Font: Arial, 10pt (unless stated otherwise)

Software: Microsoft Word, no higher than Word 97

These instructions can also be found (and downloaded in pdf format) at the conference website (<http://www.logistics100.com/lrm2003>). There is also an example of what the page should look like on the site. They are similar to those used in previous LRN conference proceedings. It is very important that you adhere closely to these instructions. It may be necessary to exclude from the proceedings papers that do not meet the formatting requirements. I would like, in particular, to draw your attention to the length limit of 8 pages.

Thank you for supporting this conference. We will be sending the

programme and registration details to all contributors in within one month.

In the meantime, you may wish to consult the conference website for

details and updates of the event.

Yours truly,

David Menachof,
Conference Chairman

Delete | Reply | Reply to all | Forward | Save as

Back to INBOX < >

Move | Copy | this message to: ▾

ASSESSING RESPONSIVENESS: CASE STUDIES OF THE FOOD INDUSTRY IN THAILAND

Duangpun Kritchanchai
Department of Industrial Engineering
Mahidol University
Salaya, Nakornprathom, Thailand
Tel.no.: +66 2 8892138 ext 6218, Fax no.: +66 2 8892138 ext 6229
Email: egdkc@mahidol.ac.th

Abstract

Agility is now a key competitive factor in industry. Responsiveness is a significant component of an agile system. In the authors' previous research (Kritchanchai and MacCarthy, 1999), the meaning of responsiveness has been investigated. It was found that different industries interpret responsiveness in different ways and hence it is difficult to establish a universal way for measuring responsiveness. Four groups of industries have been identified with respect to responsiveness characteristics - Off-the-shelf, Safety stock, Assembler and Customiser. Here we focus on one industrial sector within the Off-the-shelf class – the food industry in Thailand - to study responsiveness in depth. A survey has been conducted investigating critical areas for performance measurement with respect to responsiveness. The results highlight the importance of planning, sourcing and inventory areas in this sector (Kritchanchai and MacCarthy, 2002). Then an in-depth interview has been conducted in eleven case studies. It is found that there are three methods of creating responsiveness. These are: responding by production plan adjustment to customer; responding by production plan adjustment to raw material available level; and responding by providing raw material. According to these three responding methods, a framework for responsiveness assessment is developed.

Keywords: *Responsiveness, Performance assessment, Food industry, Thailand*

1. Background

This research project is inspired by previous research on responsiveness of order fulfillment processes conducted in University of Nottingham, UK (1997-2000). While responsiveness has been recognized as a key competitive performance factor in this new century, its meaning has not been fully clarified nor how it can be achieved in practice. An attempt was made in the previous research in identifying the meaning of responsiveness. Industries have been classified into four groups with respect to responsiveness characteristics. Critical areas and activities for developing responsiveness in each group were proposed. A general strategy for improving responsiveness in each group was recommended. A responsiveness framework for understanding and reflecting on responsiveness performance in each firm was also presented (Kritchanchai, 2000). This framework and the proposed strategy has led to the idea of measuring this performance. Hence in the current research project, one group of industries, which we label as 'Off-the-shelf', is selected for in-depth study, particularly in food sector. The Food industry in Thailand has been selected as the case study in this research project since the industry is considered as a core manufacturer in this agricultural based country. It is expected that a more informed and tangible view of responsiveness in this industrial sector can be obtained from this study.

2. Literature review

In previous research, Kritchanchai and MacCarthy (1999) have defined the meaning of responsiveness. Four components of responsiveness are identified. These are: the factors that drive a system to be responsive or responsiveness drivers – *stimuli*; the need to be aware of these drivers and what is needed

to respond – **awareness**; the ability to respond to different drivers – **capabilities**; the targets or objective of each firm in its environment – **goals**. It is also found that responsiveness can be interpreted differently in different industries. Four different classes of industries with respect to responsiveness view are proposed. These are: Class I: Off-the-shelf, typical food and consumer goods industry; Class II: Safety-stock, typical oil and gas industry; Class III: Assembler, typical automobile, textile, steel industry; and Class IV: Customiser, typical machinery industry.

Focusing on the off-the-shelf group, the food industry has become one of the leaders in consumer markets. In the drive to satisfy consumers, who are increasingly demanding and sophisticated (Hogarth-Scott, 1999), the powerful retailers seek greater responsiveness and flexibility from manufacturers (Adebanjo, 2000). Adebanjo (2000) states that, in achieving responsiveness, the ability to forecast consumer demand accurately plays an important part to ensure product availability without overstocking and over productivity. Van Wazael et al (1995) believe that predicting market responses is essential in consumer industry. Steele et al (1994) highlight that to ensure that the right stock levels are held in the right place at the right time is the main aim in consumer goods supply chain and can lead to responsiveness. Importantly, Suwannaporn et al (2000) conducted research in food-processing companies in Thailand. They state that New Product Development (NPD) is a key issue to food-processing companies of the developing world. They also convince that Thailand is a good example, where the local food-processing industry is strong and should be capable of competing in NPD. As mentioned earlier, Kritchanhai (2000) considered that food industry is in the class I- Off-the-shelf- of responsiveness characteristic. This industry tends to have standard specifications in design, models, sizes and other variants. Customers are usually supplied from stock or 'off-the-shelf'. In many instances customers can go elsewhere if demand is not met. The stimuli mainly come from demand fluctuations in volume and variety across a product range. This group relies heavily on accurate forecasting to trigger production. The capability to absorb fluctuating demand is needed in order to be able to supply and satisfy customers and this is the primary goal in terms of order fulfilment. This causes many difficulties in raw material and production planning. Absorbing fluctuations in demand requires the capabilities to adjust capacity, adjust production levels and especially labour plans. High levels of co-ordination are needed between raw materials purchasing, planners, sales and warehousing.

It is clear in the descriptive finding above that a number of areas/strategies deserve attention for improving responsiveness in food industry. However there are as yet no comprehensive principles for improving this performance in this industry in Thailand. The indices for reflecting level of improvement has not yet been identified. The identified factors need to be studied in-depth and a set of measurement/assessment needs to be explicitly developed.

3. Methodology

In order to obtain an overview and general information of responsiveness in the food industry in Thailand, a survey method has been selected for the initial six months of the research. The aim of this survey is to capture the current understanding of responsiveness in food industry in Thailand. It also tests whether responsiveness characteristics of the food industry are validated with the responsiveness characteristics in the Off-the-shelf group in the previous research. The second purpose is to identify the critical areas and factors that companies acquire for developing responsiveness of order fulfillment processes. The survey was conducted by means of closed form questionnaire to collect data and attitude from respondents. Five hundred copies of questionnaire had been distributed to the plant manager of broad range of food industries in Thailand. The companies vary in size, product type and volume. The questionnaire contains 16 questions with an additional section for comments if respondents wish. The questions are designed based on the key characteristics relevant to responsiveness from the previous research. Question 1 is to identify the type of firm. Questions 2-7 are to observe nature of industry in terms of product and customer demand. Questions 8-10 are to investigate factors affected responsiveness in the firm in terms of production triggering, customer access and type of inventory. Question 11 asks respondents to express their views on responsiveness definition. Question 12 asks respondents to identify responsiveness stimuli from external, internal and customer sources. Question 13 asks respondents to identify responsiveness goals at strategic, operational and customer level. Question 14 asks respondents to identify awareness and capabilities for creating responsiveness. Question 15 is to investigate respondents' views on factors

that limit the development of responsiveness. Question 16 asks respondents to list down all critical factors affecting responsiveness performance in their firm. After the critical areas of responsiveness identified, an in-depth interview was conducted. Eleven case studies were selected. Again, the companies vary in size, product type and volume. The 'how' and 'why' questions were asked to the interviewees at management level. This is to investigate the characteristics of responsiveness creations at the critical areas identified in the survey.

4.The Survey

For the survey, 500 questionnaires were distributed to a broad range of food industry in Thailand. There were only 50 replies that can be used for this research. In addition, each question was analyzed by the picked up rate - how frequently its answers were chosen. The survey results can be found in Kritchanhai and MacCarthy (2002). The results analysis is summarized in the following paragraph.

From the overall survey results, it is clear that responsiveness characteristics of the food industry in Thailand tend to be similar to responsiveness characteristics of the Off-the-shelf group in the previous research. Nature of product and nature of demand tend to be standard with volume fluctuations in demand. Surprisingly, responsiveness is defined as an ability to respond to customer demand, rather than to stimuli. It implies that the food industry in Thailand tends to focus much on customer demand and has less awareness of their other stimuli. However they state that their external stimuli mainly come from high competition in the market as well as government regulation. It seems that the food industry in Thailand is influenced from the global market within government control. Within the organisation, their internal stimuli are similar to the Off-the-shelf group's stimuli. The study shows that production plan adjustment and lack of raw material are the important concerns for responsiveness in Thailand. In terms of customer stimuli, volume fluctuation in demand and seasonal demand are still highlighted in the food industry. Interestingly, in observing their strategic goal of responsiveness, increasing market share as well as improving other system performances are considered primary. On the other hand, increasing workforce utilization and reducing inventory level are focused on as internal goals. Typically, their customer goal is customer quality. The food industry in Thailand still places their much attention on quality standards. However shortening lead time begins to be recognized as important.

Interestingly, the awareness and capabilities for creating responsiveness focus on quick production plan adjustment. Speed and agility for this adjustment tend to be primary for achieving responsiveness. Apart from that, supplier and customer relationships are also highlighted. Also mentioned were supply chain management and supplier development program. In summary, at the operational level, production plan adjustment, raw material management and inventory management are the critical activities identified in this study of the food industry in Thailand. With respect to the results and analysis of this survey, we gain more a structured and tangible view of responsiveness in the food industry in Thailand and are able to develop the key interview issues for the next step of investigation. We realize that while production plan adjustment, raw material availability, inventory management and workforce utilization were concentrated on in the industry for creating ability to respond, the areas for assessing responsiveness can be potentially classified as Plan, Source, Inventory and Workforce management. These four critical areas will be used for guiding our further in-depth interview.

5.The case studies

At this stage, the semi-structured interviews were conducted. The interview questions are mainly developed from the survey results. Characteristics of the four critical areas – Plan, Sources, Inventory and Workforce management – are investigated. Typical stimuli, awareness and capabilities needed for responsiveness are included in the investigations. Their typical practices for responding to stimuli are observed. Eleven case studies are selected. These are: a tea manufacturer, a frozen food manufacturer, a canned food manufacturer, a canned drink manufacturer, an ice-cream manufacturer, a chili-paste manufacturer, a rice noodle manufacturer, a dried squid manufacturer, a canned coconut milk manufacturer, an instant noodle manufacturer and a dairy product manufacturer.

5.1. The case study results

The results show that these sample companies have stressed only on some of the critical areas identified in the survey. They have illustrated both similar and different characteristics of responsiveness on each area. The canned drink, ice-cream, chili paste, instant noodle and dairy product manufacturers have similar type of stimuli which is the volume fluctuation of customer demand. Mostly, seasonal demand occurs in the ice-cream and canned drink manufacturer. Hence they rely much on forecast. However all these five companies tend to emphasise on production plan adjustment activities. Although they do not have so much trouble on raw material supplied, the volume fluctuation in demand still causes problem on their production planning. They all said that production plan adjustment is the activity that they have to pay most attention on. They would even do anything to increase agility to the adjustment process. In their warehouse, they tend to set a particular level of safety stock, based on their forecast. However the inventory level normally varies to customer demand and each time the production plan adjusted.

The stimuli that occur in the tea, canned food, rice noodle and canned coconut milk manufacturers are different from the companies mentioned above. These sample companies tend to have difficulties on raw material supplied. Lack of raw material problem is always an obstacle in production system. They, therefore, focus much on raw material sourcing activities. Since their customer demand does not highly fluctuate, the forecast tends to be accurate. Their production plan is quite stable. Their typical policy is to maintain high level of raw material in stock. This sometimes affects high level of finished product inventory. However it is based on the condition that raw materials need to be available for production at all times. To achieve this, raw material sourcing is the primary area. They tend to have good relationship with suppliers in order to cope with raw material supply.

On the other hand, in the frozen food and dried squid manufacturers, their stimuli are both customer demand fluctuation and lack of raw material. This is quite different from the above group. Their customer demand is not easily predictable. The companies tend to solve the upstream problem by concentrating on raw material sourcing. At the same time, they need to provide adequate raw material level in responding to the demand fluctuation downstream. Since their customer demand is highly fluctuated, and the forecast is not reliable, they tend to keep very high level of raw material in stock. Hence, apart from an attempt to provide adequate raw material, the typical policy is to adjust their production plan in matching with the affordable level of raw material without realizing high level of ultimate inventory. In other word, they tend to absorb the customer demand by building inventory while their raw material is available. Thus, in these sample companies, they create ability to respond by focusing on both agility in production plan adjustment and having good relationship with suppliers.

Overall, these eleven sample companies were able to answer the interview questions comfortable, indicating that the critical areas for responsiveness emerged from the survey of food industry in Thailand are well-recognized. Nevertheless, the characters and practices in each area are different. Surprisingly, they all sated that workforce management is not significantly recognized as a responsiveness factor in food industry in Thailand. It can be said that the characteristics of their customer demand and the availability of raw material are the major factors influencing their ability to respond. Plan and Source area are their primary focus. Inventory management tends to be secondary as its policy tends to depend upon the decisions made at the plan and source area.

5.2.The case study result analysis and discussion

From the interview results, the critical areas focused and their practices were taken into consideration. Analysis of the similarities and differences across the samples allows us to partition the companies into three groups namely:

5.2.1. P-group: the food industries that focus their responsiveness on production plan adjustment. This group includes the samples of canned drink, ice cream, chili paste, instant noodle and dairy product manufacturers. Their major stimulus is volume fluctuation in customer demand. They do not have much problem on raw material availability. Their critical activity is on production plan adjustment in order to cope with customer demand fluctuation. They tend to increase their ability to respond with agility in production

plan adjustment, forecasting techniques, the analysis of sale orders record, the use of information technology with customer and building good customer relationship.

5.2.2. S-group: the food industries that focus their responsiveness on raw material sourcing. This group includes the tea, canned food, rice noodle and canned coconut milk manufacturers. This group does not face the stimuli of customer demand fluctuations. Their customer demand is quite stable and predictable. Their major stimulus is lack of raw material. Their critical activity is on raw material sourcing. The typical policy is to maintain high level of both raw material and finished products. They tend to increase their ability to respond with building good relationship with suppliers, seeking for secondary sources or creating supplier networks, frequently surveying raw material sources and the use of information technology with suppliers.

5.2.3. P&S- group: the food industries that focus their responsiveness on both production plan adjustment and raw material sourcing. This group includes the frozen food and dried squid manufacturers. These sample companies show that both customer demand fluctuation and lack of raw material are the major stimuli affecting their responsiveness. They tend to focus on production plan adjustment as well as raw material sourcing in responding to lack of raw material problem. Hence to maintain high level of raw material and increase agility in plan adjustment are their typical policy. To increase their ability to respond, all activities mentioned in the first two groups above are highlighted.

From these three sample groups, it can be seen that responsiveness of the food industry can be created at two areas – planning and sourcing. Some focus on production plan adjustment. Some focus on raw material sourcing. And there are some industries that focus on both areas. It is noted in the empirical study that responsiveness is not created by inventory management policy itself. What happens at the inventory area tends to be the results from planning and sourcing decisions in the system.

