

แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์:

กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

นายทวิช มณีพนา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาพัฒนศึกษา ภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2555

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository(CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

EDUCATIONAL MANAGEMENT GUIDELINES FOR MANPOWER DEVELOPMENT
IN ECO-INDUSTRY: A CASE STUDY OF MAP TA PHUT INDUSTRIAL ESTATE

Mr. Thawich Maneepana

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education Program in Development Education
Department of Educational Policy, Management, and Leadership
Faculty of Education
Chulalongkorn University
Academic Year 2012
Copyright of Chulalongkorn University

ทวิช มณีพนา: แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์: กรณีศึกษา นิคมอุตสาหกรรมมาตาพุด. (EDUCATIONAL MANAGEMENT GUIDELINES FOR MANPOWER DEVELOPMENT IN ECO-INDUSTRY: A CASE STUDY OF MAP TA PHUT INDUSTRIAL ESTATE) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อ.ดร. เพ็ญอรุณ ปรีดีติติก, 293 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ (1) เพื่อศึกษาคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ และ (2) เพื่อเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ในการศึกษาผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสัมภาษณ์กลุ่ม (Group Interview) วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามโดยใช้สถิติการหาค่าร้อยละ และการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ และการสัมภาษณ์กลุ่ม ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัย พบว่า

1. คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านความรู้ แรงงานฝีมือ สามารถกำหนดทิศทางการของโรงงาน/บริษัทได้ แรงงานฝีมือจึงต้องมีความรู้เกี่ยวกับนโยบาย/การวางแผนงาน สามารถกำหนดนโยบาย ที่มีความชัดเจน และสามารถนำไปปฏิบัติได้ ส่วนแรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ ต้องมีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการเข้าฝึกอบรมกับทางโรงงาน/บริษัท ที่จะดำเนินการให้ก่อนเข้าทำงาน (2) ด้านทักษะ แรงงานฝีมือต้องมีทักษะการคิดเชิงระบบ สามารถวิเคราะห์ภาพรวม และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นได้ และทักษะการสร้างแรงจูงใจ เพื่อให้แรงงานระดับรองลงมา มีความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม และ (3) ด้านบุคลิกอุปนิสัย แรงงานฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ ต้องมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ยอมรับว่าตนเองมีส่วนช่วยแก้ไข ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ และปฏิบัติอย่างจริงจัง

2. แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ แบ่งเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ (1) การศึกษาในระบบ แรงงานฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ การจัดการศึกษาต้องมุ่งเน้นความรู้ ด้านสิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐศาสตร์ และปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม โดยแรงงานฝีมือ จะต้องมุ่งเน้นความรู้เพิ่มเติมในด้านนโยบาย/การวางแผนงาน กฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม การขนส่ง สถาปัตยกรรมศาสตร์ และการออกแบบอุตสาหกรรม (2) การศึกษานอกระบบ แรงงานฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ จะใช้การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัท เพื่อเพิ่มเติมความรู้ และประสบการณ์ เฉพาะด้านนั้นๆ เช่น ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน และ (3) การศึกษาตามอัธยาศัย แรงงานฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ จะใช้การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรทำร่วมกับชุมชน โดยให้กำลังคนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง ตั้งแต่ การร่วมคิด ร่วมวางแผน และร่วมทำ

ภาควิชา	นโยบาย การจัดการและ	ลายมือชื่อนิสิต.....
	ความเป็นผู้นำทางการศึกษา	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....
สาขาวิชา	พัฒนศึกษา	
ปีการศึกษา	2555	

5283351527: MAJOR DEVELOPMENT EDUCATION

KEYWORDS: EDUCATIONAL MANAGEMENT GUIDELINES / ECO-INDUSTRY / MAP TA PHUT INDUSTRIAL ESTATE

THAWICH MANEEPANA: EDUCATIONAL MANAGEMENT GUIDELINES FOR MANPOWER DEVELOPMENT IN ECO-INDUSTRY: A CASE STUDY OF MAP TA PHUT INDUSTRIAL ESTATE.

ADVISOR: FUANGARUN PREEDEDILOK, Ph.D., 293 pp.

The objectives of this research are to: (1) study the characteristics of manpower in eco-industry; and (2) propose the educational management guidelines for developing manpower in eco-industry. The research study is conducted by collecting data from Document Studies, Questionnaire, Interview, and Group Interview. The collected data by Questionnaire are analyzed by using statistics to find percentage and ANOVA. The data, collected by Interview and Group Interview, are analyzed by Content Analysis.

The research results were concluded as follows:

1) The characteristics of manpower in the eco-industry were divided into 3 aspects: **(1) Knowledge**. The skilled labors were able to: point out the direction of the factory/company, and therefore were required the knowledge related to the policy/planning; and specify the policy that was clear and practicable. The semi-skilled and unskilled labors must have knowledge about the environment, sustainable development, and economics for being the foundation in training provided by the factory/company prior to work; **(2) Skills**. The skilled labors are required the system-oriented thinking skill, overall analytical ability and the potential impacts, and the motivation skill in order that the lower level labors were aware of the environmental problems; and **(3) Attitude**. The skilled labors, semi-skilled labors, and unskilled labors must have the positive conscious mind towards the environment and self-awareness of being able to assist the environment problem-solving and serious practices.

2) Guidelines on educational management for developing manpower in eco-industry were divided into 3 types: **(1) Formal education**. The skilled labors, semi-skilled labors, and unskilled labors education provision must emphasize the knowledge about environment, sustainable development, economics, and internalizing the positive conscious mind towards the environment. The skilled labors must emphasize the additional knowledge in the environmental law policy/planning, environmental management, transportation, architecture, and industrial design; **(2) Non-formal education**. The skilled labors, semi-skilled labors, and unskilled labors should implement the internal/external training of the factory/company to increase knowledge and experience in the particular areas such as the environmental knowledge, and sustainable development; and **(3) Informal education**. The skilled labors, semi-skilled labors, and unskilled labors should implement the learning activities, wire broadcasting, and printing media. These should be done together with the community by allowing the manpower to participate seriously from the thinking planning and action.

Department: Educational Policy, Student's Signature.....

Management, and Leadership Advisor's Signature.....

Field of Study: Development Education

Academic Year: 2012

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.เฟื่องอรุณ ปรีดีดิลก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ กรุณาดูแลเอาใจใส่ ให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเมตตากรุณาอย่างสูงยิ่ง จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วง

ขอกราบขอบพระคุณ คณะอาจารย์สาขาวิชาพัฒนศึกษา ภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา และคณะอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ สั่งสอนถ่ายทอดความรู้ทางด้านวิชาการ คุณธรรม จริยธรรมแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดี ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.อุบลวรรณ หงษ์วิทย์ากร ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.อนุชาติ พวงสำลี กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ ชี้แนะข้อบกพร่องต่างๆ อันเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์ และขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ให้ทุนสนับสนุนในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ สาขาวิชาพัฒนศึกษา ทุกท่านที่คอยช่วยเหลือเกื้อกูล และคอยให้กำลังใจตลอดระยะเวลาที่ศึกษา ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัฉรา ศรีพันธ์ คุณณัฐวิทย์ หลีกชัยกุล และคุณจุฑารัตน์ ขนอม ที่ช่วยนี้แนะการวิเคราะห์ข้อมูล อีกทั้งคุณเพชรแท้ ชัยสิทธิ์วรกุล ที่ช่วยจัดทำข้อมูลจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงโดยสมบูรณ์ รวมทั้งอีกหลายท่านที่ให้กำลังใจ และให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อธนิศ มณีพนา คุณแม่สิริพร มณีพนา เป็นอย่างสูงที่ให้การสนับสนุน และส่งเสริมในทุกๆ ด้านอย่างดียิ่งเสมอมา จนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในวันนี้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
2. คำถามการวิจัย.....	7
3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	7
4. ขอบเขตของการวิจัย.....	7
5. คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	8
6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
7. กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	10
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
1. นิคมอุตสาหกรรม.....	12
2. อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์.....	42
3. การวางแผนกำลังคน.....	62
4. การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์.....	82
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	104
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	112
วัตถุประสงค์ที่ 1.....	113
วัตถุประสงค์ที่ 2.....	121

	หน้า
บทที่ 4 คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์.....	127
1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	128
2. ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์.....	133
3. ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรม เชิงนิเวศน์.....	161
4. คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์.....	179
5. คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์.....	184
บทที่ 5 แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์.....	190
1. สภาพปัจจุบันในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรม เชิงนิเวศน์.....	191
2. ความคิดเห็นที่มีต่อแนวทางการจัดการศึกษาที่จำเป็นเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์.....	199
3. ข้อมูลประกอบการนำเสนอร่างแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์.....	207
4. การนำเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรม เชิงนิเวศน์.....	217
บทที่ 6 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	223
สรุปผลการวิจัย.....	223
อภิปรายผลการวิจัย.....	234
ข้อเสนอแนะจากการวิจัย.....	236
รายการอ้างอิง.....	238
ภาคผนวก.....	244
ภาคผนวก ก	245
ภาคผนวก ข	261
ภาคผนวก ค	266
ภาคผนวก ง	273
ภาคผนวก จ	277
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	293