When their nature of industry was taken into consideration, it is found that there are typically two types of stimuli in food industry in Thailand. These are volume fluctuation in customer demand and the availability of raw material. These two stimuli in food industry are the major factors driving their responsiveness critical areas. It can be seen that the food companies which focus on production planning area only tend to have high volume fluctuations in customer demand with no problem in raw material availability. On the other hand, in the companies that customer demand is quite stable and predictable, their stimulus is typically lack of raw material, their focus is no longer on production planning but on raw material sourcing instead. Furthermore, in any food sample companies that facing both volume fluctuations in demand and lack of raw material stimuli at the same time, their focuses are on both raw material sourcing and production plan adjustment. The strategy is to adjust the production plan in attempting to match the raw material affordable level. These three characteristics of responsiveness at each critical area of food industry in Thailand can be summarized in the following table.

Group	Stimuli	Planning	Sourcing	Results on inventory
1) P-Group	Volume fluctuations in demand	Production plan adjustment in responding to demand	-	Inventory level fluctuates according to customer demand
2) S-Group	Lack of raw material	-	Critical raw material sourcing for ensuring adequate level for production	High level of raw material and finished products inventory
3) P&S-Group	Volume fluctuations in demand and lack of raw material	Production plan adjustment in order to match raw material affordable level	Critical raw material sourcing for ensuring adequate level in responding to demand	High level of raw material inventory

Table 1: Characteristics of responsiveness of food industry in Thailand

6. Responsiveness Assessment

The survey and the case study interviews lead to the outcomes that there are typically two types of stimuli in food industry in Thailand. These are volume fluctuations in customer demand and lack of raw materials. These two stimuli affect planning and sourcing areas respectively. The companies may face either volume fluctuations in customer demand or lack of raw material stimuli. Nevertheless some companies may experience both stimuli at the same time. Different practices for creating responsiveness are also applied at different areas. Here we propose a framework for self-assessing the company's responsiveness with respect to two types of typical stimuli for food industry in Thailand in figure 2.

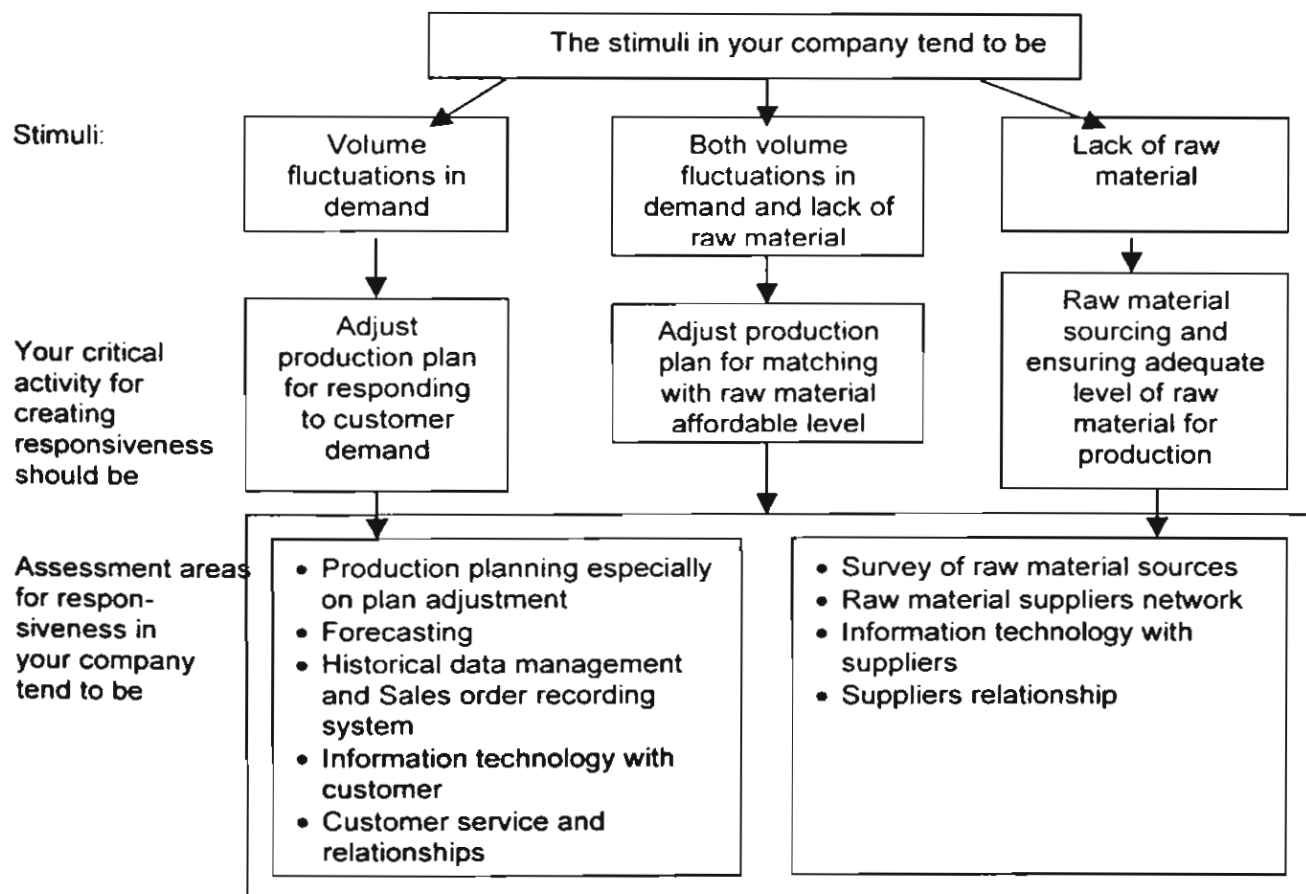


Figure 2: Responsiveness assessment framework

To assess responsiveness in one company, firstly, it is necessary to identify their typical stimuli. This could be either volume fluctuation in customer demand or lack of raw material or both of them. Then their stimuli will indicate their critical activity for creating responsiveness in their system. The critical activity will then reflect potential areas that should be focused for strengthening responsiveness in their firm. Here we consider these focused areas as the assessment areas for responsiveness in one firm.

This assessment framework can be interpreted in two perspectives. Firstly, the assessment set identified guides the potential areas for creating or strengthening responsiveness and recommend the practices that should be concentrated on. Secondly, it gives a company an initial assessment by checking how well their system manages these practices at each area.

7. Conclusions and Recommendations

The responsiveness assessment framework presented here is developed from the survey and case studies of food industry in Thailand. The investigation focuses on their typical stimuli, their activities for creating responsiveness and their potential areas that responsiveness should be assessed. The findings show that characteristics of responsiveness in food industry in Thailand is driven by two critical factors – characteristics of customer demand and raw material. Two questions must be asked here: how well you can respond to your customer demand? And how well you can provide adequate level of raw material? The first question implies that the more your characteristics of customer demand is fluctuated and difficult to predict, the more ability to respond should be build at the planning area. The second question implies that the ability to respond should be built at the sourcing area in providing adequate raw material level for production.

The work reported here is based on survey and case studies of food industry in Thailand. Although the observations are widely spread out on variety kinds of food manufacturers, they are still fairly limited. Moreover they provide only qualitative data. To develop more tangible view of responsiveness- e.g. responsiveness set of measures, quantitative methodology is needed. Hence, further research is recommended. First, we recommend that statistical process should be applied for investigating relationships or causal and effect of each practices, recommended in the framework, on each area of assessment. Secondly, further observation is likely to be on field-based research. This is to strengthen and validate the observations gained in this research. Lastly, there is also much room for this set of assessment implementation.

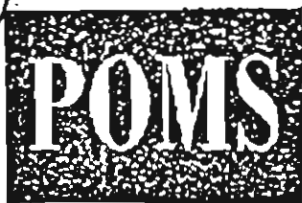
8. References

- Adebanjo, D. (2000), Identifying problems in forecasting consumer demand in the fast moving consumer goods sector, *Benchmarking: An international journal*, Volume 7, Number 3, 223-230
- Kritchanhai, D., MacCarthy, B.L.(1999), Responsiveness of Order fulfillment process, *International Journal of Operations and Production Management*, Volume 19, Number 8, 812-833
- Kritchanhai, D. (2000), Responsiveness of Order fulfillment processes, *PhD Thesis, University of Nottingham, UK*
- Kritchanhai, D., MacCarthy, B.L.(2002), Developing a set of measures for responsiveness: A survey of the food industry in Thailand, *Proceedings of Production and Operations Management Conference, San Francisco*, 5-8 April 2002
- Suwannaporn, P., Speece, M. (2000), Continuous learning process in new product development in the Thai food-processing industry, *British Food Journal*, Volume 102, Number 8, 598-614
- Steele, W., Plunkett, K. (1994), Finished stock: the piggy in the middle, *Logistics Information Management*, Volume 7, Number 6, 16-22
- Van Wezel, M.C., Baets, W.R.J. (1995), Predicting market responses with a neural network: the case of fast moving consumer goods, *Marketing Intelligence & Planning*, Volume 13, Number 7, 23-30

Acknowledgement: This research project is funded and supported by The Thailand Research Fund (TRF). Also, advices and comments on the research from Prof. B L MacCarthy at the university of Nottingham, UK are highly appreciated.

ภาคผนวก 5

**Paper presentation in International Conference of
Production and Operations Management, San Francisco,
5-8 April 2002**

**THE PRODUCTION AND OPERATIONS MANAGEMENT SOCIETY**

POMS Executive Office, College of Engineering, Florida International University, EAS 2460, 10555 West Flagle Street, Miami, FL 33174

Phone: 305 348 1413
Fax: 305 348 6890
E-mail: poms@eng.fiu.edu

February 14, 2002

Duangpun Kritchanchai
egdkc@mahidol.ac.th
Performance Measurement
Developing A set of Measures for Responsiveness
Department of Industrial Engineering
Mahidol University

Dear Duangpun:

This is to acknowledge receipt and confirm acceptance of your abstract & paper for the POMS 2002 Conference, to be held in San Francisco from April 5 to 8, 2002. I am resending this letter just in case you did not receive it earlier on account of technical problems with the POMS website.

You can register for the conference on the POMS website. Please be sure to register by January 15, 2002 to be eligible for the reduced registration fee. If you wish to have your paper included in the electronic proceedings of the conference, please submit it via the POMS website by January 15, 2002.

We look forward to seeing you in San Francisco.

Best regards,

Kingshuk K. Sinha
Program Chair, POM 2002: High Tech POM

Carlson School of Management
University of Minnesota

DEVELOPING A SET OF MEASURES FOR RESPONSIVENESS – A SURVEY OF THE FOOD INDUSTRY IN THAILAND

Duangpun Kritchanchai
Department of Industrial Engineering
Mahidol University
Salaya, Nakornprathom, Thailand
Tel.no.: +66 2 8892138 ext 6218, Fax no.: +66 2 8892138 ext 6229
Email: egdkc@mahidol.ac.th

Bart MacCarthy
Operations Management Group
School of Mechanical, Materials, Manufacturing Engineering and Management
University of Nottingham
Nottingham, NG7 2RD, UK
Tel: +44-115-9514025, Fax: +44-115-9514000
Email: Bart.MacCarthy@Nottingham.ac.uk

Abstract

Agility is now a key competitive factor in industry. Responsiveness is a significant component of an agile system. In the authors' previous research (Kritchanchai and MacCarthy, 1999), the meaning of responsiveness has been investigated. It was found that different industries interpret responsiveness in different ways and hence it is difficult to establish a universal way for measuring responsiveness. Four groups of industries have been identified with respect to responsiveness characteristics - Off-the-shelf, Safety stock, Assembler and Customiser.

Here we focus on one industrial sector within the Off-the-shelf class – the food industry in Thailand - to study responsiveness in depth. A survey has been conducted investigating critical areas for performance measurement with respect to responsiveness. A more precise set of critical areas for responsiveness has been obtained. The results highlight the importance of forecasting, workforce capacity planning and inventory management in this sector. A framework for developing a set of measures for responsiveness for this sector is presented.

1)Background

This research project is inspired by previous research on responsiveness of order fulfillment processes conducted in University of Nottingham, UK (1997-2000). While responsiveness has been recognized as a key competitive performance factor in this new century, its meaning not been fully clarified nor how it can achieved in practice. An attempt was made in the previous research in identifying the meaning of responsiveness. Industries have been classified into four groups with respect to responsiveness characteristics. Critical areas and activities for developing responsiveness in each group were proposed. A general strategy for improving responsiveness in each group was recommended. A responsiveness framework for understanding and reflecting on responsiveness performance in each firm was also presented (Kritchanchai, 2000). This framework and the proposed strategy has led to

the idea of measuring this performance. Hence in the current research project, one group of industries, which we label as 'Off-the-shelf', is selected for in-depth study, particularly in food sector. The Food industry in Thailand has been selected as the case study in this research project since the industry is considered as a core manufacturer in this agricultural based country. It is expected that a more informed and tangible view of responsiveness in this industrial sector can be obtained from this study.

2) Literature review

In previous research, Kritchanchai and MacCarthy, (1999,2000) have defined the meaning of responsiveness. Four components of responsiveness are identified. These are: the factors that drive a system to be responsive or responsiveness drivers – *stimuli*; the need to be aware of these drivers and what is needed to respond – *awareness*; the ability to respond to different drivers – *capabilities*; the targets or objective of each firm in its environment – *goals*. It is also found that responsiveness can be interpreted differently in different industries. Four different classes of industries with respect to responsiveness view are proposed. These are:

- Class I: Off-the-shelf, typical food and consumer goods industry;
- Class II: Safety-stock, typical oil and gas industry;
- Class III: Assembler, typical automobile, textile, steel industry;
- Class IV: Customiser, typical machinery industry.

Focusing on the off-the-shelf group, the food industry has become one of the leaders in consumer markets. In the drive to satisfy consumers, who are increasingly demanding and sophisticated (Hogarth-Scott, 1999), the powerful retailers seek greater responsiveness and flexibility from manufacturers (Adebanjo, 2000). Adebanjo (2000) states that, in achieving responsiveness, the ability to forecast consumer demand accurately plays an important part to ensure product availability without overstocking and over productivity. Van Wazal et al (1995) believe that predicting market responses is essential in consumer industry. Steele et al (1994) highlight that to ensure that the right stock levels are held in the right place at the right time is the main aim in consumer goods supply chain and can lead to responsiveness. Importantly, Suwannaporn et al (2000) conducted research in food-processing companies in Thailand. They state that New Product Development (NPD) is a key issue to food-processing companies of the developing world. They also convince that Thailand is a good example, where the local food-processing industry is strong and should be capable of competing in NPD.

As mentioned earlier, Kritchanchai (2000) considered that food industry is in the class I- Off-the-shelf- of responsiveness characteristic. This industry tends to have standard specifications in design, models, sizes and other variants. The normal customer expectation is that demand will be met quickly when needed. Customers are usually supplied from stock or 'off-the-shelf'. In many instances customers can go elsewhere if demand is not met. The stimuli mainly come from demand fluctuations in volume and variety across a product range. This group relies heavily on accurate forecasting to trigger production. The capability to absorb fluctuating demand is needed in order to be able to supply and satisfy customers and this is the primary goal in terms of order fulfilment. This causes many difficulties in raw material and production planning. Absorbing fluctuations in demand requires the capabilities to adjust capacity, adjust production levels and especially labour plans. Flexible workforces are needed in order to facilitate demand fluctuations. High levels of co-

ordination are needed between raw materials purchasing, planners, sales and warehousing.

It is clear in the descriptive finding above that a number of areas/strategies deserve attention for improving responsiveness in food industry. However there are as yet no comprehensive principles for improving this performance in this industry in Thailand. Although Kritchanhai (2000) has proposed the responsiveness intervention strategy for food and consumer industries (Class I-Off-the-shelf), the indices for reflecting level of improvement has not yet been identified. The identified factors need to be studied in-depth and a set of measurement/assessment explicitly developed.

3) Methodology

In order to obtain an overview and general information of responsiveness in the food industry in Thailand, a survey method has been selected for the initial six months of the research. This will be followed up by an in-depth interview for creating a set of measures for responsiveness. The questionnaire survey is appropriate for investigating widespread and overview information. The aim of this survey is to capture the current understanding of responsiveness in food industry in Thailand. It also tests whether responsiveness characteristics of the food industry are validated with the responsiveness characteristics in the Off-the-shelf group in the previous research.

The second purpose is to identify the critical areas and factors that companies acquire for developing responsiveness of order fulfillment processes. The survey was conducted by means of closed form questionnaire to collect data and attitude from respondents. Five hundred copies of questionnaire had been distributed to the plant manager of broad range of food industries in Thailand. The companies vary in size, product type and volume. The questionnaire contains 16 questions with an additional section for comments if respondents wish. The questions are designed based on the key characteristics relevant to responsiveness from the previous research. Question 1 is to identify the type of firm. Questions 2-7 are to observe nature of industry in terms of product and customer demand. Questions 8-10 are to investigate factors affected responsiveness in the firm in terms of production triggering, customer access and type of inventory. Question 11 asks respondents to express their views on responsiveness definition. Question 12 asks respondents to identify responsiveness stimuli from external, internal and customer sources. Question 13 asks respondents to identify responsiveness goals at strategic, operational and customer level. Question 14 asks respondents to identify awareness and capabilities for creating responsiveness. Question 15 is to investigate respondents' views on factors that limit the development of responsiveness. Question 16 asks respondents to list down all critical factors affecting responsiveness performance in their firm.

4) The Survey Results

For the survey, 500 questionnaires were distributed to a broad range of food industry in Thailand. A total of 60 companies replied to the questionnaire -a response rate of 12 %. Nevertheless some of the respondents indicated that, due to the company policy and the number of enquires they had at that moment, the question could not be completed. Therefore, there were only 50 replies that can be used for this research. In

addition, each question was analyzed by the picked up rate - how frequently its answers were chosen. The survey results are summarized in the following paragraph.

Most respondents (84%) are from food manufacturers while 16% of total are from beverage manufacturer. Almost half of them (44%) are from large firms (>1000 employees), 40% of respondents are from medium-sized firms (200-1000 employees) and 16% of respondents are from small firms (<200 employees).

The nature of customer demand variation in nearly half of respondents was volume fluctuations in demand. Fourteen percent of respondents also state that their customer demand was volume fluctuation but can be forecasted accurately. Variety fluctuation across range, customized demand and variety fluctuation demand dominated 24%, 12% and 6% respectively.

In the food sector, more than half of respondents (64%) indicated that customers tend to enter the order fulfillment process at packaging and delivery stage, 18 % and 14% of respondents identified that customers enter the system at the process and design stage respectively.

In addition, the majority of respondents (94%) had their process as a flow production. Job shop production dominated only 6% of total. Almost half of the production (48%) is triggered by forecast, 38% is by customer order and 14% is by raw material availability. There were 54% who believe that finished product is the most important type of inventory while 44% believe that raw material is the most important.

In investigating the meaning of responsiveness, the majority of respondents, 62%, demonstrated that the meaning was to respond to customer demand. There were 34% who believe that responsiveness is the ability to respond to stimuli and the remaining 4% still believe in short lead time.

Concerning their views on external stimuli, the majority of respondents - 68%-stated that the external stimuli come from highly competitive markets. Ten percent was driven by government regulation. Some replied that the external stimuli come from supplier reliability, global pressure, more complex supply chains and IT development.

Focusing on the internal stimuli, the most frequent response was production plan adjustment and lack of raw material - 29% and 26.8% of total. Workforce capability and process reliability were chosen by 15% and 16.12% of replies. The other internal stimuli were lack of workforce, supplier reliability and product design.

Interestingly, in investigating customer stimuli, volume fluctuation in demand was still the most frequent response, given by 36.25% of total. Seasonal demand and short lead time tend to have an influence on the system as the customer stimuli with response rates of 26.25% and 20% of total, respectively. The other replies were variety fluctuation and new production introduction stimuli.

Focusing on the company goal at strategic level, more than half of the respondents provided the reply of increase market share. The rest of the respondents expressed that improving other system performance was their goal. At the operational level, 38.75% of the respondents had their goal on increasing workforce utilization, 35% on reducing inventory, 11.25% on short lead time and process time. The other replies were to reduce WIP and reduce delivery time.

38.8% of respondents demonstrated their views for the customer goal of achieving quality. Short lead time and customer requirement were selected by 29.16% and 28.7%, respectively.

In observing their realization of awareness and capabilities for responsiveness, 25.26% of the respondent believe that quick plan adjustment was the most important ability to respond. There were 17.89% and 14.2% of respondents who expressed that awareness and capabilities can be created by customer and supplier relationships, respectively. 11.57% believed in accurate forecasting. The other replies were inventory management, good supply chain management, workforce management and information exchange.

Respondents also state the limitations on achieving responsiveness as follows. There were 22.6% and 17.8% of respondents that expressed technology and investment as their limitations. Seventeen percent of respondents also identified supplier capability as the major limitation. Organization structure was also identified by 13.1% of total. 9.5% identified information exchange, 8.3% supply chain capability and 5.9% workforce capability.

The final question asked about overall critical activities that affected responsiveness in their firm. There were 26.9% of the respondents who believed that forecasting was the primary activity, 24.1% and 22.7% of the total expressed that raw material management and plan adjustment were their critical activities. Inventory management was identified by 17% of the respondents. The others were workforce management, product design and scheduling. Interestingly, some comments were also given in this study. One of them noted that responsiveness is a very important key competitive performance factor in this new economy. Another highlighted that new technology also helps in improving and creating responsiveness. However one interesting comment is that the respondents feel that to measure responsiveness is too 'academic' and might not be appropriate in real practice.

5) Results Analysis

From the overall survey results, it is clear that responsiveness characteristics of the food industry in Thailand tend to be similar to responsiveness characteristics of the off-the-shelf group in the previous research. Nature of product and nature of demand tend to be standard with volume fluctuations in demand. The stage at which customers enter the system is mostly at the package and delivery stage. Production tends to be triggered by forecast on flow process. Primary inventory are finished product and raw material.

Surprisingly, responsiveness is defined as an ability to respond to customer demand, rather than to stimuli. It implies that the food industry in Thailand tends to focus much on customer demand and has less awareness of their other stimuli. This is probably their lack of understanding or realization of the responsiveness stimuli. However they state that their external stimuli mainly come from high competition in the market as well as government regulation. It seems that the food industry in Thailand is influenced from the global market within government control. Within the organisation, their internal stimuli are similar to the Off-the-shelf group's stimuli. The study shows that production plan adjustment and lack of raw material are also important for responsiveness in Thailand.

In terms of customer stimuli, volume fluctuation in demand and seasonal demand are still highlighted in the food industry. Interestingly, in observing their strategic goal of responsiveness, increasing market share as well as improving other system performances are considered primary. On the other hand, increasing workforce utilization and reducing inventory level are focused on as internal goals. Typically, their customer goal is customer quality. The food industry in Thailand still places

their much attention on quality standards. However shortening lead time begins to be recognized as important.

Interestingly, the awareness and capabilities for creating responsiveness focus on quick production plan adjustment. Speed and agility for this adjustment tend to be primary for achieving responsiveness. Apart from that, supplier and customer relationships are also highlighted. Also mentioned were supply chain management and supplier development program. Surprisingly, in creating responsiveness, the respondents identify technology and investment as their limitations. Apart from that, organisation structure and supply chain capability were also their limitations for responsiveness. In summary, forecasting, raw material management, production plan adjustment and inventory management are the critical activities identified in this study of the food industry in Thailand.

6) Discussions

In this section, we use the results and analysis from the survey to develop two areas for further study - a responsiveness framework, illustrated in figure 1, for the food industry in Thailand and the key interview issues for further investigation.

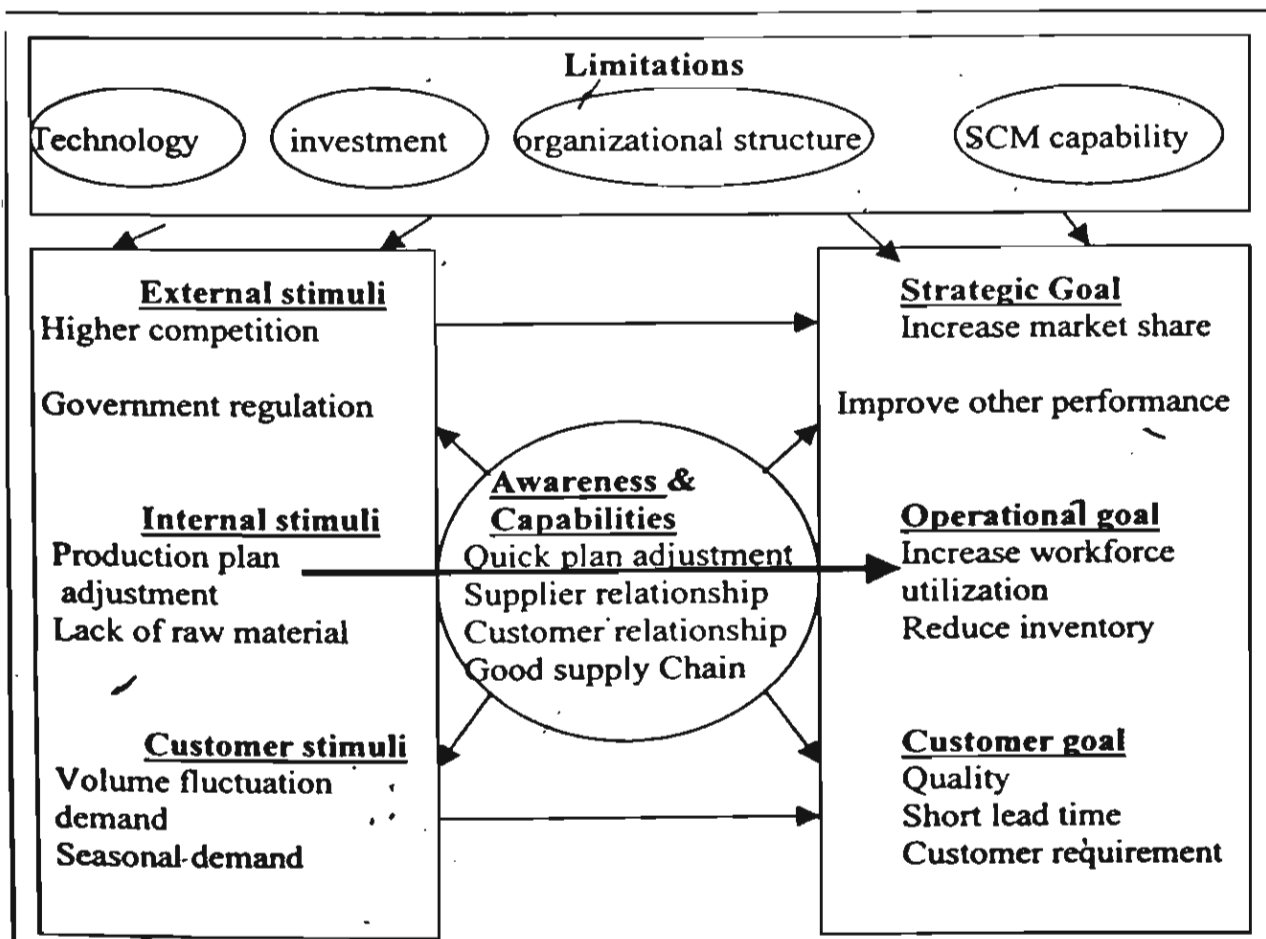


Figure 1: A responsiveness framework for food industry in Thailand

From the framework above, while the external stimuli come from higher competition in the market and government regulation, the industry needs to increase market share and at the same time improve system performance. At the operational

level, while production plan adjustment and raw material availability problems are critical, they also need to achieve high workforce utilization and low levels of inventory. Awareness and capabilities that were identified for guiding the ability to respond to these areas are the ability of quick plan adjustment, supply chain capability, which includes supplier and customer relationship. Nevertheless this responsiveness structure in the food industry in Thailand is still under the constraints of responsiveness capability, which is dominated by the company's technology, investment, organizational structure and supply chain management capability.

With respect to the results and analysis of this survey, we gain more a structured and tangible view of responsiveness in the food industry in Thailand.

- Firstly, while production plan adjustment, raw material availability, inventory management and workforce utilization were concentrated on in the industry, the areas for measuring responsiveness can be potentially classified as Plan, Source, Stock and Workforce management.

- Secondly, from the identified stimuli, awareness, capabilities and goals in the survey at operational level, it can be concluded that:

- At the plan area, responsiveness measurement can be potentially represented by the ability to adjust production plans in order to fulfill the fluctuating demand. Ability to be aware of customer demand should also be focused. This includes forecast capability and customer relationship;
- At the source area, availability of raw material for fulfilling the production plan should be assessed. Relationships with suppliers are also involved in strengthening this capability. This might be reflected by policies or programs that the firm has for developing relationships with suppliers;
- The level of inventory is still of concern;
- In terms of workforce management, the ability to manage high workforce utilization or sufficient workforce for fulfilling the production can potentially represent responsiveness in this critical area.
- Lastly, all of the abilities to respond in the areas above must take into account the strategic, operational and customer goals identified. The goals can be set in terms of achievement levels.

The next stage of this study is to conduct in-depth interviews in a sample of firms from the food industry in Thailand. From the survey results, the key issues for the interview can be derived as follows:

Issue 1: The interview questions should test the validation of the results from the survey. This includes the identified stimuli, awareness, capabilities and goals and the potential areas for developing a set of responsiveness measures.

Issue 2: The interview questions should investigate the responsiveness abilities in each potential area for its applicability and its further clarifications.

Issue 3: The interview question should also investigate the capability of creating responsiveness with respect to each firm's limitations.

6) Conclusion

The survey results have confirmed the results from the previous research for the Off-the-shelf group (Kritchanchai and MacCarthy, 1999). Responsiveness characteristics tends to be similar to the group's results. However we are able to identify in-depth characteristics of responsiveness in food industry in Thailand. The

ภาคผนวก : 6

นำเสนอผลงานในการประชุมสัมมนาวิชาการ

**EAN/TLAPS 2nd Academic/Industries Conference on Logistics
and Supply chain management, Bangkok, Thailand,
1-2 August, 2002**



EAN/TLAPS Industry-Academic 2nd Annual Conference on Supply Chain and Logistics Management



การประชุมสัมมนาทางวิชาการ EAN/TLAPS ครั้งที่ 2 ระหว่างภาคอุตสาหกรรมและภาคการศึกษา
ในการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

“Widening Best Practices of Logistics and Supply Chain Management for Thailand”

การขยายแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดในการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชนสำหรับประเทศไทย

August 1-2, 2002, Bangkok, Thailand
วันที่ 1-2 สิงหาคม 2545, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย

In recent years, industries in Thailand have begun to embrace the concept of logistics and supply chain management, which have resulted in significant improvements in certain industries. Nevertheless, the adoption is not yet widespread (especially among SMEs). This conference offers both opportunities and challenges to spur and accelerate our pace of learning and mastering of the knowledge required for industries and businesses to survive and prosper.

ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา ภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทยได้เริ่มยอมรับแนวความคิดของการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน และก่อให้เกิดการปรับปรุงแนวปฏิบัติให้ดีขึ้นในบางอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตาม การนำแนวคิดนี้ไปปฏิบัติยังไม่ค่อยแพร่หลายเท่าที่ควร โดยเฉพาะในหมู่ SMEs) การประชุมสัมมนาครั้งนี้เป็นการสร้างโอกาสและท้าทายให้พวกเราเร่งมือในการที่จะเรียนรู้ และนำความรู้ที่จำเป็นไปประยุกต์ใช้ เพื่อให้อุตสาหกรรมและธุรกิจอยู่รอดและรุ่งเรืองต่อไป

Conference Objective/เป้าหมายของการประชุม

The conference serves as a forum for industry and academic to share current development, best practices, research findings and thought leadership to the industry. It encourages industry and academic cooperation to help identifying areas of research relevant to enhancing Thai industries' competitiveness.

การประชุมสัมมนาครั้งนี้ถือเป็นเวทีที่ ทั้งภาคอุตสาหกรรมและภาคการศึกษาจะได้มีโอกาสในการนำเสนอพัฒนาการใหม่ ๆ แนวปฏิบัติที่ดีที่สุด แลกเปลี่ยนประสบการณ์ และเป็นผู้ดำเนินแนวคิดการจัดการซัพพลายเชน ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาคอุตสาหกรรมและภาคการศึกษา ในการกำหนดหัวข้อการวิจัยต่างๆที่จะมีประโยชน์ต่อ การสร้างการได้เปรียบการแข่งขันของภาคอุตสาหกรรมไทย

The conference language is bilingual – Thai and English, with presentations on related case studies and researches. Participants will receive a copy of the conference proceedings.

ภาษาที่ใช้ในการประชุมสัมมนาเป็นทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีการนำเสนอบทความกรณีศึกษาและวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนาวิชาการจะได้รับหนังสือ conference proceedings

Organizers, sponsors and supporting organizations:

	EAN Thailand Institute, Federation of Thai Industries สถาบันรหัสสากล สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	 CMP United Business Media	CMP Media Thailand Co., Ltd. บริษัท ซีเอ็มพี มีเดีย ประเทศไทย จำกัด
	Thai Logistics And Production Society (TLAPS) สมาคมไทยโลจิสติกส์และการผลิต	KENAN INSTITUTE ASIA KIASIA สถาบันคีนันแห่งเอเชีย	Kenan Institute Asia สถาบันคีนันแห่งเอเชีย
	Department of Industrial Promotion กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม		Deutsche Gesellschaft fuer Technische Zusammenarbeit (GTZ)

Day 1: Thursday August 1, 2002

09:00-09:00

Registration
ลงทะเบียน

09:30-09:30

Collaborative Commerce
(ความร่วมมือทางการพาณิชย์)

Speaker: Praphad Phodhivorakhun, Chairman, Federation of Thai Industries
คุณประพัฒน์ โพธิ์วรคุณ, ประธานสภาอุตสาหกรรม

09:30-10:40

New Logistics Strategies for New Global Realities
(กลยุทธ์โลจิสติกส์ใหม่สำหรับความเป็นจริงในโลกใหม่)

Speaker: Dr. John D Kasarda, Director, Kenan Institute of Private Enterprise
University of North Carolina at Chapel Hill
จอห์น ดี คาสาร์ด้า, สถาบันคีนันสำหรับองค์กรเอกชน, มหาวิทยาลัยนอร์ทคาโรไลนา

10:11:00

Break

10:12:15

Computer-Based Intelligent Logistics Systems
(ระบบโลจิสติกส์ฉลาดที่ใช้คอมพิวเตอร์)

Speaker: Dr. Noel P. Greis, Director, Center for Logistics and Digital Strategy
Kenan Institute of Private Enterprise, University of North Carolina at Chapel Hill
ดร. โนเอล พี ไกรส์, ผู้อำนวยการ ศูนย์ยุทธศาสตร์โลจิสติกส์และดิจิทัล
สถาบันคีนันสำหรับองค์กรเอกชน, มหาวิทยาลัยนอร์ทคาโรไลนา

11:15-11:15

Lunch

11:15-15:00

SCOR Model for Supply Chain Implementation
(ตัวแบบ SCOR สำหรับใช้ในโซ่อุปทาน)

Speaker: Krizz Chantjirapom, Director, EAN Thailand Institute
คุณกฤษณ์ ฉันทจิราพร, ผู้อำนวยการ สถาบันรหัสสากล

15:00-15:20

Break

15:17:00

Industry Supply Chain Management Best Practices
(แนวปฏิบัติที่ดีที่สุดสำหรับการจัดการโซ่อุปทานในอุตสาหกรรม)

Speaker Panel: Panel members will be Supply Chain Practitioners from leading industries

Day 2: Friday August 2, 2002

10:30-10:30

THEME: IT BEST PRACTICES IN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT
(แนวปฏิบัติที่ดีที่สุดในด้าน IT ในการจัดการโซ่อุปทาน)

Speakers: Representatives from leading software vendor system integrators/consultants

10:45-10:45

Coffee Break

11:45-12:15

ACADEMIC-INDUSTRY RESEARCH PRESENTATIONS

Room A (English Presentation)	Room B (Thai Presentation)
Emerging Quick Response Standards for Thai Garment Industry – Pricha Pantumsinchai, Rangsit University and Thai Logistics And Production Society; Satit Sirirangkamanont, Ministry of Industry	การศึกษาการนำ Enterprise Resource Planning (ERP) ไปใช้ในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อมในประเทศไทย – ปราณี ชะวรรณ, ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยมหิดล, ดวงพรณ กฤษชาญชัย, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยมหิดล
THE ROLE OF TRAINING AND SKILLED LABOUR IN INTERNATIONAL SUPPLY CHAIN MANAGEMENT – Paul L. Robertson, Department of Management, University of Wollongong	แบบจำลองสถานการณ์เพื่อการจัดการการกระจายสินค้าในคลังสินค้า – บุรินทร์ ทังไพศาล, ภาควิชาวิศวกรรมโยธา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์, ภาควิชาวิศวกรรมโยธา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Driving Enterprise Performance with Strategic and Supply Chain Planning – Brian August, Kenan Institute Asia; and Renee Santo	Coping with Uncertainty in Supply Chain with SPC, Thananya Wasusri, Faculty of Engineering, King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok
Developing A set of Measures for Responsiveness – A Survey of the Food industry in Thailand – Duangpun Kritchanchai, Department of Industrial Engineering, Mahidol University	Quick Scan The Dow Chemical Company – Ruth Bhanomyong, Faculty of Commerce and Accountancy, Thammasat University

11:15-11:30

Lunch



Room A (English and Thai Presentation)	Room B (Thai Presentation)
Risk Assessment for e-Supply Chain Management (e-SCM) System – Metta Ongkasuwan, Vijendra Chauhan, and Sarawoot Chittratanawat; Faculty of Business, Asian University of Science and Technology, Chonburi 20260, THAILAND	แนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพในการขนส่งโดยใช้ความร่วมมือในการประกอบการ - นายพิษณุ ดันพิชิต, นายคมกฤช วลีวงศ์, ผศ.ดร.วีโรจน์ ศรีสุรภานนท์ - ภาควิชาวิศวกรรมโยธา สาขาวิศวกรรมขนส่ง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
The Supply Chain Modeling of Pesticide Free Agricultural Products in the Thai Multinational Supermarket – Bordin Rassameethes, Faculty of Business Administration, Kasetsart University	Quick Scan PIN Phone 108 Supply Chain Telephone Organization of Thailand Year 2002 – Pairoj Likitthanasate, Vipaporn Leelasupakit, Nongnuch Laorsri Wasu Ngamsom, Itsaraet Gosriwatana, Ruth Bhanomyong, Faculty of Commerce and Accountancy, Thammasat University
A PLANNING MODEL FOR REVERSED SUPPLY CHAIN AND MODEL ANALYSIS – RAPEEPAN PITAKASO, ANULARK TECHANITISAWAD; Faculty of Engineering, Ubonratchathani University, School of Advance Technologies, Asian Institute of Technology	รายงาน QUICK SCAN กระบวนการผลิตกระดาษบริษัท ไทยเปเปอร์ จำกัด -- รุจิร พนมวงศ์, คณะพาณิชยศาสตร์ และการบัญชี สาขาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
การจัดการวางแผนการเดินทางขนส่งน้ำมัน – สุธน นิตยาจารย์กุล และ สมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์, ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	The Study of Road and Railway Modes of Transportation of Canned Food Products for Export from Chiang Mai to Laem Cha Bang – Ugsraphak Teokul, Rojjana Rattanatubtimong, Pathumma Sitthikompaibul, Jarunee inchairoykul, Nattapol Suwansin, Sampan Iemtana, Ruth Bhanomyong, Faculty of Commerce and Accountancy, Thammasat University
Practical Approach for Multi-objective vehicle routing problem: A DHL (Thailand) case – Deeman Vachirasomboon and Sarawoot Chittratanawat, Faculty of Business, Asian University of Science and Technology	การใช้ Quick Scan สำหรับธุรกิจครอบครัวขนาดเล็กกรณีศึกษา ห.จ.ก. สิ้นโสภณ เทรตติง – รุจิร พนมวงศ์, คณะพาณิชยศาสตร์ และการบัญชี สาขาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
A Study of the Effect of Packaging Substitution in Block Rubber Industry – Nikom Sinvongpaisal, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Prince of Songkla University	QUICK SCAN : P&S BEARINGS LTD PART – Ruth Bhanomyong, Faculty of Commerce and Accountancy, Thammasat University

15:20 Coffee Break

16:40 Room A Special Session:

Useful Research Directions in Supply Chain Management for Thailand

การเสวนาพิเศษ: ทิศทางการวิจัยด้านการจัดการโซ่อุปทานที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศไทย

Speakers: A speaker panel will be assembled from leading educational and industrial institutions

16:45 Closing Ceremony

Speakers: Knz Chantjiraporn, CMC, Director, EAN Thailand Institute, Federation of Thai Industries

คุณกฤษณ์ ฉันทจิราพร, ผู้อำนวยการสถาบันรหัสสากล, สภาอุตสาหกรรม

Pricha Pantumsinchar, TLAPS President (www.tlaps.or.th)

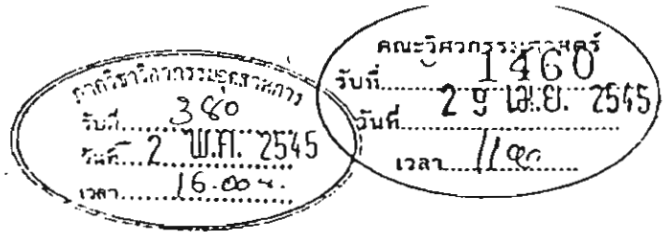
ปรีชา พันตุมสินชัย, นายกสมาคมไทยโลจิสติกส์และการผลิต

icipating Working Members from...

King Mongkutt Institute of Technology North Bangkok	King Mongkutt Institute of Technology North Bangkok
King Mongkutt University of Technology Thonburi	King Mongkutt University of Technology Thonburi
Mahidol University	Mahidol University
Rangsit University	Rangsit University
Thai Logistics And Production Society	Thai Logistics And Production Society
Thammasat University	Thammasat University

ภาคผนวก : 7

วิทยากรบรรยายเรื่อง การจัดการโซ่อุปทาน (รวมถึงผลงานวิจัยที่ได้ในหัวข้อ Quick
Response in Supply chain – case study in food industry)
งานประชุมใหญ่วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, BITECH, 21 มิถุนายน 2545



ที่ 0226/2545

24 เมษายน 2545

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้ได้บังคับบัญชามาช่วยงานของ ว.ส.ท.

เรียน คณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล

ห้องคณบดี	
รับเลขที่	153
เข้าวันที่	30 เม.ย. 45 เวลา 11.00
ออกวันที่	1 พ.ค. 2545 เวลา 11.00

ด้วยวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (ว.ส.ท.) เป็นสมาคมวิชาชีพวิศวกรรม ที่ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2486 เป็นสมาคมวิชาชีพที่ดำเนินงานโดยไม่แสวงหาผลกำไร ภายใต้การบริหารงานของคณะกรรมการกฤษฎีกาอำนวยการ กอปรด้วยสมาชิกวิศวกรจำนวนมากกว่า 20,000 คน มีวัตถุประสงค์หลักในการส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ ประสบการณ์ทางด้านวิชาชีพ ตลอดจนมาตรฐานการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม และการรักษามารยาทจรรยาบรรณแห่งการปฏิบัติวิชาชีพ เพื่อให้วิศวกรไทยมีคุณภาพมาตรฐานทัดเทียมนานาชาติและเพื่อประโยชน์ต่อความปลอดภัยของสาธารณะชน

ในการนี้ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ ได้พิจารณาเห็นว่าบุคลากรในหน่วยงานของท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ในงานวิชาชีพวิศวกรรมเป็นอย่างสูง จึงขออนุญาตให้ ดร.ดวงพรรณ กริชชาญชัย มาเป็นวิทยากรในหัวข้อเรื่อง “การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)” ในวันศุกร์ที่ 21 มิถุนายน 2545 เวลา 09.00-12.00 น. ณ ห้องประชุม MR212 ศูนย์การประชุมไบเทค บางนา เพื่อร่วมกันระดมความคิดเห็น และประสบการณ์ในการพัฒนาและจรรโลงวิชาชีพวิศวกรรมไทยให้เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้นไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาต และขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

ขอเรียน
เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาด
ณ ดร.ดวงพรรณ กริชชาญชัย
และขอเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา
และขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.การณัฐ จันทร์รางสุ)

นายกวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ

๑๓
๑๓๖๓-๐๑๕

๑๓๖๓-๐๑๕

ดำเนินการ
☐ เสร็จแล้ว
☒ เสร็จแล้ว
☐ ประกาศ
☐ เก็บเข้าแฟ้ม
☐ รวบรวมข้อมูล
ส่งชื่อ
๑๓๖๓-๐๑๕

ภาคผนวก 8

ผลงานเสนอในการประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2545

**การศึกษาความสามารถในการตอบสนองของอุตสาหกรรม ในระดับการบริหารการดำเนินงาน: กรณีศึกษา
ในกลุ่มตัวอย่าง 6 โรงงานของอุตสาหกรรมอาหารภายในเขตกรุงเทพมหานครและจังหวัดนครปฐม**

คุณาวุฒิ สวัสดิ์มูล, รณชัย อินไชยา, ปณิตยา จ่างจิต, ดวงพรรณ กริชชาญชัย

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา นครปฐม

โทร. +66 2 8892138 ต่อ 6218

Email: egdkc@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมอาหารนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อประเทศไทย เนื่องจากเป็นสินค้าหลักในการส่งออก ทำรายได้ไม่น้อยกว่า 300,000 ล้านบาท ซึ่งอุตสาหกรรมประเภทนี้จะมีความต้องการของลูกค้าในสินค้าเป็นองค์ประกอบอย่างชัดเจน แต่ไม่แน่นอนมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งจุดนี้เองที่เป็นตัวกระตุ้นให้อุตสาหกรรมต้องสร้างความสามารถในการตอบสนอง (Responsiveness) บทความนี้จะนำเสนอเพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสามารถในการตอบสนองของอุตสาหกรรม ในระดับการบริหารการดำเนินงาน (Operations management) ของกลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมอาหารภายในเขตกรุงเทพฯ และจังหวัดนครปฐมและ และเพื่อวิเคราะห์เสนอแนวทางในการประเมินระดับความสามารถในการตอบสนองของอุตสาหกรรมในระดับการบริหารการดำเนินงานของกลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมอาหารในเขตกรุงเทพฯ และจังหวัดนครปฐม