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	นิคมอุตสาหกรรมในประเทศไทย..... 14
2.2	รายชื่อโรงงาน/บริษัท และการประกอบกิจการ ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรม มาบตาพุด จังหวัดระยอง..... 24
2.3	รายชื่อโรงงาน/บริษัท และกำลังคน ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรม มาบตาพุด จังหวัดระยอง..... 29
2.4	คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ 5 มิติ 22 ด้าน..... 51
2.5	ผลการดำเนินงานประเทศญี่ปุ่น เมืองคิตะคิวชู..... 58
2.6	การจัดการศึกษาในระบบเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน..... 84
2.7	การจัดการศึกษาในระบบเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ระดับอาชีวศึกษา..... 86
2.8	การจัดการศึกษาในระบบเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ระดับอุดมศึกษา..... 89
2.9	การจัดการศึกษานอกระบบเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน..... 99
3.1	วิธีดำเนินการวิจัย..... 112
3.2	จำนวนโรงงาน/บริษัท และจำนวนกำลังคนในโรงงาน/บริษัท ใน นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม..... 114
3.3	รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการสัมภาษณ์..... 116
3.4	รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการสัมภาษณ์กลุ่ม..... 117
3.5	รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ..... 117
3.6	จำนวนโรงงาน/บริษัท และจำนวนกำลังคนในโรงงาน/บริษัท ที่ตั้งอยู่ใน นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม..... 122
3.7	รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการสัมภาษณ์..... 123
3.8	รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการสัมภาษณ์กลุ่ม..... 124

ตารางที่	หน้า
4.1 ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน ในโรงงาน/บริษัท และระดับแรงงาน ในพื้นที่วิจัย นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด.....	128
4.2 ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน ในพื้นที่ วิจัยนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด.....	130
4.3 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติกายภาพ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน.....	134
4.4 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติเศรษฐกิจ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน.....	139
4.5 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติสิ่งแวดล้อม จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน.....	144
4.6 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติสังคม จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน.....	149
4.7 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติบริหารจัดการ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน.....	154
4.8 ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของ อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม.....	159
4.9 ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็น ของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามระดับแรงงาน.....	160
4.10 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรม เชิงนิเวศน์ ด้านความรู้ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน.....	162
4.11 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรม เชิงนิเวศน์ ด้านทักษะ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน.....	167
4.12 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรม เชิงนิเวศน์ ด้านบุคลิกอุปนิสัย จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และ ระดับแรงงาน.....	172
4.13 ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็น ของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม.....	177

ตารางที่	หน้า
4.14 ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็น ของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามระดับแรงงาน.....	178
4.15 คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ 5 มิติ 22 ด้าน.....	172
4.16 คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์.....	184
5.1 สภาพการจัดการศึกษาในปัจจุบันเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรม เชิงนิเวศน์.....	191
5.2 ความคิดเห็นที่มีต่อแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ใน อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน.....	200
5.3 ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อแนวทางการจัด การศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตาม กลุ่มอุตสาหกรรม.....	205
5.4 ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อแนวทางการจัด การศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตาม ระดับแรงงาน.....	206
5.5 ร่างแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์.....	207
5.6 การนำเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรม เชิงนิเวศน์.....	217
6.1 คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์.....	224
6.2 การนำเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรม เชิงนิเวศน์.....	228

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	กรอบแนวคิดในการวิจัย แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์.....	10
2.1	บริเวณที่ตั้งของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง.....	20
2.2	องค์ประกอบของการพัฒนาที่ยั่งยืน.....	44
2.3	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยด้านเศรษฐกิจ คุณภาพชีวิต การใช้ทรัพยากร และการปลดปล่อยมลพิษ.....	46
2.4	ขอบเขตของการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์.....	50
2.5	การพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์.....	82

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาประเทศที่ผ่านมา ประเทศต่างๆ ทั่วโลกมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ โดยมีภาคอุตสาหกรรมเป็นปัจจัยสำคัญที่ใช้ขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ และความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจเป็นดัชนีสำคัญในการวัดการพัฒนาของประเทศ ทำให้ทุกประเทศมุ่งพัฒนาภาคอุตสาหกรรม การเติบโตของภาคอุตสาหกรรมจึงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากมายในการพัฒนา เพื่อตอบสนองความต้องการของตนเองอย่างไร้ขีดจำกัด ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของโลกเสื่อมโทรมลดลงอย่างรวดเร็ว กลายเป็นปัญหาวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติมากมาย เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก การลดลงของชั้นโอโซน ปัญหามลพิษทางน้ำและอากาศ เป็นต้น (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2552: ออนไลน์)

จากที่กล่าวมาข้างต้นนี้ องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: UNESCO) ได้มีมติให้จัดการประชุมใหญ่ขึ้นที่กรุงสต็อกโฮล์ม เมื่อปี พ.ศ. 2515 โดยรัฐบาลสวีเดนเป็นเจ้าภาพ เรียกการประชุมนั้นว่า “การประชุมสหประชาชาติเรื่องสิ่งแวดล้อมของมนุษย์” (UN Conference on the Human Environment) มีผู้เข้าร่วมประชุมกว่า 1,200 คน จาก 113 ประเทศ และมีผู้สังเกตการณ์อีกกว่า 1,500 คน จากหน่วยงานของรัฐ เพื่อหาแนวทางการแก้ไขวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมที่ประเทศต่างๆ กำลังเผชิญอยู่ ซึ่งผลจากการประชุมครั้งนี้ได้มีข้อตกลงหลายๆ อย่างร่วมกัน อาทิการจัดตั้งโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งประชาชาติ (United Nations Environment Programme: UNEP) ต่อจากนั้นในปี พ.ศ. 2535 ได้มีการประชุมสุดยอดของโลกว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (UN Conference on Environment and Development: UNCED) ณ กรุงริโอ เดอ จาเนโร ประเทศบราซิล มีประเทศสมาชิกสหประชาชาติ จำนวน 178 ประเทศ รวมทั้งประเทศไทยที่ประชุมมีมติให้จัดตั้ง คณะกรรมาธิการว่าด้วยการพัฒนาที่ยั่งยืน

(Commission on Sustainable Development: CSD) และได้ร่วมลงนามรับรองเอกสาร 3 ฉบับ ได้แก่ ปฏิญญาริโอ (Rio Declaration on Environment and Development) แถลงการณ์เกี่ยวกับหลักการด้านป่าไม้ (Statement of Forest Principle) และแผนปฏิบัติการ 21 (Agenda 21) อนุสัญญา 2 ฉบับ อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ

ในปี พ.ศ. 2543 เกือบทุกประเทศทั่วโลกได้มารวมตัวกันในการประชุมสุดยอดแห่งสหประชาชาติขององค์การสหประชาชาติ ณ นครนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา ในการประชุมครั้งนั้นผู้นำรัฐได้ตกลงตั้งเป้าหมายในการพัฒนา โดยทุกประเทศจะต้องบรรลุเป้าหมายภายในปี พ.ศ. 2558 เรียกว่าเป้าหมายการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (Millennium Development Goals: MDGs) สองปีต่อมาคือปี พ.ศ. 2545 องค์การสหประชาชาติได้จัดการประชุมสุดยอดของโลกว่าด้วยการพัฒนาที่ยั่งยืน (World Summit on Sustainable Development: WSSD) ณ กรุงโจฮันเนสเบิร์ก ประเทศแอฟริกาใต้ ซึ่งมีประเทศสมาชิกจำนวน 180 ประเทศ รวมทั้งประเทศไทยได้ลงนามรับรอง ปฏิญญาโจฮันเนสเบิร์ก (Johannesburg Declaration on Sustainable Development) และแผนปฏิบัติการโจฮันเนสเบิร์ก (Johannesburg Plan of Implementation: JPOI) โดยได้เน้นหนักให้นานาประเทศนำแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนที่กำหนดไว้ในแผนปฏิบัติการ 21 (Agenda 21) มาปฏิบัติให้เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น

การพัฒนาที่ยั่งยืน คือ การพัฒนาบนเส้นทางที่สร้างความสุขให้เกิดขึ้นในปัจจุบัน โดยไม่ทำลายความสุขให้ลดลงในอนาคต หรือจากสุภาษิตเคนยาที่กล่าวว่า “จงดูแลโลกใบนี้ให้ดี มีมิใช่มรดกตกทอดมาจากพ่อแม่ของเรา หากแต่เราขอยืมจากลูกหลานของเรามาใช้ต่างหาก” (Treats the earth well. It does not belong to you from your parents. It is loaned to you by your children.) ล้วนมีความหมายถึง การพัฒนาที่เน้นผลที่เกิดขึ้นในระยะยาวที่ดีขึ้นกว่าเดิม มีคุณภาพ ระหว่าง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ และด้านสิ่งแวดล้อม

จากการประชุมในเวทีโลกที่ผ่านมา ประเทศไทยได้นำแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) มาเป็นกระแสหลักในการพัฒนาประเทศ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 หลังจากที่เข้าร่วมการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (UN Conference on Environment and Development: UNCED) ณ กรุงริโอ เดอ จาเนโร ประเทศบราซิล และได้รับรองเอกสารแผนปฏิบัติการ 21 (Agenda 21) ซึ่งเป็นแผนแม่บทในการพัฒนา เพื่อร่วมกันพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในศตวรรษที่ 21 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2551: 5)

ในบริบทของประเทศไทย แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช คือ ทฤษฎีเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งเป็นทฤษฎีการพัฒนาที่เน้นการพึ่งพาตนเองและความพอเพียงเป็นหัวใจสำคัญ ตั้งแต่ในระดับครัวเรือน ชุมชน และประเทศชาติ โดยคำนึงถึงสภาพทางกายภาพของท้องถิ่น ระบบนิเวศชุมชน และสภาพสังคมของประชาชนในแต่ละพื้นที่ อาจกล่าวโดยสรุปได้ดังนี้ (กรมควบคุมมลพิษ กองแผนงาน, 2551ก)

1) คำนึงถึงขีดจำกัดของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสนองความต้องการในปัจจุบัน โดยไม่ส่งผลเสียต่อความต้องการในอนาคต

2) คำนึงถึงความเป็นองค์รวม คือ มองว่าการจะทำสิ่งใดต้องคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดกับสิ่งอื่นๆ

3) คำนึงถึงเทคโนโลยีและองค์ความรู้ใหม่ว่าควรเป็นไปในทางสร้างสรรค์ และเอื้อประโยชน์ อย่างสอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น

อย่างไรก็ตาม การเติบโตของภาคอุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้มีโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก มีการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมหลายแห่งทั่วทุกภูมิภาค ดังนั้นแนวทางการก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ของภาคอุตสาหกรรมจะสามารถเกิดได้ต้องอาศัยความพยายามที่จะสร้างให้เกิดดุลยภาพระหว่างมิติด้านเศรษฐกิจกับมิติด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะสามารถทำให้เกิดการแข่งขันได้อย่างเสรีในตลาดโลก ควบคู่ไปกับการรักษาสิ่งแวดล้อม อันจะนำไปสู่การมีชีวิตที่ดีของมนุษย์ทั้งในปัจจุบันและอนาคตและหลักการหนึ่งซึ่งเป็นหลักการสำคัญในการสร้างดุลยภาพระหว่างมิติด้านเศรษฐกิจและมิติด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ หลักการเชิงทฤษฎีประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-efficiency) (กรมควบคุมมลพิษ, 2551ข: อนุโลม)

หลักการเชิงทฤษฎีประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-efficiency) ได้ถูกนำเสนอโดยนักวิจัยชาวสวิส 2 คน ชื่อ Schaltegger และ Sturm ในปี พ.ศ. 2533 และหลังจากนั้นไม่นาน คณะกรรมการนักธุรกิจเพื่อสิ่งแวดล้อมโลก (World Business Council for Sustainable Development: WBCSD) ซึ่งเป็นการรวมตัวระหว่างกลุ่มบริษัทชั้นนำระหว่างประเทศกว่า 130 บริษัท จาก 30 ประเทศทั่วโลก ได้ให้คำจำกัดความของคำว่าประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจอย่างเป็นทางการในปี พ.ศ. 2534 ภายใต้แนวความคิดที่จะให้เกิดการรวมกันของการพัฒนาที่เพิ่มขึ้นในด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมอันจะนำไปสู่ผลลัพธ์ของการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป (กิติกร จามรดุสิต และคนอื่นๆ, 2550: 7)

ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจมาจากการรวมกันของคำ 2 คำ ได้แก่คำว่า Eco หมายความว่าได้ถึง ระบบนิเวศ: Ecology และเศรษฐกิจ: Economy กับคำว่า Efficiency ซึ่งแปลตามภาษาไทยว่า ประสิทธิภาพ นิยามของคำว่าประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ ซึ่งบัญญัติโดย WBCSD (World Business Council for Sustainable Development) หมายความว่า “การนำมาซึ่งการแข่งขันกันในด้านคุณภาพด้านการผลิตและการบริการโดยมีจุดประสงค์ที่จะตอบสนองความต้องการของมนุษย์ และนำมาซึ่งคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ในขณะที่การแข่งขันดังกล่าวมีความจำเป็นที่จะต้องตระหนักถึงผลกระทบที่มีต่อระบบนิเวศ และทรัพยากรธรรมชาติให้อยู่ในระดับที่อย่างน้อยต้องสอดคล้องกับความสามารถของโลกใบนี้ที่จะรองรับผลกระทบที่เกิดจากการแข่งขันดังกล่าวได้” นอกจากนี้ WBCSD ที่ได้บัญญัติคำจำกัดความของประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจแล้ว ยังมีองค์กรอื่นๆ ที่ได้ให้คำจำกัดความ แนวทาง และวิธีการดำเนินงานของประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจไว้อีกด้วยเช่นกัน องค์กรสิ่งแวดล้อมยุโรป (European Environment Agency) องค์กรเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Cooperation and Development: OECD) ซึ่งโดยส่วนใหญ่ของความหมายของประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ ที่ได้ให้คำจำกัดความไว้โดยองค์กรต่างๆ จะมีความหมาย และแนวทางการดำเนินงานโดยภาพรวมเป็นไปในความหมาย และทิศทางเดียวกับที่ WBCSD ได้ให้คำจำกัดความไว้ (กิติกร จามรดุสิต และคนอื่นๆ, 2550: 8)

ปัจจุบันการนำเอาหลักการเชิงทฤษฎีประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ มาประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรมเริ่มมีมากขึ้น เป็นอุตสาหกรรมที่มีหลักการมุ่งลดการบริโภคทรัพยากร (reducing the consumption of resources) มุ่งลดผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม (reducing the impact on nature) และมุ่งเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์และการบริการ (increasing product or service value) โดยมีแนวแนวทางที่เป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จของการดำเนินงานอุตสาหกรรมเชิงนิเวศนี้ไว้ 7 ประการ ดังนี้ (กิติกร จามรดุสิต และคนอื่นๆ, 2550: 12)

- 1) ลดการใช้ทรัพยากรหรือวัตถุดิบตั้งต้นในการผลิตและบริการ
- 2) ลดการใช้พลังงานในการผลิตและบริการ
- 3) ลดการปล่อยสารพิษต่างๆ
- 4) เสริมสร้างศักยภาพการแปรใช้ใหม่ของวัสดุ
- 5) เพิ่มปริมาณการใช้ทรัพยากรที่หมุนเวียนได้
- 6) เพิ่มอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์
- 7) เพิ่มระดับการให้บริการแก่ผลิตภัณฑ์และเสริมสร้างธุรกิจบริการ

จากหลักการ และแนวทางการดำเนินงานของคณะกรรมการนักธุรกิจเพื่อสิ่งแวดล้อมโลก ข้างต้นนี้ จะสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์การศึกษาศาสตร์และ วัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ

ประเทศหนึ่ง que ประสบความสำเร็จในการนำหลักการเชิงทฤษฎีประสิทธิภาพเชิงนิเวศ เศรษฐกิจ ไปปฏิบัติ คือประเทศญี่ปุ่น สามารถขยายความสำเร็จเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ (Eco town) ก้าวสู่ความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์หรือเมืองที่มิใช่ของเสียเป็นศูนย์ (Zero emission) สำหรับประเทศไทยนั้นกระทรวงอุตสาหกรรมได้ส่งเสริมความเป็น เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์อย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น โดยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เป็นหน่วยงานแรกของประเทศไทยที่ได้นำแนวความคิดนี้มาใช้ โดยร่วมมือกับสำนักงาน ความร่วมมือทางวิชาการของเยอรมัน (GTZ) ดำเนินโครงการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ และเครือข่ายระหว่างปี พ.ศ. 2545 - 2547 โดยมีการเตรียมการโครงการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 โดยมีนิคมอุตสาหกรรมนำร่องทั้งสิ้นรวม 5 นิคมอุตสาหกรรม ดังนี้ (กิติกร จามรดุสิต และคนอื่นๆ, 2550: 22)

- 1) นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง
- 2) นิคมอุตสาหกรรมบางปู ตำบลบางปูใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ
- 3) นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ ตำบลบ้านกลาง อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน
- 4) นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด ตำบลปลวกแดง อำเภอปลวกแดง จังหวัดระยอง
- 5) นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร ตำบลคลองตำหรุ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี

อย่างไรก็ตามนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดนั้นเป็นนิคมอุตสาหกรรมที่มีโรงงาน/บริษัท อุตสาหกรรมการผลิตประเภทต่างๆ ที่สำคัญของประเทศ ได้แก่ อุตสาหกรรมประเภทปิโตรเคมี เคมีภัณฑ์ เหล็ก แก๊ส โรงกลั่นน้ำมัน และสาธารณูปโภค โรงงาน/บริษัท อุตสาหกรรมเหล่านี้ได้ ประกอบกิจการ และทำให้เกิดของเสียเกี่ยวกับโลหะหนัก เช่น กิจการทำแบตเตอรี่และหลอมตะกั่ว ซึ่งมีการใช้และผลิตสารเคมีอันตรายหลายชนิด ได้แก่ สารอินทรีย์ระเหย (Volatile Organic Compounds: VOCs) กรด ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ และสารโลหะหนัก เป็นต้น มีการตรวจพบว่ามีสารอินทรีย์ระเหยง่าย กรด ก๊าซ และสารโลหะหนักปนเปื้อนในอากาศ ในดิน และในน้ำ ซึ่งการปนเปื้อนของสารโลหะหนักนี้อาจเนื่องจากกระบวนการผลิต และการกำจัด ทางอุตสาหกรรมของโรงงาน/บริษัทต่างๆ สารโลหะหนักสำคัญที่พบปนเปื้อนในพื้นที่มาบตาพุด ได้แก่ ตะกั่ว (Pb) สารหนู (As) เหล็ก (Fe) ซีลีเนียม (Se) ปรอท (Hg) สังกะสี (Zn) นิกเกิล (Ni) แคดเมียม (Cd) โครเมียม (Cr) ทองแดง (Cu) และแมงกานีส (Mn) เป็นต้น ซึ่งสารเคมีเหล่านี้มีพิษ