คำหลัก ความสามารถในการตอบสนองของอุตสาหกรรม, อุตสาหกรรมอาหาร, การบริหารการดำเนินงาน

1. บทนำ

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมอาหารนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อประเทศไทย เนื่องจากเป็นสินค้าหลักในการส่งออก ซึ่งอุตสาหกรรมประเภทนี้จะมีความต้องการของลูกค้าในสินค้าเป็นองค์ประกอบอย่างชัดเจน แต่ไม่แน่นอนมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งจุดนี้เองที่เป็นตัวกระตุ้นให้อุตสาหกรรมต้องสร้างความสามารถในการตอบสนอง (Responsiveness) โดยการสร้างความสามารถในการตอบสนองของอุตสาหกรรมประเภทนี้จะต้องประกอบไปด้วย (Kritchanai and MacCarthy, 1999) การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าอย่างแม่นยำ (Forecast accuracy) การปรับแผนการผลิตในผลิตภัณฑ์สุดท้ายอย่างรวดเร็วตามความต้องการของลูกค้า (Production plan adjustment) และการจัดแรงงานการผลิตให้เพียงพอตลอดเวลา (Work-force capacity

planning) เนื่องจากอุตสาหกรรมอาหารส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมที่ทำการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร การประมง ซึ่งมักจะมีสภาพแปรปรวนอยู่มาก เช่น ความแปรปรวนที่เป็นไปตามฤดูกาล และด้วยปัจจุบันการแข่งขันกันของอุตสาหกรรมต่างไม่ได้แข่งขันกันแค่เรื่องของคุณภาพเพียงเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงเรื่องของ “ความเร็ว” ในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจให้มากที่สุด

เมื่อเป็นอุตสาหกรรมที่แตกต่างกันย่อมมีการตอบสนองต่อสิ่งที่เข้ามากระตุ้นที่แตกต่างกันไปตามธรรมชาติของอุตสาหกรรมนั้นๆ ดังนั้นถ้าสามารถระบุถึงปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการตอบสนองได้ก็จะเป็นแนวทางที่ดีเพื่อช่วยในการพัฒนาความสามารถในการตอบสนองของอุตสาหกรรมอาหาร ทั้งนี้เพื่อ “ความเร็ว” ในการตอบสนองและสนองต่อความต้องการเพื่อให้เกิดความพึงพอใจแก่ลูกค้า ผลที่คาดว่าจะได้รับการดำเนินงานนี้คือ (1)ทราบถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสามารถในการตอบสนองของอุตสาหกรรม ในระดับการบริหารการดำเนินงานของกลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมอาหารภายในเขตกรุงเทพฯและจังหวัดนครปฐมและ (2)ทราบถึงแนวทางในการประเมินระดับความสามารถในการตอบสนองของอุตสาหกรรมอาหารเพื่อพัฒนาความสามารถในการตอบสนองของอุตสาหกรรมในระดับการบริหารการดำเนินงานของกลุ่มตัวอย่างอุตสาหกรรมอาหารภายในเขตกรุงเทพฯและจังหวัดนครปฐม

2.วิธีการในการวิจัย

ในการศึกษาความสามารถในการตอบสนองของอุตสาหกรรมอาหารนั้น จะแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1. รวบรวมและศึกษาบทความเกี่ยวกับการบริหารการดำเนินงานในอุตสาหกรรมอาหารและความสามารถในการตอบสนองของอุตสาหกรรม 2. ตั้งคำถามเพื่อสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร 3. ทำการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร 4. สร้างแนวทางการประเมินระดับความสามารถในการตอบสนอง สำหรับการตั้งคำถามจะมีการกำหนดกลุ่มกิจกรรมที่สนใจออกเป็น 4 กลุ่ม ตามหลักการของ SCOR-Model ได้แก่ การวางแผนการผลิต (Plan), การจัดหาวัตถุดิบและแหล่งวัตถุดิบ (Source), การผลิต (Make) และการจัดส่ง (Delivery) นอกจากนี้จะมีการนำเอาเรื่องของความสามารถในการตอบสนอง (Responsiveness) เข้ามาใช้ เพื่อเป็นหลักในการตั้งคำถามและวิเคราะห์ถึงโครงสร้างของความสามารถในการตอบสนอง ซึ่งหลักการนี้จะประกอบไปด้วย (Kritchanai and MacCarthy, 1999) สิ่งกระตุ้นที่ทำให้อุตสาหกรรมต้องสร้างความสามารถในการสนองตอบ (Stimuli), ความรู้ถึงสิ่งที่มากระตุ้นและหนทางในการตอบสนองเชิงอุตสาหกรรม (Awareness), การสร้างความสามารถในการตอบสนองเชิงอุตสาหกรรม (Capabilities), เป้าหมายในการตอบสนอง (Goal)

ในการตั้งคำถาม นอกจากจะคำนึงถึงหลักการ Responsiveness ตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นแล้ว ยังจะต้องคำนึงถึงลักษณะธรรมชาติของอุตสาหกรรม (nature of industry) อีกด้วย สำหรับวิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์ ในที่นี้จะใช้ Grounded theory (Glaser and Strass, 1967), Content analysis และ Pattern-Matching (Yin, 1994) ชนิดของกลุ่มโรงงานตัวอย่างในงานวิจัยนี้ ประกอบไปด้วย โรงงานน้ำพริกเผา 1 โรง โรงงานขนมขบเคี้ยวจากปลาหมึก 1 โรง โรงงานเส้นหมี่ 1 โรง โรงงานกะทิสำเร็จรูป 1 โรง โรงงานเส้นหมี่กึ่งสำเร็จรูป 1 โรง โรงงานนมแปรรูป 1 โรง

3. ผลการสัมภาษณ์

3.1 โรงงานน้ำพริกเผา

จากการสัมภาษณ์ ปัญหาที่พบมักจะอยู่ในส่วนของวางแผนการผลิต เนื่องจากมีความต้องการที่ไม่แน่นอน ซึ่งทางโรงงานแก้ปัญหาโดยทำการปรับแผนการผลิตทุกวัน ส่วนทางด้านอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็น การจัดหาวัตถุดิบ การผลิต หรือการจัดส่ง มีปัญหาบ้างแต่ไม่ส่งผลกระทบมากนักและทางโรงงานสามารถจัดการกับปัญหาเหล่านั้นได้

3.2 โรงงานขนมขบเคี้ยวจากปลาหมึก

จากการสัมภาษณ์ ทางโรงงานจะเน้นที่การพยากรณ์ความต้องการวัตถุดิบเพื่อใช้วางแผนการผลิตให้รับกับความต้องการของลูกค้าเป็นสำคัญ ซึ่งสิ่งกระตุ้นของการวางแผนการผลิตก็คือความไม่แน่นอนในการจัดหาวัตถุดิบ ทำให้ต้องมีการปรับแผนการผลิตให้เหมาะสมกับระดับของวัตถุดิบที่จัดหาได้ ส่วนปัญหาในด้านอื่นๆเป็นปัญหาทั่วไปที่ทางโรงงานสามารถจัดการได้

3.3 โรงงานเส้นไหม

จากการสัมภาษณ์ พบว่าโรงงานนี้มุ่งที่จะเก็บวัตถุดิบให้มากเพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการผลิต จึงทำให้ปริมาณในการเก็บมีมาก นอกจากนี้ยังทำการผลิตแบบเต็มกำลังโดยอาศัยเทคโนโลยีระดับสูง ทำการผลิตแบบต่อเนื่องและค่อนข้างเป็นแบบอัตโนมัติ ส่วนในด้านการวางแผน ทางโรงงานจะไม่มุ่งเน้นมากนัก เนื่องจากสามารถพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าได้อย่างแม่นยำ ทั้งนี้เพราะลูกค้าส่วนใหญ่เป็นลูกค้าประจำที่มีการติดต่อซื้อขายกันมานาน

3.4 โรงงานกะทิสำเร็จรูป

จากการสัมภาษณ์ ปัญหาที่ส่งผลกระทบและทางโรงงานให้ความสำคัญมากคือปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบ เนื่องจากวัตถุดิบที่ใช้ คือมะพร้าวซึ่งไม่สามารถเก็บสำรองได้นานนัก เมื่อตลาดขาดแคลนวัตถุดิบ ทางโรงงานจำเป็นต้องซื้อวัตถุดิบเข้ามาในราคาที่สูงกว่าราคาตลาดเพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการผลิต ซึ่งในบางครั้งการใช้วิธีนี้ก็ไม่ใช่ทางออกที่ดีนัก เนื่องจากอาจทำให้ต้องซื้อวัตถุดิบในราคาที่สูงมากเกินไป แต่ทางโรงงานยังไม่มีมาตรการที่แน่ชัดในการจัดการกับปัญหานี้ ต่างกับปัญหาอื่นที่สามารถจัดการได้ค่อนข้างดี

3.5 โรงงานเส้นไหมกึ่งสำเร็จรูป

จากการสัมภาษณ์ ทางโรงงานให้ความสำคัญกับการวางแผนการผลิตเป็นอย่างมาก มีการวางแผนประจำปี และแยกออกเป็นแผนประจำเดือน นอกจากนี้ยังมีการปรับแผนการผลิตโดยเฉพาะในกรณีที่มีความต้องการของลูกค้าเพิ่มเข้ามาหรือมีผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ทางโรงงานต้องการนำออกสู่ตลาด ส่วนในเรื่องของวัตถุดิบทางโรงงานมีการจัดการที่ดี เนื่องจากมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างโรงงานกับผู้จัดหาวัตถุดิบที่ติดต่อซื้อขายกันมานาน และเช่นเดียวกับโรงงานอื่นๆที่ปัญหาในด้านการผลิตและการจัดส่งนั้นเป็นปัญหาทั่วไปที่ต้องมีในอุตสาหกรรม และสามารถจัดการได้ไม่ยากนัก

3.6 โรงงานนมแปรรูป

จากการสัมภาษณ์ เป็นโรงงานที่มีการวางแผนการผลิตค่อนข้างรัดกุม คือจะมีทั้งแผนการผลิตประจำปี แผนการผลิตประจำเดือนและแผนการผลิตประจำ 2 สัปดาห์ นอกจากนี้หากเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด ก็จะสามารถทำการปรับแผนการผลิตได้ทันทีโดยอาศัยประสบการณ์ในการแก้ปัญหาของตัวบุคลากรเป็นหลัก และยังมีหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการศึกษาความต้องการของลูกค้าโดยเฉพาะ ซึ่งหน่วยนี้จะมีส่วนต่อการวางแผนการผลิตโดยตรง ส่วนใน

ด้านอื่นๆก็มีปัญหาบ้าง แต่ทางโรงงานค่อนข้างที่จะเน้นความสำคัญในปัญหาด้านการวางแผนการผลิตมากกว่าส่วนอื่น

4. วิเคราะห์ผลการสัมภาษณ์

จากการดำเนินงานโดยการเก็บข้อมูลจากกลุ่มโรงงานตัวอย่างทั้ง 6 โรงงาน และได้ทำการวิเคราะห์ถึงความสามารถในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า โดยวิเคราะห์ผลการสัมภาษณ์ทำให้ทราบว่าการที่อุตสาหกรรมจะสามารถทำการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าขึ้นอยู่กับการปัจจัย 2 ปัจจัย ได้แก่การวางแผนหรือปรับแผนการผลิต และการจัดหาวัตถุดิบและแหล่งวัตถุดิบ โดยการที่จะตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าด้วยวิธีการใดนั้นจะต้องมีการพิจารณาถึงธรรมชาติของอุตสาหกรรมนั้นๆ นอกจากนี้วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตยังมีผลต่ออุตสาหกรรมนั้นๆ ในการเลือกวิธีที่จะทำการตอบสนองความต้องการของลูกค้า และจากการวิเคราะห์ทำให้ทราบถึงกลุ่มโรงงานที่เลือกที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่เข้ามากระตุ้นด้วยการวางแผนหรือปรับแผนการผลิต ซึ่งจากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ โรงงานน้ำพริกเผา โรงงานขนมขบเคี้ยว โรงงานเส้นหมี่กึ่งสำเร็จรูป และโรงงานนม ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นเพราะการที่โรงงานมีทรัพยากรหรือวัตถุดิบที่ต้องใช้ในการผลิตอยู่อย่างจำกัด เพื่อที่จะทำให้โรงงานสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดนี้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด ดังนั้นทางโรงงานจึงต้องมีการวางแผนหรือปรับแผนการผลิตตามความต้องการของลูกค้าที่เข้ามากระตุ้นให้ทางโรงงานต้องมีการตอบสนอง โดยที่การวางแผนหรือปรับแผนการผลิตนั้นต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ อีกหลายอย่างไม่ว่าจะเป็นเรื่องของทรัพยากรความต้องการของลูกค้าที่ทำให้โรงงานสามารถรับรู้ได้ว่าความต้องการว่าจะมีแนวโน้มไปในทิศทางใด โดยที่การพยากรณ์นี้ก็จะต้องมีการอ้างอิงข้อมูลจากยอดขายที่โรงงานทำได้ ข้อมูลเก่าจากปีที่ผ่านๆมา ว่า ณ เวลาเดียวกันนี้ ความต้องการของลูกค้าเป็นอย่างไรและทางโรงงานมีการวางแผนหรือปรับแผนการผลิตเป็นอย่างไร นอกจากนี้ยังสามารถทราบได้ถึงผลว่าสามารถทำการตอบสนองต่อความสามารถของลูกค้าได้มากน้อยเพียงใด และในการที่จะสามารถทำการวางแผนหรือปรับแผนการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างทันต่อเวลา นั้นก็ยังมีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยให้ทางโรงงานสามารถรับรู้ถึงสถานะความต้องการต่างๆ ทั้งของทางโรงงานเองและสถานะความต้องการของลูกค้าที่สามารถทำการเชื่อมโยงกันได้โดยที่เมื่อมีความเปลี่ยนแปลงใดๆเกิดขึ้นก็จะสามารถทราบถึงกันทั้ง 2 ฝ่าย นอกจากนี้แล้วประสบการณ์ในการวางแผนหรือปรับแผนการผลิตของบุคลากรก็มีส่วนทำให้การวางแผนหรือปรับแผนการผลิตสามารถทำได้ถูกต้องและค่อนข้างเร็วกว่าคนที่ไม่มีประสบการณ์ นอกจากนี้การที่โรงงานมีความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้าก็ช่วยให้โรงงานสามารถเจรจาตกลงเกี่ยวกับกำหนดเวลาที่เหมาะสมในการส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า โดยอาจจะทำการทยอยส่งให้แก่ลูกค้า ซึ่งแล้วแต่การเจรจาของทั้ง 2 ฝ่าย ทั้งนี้เพื่อเป็นการรักษาสภาพประโยชน์ซึ่งกันและกัน คือโรงงานต้องทำการตอบสนองความต้องการของลูกค้าในระดับที่สามารถตอบสนองได้เท่านั้นไม่ต้องตอบสนองความต้องการมากเกินไปความสามารถในการตอบสนองของทางโรงงานเอง และลูกค้าก็ได้รับการตอบสนองในระดับหนึ่ง

ส่วนโรงงานที่เลือกที่จะทำการตอบสนองความต้องการของลูกค้าโดยการจัดหาวัตถุดิบและแหล่งวัตถุดิบ ซึ่งจากกลุ่มตัวอย่าง คือ โรงเส้นหมี่และโรงงานกะทิสำเร็จรูป จะเห็นได้ว่าวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต เป็นวัตถุดิบที่สามารถทำการเก็บหรือแปรรูปให้อยู่ในรูปแบบอื่นก่อนแล้วเก็บไว้เพื่อทำการผลิต ซึ่งการที่โรงงานเหล่านี้เลือกที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าด้วยการจัดหาวัตถุดิบ ก็เนื่องจากธรรมชาติของอุตสาหกรรมเป็นการผลิตแบบต่อเนื่องที่ต้องมีระดับวัตถุดิบที่อยู่ในระดับที่สามารถทำการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่เข้ามาได้ตลอดเวลา

5. แนวทางการประเมินความสามารถในการตอบสนอง

สำหรับแนวทางการประเมินความสามารถในการตอบสนอง จากการวิเคราะห์ผลจะมุ่งประเมินใน 2 กลุ่มกิจกรรมที่มีผลต่อความสามารถในการตอบสนอง คือ กิจกรรมการวางแผนหรือปรับแผนการผลิต และกิจกรรมการจัดหาวัตถุดิบและแหล่งวัตถุดิบ โดยที่การประเมินความสามารถในการตอบสนองของอุตสาหกรรมจะทำการประเมินในระดับของแผนการปฏิบัติ (Policy, เท่านั้น และเนื่องด้วยข้อจำกัดทางด้านเวลาในการดำเนินงานจึงสามารถทำการประเมินตามหลักการ Responsiveness (Stimuli Awareness Capabilities Goal) ได้เพียงสิ่งที่มากระตุ้นให้สร้างความสามารถในการตอบสนอง (Stimuli) การรู้ถึงสิ่งที่มากระตุ้นและหนทางในการตอบสนองเชิงอุตสาหกรรม (Awareness) และเป้าหมายในการตอบสนอง (Goal) เท่านั้น โดยที่จะไม่ทำการประเมินในส่วนของการสร้างความสามารถในการตอบสนองเชิงอุตสาหกรรม (Capabilities) ซึ่งก็หมายถึงจะไม่ทำการติดตามผลจากการตอบสนองนั้นต่อสิ่งที่เข้ามากระตุ้นว่าจะเป็นเช่นใด ทั้งนี้ด้วยข้อจำกัดทางด้านเวลาในการดำเนินงาน

5.1 การประเมินความสามารถด้านการวางแผนหรือปรับแผนการผลิต

ในการประเมินความสามารถในการตอบสนองในด้านการวางแผนการผลิตนี้ แบบประเมินที่ใช้ในการประเมินนี้จะใช้สำหรับโรงงานที่ตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้น (ความต้องการของลูกค้า) ที่เข้ามาโดยการวางแผนหรือปรับแผนการผลิตเพื่อให้รับกับความต้องการของลูกค้า ในการประเมินความสามารถในการตอบสนองด้านการวางแผนหรือปรับแผนการผลิตนี้จากข้อมูลที่ได้รับจากการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างของโรงงานทั้ง 6 โรงงาน สามารถสรุปกิจกรรมต่างๆ ที่มีผลต่อความสามารถในการตอบสนองด้านการวางแผนหรือปรับแผนการผลิต และแบ่งกิจกรรมต่างๆ ที่ จะทำการประเมินเป็น 2 กลุ่มกิจกรรมได้แก่ กลุ่มกิจกรรมหลัก กลุ่มกิจกรรมเสริม โดยกลุ่มกิจกรรมหลักเป็น กิจกรรมที่จะเห็นได้ว่าเป็นกิจกรรมที่ทุกๆ โรงงานจากการสัมภาษณ์บ่งชี้ว่าควรมี รวมถึง กิจกรรมที่จัดว่าสามารถสร้างความสามารถในการตอบสนองต่อสิ่งที่มากระตุ้นที่ใด ส่วนกลุ่มกิจกรรมเสริมได้แก่ กลุ่มกิจกรรมที่มีส่วนเสริมการวางแผนและช่วยให้การวางแผนหรือปรับแผนการผลิตนั้นมีทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น สามารถสรุปแนวทางการประเมินดังตารางที่ 1

โดยที่ในการประเมินความสามารถเบื้องต้นในการวางแผนการผลิตนี้ เป็นเพียงการตรวจว่าทางโรงงานมีกิจกรรมดังที่แสดงหรือไม่ ถ้ามีกลุ่มกิจกรรมที่จัดว่าสามารถสร้างความสามารถในการตอบสนองต่อสิ่งที่มากระตุ้นที่ใด จะแสดงว่ามีศักยภาพในการสร้างความสามารถในการตอบสนองที่ดีกว่า

5.2 การประเมินความสามารถด้านการจัดหาวัตถุดิบและแหล่งวัตถุดิบ

ในการประเมินความสามารถในการตอบสนองนี้ใช้สำหรับโรงงานที่ตอบสนองสิ่งกระตุ้นหรือความต้องการของลูกค้าโดยการจัดหาแหล่งวัตถุดิบให้อยู่ในระดับที่สามารถตอบสนองความต้องการในการผลิตได้ตลอดเวลา จากข้อมูลที่ได้รับจากการศึกษาถึงความสามารถในการตอบสนองของอุตสาหกรรมอาหารจากกลุ่มโรงงานตัวอย่าง สามารถสรุปกลุ่มกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาแหล่งวัตถุดิบออกเป็น 2 กลุ่มกิจกรรม เพื่อใช้ในการประเมินความสามารถ ได้แก่ กลุ่มกิจกรรมหลักและกลุ่มกิจกรรมเสริม โดยกลุ่มกิจกรรมหลักจะพิจารณาถึงกิจกรรมที่ทำให้

ตารางที่ 1 : แสดงแนวทางการประเมินความสามารถด้านการวางแผนหรือปรับแผนการผลิต

กลุ่มกิจกรรมหลัก	กลุ่มกิจกรรมเสริม
• การปรับแผนการผลิตรายสัปดาห์ • การปรับแผนการผลิตทุกเดือน • การปรับแผนการผลิตทุกปี • แผนการผลิตสำรอง • ปรับแผนการผลิตได้ทันที • ปรับแผนการผลิตวันต่อวัน	• การมีการพยากรณ์ • มีการบันทึกข้อมูลเก่า • มีการบันทึกยอดขาย • มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ • มีความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้า • มีบุคลากรที่มีประสบการณ์ • การมีหน่วยวิจัยและพัฒนา

ทางโรงงานมีความสามารถในการจัดหาแหล่งวัตถุดิบเพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการผลิต กลุ่มกิจกรรมเสริมจะเป็นกิจกรรมที่ช่วยเสริมให้ความสามารถในการจัดหาแหล่งวัตถุดิบของทางโรงงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น โดยที่ไม่จำเป็นว่าทางโรงงานนั้นๆจะต้องมีกิจกรรมเสริมเหล่านี้ก็ได้ ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2: แนวทางการประเมินความสามารถด้านการจัดหาวัตถุดิบ

กลุ่มกิจกรรมหลัก	กลุ่มกิจกรรมเสริม
• ผู้จัดหาแหล่งวัตถุดิบสำรอง • ผู้จัดหาแหล่งวัตถุดิบหลายเจ้า • เครือข่ายผู้จัดหาวัตถุดิบ	• การมีการพยากรณ์ • มีการสำรวจแหล่งวัตถุดิบ • มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ • มีความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้า • มีการหมุนเวียนวัตถุดิบ • การกำหนดกลไกราคา

โดยที่ในการประเมินความสามารถเบื้องต้นในการจัดหาวัตถุดิบนี้ เป็นเพียงการตรวจว่าทางโรงงานมีกิจกรรมดังที่แสดงหรือไม่ ถ้ามีกลุ่มกิจกรรมที่จัดว่าสามารถสร้างความสามารถในการตอบสนองต่อสิ่งที่มากระตุ้นมากกว่า จะแสดงว่ามีศักยภาพในการสร้างความสามารถในการตอบสนองที่ดีกว่า

6. สิ่งที่ได้รับจากการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

6.1 สิ่งที่ได้รับจากการดำเนินงาน

สิ่งที่ได้รับจากการดำเนินงานตามโครงการนี้ มีอยู่ 2 ส่วน ส่วนแรกคือ สามารถทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการตอบสนองของอุตสาหกรรม โดยจากการดำเนินงาน การเก็บข้อมูลจากโรงงานกลุ่มตัวอย่างทั้ง 6 โรงงาน และการวิเคราะห์ถึงความสามารถในการตอบสนอง ทำให้ทราบว่าหน้าที่อุตสาหกรรมจะสามารถทำการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าขึ้นขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ปัจจัย ได้แก่ การวางแผนหรือปรับแผนการผลิต และการจัดหา

วัตถุดิบและแหล่งวัตถุดิบ โดยการที่จะตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าด้วยวิธีการใดนั้น จะต้องมีการพิจารณาถึงธรรมชาติของอุตสาหกรรมนั้นๆ นอกจากนี้วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตยังมีผลต่ออุตสาหกรรมนั้นๆ ในการเลือกวิธีที่จะทำการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า และสิ่งที่ได้รับจากการดำเนินโครงการนี้ส่วนที่สอง คือ แนวทางในการประเมินความสามารถในการตอบสนองโดยที่อาศัยหลักการตาม SCOR-Model ซึ่งจากแนวทางในการประเมินความสามารถในการตอบสนองของอุตสาหกรรมอาหารในเขตกรุงเทพมหานครและจังหวัดนครปฐมนั้น สามารถแสดงให้เห็นได้ว่าการที่อุตสาหกรรมต้องทำการตอบสนองต่อสิ่งที่เข้ามากระตุ้น จะต้องมีการพิจารณาถึงธรรมชาติของอุตสาหกรรมนั้น นอกจากนี้วัตถุดิบและทรัพยากรที่ต้องใช้ในการผลิตก็เป็นอีกตัวแปรหนึ่งที่มีผลต่อการพิจารณาว่าจะทำการตอบสนองต่อสิ่งที่เข้ามากระตุ้นนั้นอย่างไร ไม่ว่าจะเป็นการตอบสนองด้วยการวางแผนหรือปรับแผนการผลิตหรือจะทำการตอบสนองด้วยการจัดหาวัตถุดิบและแหล่งวัตถุดิบ ดังนั้นในการประเมินความสามารถในการตอบสนองของอุตสาหกรรมอาหารจึงมุ่งเน้นที่จะทำการประเมินความสามารถในการตอบสนองของ 2 ด้านเท่านั้น คือ ความสามารถในการตอบสนองด้านการวางแผนหรือปรับแผนการผลิตและความสามารถในการตอบสนองด้านการจัดหาวัตถุดิบและแหล่งวัตถุดิบ โดยจะไม่ทำการประเมินความสามารถในด้านการผลิตและการจัดส่ง แต่ไม่ได้หมายความว่า 2 กลุ่มกิจกรรมที่เหลือคือ การผลิตและการจัดส่งจะไม่มีผลต่อความสามารถในการตอบสนองเสียทีเดียว แต่เนื่องจากการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 6 โรงงานทำให้สามารถสรุปได้ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นด้วยเหตุผลที่ว่ากลุ่มโรงงานตัวอย่างได้ให้ความสำคัญในกลุ่มกิจกรรมการวางแผนการผลิตหรือปรับแผนการผลิตและการจัดหาวัตถุดิบและแหล่งวัตถุดิบ มากกว่ากลุ่มกิจกรรมการผลิตและการจัดส่ง โดยที่การประเมินความสามารถในการตอบสนองของอุตสาหกรรมจะทำการประเมินในระดับของแผนการปฏิบัติ (Policy) เท่านั้น และเนื่องด้วยข้อจำกัดทางด้านเวลาในการดำเนินงานจึงสามารถทำการประเมินตามหลักการ Responsiveness (Stimuli Awareness Capabilities Goal) ได้เพียงสิ่งที่มากระตุ้นให้สร้างความสามารถในการตอบสนอง (Stimuli) การรู้ถึงสิ่งที่มากระตุ้นและหนทางในการตอบสนองเชิงอุตสาหกรรม (Awareness) และเป้าหมายในการตอบสนอง (Goal) เท่านั้น โดยที่จะไม่ทำการประเมินในส่วนของการสร้างความสามารถในการตอบสนองเชิงอุตสาหกรรม (Capabilities) ซึ่งก็หมายถึงจะไม่ทำการติดตามผลจากการตอบสนองนั้นต่อสิ่งที่เข้ามากระตุ้นว่าจะเป็นเช่นใด ทั้งนี้ด้วยข้อจำกัดทางด้านเวลาในการดำเนินโครงการตามที่ได้กล่าวไปแล้ว

สำหรับเรื่องของความคุ้มค่าในการลงทุนเพื่อทำการเสริมความสามารถในการตอบสนองของแต่ละโรงงานนั้น เป็นเรื่องที่ทางโรงงานจะต้องนำไปพิจารณาภายในองค์กรของตนเอง ว่ามีความพร้อมและคุ้มค่าที่จะทำหรือไม่ โดยอาจทำ Cost analysis เพื่อวิเคราะห์ถึงค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นก่อน แล้วค่อยตัดสินใจว่าจะทำการเสริมความสามารถในส่วนนี้หรือไม่ ซึ่งในโครงการนี้จะไม่เข้าไปทำการวิเคราะห์ในส่วนนี้ เนื่องจากได้กำหนดขอบเขตของโครงการไว้เพียงระดับการบริหารการดำเนินงานเท่านั้น จะไม่เข้าไปวิเคราะห์ในส่วนอื่น ๆ นอกเหนือจากนี้ เช่น ส่วนของการปฏิบัติการในภาคการผลิต (shop floor) หรือส่วนของการวิเคราะห์ด้านการเงิน (financing) เป็นต้น

6.2 ข้อเสนอแนะ

6.2.1 การนำแบบประเมินไปใช้

ก่อนที่จะมีการนำแบบประเมินนี้ไปใช้นั้นจะต้องมีการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและการบริหารการดำเนินงานขององค์กรในแต่ละส่วนว่ามีความต้องการเป็นอย่างไร มีอะไรเป็นตัวกระตุ้นให้ต้องตอบสนอง (stimuli) และมีเป้าหมายในการตอบสนอง (Goal) อย่างไร โดยตรวจสอบว่า ตัวกระตุ้นมีลักษณะอย่างไร ดังนี้

1. ความต้องการของลูกค้าที่ไม่แน่นอนเชิงปริมาณ (Volume fluctuations in demand)
2. ความต้องการของลูกค้าที่ไม่แน่นอนที่เป็นฤดูกาล (Seasonal demand)
3. ความต้องการของลูกค้าที่ไม่แน่นอนเชิงปริมาณแต่สามารถพยากรณ์ได้อย่างแม่นยำ (Volume fluctuations in demand but Accurate forecast)
4. ความต้องการของลูกค้าที่ไม่แน่นอนที่เป็นฤดูกาลแต่สามารถพยากรณ์ได้อย่างแม่นยำ (Seasonal demand but Accurate forecast)