ต่อร่างกายทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง โดยทำให้ระคายเคืองผิวหนังและเยื่อบุ่ออนระบบทางเดินหายใจ ตับและไต ระบบเลือด ระบบสืบพันธุ์ ระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อและสารบางชนิดเป็นสารก่อมะเร็ง โดยเฉพาะสารอินทรีย์ระเหย ซึ่งเป็นสารประเภทสารทำลายอินทรีย์ (Organic Solvents) นั้นยังเป็นสารที่มีกลิ่นเฉพาะ ระเหยง่าย และไวไฟอีกด้วย สาเหตุดังกล่าว ในพื้นที่มาบตาพุดจึงพบปัญหามลพิษทางอากาศเนื่องจากการปนเปื้อนของสารเคมีในอากาศ มลพิษทางน้ำจากปัญหาน้ำทิ้งของโรงงาน และมลพิษในดินเนื่องจากการทิ้งขยะมูลฝอยจากชุมชน และกากของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรม นอกจากนี้ในพื้นที่เขตมาบตาพุดยังมีปัญหาเกี่ยวกับการรั่วไหลของสารเคมี ปัญหาเพลิงไหม้เนื่องจากสารเคมี ปัญหาผังเมืองเกี่ยวกับการรुकล้ำพื้นที่แนวกันชน (Buffer Zone) และปัญหาการเคลื่อนย้ายแรงงานข้ามถิ่นทำให้มีประชากรแฝงจำนวนมาก ทำให้มีปัญหาสาธารณสุข ซึ่งปัญหาดังกล่าวมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน ผลกระทบเชิงสังคม และวัฒนธรรมในพื้นที่ (กรมควบคุมโรค, 2555: 3)

การขยายตัวอย่างต่อเนื่องของอุตสาหกรรมในพื้นที่ ได้ก่อให้เกิดปัญหาและผลกระทบต่างๆ ตามมา ซึ่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้สรุปเหตุการณ์สำคัญต่างๆ ได้ดังนี้ (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2554ข: ออนไลน์)

1) ปี พ.ศ. 2543 - 2546 ปัญหาเรื่องกลิ่นรบกวน จากโรงงานปิโตรเคมี และโรงกลั่นน้ำมัน สืบเนื่องจากพื้นที่ตั้งของโรงงานอยู่ใกล้กับชุมชน โดยขาดพื้นที่กันชนการดำเนินการแก้ไขได้รับความร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องด้วยดีจนกระทั่งปัญหาดลดลงไป

2) ปี พ.ศ. 2548 ปัญหาเรื่องภัยแล้ง เกิดภาวะขาดแคลนน้ำในพื้นที่ ส่งผลให้เกิดความระแวงในการแย่งใช้น้ำระหว่างชุมชนกับภาคอุตสาหกรรม ภาครัฐได้ประสานการแก้ไขปัญหาและจัดหาแหล่งน้ำเพิ่มเติม จนกระทั่งปัญหานี้ผ่านพ้นไปด้วยดี

3) ปี พ.ศ. 2550 ประกาศเขตควบคุมมลพิษ จากผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ เช่น ปัญหาสุขภาพอนามัย ปัญหาการปนเปื้อนในน้ำบ่อตื้น ปัญหาเรื่องสารประกอบอินทรีย์ ระเหยง่าย ทำให้องค์กรเอกชนเคลื่อนไหว รณรงค์ให้รัฐบาลพิจารณาประกาศให้พื้นที่มาบตาพุดเป็นเขตควบคุมมลพิษ

อนาคตสำหรับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ที่จะกำลังจะก้าวไปสู่ความเป็นอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ปัญหาที่เกิดขึ้นในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดนั้นนับได้ว่า เป็นแหล่งในการศึกษา ข้อมูลที่ดี เพื่อเป็นการหา แนวทางการแก้ไขปัญหาและป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต หลังจากการวางแผนในการพัฒนาแล้วสิ่งที่จะเป็นแรงผลักดันเรื่องนี้ให้ประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืนได้ คือ การวางแผนกำลังคน ในปัจจุบันไม่ว่าภาครัฐหรือภาคเอกชนให้ความสำคัญกับ

คน หรือ กำลังคน เพราะถือว่า คนเป็นทรัพยากรอันมีค่าที่สุดเป็นทุนมนุษย์ (Human Capital) ที่ส่งผลให้หน่วยงานประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย กำลังคนเป็นทรัพยากรที่มีชีวิตจิตใจ และไม่สามารถนำมาทดแทนกันได้ ในลักษณะที่มีความสามารถเท่ากันแบบคนต่อคน เนื่องจาก ศักยภาพของคนแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ดังนั้น หัวใจสำคัญในการดำเนินงานของหน่วยงาน จึงขึ้นอยู่กับ คุณภาพของคนที่เหมาะสม การเตรียมความพร้อมโดยการวางแผนกำลังคน (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2549: 1) พัฒนากำลังคนให้มีความรู้ ทักษะ และ บุคลิกอุปนิสัย สอดคล้องเหมาะสมกับความต้องการสำหรับการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม เชิงนิเวศน์จึงเป็นสิ่งสำคัญ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนา กำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์โดยเลือกนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเป็นกรณีศึกษาต่อไป

2. คำถามการวิจัย

2.1 คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ควรเป็นอย่างไร

2.2 แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ควรเป็นอย่างไร

3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

3.1 เพื่อศึกษาคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

3.2 เพื่อเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

4. ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่อง แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์: กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เป็นการศึกษาวิจัยถึงแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ เพื่อที่จะบรรลุผลตามแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยมีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

4.1 ขอบเขตด้านพื้นที่

ในการวิจัยนี้จะนำเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ของโรงงาน/บริษัท ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง จำนวน 65 โรงงาน ตามทะเบียนของกระทรวงอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2551

4.2 ขอบเขตด้านประชากร

ในการวิจัยนี้จะศึกษาคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ส่วนของสายการผลิต โดยแบ่งกำลังคนออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ แรงงานฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

แรงงานฝีมือ คือ คนที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือสูงกว่า ได้แก่ วิศวกร ฝ่ายวางแผนการผลิต วิศวกรฝ่ายควบคุมการผลิต วิศวกรฝ่ายเทคนิค และวิศวกรฝ่ายซ่อมบำรุง เป็นต้น

แรงงานกึ่งฝีมือ คือ คนที่จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ได้แก่ หัวหน้าช่างหรือช่างฝ่ายวางแผนการผลิต หัวหน้าช่างหรือช่างฝ่ายควบคุมการผลิต หัวหน้าช่างหรือช่างฝ่ายเทคนิค และหัวหน้าช่างหรือช่างฝ่ายซ่อมบำรุง เป็นต้น

แรงงานไร้ฝีมือ คือ คนที่จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือระดับมัธยมศึกษา หรือต่ำกว่า ได้แก่ ช่างฝ่ายวางแผนการผลิต ช่างฝ่ายควบคุมการผลิต ช่างฝ่ายเทคนิค และช่างฝ่ายซ่อมบำรุง เป็นต้น

4.3 ขอบเขตด้านเวลา

ในการวิจัยนี้จะศึกษาคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ เพื่อนำมาวิเคราะห์ และเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ในช่วงเวลา ตั้งแต่ พ.ศ. 2554 – 2555 เนื่องจากกระทรวงอุตสาหกรรม ได้มีประกาศแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ หลักเกณฑ์ 5 มิติ 22 ด้าน อย่างเป็นทางการ

5. คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

แนวทางการจัดการศึกษา หมายถึง การจัดการศึกษา 3 รูปแบบ ได้แก่ การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ที่จะทำให้คนสามารถปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ได้

คุณลักษณะของกำลังคน หมายถึง ความรู้ ทักษะ และบุคลิกอุปนิสัย ของคนที่ทำงานในโรงงาน/บริษัท ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง

กำลังคน หมายถึง คนที่ทำงานในโรงงาน/บริษัท ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ แรงงานฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ หมายถึง การประกอบการของโรงงาน/บริษัทที่ปฏิบัติตามแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ หลักเกณฑ์ 5 มิติ 22 ด้าน ของกระทรวงอุตสาหกรรม