และผลที่เกิดขึ้นที่สวนใด ปรับแผนการผลิตหรือวัสดุคงคลัง เมื่อทราบถึงสิ่งที่เข้ามากระตุ้นให้ต้องตอบสนอง และเป้าหมายในการตอบสนอง ก็สามารถนำแบบประเมินนี้มาใช้เป็นแนวทางประเมินความสามารถในการตอบสนองได้ โดยที่ไม่ได้จำกัดว่าแต่ละโรงงานนั้นสามารถใช้แบบประเมินนี้ได้เพียงแบบเดียว หากแต่ขึ้นอยู่กับสิ่งที่เข้ามากระตุ้นและเป้าหมายที่โรงงานมุ่งเน้นในการตอบสนอง หากโรงงานมีเป้าหมายที่จะมุ่งตอบสนองทั้งสองด้านคือ ทั้งด้านการวางแผนหรือปรับแผนการผลิตและด้านการจัดหาวัตถุดิบและแหล่งวัตถุดิบก็สามารถนำแบบประเมินทั้งสองนี้ไปประยุกต์ใช้ได้

6.2.2. ข้อจำกัดของแบบประเมินความสามารถในการตอบสนอง

แบบประเมินความสามารถในการตอบสนองที่ได้จะเป็นเพียงแนวทางในการประเมินเท่านั้น ยังมีใช้แบบประเมินสำเร็จ ซึ่งแบบประเมินนี้สามารถทำการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้หากมีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม แต่ผลที่ได้ไม่สามารถใช้เป็นแนวทางในการประเมินความสามารถในการตอบสนองของอุตสาหกรรมอาหารในเบื้องต้น โดยในการประเมินควรจะมีการประเมินออกมาว่าแต่ละกิจกรรมที่ตอบสนองไปนั้นมีระดับที่สามารถตอบสนองได้นั้นมากน้อยเพียงใด นั่นก็คือ ควรมีการติดตามผลจากการตอบสนองว่าตอบสนองได้เป็นมากน้อยเพียงใด อาจวัดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ตอบสนองได้ แล้วค่อยมีการนำเอาแนวทางในการประเมินนี้ไปใช้

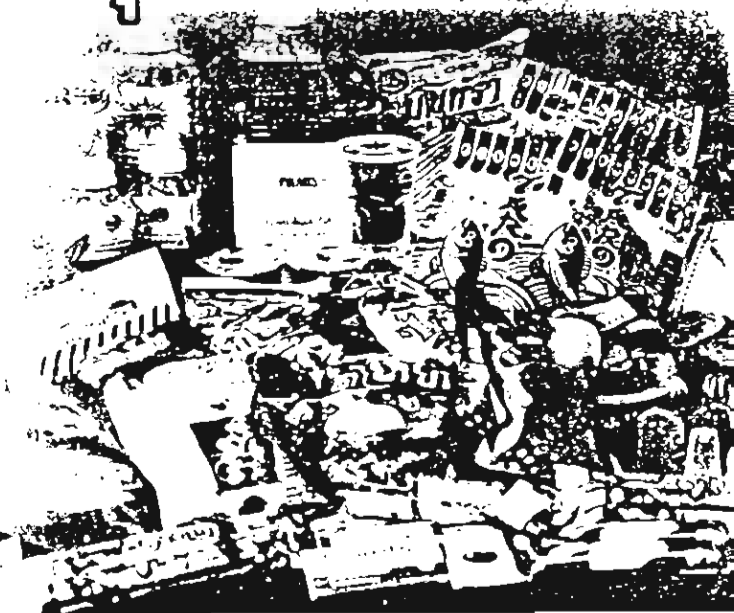
เอกสารอ้างอิง

- Kritchanai, D., MacCarthy, B.L. (1999), "Responsiveness of Order fulfillment process", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 19, No.8, 814-833
- Yin, R.K. (1994), Case study research, 2nd edition, Sage Publication
- Glaser, B.G., Strauss, A.L. (1967), The Discovery of Grounded Theory: strategies for qualitative research, Chicago: Aldine
- Supply Chain Operations Reference Model (2000), Supply chain council, Pittsburgh

ภาคผนวก 9

บทความตีพิมพ์ในวิศวกรรมสาร 6 มิถุนายน 2545

การวัดความสามารถ ในการสนองตอบเชิงอุตสาหกรรม ของอุตสาหกรรม การผลิตอาหาร ในประเทศไทย



1. บทนำ

ด้วยประเทศไทยประสบปัญหาภาวะเศรษฐกิจในระยะ 2-3 ปีที่ผ่านมา ประกอบการแข่งขันเชิงอุตสาหกรรมที่สูงขึ้นและแรงกดดันจากอุตสาหกรรมต่างชาติ ทำให้อุตสาหกรรมในประเทศไทยที่กำลังพัฒนาและถูกส่งเสริมด้านกำลังการแข่งขันในตลาดโลก ประสบปัญหาและผลกระทบในทิศทางต่างๆ กัน มีหลายฝ่ายได้ระดมความคิดเพื่อกำลังในการแก้ปัญหาต่างๆ นี้และประสบผลต่างกันออกไป แต่ยังไม่มีการวิเคราะห์ถึงความแตกต่างของปัญหานั้นๆ และการแก้ไข รวมถึงว่ามีทางใดที่จะทำให้อุตสาหกรรมในประเทศไทยตอบสนองต่อสิ่งที่กระตุ้นให้เกิดปัญหานั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาวะต่างๆ กัน ด้วยเหตุนี้การวิจัยชิ้นนี้จึงเกิดขึ้นภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) โดยจะนำหลักการของ ศาสตร์การตอบสนองเชิงอุตสาหกรรม (Responsiveness) มาใช้วิเคราะห์ปัญหาและทางแก้ปัญหาปรับปรุงในสภาวะต่างๆ ของอุตสาหกรรมไทย ศาสตร์การสนองตอบเชิงอุตสาหกรรม (Responsiveness) หรือความสามารถการสนองตอบ ประกอบด้วย

ปัจจัยและหลักการใหญ่ๆ
สี่ส่วน คือ (Kritchanchai
and MacCarthey, 1999)

● Stimuli - สิ่งที่มา

กระตุ้นให้อุตสาหกรรมเกิดการตอบสนอง รวมถึงปัจจัยภายในและภายนอกจากตลาด ความต้องการของลูกค้าและในองค์กรเอง

● Awareness - ความสำนึกต่อ
สิ่งที่มากระตุ้นนั้นและสิ่งที่ควรจะทำปฏิกิริยาตอบสนอง

● Capabilities - ความสามารถ
ของอุตสาหกรรมที่จะตอบสนองต่อปัญหา
อย่างมีประสิทธิภาพ

● Goals - เป้าหมายของการ
ตอบสนองต่อปัญหา

ความสามารถในการสนองตอบทางอุตสาหกรรมนี้ (Ability to Respond) เป็นที่ต้องการของอุตสาหกรรมต่างๆ ทั่วโลก เพราะเป็นตัวที่จะนำมาซึ่ง Agility ซึ่งเป็นความสามารถปรับตัวตอบรับปัญหาหรือตัวกระทบทางอุตสาหกรรมได้อย่างรวดเร็ว แต่ยังไม่ปรากฏผลงานวิจัยใดสามารถให้ความกระจ่างในศาสตร์นี้ในประเทศไทยได้ ความเข้าใจศาสตร์นี้ในประเทศไทยจึงเป็นสิ่งสำคัญ และสามารถนำไปสู่แนวทางการพัฒนา

ศาสตร์นี้ต่อไปได้ในประเทศไทย ในการวิจัยที่ผ่านมาพบว่า อุตสาหกรรมเห็นถึงความสำคัญของ Responsiveness และ Responsiveness นั้นควรจะได้รับ การประยุกต์ที่ต่างกันในอุตสาหกรรมหรือสิ่งแวดล้อมที่ต่างกัน ผลการวิจัยที่ผ่านมาชี้บ่งได้ในระดับหลักการเบื้องต้นสำหรับอุตสาหกรรมใหญ่ๆ สี่กลุ่มคือ กลุ่มอุตสาหกรรมผลิตอาหารและเครื่องอุปโภค กลุ่มอุตสาหกรรมผลิตน้ำมันและก๊าซ กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ และกลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องจักร แต่ไม่ได้ศึกษาถึงในรายละเอียดของวิธีการสร้างความสามารถ รวมถึงการประเมิน/วัดความสามารถการสนองตอบเชิงอุตสาหกรรมสำหรับการอุตสาหกรรมแต่ละกลุ่ม ในงานวิจัยชิ้นนี้ได้นำความหมายและหลักการของงานวิจัยที่ผ่านมาการศึกษาในรายละเอียดถึงกลยุทธ์วิธีสร้างความสามารถ และการประเมินวัด Responsiveness ในอุตสาหกรรมเพียงกลุ่มเดียว ซึ่งกลุ่มที่เลือกมาศึกษาคือกลุ่ม



อุตสาหกรรมการผลิตอาหารในประเทศไทย
เนื่องจากประเทศไทยได้ชื่อว่าเป็นประเทศ
เกษตรกรรมและเป็นแหล่งผลิตอาหารของ
โลก อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำ
ผลผลิตในประเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์จึง
ควรได้รับการศึกษาวิเคราะห์และส่งเสริม
ให้มีศักยภาพในการสนองตอบต่อปัญหา
ต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพได้

ผลการวิจัยที่จะนำเสนอในบทความ
นี้เป็นผลการวิจัยเบื้องต้นถึงสิ่งที่มากระตุ้น
ให้อุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทยต้อง
เกิดการตอบสนอง ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น
รวมถึงปัจจัยภายในและภายนอก จากตลาด
ความต้องการของลูกค้าและในองค์กรเอง
ผลการวิจัยเบื้องต้นนี้ทำให้สามารถเข้าใจถึง
สถานะและสถานการณ์ปัจจุบันของกลุ่ม
อุตสาหกรรมการผลิตอาหารในประเทศไทย
เมื่อเกิดปัญหาต่างๆ ในกระบวนการผลิต
และกระบวนการสนองตอบความต้องการ
ของลูกค้า (Order Fulfillment Process)
ซึ่งผลการวิจัยนี้สามารถนำไปวิเคราะห์
ต่อเพื่อหาปัจจัยต่างๆ ที่ก่อให้เกิดปัญหา
และวิธีการสนองตอบในกระบวนการผลิต
และกระบวนการสนองตอบความต้องการ
ของลูกค้าและในที่สุดเพื่อหาวิธี/หลักการ
ประเมิน/วัดความสามารถการสนองตอบ
เชิงอุตสาหกรรม (Ability to Respond)
ของกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร
ในประเทศไทยได้

2. ความสามารถในการสนองตอบเชิง อุตสาหกรรมของอุตสาหกรรมอาหาร

จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า
อุตสาหกรรมอาหารเป็นกลุ่มอุตสาหกรรม

ขนาดใหญ่และมีกลุ่มลูกค้าที่มีความต้องการ
สูง ทำให้ความสามารถการสนองตอบเชิง
อุตสาหกรรมของอุตสาหกรรมกลุ่มนี้มี
ความสำคัญมาก

Adebanjo (2000) กล่าวว่า การที่
จะเพิ่มความสามารถการสนองตอบเชิง
อุตสาหกรรมของอุตสาหกรรมกลุ่มนี้นั้น
ความสามารถในการพยากรณ์เป็นสิ่งสำคัญ
เพื่อที่จะทำให้มีของในคลังให้ลูกค้าได้
ตลอดเวลา ส่วน Van Wazael et al (1995)
เชื่อว่าการคาดคะเนทิศทางตลาดจะทำให้
สามารถคงความสามารถการสนองตอบใน
อุตสาหกรรมไว้ได้ Steele et al (1994)
กล่าวว่าการเตรียมของคลังให้พอเหมาะ
ตามปริมาณและเวลาที่ลูกค้าต้องการ
จะทำให้ความสามารถการสนองตอบเชิง
อุตสาหกรรมสูงขึ้นได้ ส่วนงานวิจัยเบื้องต้น
ของงานวิจัยชิ้นนี้โดย Kritchanchai (2000)
พบว่า อุตสาหกรรมในกลุ่มนี้มีความต้องการ
ของลูกค้าในสินค้าเชิงองค์ประกอบ
(Standard Specification Product) อย่าง
ชัดเจน หากแต่ปริมาณความต้องการของ
ลูกค้าจะไม่แน่นอน มีการแปรปรวนเชิง
ปริมาณสูงมากและเป็นตัวที่มากระตุ้น
ให้อุตสาหกรรมต้องสร้างความสามารถ
ในการสนองตอบ ส่วนเป้าหมายของการ
สนองตอบคือ การที่มีสินค้าวางขายอย่าง
ต่อเนื่อง (On-Shelf) การบริหาร “เวลา”
และ “ความเร็ว” ให้เหมาะสมเพื่อสร้าง
Responsiveness ในอุตสาหกรรมประเภทนี้
ต้องประกอบด้วย การพยากรณ์ความ
ต้องการลูกค้าอย่างแม่นยำ (Forecast
Accuracy), การปรับแผนการผลิตผลิตภัณฑ์
สุดท้ายอย่างรวดเร็ว (Production Plan
Adjustment) ตามความต้องการลูกค้า
และการจัดแรงงานการผลิตให้พอเพียง
ตลอดเวลา (Workforce Capacity)

จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าสิ่งที่ได้รับ
จากการวิจัยของอุตสาหกรรมกลุ่มนี้นั้น
จะเป็นเพียงบทวิเคราะห์ที่อธิบายลักษณะ
โดยทั่วไปของอุตสาหกรรมอาหาร ความ
สามารถในการสนองตอบเป็นสิ่งสำคัญ

หากแต่ยังมิได้รับการศึกษาอย่างชัดเจนถึง
เส้นทางที่จะนำไปสู่ความสามารถนี้ ผลการ
วิจัยที่จะนำเสนอในบทความนี้จะบ่งชี้ถึง
ความคิดเห็นของอุตสาหกรรมอาหาร
ในประเทศไทยที่มีต่อความสามารถในการ
สนองตอบเชิงอุตสาหกรรม และปัจจัยต่างๆ
ที่มากระตุ้นให้อุตสาหกรรมกลุ่มนี้ต้อง
ตอบสนอง

3. วิธีวิจัย

ในการที่จะได้มาซึ่งข้อมูลที่แสดงถึง
ลักษณะของอุตสาหกรรมกลุ่มนี้โดยรวมใน
ประเทศไทย ผู้วิจัยจึงได้จัดทำแบบสำรวจ
สอบถามโดยคาดหวังว่าจะได้รับข้อมูลโดย
รวมของอุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทย
ได้ซึ่งจะแสดงถึงความเข้าใจของอุตสาหกรรม
กลุ่มนี้ที่มีต่อความสามารถการสนอง
ตอบเชิงอุตสาหกรรมและปัจจัยที่มีผล
กระตุ้นต่างๆ ที่จะนำมาพัฒนาเป็นหน่วยวัด
ความสามารถนี้ต่อไปได้ จากการส่งแบบ
สอบถาม จำนวน 500 ชุด ไปยังอุตสาหกรรม
อาหารและเครื่องดื่มในประเทศไทย
ซึ่งมีความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างในด้าน
ของขนาด, ชนิดอาหารและปริมาณการผลิต
การวิจัยครั้งนี้ได้รับผลตอบกลับมา 50 ชุด
คิดเป็น 10% ของทั้งหมด คำถามในแบบ
สอบถามประกอบด้วย 16 คำถามซึ่งมี
รายละเอียดดังนี้ คือ คำถามที่ 1 เกี่ยวกับ
ชนิดของอุตสาหกรรมอาหาร คำถามที่ 2-7
เกี่ยวกับลักษณะของผลิตภัณฑ์และอุปสงค์
ของลูกค้า คำถามที่ 8-10 เกี่ยวกับอิทธิพล
ของลักษณะอุปสงค์ของลูกค้าและชนิดของ
ของคลังที่สำคัญ คำถามที่ 11 ถามถึง
ความคิดเห็นเกี่ยวกับคำนิยามของความสามารถ
การสนองตอบเชิงอุตสาหกรรม
คำถามที่ 12 ให้บ่งชี้ถึงตัวกระตุ้นที่ทำให้ต้อง
สนองตอบ ทั้งจากภายใน ภายนอกและลูกค้า
คำถามที่ 13 ให้บ่งชี้ถึงเป้าหมายของการ
ตอบสนองของอุตสาหกรรม คำถามที่ 14
ให้อธิบายถึงความสามารถในแต่ละส่วน
ขององค์กรที่จะสร้างความสามารถในการ
ตอบสนอง คำถามที่ 15 ให้บ่งชี้ข้อจำกัด