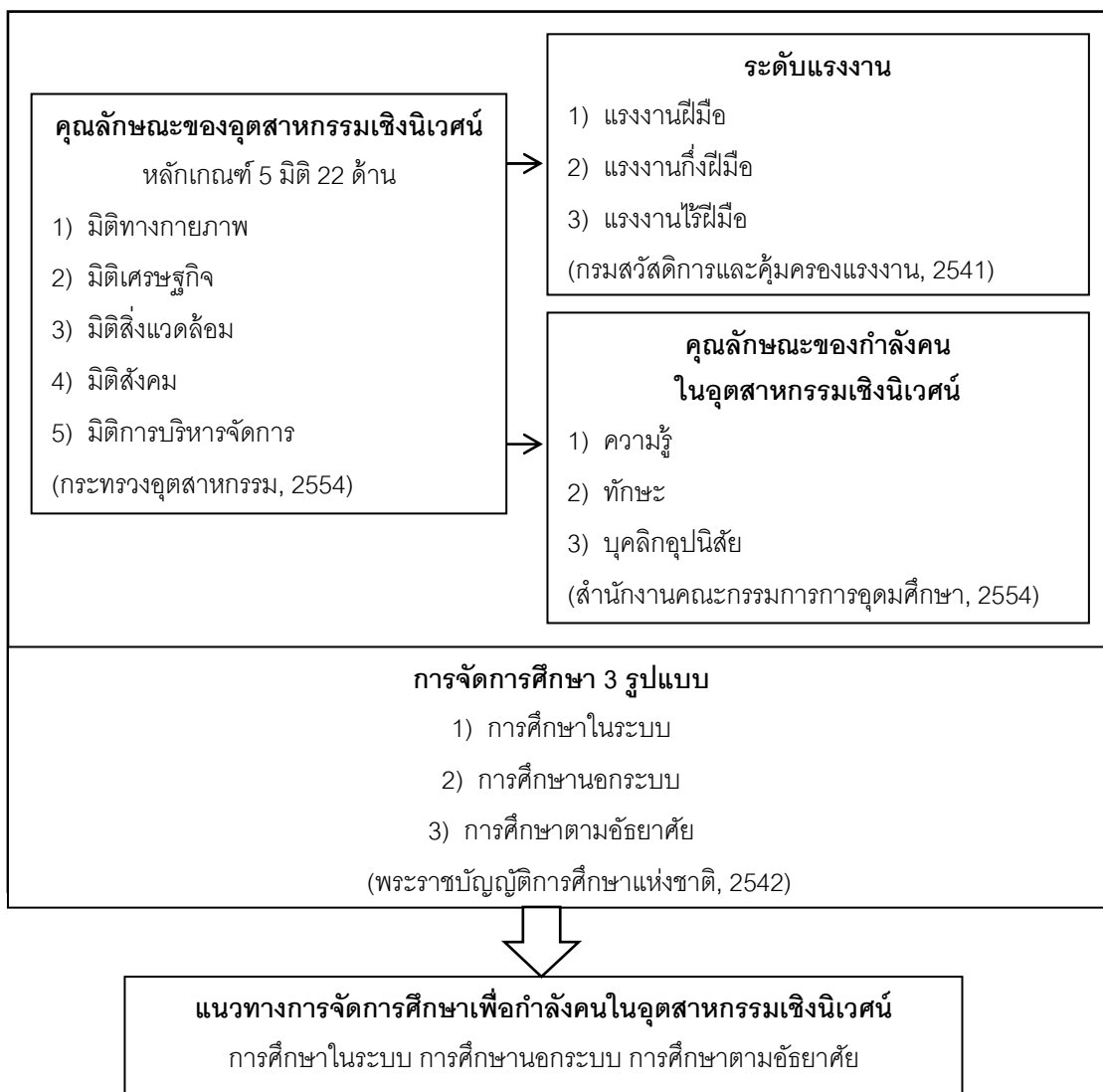
6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 หน่วยงานที่มีหน้าที่ในการกำหนดนโยบาย/วางแผน เช่น สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงอุตสาหกรรม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ใช้เป็นข้อมูลประกอบในการกำหนดแนวทางการพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ เป็นต้น สามารถนำแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ไปประยุกต์ใช้ในการกำหนดนโยบาย/วางแผน

6.2 หน่วยงานที่ต้องการดำเนินการด้านอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ เช่น สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมในแต่ละนิคมอุตสาหกรรม โรงงาน/บริษัท อุตสาหกรรมต่างๆ ใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ การวางแผนกำลังคน พัฒนากำลังคนให้มีความรู้ ทักษะ และบุคลิกอุปนิสัย

6.3 หน่วยงานด้านการศึกษา และการฝึกอบรม สามารถนำแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ไปประยุกต์ใช้ในด้านจัดการศึกษาได้

7. กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน
ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์: กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเด็นต่างๆ โดยได้กำหนดกรอบการนำเสนอ ดังนี้

1. นิคมอุตสาหกรรม

- 1.1 นิคมอุตสาหกรรมในประเทศไทย
- 1.2 นิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก
- 1.3 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
- 1.4 ปัญหาในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

2. อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

- 2.1 ทฤษฎีประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ
- 2.2 อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
- 2.3 นิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
- 2.4 เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

3. การวางแผนกำลังคน

- 3.1 ประชากรและกำลังคน
- 3.2 ความหมายของการวางแผนกำลังคน
- 3.3 ความสำคัญและแนวทางการวางแผนกำลังคน
- 3.4 แนวทางการพัฒนากำลังคน

4. การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

- 4.1 การจัดการศึกษาในระบบเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
- 4.2 การจัดการศึกษานอกระบบเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
- 4.3 การจัดการศึกษาตามอัธยาศัยเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. นิคมอุตสาหกรรม

1.1 นิคมอุตสาหกรรมในประเทศไทย

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) เป็นรัฐวิสาหกิจ สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม มีอำนาจและหน้าที่ในการจัดตั้ง และดูแลนิคมอุตสาหกรรมทั่วประเทศ ตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522 เพื่อสร้างสรรคการผลิตทั่วประเทศไทย เชื้อเพลิง การลงทุนทั่วโลก สร้างความได้เปรียบด้านยุทธศาสตร์ และการผลิตประกอบด้วย (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2554ก: ออนไลน์)

1) ท่าเล และที่ตั้ง อยู่ในที่ได้เปรียบอันเพียงพอพร้อมด้วยระบบคมนาคมขนส่งที่รวดเร็ว สะดวกสบาย สนามบินนานาชาติที่ทันสมัย และท่าเรือน้ำลึกที่จะเป็นประตูเปิดกว้างสู่โลกภายนอก

2) ระบบสาธารณูปโภคที่สมบูรณ์แบบ อันประกอบด้วยพื้นดินที่แข็งแกร่ง สามารถรองรับน้ำหนักอาคารโรงงานได้สูง ระบบคาน ระบบการสื่อสารที่ทันสมัย ครอบคลุมการติดต่อได้ทั้งประเทศใน และต่างประเทศ น้ำประปา และไฟฟ้าที่ให้กำลังสูงอย่างคงที่ ระบบบำบัดน้ำเสียที่ได้มาตรฐาน เพื่อรักษาสภาพแวดล้อม การป้องกันน้ำท่วมด้วยระบบการระบายน้ำ

1.1.1 วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) จัดตั้งโดยประกาศคณะปฏิวัติฉบับที่ 339 มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศให้เติบโต ควบคู่ไปกับการพิทักษ์สิ่งแวดล้อม โดยมีหน้าที่หลัก (Main Function) คือ การจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม ได้แก่ การจัดเตรียมที่ดิน พร้อมระบบสาธารณูปโภค เช่น ถนน ท่อระบายน้ำ โรงบำบัดน้ำเสีย ไฟฟ้า และประปา เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีหน้าที่สนับสนุน (Supporting Function) อื่นๆ ได้แก่ การให้สิทธิประโยชน์ การให้สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการต่างๆ แก่นักลงทุนอุตสาหกรรม ทั้งนี้เพื่อบรรลุต่อนโยบายรัฐบาล ในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2555ข: 6-7)

1) ภาระหน้าที่ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

1.1) จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม

1.2) ส่งเสริม และสนับสนุน ภาคเอกชนหรือองค์การของภาครัฐจัดตั้ง

นิคมอุตสาหกรรม

1.3) จัดให้มี และให้บริการ ในระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

ซึ่งจำเป็นแก่การประกอบอุตสาหกรรม

1.4) ส่งเสริมและสนับสนุนให้เอกชนลงทุนและให้บริการ ในระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการซึ่งจำเป็นแก่การประกอบอุตสาหกรรม

1.5) จัดให้มีระบบ และการจัดการ ด้านสิ่งแวดล้อม การป้องกัน และบรรเทาอุบัติเหตุจากอุตสาหกรรม

1.6) อนุญาต อนุมัติ การประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม และจัดให้ ได้เพิ่มเติมสิทธิประโยชน์ สิ่งจูงใจ และการอำนวยความสะดวกแก่การประกอบอุตสาหกรรม

2) บทบาทของนิคมอุตสาหกรรม

2.1) ยุทธฐานการผลิต (Strategic Production Base) ซึ่งพร้อมด้วยปัจจัยการผลิต ซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพและสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก

2.2) กลไกของรัฐในการกระจายอุตสาหกรรม และความเจริญไปสู่ภูมิภาค

2.3) กลไกของรัฐในการรักษา และส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากอุตสาหกรรม

2.4) กลไกของรัฐในการป้องกัน และบรรเทาอุบัติเหตุอันเกิดจากอุตสาหกรรม

2.5) กลไกของรัฐในการจัดระบบ ระเบียบ การใช้ที่ดินในพื้นที่เฉพาะ และเป็นส่วนหนึ่งของการวางผังเมืองตลอดจนการใช้ที่ดิน

2.6) กลไกของรัฐบาล ในการส่งเสริมสนับสนุนอุตสาหกรรมทั่วไป อุตสาหกรรม เพื่อการส่งออก และรวมถึงอุตสาหกรรมพื้นฐาน

3) คำนิยามของ “นิคมอุตสาหกรรม”

3.1) เขตพื้นที่ที่มีกฎหมายรองรับให้เป็นพื้นที่เพื่อประกอบอุตสาหกรรม และกิจการอื่นซึ่งต่อเนื่องกับการประกอบอุตสาหกรรม

3.2) เขตพื้นที่ซึ่งมีความพร้อมด้านระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ เช่น ระบบประปา ระบบไฟฟ้า ระบบกำจัดน้ำเสียส่วนกลาง ฯลฯ ซึ่งพร้อมให้ผู้ลงทุนตั้งโรงงานได้ทันที