องอุตสาหกรรมที่จะสร้างความสามารถในการตอบสนอง และคำถามที่ 16 ให้บอกถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อความสามารถในการสนองตอบของอุตสาหกรรม

ผลที่ได้จากการสำรวจสอบถามสามารถสรุปได้ดังนี้คือ ชนิดของโรงงานที่ตอบกลับมาแบ่งเป็นโรงงานอุตสาหกรรมผลิตอาหารและเครื่องดื่ม 6% อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม 10% อุตสาหกรรมที่ผลิตอาหารอย่างเดียว 84% ซึ่งทั้งหมดแบ่งเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ 44% (จำนวนคนงาน >1000) ขนาดกลาง 40% (จำนวนคนงาน 200-1000) และขนาดเล็ก 16% (จำนวนคนงาน <200)

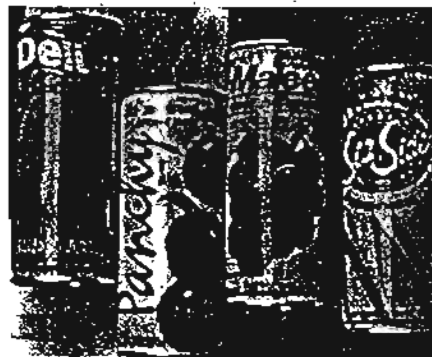
ลักษณะของอุปสงค์จากลูกค้าในอุตสาหกรรมอาหารพบว่ามี 44% ตอบว่ามีความแปรปรวนเชิงปริมาณ หาก 14% ตอบว่ามีความแปรปรวนเชิงปริมาณแต่สามารถพยากรณ์ได้อย่างแม่นยำ นอกจากนี้อุปสงค์ยังมีความแปรปรวนเชิงความหลากหลายระหว่างชนิดผลิตภัณฑ์ 24% ความแปรปรวนเชิงองค์ประกอบ 12% และความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ 6%

ในอุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทย ลูกค้าจะเข้ามามีบทบาทส่วนมากที่การบรรจุภัณฑ์และจัดส่ง มีจำนวนน้อยที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้การผลิตมักจะเริ่มขึ้นได้โดยการพยากรณ์ 48% และจากคำสั่งของลูกค้าโดยตรง 38% และที่น่าสนใจคือ จากปริมาณวัตถุดิบในคลังที่มีอยู่ 14%

ในเรื่องของความเข้าใจในความสามารถการสนองตอบเชิงอุตสาหกรรม (Responsiveness) พบว่า อุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทยเข้าใจว่า ความสามารถนี้คือ ความสามารถในการสนองตอบต่อความต้องการลูกค้า 62% และสนองต่อสิ่งต่างๆ ที่มากระตุ้น (Stimuli) 34% และคือความสามารถที่ทำให้เวลานำสั้นลง 4%

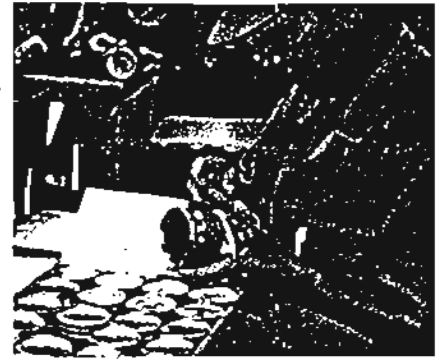
ปัจจัยภายนอกที่มากระตุ้นอุตสาหกรรมอาหารให้ต้องสร้าง responsiveness ได้แก่ 68% ตอบว่า

จากการแข่งขันที่สูงขึ้น และอีก 10% ตอบว่ามาจากกฎข้อบังคับจากทางรัฐบาล และอื่นๆ คือ การเชื่อถือได้ของผู้จัดส่ง, แรงกดดันจากตลาดโลก, ไซ่อุปทานที่ซับซ้อนขึ้น และการพัฒนาของเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่วนปัจจัยภายในที่มากระตุ้นให้เกิด Responsiveness ในอุตสาหกรรมอาหารโดยมาก 29% ตอบว่า คือการที่จะต้องปรับเปลี่ยนแผนการผลิตบ่อยๆ 26.8% ตอบว่า คือการขาดแคลนวัตถุดิบในการผลิต นอกจากนี้ 16.12% และ 15% ตอบว่า คือเชื่อถือได้ของกระบวนการผลิต และความสามารถของคนงานตามลำดับ ส่วนในเรื่องของปัจจัยกระตุ้นจากลูกค้า 36.25% ตอบว่ามาจากการแปรปรวนเชิงปริมาณเป็นหลักส่วน 26.25% และ 20% ตอบว่ามาจากการแปรปรวนเชิงฤดูกาล และความต้องการเวลานำที่สั้นลงตามลำดับ



ความมุ่งหมาย (Goal) ของอุตสาหกรรมอาหารในแง่กลยุทธ์นั้น มีทั้งความต้องการเพิ่มส่วนแบ่งตลาดและสร้างความสามารถตัวอื่นในระบบให้ดีขึ้น ส่วนในเชิงการดำเนินการนั้น 38.25% ตอบว่าต้องการที่จะเพิ่มการใช้ทรัพยากรประโยชน์ของคนงาน 35% ตอบว่าต้องการลดจำนวนของคงคลัง และ 11.25% ต้องการลดเวลาในการผลิต และอื่นๆ คือ ลด Work in Progress และลดเวลาการจัดส่ง ส่วนความมุ่งหมายที่จะสนองตอบต่อลูกค้า คุณภาพยังเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดได้ขึ้นการตอบกลับ 38.8% และเวลานำทั้งสิ้น 29.16% และความต้องการของลูกค้าทุกอย่างตามองค์ประกอบ 28.7%

ส่วนความสามารถในการสร้าง Responsiveness ในอุตสาหกรรมอาหารนั้น



25.26% ให้ความสำคัญกับการปรับเปลี่ยนแผนการผลิตที่รวดเร็วทันต่อการเปลี่ยนแปลงความต้องการของลูกค้าที่น่าสนใจคือ 17.89% และ 14.2% ให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์กับผู้จัดส่ง และลูกค้าตามลำดับ มีจำนวน 11.5% ที่ยังให้ความสำคัญกับการพยากรณ์ที่แม่นยำ ผลที่น่าสนใจจากการศึกษาครั้งนี้คือ ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 22.6% ตอบว่าเทคโนโลยีและการลงทุนเป็นอุปสรรคในการสร้าง Responsiveness ความสามารถของผู้จัดส่งก็เป็นอุปสรรคสำหรับการสร้าง Responsiveness จำนวน 17.8% โครงสร้างขององค์กรเป็นอุปสรรคสำหรับการสร้าง Responsiveness จำนวน 13.1% กิจกรรมที่ผู้ตอบแบบสอบถามจากอุตสาหกรรมอาหารให้ความสนใจที่สุดในระบบการผลิตในแง่ Responsiveness คือ การพยากรณ์ เป็นจำนวน 26.9% ส่วนอีก 24.1% และ 22.7% ตอบว่า การจัดการวางแผนวัตถุดิบและการปรับเปลี่ยนแผนการผลิตตามลำดับ และการจัดการของคงคลังค่อนข้างสำคัญเป็นจำนวน 17%

4. การวิเคราะห์ผลการสำรวจ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาความสามารถในการสนองตอบของอุตสาหกรรม

โดยภาพรวมแล้วพบว่า อุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทยได้รับผลกระทบหรือปัจจัยที่มากระตุ้นจากสามแหล่ง คือ ปัจจัยภายนอก ได้แก่ การแข่งขันที่สูงขึ้นและกฎเกณฑ์บังคับต่างๆ จากภาครัฐ ปัจจัยภายใน ได้แก่ การปรับเปลี่ยนแผนการผลิต และการขาดแคลนวัตถุดิบในการผลิต และ

ปัจจัยจากลูกค้าคืออุปสงค์ที่แปรปรวนคือปริมาณและตามฤดูกาล ในขณะที่ต้องตอบสนองต่อปัจจัยที่มากหรือนั้น เป้าหมายที่เกิดขึ้นก็แบ่งเป็นสามระดับด้วย คือในเชิงกลยุทธ์อุตสาหกรรมอาหารต้องการเพิ่มส่วนแบ่งตลาดเป็นสำคัญ ในเชิงการดำเนินการต้องการเพิ่มอรรถประโยชน์ของการใช้แรงงานหรือเครื่องจักร และลดจำนวนของคงคลัง ในด้านของลูกค้า คุณภาพของผลิตภัณฑ์ยังเป็นสิ่งสำคัญ หากแต่เริ่มที่จะคำนึงถึงระยะเวลาหรือเวลาถึงมือของลูกค้าที่สั้นลง ความไวและความเร็วในการตอบสนองเริ่มมีบทบาทมากขึ้น ในการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นที่กล่าวมา เพื่อจะบรรลุความมุ่งหมายทั้งสามระดับนั้นความสามารถในการตอบสนองของอุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทยมุ่งเน้นไปในสี่ส่วนด้วยกัน คือ

- ในส่วนของการวางแผนการผลิต จากผลการสำรวจพบว่า การวัดความสามารถการสนองตอบสามารถมุ่งเน้นไปได้ที่ความสามารถของการปรับแผนการผลิตให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ของลูกค้า อีกทั้งในส่วนความสามารถในการคาดคะเนความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะเกี่ยวเนื่องถึงความสามารถในการพยากรณ์อย่างแม่นยำและการสร้างความสัมพันธ์อันดีต่อลูกค้า

- ในส่วนของการจัดหาวัตถุดิบ ควรจะประเมินที่การเตรียมปริมาณวัตถุดิบให้เพียงพอตอบรับกับแผนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป รวมถึงความสัมพันธ์ที่มีต่อซัพพลายเออร์ในการจัดหาวัตถุดิบให้พอเพียงตามต้องการ

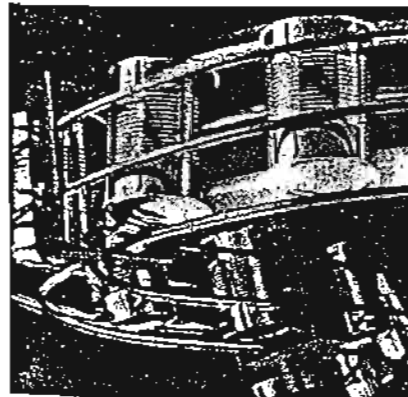
- ปริมาณของคงคลังยังเป็นสิ่งสำคัญ และระดับของคงคลังที่เหมาะสมก็มีผลเป็นอย่างมากต่อความสามารถในการตอบสนองเชิงอุตสาหกรรม

- ในส่วนของการจัดหาระบบงาน การประเมินความสามารถต้องคำนึงถึง

ทั้งปริมาณแรงงานที่ควรเตรียมไว้อย่างพอเพียงเพื่อรองรับการปรับแผนการผลิต หากว่าต้องสามารถใช้อรรถประโยชน์ได้อย่างสูงอีกด้วย

5. สรุป

โดยสรุปแล้วจากผลการวิจัยสามารถบ่งชี้ให้เห็นถึงหน่วยงานที่มีผลต่อ Responsiveness ในองค์กรได้ อุตสาหกรรมจะให้ความสำคัญและเกิดสิ่งกระตุ้นในหน่วยของการวางแผนการผลิต/การจัดการหรือการหามาได้ของวัตถุดิบ/การจัดการของคงคลัง และการจัดการแรงงานผลิต การพัฒนาหน่วยวัด Responsiveness เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงการสร้างหรือความสามารถในการตอบสนองของอุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทยต่อจากนี้จะมีดังนี้



ที่หน่วยดังกล่าว โดยพิจารณาถึงความสามารถที่บ่งชี้จากผลวิจัยคือ ความไวและความเร็วในการปรับเปลี่ยนแผนการผลิตให้ทันต่อความต้องการของลูกค้า ความสัมพันธ์กับผู้จัดส่ง (Supplier) และความสัมพันธ์กับลูกค้า ความสามารถของโซ่อุปทานในการแก้ปัญหาในหน่วยดังกล่าว อุปสรรคที่เกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทยในการสร้าง Responsiveness โดยรวมสรุปได้ว่าเป็น การลงทุน เทคโนโลยี โครงสร้างองค์กรและความสามารถของโซ่อุปทาน การดำเนินการต่อไปของโครงการวิจัยนี้คือการสัมภาษณ์อุตสาหกรรมเบื้องต้นมุ่งเน้นประเด็นที่ได้บ่งชี้ไว้แล้วเพื่อพัฒนาหาหน่วยที่ความสามารถในการตอบสนองโดยพิจารณาถึงการเชื่อมโยงระหว่างตัวกระตุ้น

เป้าหมายและความสามารถเตรียมไว้ ทั้งนี้ ผลจากการวิจัยครั้งนี้มีสามารถบอกได้ว่าเป็นบทสรุปของอุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทย ข้อมูลที่น่าเสนอจะเป็นเพียงตัวแทนชี้แนะทางการหาหน่วยวัดเท่านั้น ความแตกต่างในแง่ของชนิดอาหาร ขนาดของโรงงาน และองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์อาจมีอิทธิพลต่อหน่วยวัดที่ต่างกันได้ ทั้งนี้ ขั้นตอนต่อไปของโครงการวิจัยนี้คือ การสัมภาษณ์เบื้องต้นซึ่งน่าจะนำข้อมูลได้ละเอียดมากขึ้น และสามารถจะพัฒนาเป็นหน่วยวัดที่ละเอียดต่อไปได้

บรรณานุกรม

- ADEBANJO, D. (2000). "Identifying problems in forecasting consumer demand in the fast moving consumer goods sector", *Benchmarking: An international journal*, 7, 3, 223-230
- KRITCHANCHAI, D., MACCARTHY, B.L.(1999), "Responsiveness of Order fulfillment process", *International Journal of Operations and Production Management*, 19, 8, 812-833
- KRITCHANCHAI, D. (2000). "Responsiveness of Order fulfillment processes", PhD Thesis, University of Nottingham, UK
- STEELE, W., PLUNKETT, K. (1994). "Finished stock: the piggy in the middle", *Logistics Information Management*, 7, 6, 16-22
- VAN WEZEL, M.C., BAETS, W.R.J. (1995). "Predicting market responses with a neural network: the case of fast moving consumer goods", *Marketing Intelligence & Planning*, 13, 7, 23-30