3.3) เขตพื้นที่ซึ่งผู้ประกอบการจะได้รับสิทธิประโยชน์ สิ่งจูงใจ และอำนวยความสะดวก ตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และได้รับเพิ่มเติมมากขึ้นสำหรับโครงการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน

3.4) เขตพื้นที่ซึ่งจะได้รับบริการด้านสาธารณสุขปกเอด สาธารณูปการ และ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ อย่างต่อเนื่อง โดยหน่วยงานของรัฐ คือ การนิคมอุตสาหกรรม ดูแล ให้บริการตลอดไป

1.1.2 รายชื่อนิคมอุตสาหกรรมในประเทศไทย

ปัจจุบันการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีนิคมอุตสาหกรรมที่เปิด ดำเนินการแล้ว 47 นิคมอุตสาหกรรม กระจายอยู่ใน 15 จังหวัด ประกอบด้วยนิคมอุตสาหกรรมที่ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยดำเนินการ 11 นิคมอุตสาหกรรม และนิคมอุตสาหกรรม ที่ร่วมดำเนินงานกับผู้ร่วมพัฒนา จำนวน 36 นิคมอุตสาหกรรม มีการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม ในประเทศไทย ดังตารางนี้ (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2555ช: 109-112)

ตารางที่ 2.1 นิคมอุตสาหกรรมในประเทศไทย

ลำดับ	นิคมอุตสาหกรรม	จังหวัด
ภาคเหนือ		
1.	นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ*	จังหวัดลำพูน
2.	นิคมอุตสาหกรรมลำพูน	จังหวัดลำพูน
3.	นิคมอุตสาหกรรมลำพูน 2	จังหวัดลำพูน
4.	นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร*	จังหวัดพิจิตร
ภาคกลาง		
1.	นิคมอุตสาหกรรมหนองแค	จังหวัดสระบุรี
2.	นิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย*	จังหวัดสระบุรี
3.	นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
4.	นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
5.	นิคมอุตสาหกรรมสหรัตนนคร	จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
6.	นิคมอุตสาหกรรมราชบุรี	จังหวัดราชบุรี
7.	นิคมอุตสาหกรรม วีอาร์ เอ็ม	จังหวัดราชบุรี
8.	นิคมอุตสาหกรรมเหล็กบางสะพาน	จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
9.	นิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร	จังหวัดสมุทรสาคร

* การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยดำเนินการ

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ลำดับ	นิคมอุตสาหกรรม	จังหวัด
ภาคกลาง (ต่อ)		
10.	นิคมอุตสาหกรรมสินสาคร	จังหวัดสมุทรสาคร
11.	นิคมอุตสาหกรรมมหาพรานนคร	จังหวัดสมุทรสาคร
12.	นิคมอุตสาหกรรมบางชัน*	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
13.	นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง*	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
14.	นิคมอุตสาหกรรมอัญธานี	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
15.	นิคมอุตสาหกรรมอัญธานี 2	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
16.	นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์	จังหวัดฉะเชิงเทรา
17.	นิคมอุตสาหกรรมเกตเวย์	จังหวัดฉะเชิงเทรา
18.	นิคมอุตสาหกรรม ที เอฟ ดี	จังหวัดฉะเชิงเทรา
19.	นิคมอุตสาหกรรมบางปู*	จังหวัดสมุทรปราการ
20.	นิคมอุตสาหกรรมบางพลี*	จังหวัดสมุทรปราการ
21.	นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย (สุวรรณภูมิ)	จังหวัดสมุทรปราการ
22.	นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร	จังหวัดชลบุรี
23.	นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร 2	จังหวัดชลบุรี
24.	นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง	จังหวัดชลบุรี
25.	นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 2	จังหวัดชลบุรี
26.	นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 3	จังหวัดชลบุรี
27.	นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง*	จังหวัดชลบุรี
28.	นิคมอุตสาหกรรมพานทองเกษม	จังหวัดชลบุรี
29.	นิคมอุตสาหกรรมเหมราชชลบุรี	จังหวัดชลบุรี
30.	นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด*	จังหวัดระยอง
31.	นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)*	จังหวัดระยอง
32.	นิคมอุตสาหกรรมผาแดง*	จังหวัดระยอง
33.	นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด	จังหวัดระยอง
34.	นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้	จังหวัดระยอง

* การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยดำเนินการ

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ลำดับ	นิคมอุตสาหกรรม	จังหวัด
ภาคกลาง (ต่อ)		
35.	นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด	จังหวัดระยอง
36.	นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย	จังหวัดระยอง
37.	นิคมอุตสาหกรรม อาร์ ไอ แอส	จังหวัดระยอง
38.	นิคมอุตสาหกรรมท่าเรือ เอเชีย เทอร์มินัส	จังหวัดระยอง
39.	นิคมอุตสาหกรรมระยอง (บ้านค่าย)	จังหวัดระยอง
40.	นิคมอุตสาหกรรมหลักชัยเมืองยาง	จังหวัดระยอง
41.	นิคมอุตสาหกรรมบริการ	จังหวัดเพชรบุรี
ภาคใต้		
1.	นิคมอุตสาหกรรมอาหารฮาลาล	จังหวัดปัตตานี
2.	นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้*	จังหวัดสงขลา

* การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยดำเนินการ

ที่มา: การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2555: 109-112

1.2 นิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก

การดำเนินการพัฒนาเศรษฐกิจตามแผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 ของประเทศไทย (พ.ศ. 2520 – 2524) ไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันและความแปรผันของตลาดการเงินระหว่างประเทศจึงส่งผลให้สภาพเศรษฐกิจของโลกเกิดภาวะเงินเฟ้อ และเศรษฐกิจตกต่ำ ทั้งยังนำมาซึ่งปัญหาการว่างงานเพิ่มจำนวนมากขึ้นในประเทศต่างๆ ทั่วโลก สภาพการณ์ดังกล่าวได้ส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรง และโดยตรงต่อเศรษฐกิจของไทย ซึ่งไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปได้ทันเวลา ดังนั้นเพื่อแก้ไขสถานการณ์วิกฤติการณ์น้ำมันที่เกิดขึ้น รัฐบาลจึงได้เร่งหาแนวทางการพัฒนาพลังงานทดแทน เช่น ก๊าซธรรมชาติ และเพิ่มการใช้ประโยชน์ จากแหล่งพลังงานอื่นๆ ภายในประเทศ เช่น ลิกไนต์ พลังน้ำ รวมทั้งการดำเนินมาตรการประหยัดพลังงาน และปรับโครงสร้างการผลิตไปพร้อมกัน

ผลของการพัฒนาที่ผ่านมาได้ก่อให้เกิดปัญหาการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลซึ่งทำให้เกิดปัญหาความแออัดและปัญหาสังคมเมืองตามมา เพื่อแก้ไขปัญหาด้านพลังงานและการกระจุกตัวของอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 จึงได้มีแนวทางดำเนินการโดยเร่งรัดพัฒนาเขตอุตสาหกรรม ในบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกซึ่งประกอบด้วยพื้นที่ 3 จังหวัด ในบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกคือ จังหวัดชลบุรี จังหวัดระยอง และจังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อให้เป็นแหล่งที่ตั้งของอุตสาหกรรมพื้นฐาน และการผลิต ก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทย ซึ่งจะใช้เป็นวัตถุดิบป้อนอุตสาหกรรมปิโตรเคมี และอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ นอกจากนี้ยังส่งเสริมนิคมอุตสาหกรรมในภูมิภาค รวมทั้งสำรวจความเป็นไปได้แถบฝั่งทะเลอื่นๆ เพื่อใช้เป็นเขตอุตสาหกรรมพื้นฐานและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

เหตุผลหลักที่รัฐมีแนวทางส่งเสริมให้เกิดการกระจายอุตสาหกรรมไปยังพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก เนื่องจากภาคตะวันออกเป็นภาคที่มีระดับการพัฒนาทางเศรษฐกิจสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับภูมิภาคอื่นๆ ของประเทศไทย โดยผลผลิตรวมของภาคในปี พ.ศ. 2522 มีร้อยละ 13.4 ของผลผลิตรวมทั้งประเทศ อีกทั้งมีอัตราการขยายตัวในช่วงปี พ.ศ. 2519 – 2522 สูงถึงร้อยละ 12.4 ต่อปี ซึ่งนับว่าสูงกว่าของทั้งประเทศและของภาคอื่นๆ ทั้งหมดในด้านอุตสาหกรรม พบว่าการผลิตในด้านอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนสูงสุดในภูมิภาคสูง และการผลิตในด้านอุตสาหกรรมมี 30.8% ของผลผลิตรวมของภาค (ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย, 2554: 1-3)

การที่ภาคตะวันออกมีลักษณะโดดเด่นเนื่องมาจากมีข้อได้เปรียบหลายประการ ดังนี้

- 1) แหล่งที่ตั้งอยู่ไม่ห่างไกลจากกรุงเทพมหานคร
- 2) มีพื้นที่ติดต่อกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นแหล่งแรงงานและวัตถุดิบหลายอย่าง
- 3) พื้นที่ส่วนใหญ่ติดกับอ่าวไทยทำให้เป็นช่องทางเข้าออกที่สำคัญของสินค้า
- 4) การส่งสินค้าจากภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และพื้นที่ใกล้เคียง สามารถส่งออกไปต่างประเทศโดยไม่ผ่านกรุงเทพฯ
- 5) มีปัจจัยพื้นฐานค่อนข้างสมบูรณ์ เช่นโครงข่ายด้านคมนาคมและสื่อสารเชื่อมโยงที่ดี มีสนามบินอยู่ตะเภา ท่าเรือน้ำลึก และกิจการขั้นพื้นฐานอื่นๆ
- 6) มีพื้นที่ใกล้เคียงกับแหล่งก๊าซธรรมชาติในทะเล ทำให้สามารถขนส่งก๊าซขึ้นบกโดยใช้ต้นทุนต่ำกว่าพื้นที่อื่น

ด้วยองค์ประกอบเหล่านี้ได้ทำให้ภาคตะวันออกสามารถจูงใจให้เอกชนเข้ามาลงทุนพัฒนาอุตสาหกรรม ทั้งขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่หลายประเภท จากสภาพภูมิศาสตร์และ

เศรษฐกิจ ที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาดังกล่าวข้างต้น รัฐบาลจึงได้กำหนดนโยบายการพัฒนาพื้นที่ 3 จังหวัดชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก อันได้แก่ จังหวัดชลบุรี จังหวัดระยอง และจังหวัดฉะเชิงเทรา รวมพื้นที่ประมาณ 8.3 ล้านไร่ ให้เป็นศูนย์กลางความเจริญและแหล่งที่ตั้งของอุตสาหกรรมหลักของประเทศในอนาคต โดยรัฐบาลมีแผนการที่สำคัญในการพัฒนาพื้นที่เศรษฐกิจภาคตะวันออก 8 แผน ดังนี้

1) แผนส่งเสริมอุตสาหกรรม ได้แก่ โครงการส่งเสริมให้เอกชนลงทุนด้านอุตสาหกรรมขนาดย่อมและขนาดกลาง ที่ไม่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษบริเวณแหลมฉบัง และอุตสาหกรรมหลักต่างๆ บริเวณชุมชนหนองแฟบ ชุมชนมาบตาพุด

2) แผนพัฒนาโครงข่ายบริการขั้นพื้นฐาน เช่น โครงการพัฒนาท่าเรือพาณิชย์สัตหีบ และโครงการวางท่อน้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำดอกกรายไปยังมาบตาพุดและสัตหีบ

3) แผนพัฒนาแรงงาน ได้แก่ โครงการส่งเสริมการศึกษาเพื่อพัฒนาแรงงานฝีมือในอุตสาหกรรม

4) แผนสาธารณสุข ได้แก่ โครงการจัดตั้งศูนย์ หรือสถาบันอาชีวอนามัยในเมืองใหม่

5) แผนพัฒนาเมือง ได้แก่ โครงการพัฒนาเมืองหลักชลบุรี เมืองรองระยอง และฉะเชิงเทราและโครงการพัฒนาเมืองใหม่ที่เกิดจากการพัฒนาอุตสาหกรรม

6) แผนอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โครงการฟื้นฟูสภาพป่าเสื่อมโทรมบริเวณแหล่งต้นน้ำลำธาร และโครงการควบคุมสภาวะแวดล้อมเป็นพิษจากการประกอบกิจกรรมอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยว

7) แผนปรับปรุงความเสื่อมโทรมของดินและการผลิตทางการเกษตร ได้แก่ โครงการส่งเสริมการปลูกไม้ยืนต้น

8) แผนศึกษาเพื่อวางแผนแม่บท ได้แก่ โครงการศึกษาเพื่อวางแผนแม่บทของพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก และโครงการศึกษาออกแบบความเหมาะสมทางวิศวกรรมของโครงการ ที่ได้กำหนดไว้

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาพื้นที่ 3 จังหวัดชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกมีปัญหาและข้อจำกัดในพื้นที่ ที่จะต้องแก้ไข 3 ประการ ดังนี้

1) การขาดแคลนน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภคบริโภค สำหรับแหล่งอุตสาหกรรมและชุมชนใหม่ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เนื่องจากแหล่งน้ำในปัจจุบันมีจำนวนน้อยและขาดแคลนพื้นที่ที่เหมาะสมกับการพัฒนาให้เป็นแหล่งน้ำขนาดใหญ่

2) ปัญหาการเวนคืนที่ดิน เพื่อการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมในบริเวณพื้นที่ที่คณะรัฐมนตรีได้กำหนดให้เป็นแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมหลัก เนื่องจากระดับราคาที่ดินในบริเวณดังกล่าวได้เพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วหลายเท่าตัว

3) ความเชื่อมโยงการพัฒนาระหว่างพื้นที่ การพัฒนาพื้นที่ 3 จังหวัดนี้ จะต้องคำนึงถึงความเชื่อมโยงของกิจกรรมการพัฒนาระหว่างพื้นที่ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและกรุงเทพมหานคร จะต้องให้มีส่วนสนับสนุนการพัฒนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นภูมิภาคที่มีขนาดใหญ่และฐานะเศรษฐกิจต่ำที่สุด ขณะเดียวกันการพัฒนาภาคตะวันออกจะต้องเป็นฐานรองรับความเจริญทางเศรษฐกิจที่จะกระจายออกจากกรุงเทพมหานคร ในอนาคต ตามนโยบายการกระจายความเจริญออกจากกรุงเทพมหานคร ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5

1.3 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดจัดเป็นนิคมอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ภายใต้การกำกับดูแลของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ตั้งอยู่บน ถนนสุขุมวิท ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งในการพัฒนาพื้นที่บริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด กำหนดขอบเขตจากพื้นที่ตำบลมาบตาพุด ตำบลห้วยโป่ง และบางส่วนของพื้นที่อื่นๆ โดยรอบ 9 ตำบล แต่พื้นที่เป้าหมายของการพัฒนาอุตสาหกรรมหลัก จะอยู่ในเขต หมู่ที่ 1 2 และ 3 ตำบลมาบตาพุด และหมู่ที่ 2 และ 4 ตำบลห้วยโป่ง เพราะนอกจากจะมีท่าส่งก๊าซ มาขึ้นฝั่งที่นี้แล้วยังมีองค์ประกอบอื่นๆ ที่เหมาะสมกับการจัดตั้ง โรงงานอุตสาหกรรม ตามนโยบายและมาตรการที่สำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนด ดังนี้ (สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, 2555ง: ออนไลน์)

- 1) เป็นบริเวณที่เหมาะสมต่อการพัฒนาและมีระบบโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญพร้อม เช่น ระบบคมนาคมขนส่ง ปริมาณน้ำใช้ พลังงาน
- 2) เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมด้านแหล่งแรงงาน และวัตถุดิบที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม
- 3) เป็นพื้นที่ที่มีสมรรถนะทางการเกษตรต่ำ
- 4) มีทรัพยากรธรรมชาติน้อย หรือทรัพยากรเสื่อมโทรมยากแก่การฟื้นฟู
- 5) การใช้ประโยชน์พื้นที่ไม่ขัดต่อนโยบายและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดิน
- 6) สภาพพื้นที่มีสมรรถนะในการรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมสูง เช่น การรองรับของเสียสูงเป็นพื้นที่ดอนน้ำท่วมไม่ถึง มีความลาดเอียงพอสมควร

นอกจากนี้ภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ยังมีนิคมอุตสาหกรรมอื่นๆ และท่าเรืออุตสาหกรรม ที่ตั้งอยู่ใกล้เคียง ดังนี้

- 1) นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)
- 2) นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย
- 3) นิคมอุตสาหกรรมอาร์ไอแอล
- 4) นิคมอุตสาหกรรมผาแดง
- 5) ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด



ภาพที่ 2.1 บริเวณที่ตั้งของเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง
ที่มา: สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, 2555ข: ออนไลน์

ในการที่รัฐบาลได้เลือกพื้นที่ในบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก เนื่องจากมีลักษณะภูมิประเทศที่เหมาะสมและไม่ไกลจากกรุงเทพมหานครมากนัก โดยรัฐได้พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ เช่นท่าเรือน้ำลึก ถนน น้ำ ไฟฟ้า และระบบโทรคมนาคม โดยการพัฒนาดังกล่าวคือเป้าหมายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 ในการกระจายความเจริญจากเมืองหลวงไปสู่ภูมิภาค อย่างเป็นระบบ

โดยสำนักงานการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ได้มีวิสัยทัศน์และภารกิจในการบริหาร นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ดังนี้

วิสัยทัศน์

- 1) เป็นฐานการผลิตอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและการขนส่งพื้นฐานที่ทันสมัยที่สุดในภาคตะวันออก
- 2) มีมาตรฐานด้านระบบสาธารณสุขปลอดภัย การจัดการสิ่งแวดล้อมความปลอดภัย เป็นมาตรฐานสากล
- 3) มีคุณภาพชีวิต เป็นแหล่งเรียนรู้มีคุณค่าแก่ชุมชนตลอดจนสังคมโดยรวม

ภารกิจ

- 1) จัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกต่อการประกอบธุรกิจ อุตสาหกรรมอย่างได้มาตรฐาน
- 2) ให้บริการอนุญาตใช้ที่ดินและก่อสร้างอาคารตาม พระราชบัญญัติการนิคม อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร
- 3) กำกับดูแลให้โรงงานมีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย พร้อม ตรวจสอบด้วยระบบอัตโนมัติที่ทันสมัย
- 4) ส่งระบบโทรภาคี ราชการ เอกชน และชุมชน ร่วมในการรับรู้ข้อมูล และเสนอแนะ การกำกับดูแลโรงงาน ให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- 5) สร้างความสัมพันธ์อันดี จัดให้มีกิจกรรมร่วมกัน

การออกแบบโครงการนิคมอุตสาหกรรมได้พิจารณาจากข้อจำกัดทางด้านสิ่งแวดล้อมและความต้องการของกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย มาเป็นข้อกำหนดในการออกแบบวางผังและ ออกแบบระบบสาธารณสุขปลอดภัยของกลุ่มอุตสาหกรรมหลักภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย คือ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ซึ่งเป็น อุตสาหกรรมหลักของประเทศไทย ขนาดของแต่ละโรงงานจะต้องมีกำลังการผลิตมากพอที่จะ คู้มูลค่าในการลงทุนด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย จึงต้องจัดเตรียมพื้นที่แปลงใหญ่สำหรับโรงงานต้นน้ำ (Up Stream) และแปลงย่อย สำหรับโรงงานที่มีกระบวนการผลิตต่อเนื่องอยู่ใกล้เคียงกัน

โรงงานในพื้นที่แปลงใหญ่ ควรจะต้องมีระบบบำบัดน้ำทิ้งให้สมบูรณ์แบบ เพราะปริมาณ น้ำทิ้งจะมาก หากรวมกันแล้วส่งมาบำบัดที่ส่วนกลางทั้งหมด ด้วยปริมาณน้ำวันละหลายหมื่น ลูกบาศก์เมตร โดยที่ค่าความสกปรกแตกต่างกัน จะทำให้การควบคุมระบบบำบัดส่วนกลางมี ประสิทธิภาพแปรเปลี่ยนได้ และหากการเกิดข้อบกพร่องในโรงใดโรงหนึ่ง จะทำให้ระบบส่วนกลาง

ล้มเหลว อย่างไรก็ตามจำเป็นวางระบบตรวจสอบคุณภาพน้ำรวมที่ปลายทางก่อนระบายลงสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกนิคมอุตสาหกรรมด้วย และสำหรับโรงงานขนาดกลางและเล็ก ซึ่งเป็นโรงงานปลายน้ำ ต้องเตรียมระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางไว้ให้ โดยจัดไว้ใกล้แปลงที่กำหนด เพื่อสะดวกในการเดินท่อรวมน้ำเสีย

ในการดำเนินงานของนิคมอุตสาหกรรม ยังต้องคำนึงถึงสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ เพื่อให้มีการจูงใจให้ภาคอุตสาหกรรมมาลงทุนในพื้นที่นี้ จึงต้องเตรียมน้ำใช้ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้ประสานกับกรมชลประทานเพื่อเตรียมอ่างเก็บน้ำ และส่งท่อน้ำดิบมายังถนนหน้านิคมอุตสาหกรรม หลังจากนั้นนิคมอุตสาหกรรมได้พัฒนาท่อจ่ายน้ำไปสู่ทุกแปลงที่ดินย่อย รวมทั้งได้จัดสร้างโรงกรองน้ำ เพื่อผลิตประปาให้แก่ ส่วนสำนักงานและผู้อยู่อาศัยด้วย

การเตรียมพื้นที่สำหรับคนทำงานในบริเวณนี้ เพื่อสะดวกในการเดินทางไป-กลับ ที่ทำงานโดยจัดพื้นที่ 2,000 ไร่ และความร่วมมือกับการเคหะแห่งชาติ พัฒนาที่อยู่อาศัย พร้อมทั้งเตรียมพื้นที่สำหรับเป็นโรงเรียนเพื่อลูกหลาน คนทำงาน วัด เพื่อการทำบุญตามประเพณี โรงพยาบาลเพื่อรักษาผู้เจ็บป่วย ศูนย์อาชีวอนามัยเพื่อตรวจสอบสุขภาพของพนักงานในโรงงาน ศูนย์พัฒนาฝีมือแรงงานเพื่อยกระดับแรงงานฝีมือของท้องถิ่นให้มีความสามารถสูงขึ้น สวัสดิการสำหรับ การพักผ่อนหย่อนใจเตรียมสถานที่สำหรับเทศบาลและอุปกรณ์บรรเทาสาธารณภัยครบถ้วน

สาธารณูปโภคอื่นที่จำเป็น เช่น สถานีไฟฟ้าย่อย ท่าเรือ พื้นที่ตั้งสำหรับองค์การโทรศัพท์ การสื่อสาร ระบบบำบัดน้ำเสียในส่วนธุรกิจอุตสาหกรรมและชุมชน ระบบกำจัดขยะ ถนนที่มีความแข็งแรงรับน้ำหนักรถบรรทุก รถพ่วงที่ขนส่งสินค้า วัตถุประสงค์ไปท่าเรือได้ และมีระบบกำจัดของเสียอันตรายที่สามารถรองรับของเสียอันตรายที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการผลิตของกลุ่มอุตสาหกรรมภายในพื้นที่ (สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, 2555ค: ออนไลน์)

การจัดระบบบริการโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่อุตสาหกรรมในปัจจุบันของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด มีดังนี้

- 1) ระบบถนน ถนนสายหลักเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก 4 ช่องทางจราจร กว้าง 40 เมตร ถนนสายรองกว้าง 25 เมตร
- 2) ระบบไฟฟ้า กำลังผลิตรวม 1,545 เมกะวัตต์
- 3) ระบบน้ำดิบ อ่างเก็บน้ำมีความจุรวมปีละประมาณ 240 ล้านลูกบาศก์เมตร นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เตรียมระบบส่งจ่ายน้ำ 100 ล้านลูกบาศก์เมตร ปัจจุบัน

ผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดใช้อยู่ประมาณ 72 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี แรงดันน้ำ 5 - 6 บาร์

4) ระบบน้ำประปา กำลังผลิต 15,300 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ใช้ระบบกรองเร็ว แรงดันน้ำ 3 - 4 บาร์ ปัจจุบันผู้ประกอบการใช้อยู่ประมาณ 5,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

5) ระบบบำบัดน้ำเสีย เขตอุตสาหกรรมทั่วไป กำลังการบำบัด 4,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เขตธุรกิจอุตสาหกรรม กำลังการบำบัด 7,200 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

6) ท่าเรือน้ำลึก มีท่าเรือให้บริการสินค้าหลัก คือ ท่าเรือทั่วไป ท่าเรือเคมีภัณฑ์และของเหลว ท่าเรือขนถ่ายเหล็ก ท่าเรือปุ๋ยเคมี ท่าเรือน้ำมัน

7) ระบบโทรคมนาคม มีเทคโนโลยีการสื่อสารที่ทันสมัย เช่น ADSL / Teleconference

8) พื้นที่อุตสาหกรรม เขตอุตสาหกรรมทั่วไป 6,949 ไร่ มีโรงงาน 60 โรงงาน เขตธุรกิจอุตสาหกรรม 1,609 ไร่

รายละเอียดของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และนิคมอุตสาหกรรมใกล้เคียง ในพื้นที่มาบตาพุด ในปัจจุบัน ดังนี้

1) นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด พื้นที่ทั้งหมด 10,215 ไร่ จำนวนโรงงาน/บริษัท 65 ราย โดยมีรายละเอียด ดังตารางที่ 2.2 และตารางที่ 2.3

2) นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) พื้นที่ทั้งหมด 3,312 ไร่ จำนวนโรงงาน/บริษัท 46 ราย

3) นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย พื้นที่ทั้งหมด 3,220 ไร่ จำนวนโรงงาน/บริษัท 10 ราย

4) นิคมอุตสาหกรรมอาร์ไอแอล พื้นที่ทั้งหมด 1,660 ไร่ จำนวนโรงงาน/บริษัท 8 ราย

5) นิคมอุตสาหกรรมผาแดง พื้นที่ทั้งหมด 540 ไร่ จำนวนโรงงาน/บริษัท 5 ราย

6) ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด พื้นที่ทั้งหมด 2,915 ไร่ จำนวนโรงงาน/บริษัท 13 ราย

ตารางที่ 2.2 รายชื่อโรงงาน/บริษัท และการประกอบกิจการ ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ประกอบกิจการ
1.	บริษัท ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ จำกัดมหาชน	เก็บและขนถ่ายโซดาไฟและวัตถุอันตรายที่ใช้ในการผลิต PVC
2.	บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัดมหาชน	ให้การบำบัดและกำจัดของเสียจากอุตสาหกรรม
3.	บริษัท ไทย บาโรด้า อินดัสตรีส์ จำกัด	ผลิตผ้าใบยางรถ (ผ้าไทร์คอร์ด)
4.	บริษัท ไทยโพลีเอททีลีน จำกัด	ผลิตเม็ดพลาสติก
5.	บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัดมหาชน	เม็ดพลาสติกโพลีเอททีลีน
6.	บริษัท อะโรเมติกส์ (ประเทศไทย) จำกัดมหาชน	ผลิต REFORMATE ORTHOXYLENE MIXED XYLENES EIA
7.	บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด	ผลิตผลิตภัณฑ์จาก MIXED C4
8.	บริษัท เพอรอกซีไทย จำกัด	ผลิต HYDROGEN PEROXIDE PERACETIC ACID
9.	บริษัท ศักดิ์ไชยสิทธิ์ จำกัด	ผลิตเคมีภัณฑ์ประเภทสารทำละลายจากไฮโดรคาร์บอน
10.	บริษัท ไทยเอ็มเอ็มเอ จำกัด	ผลิตผลิตภัณฑ์เคมีจากไฮโดรเจน
11.	บริษัท ไทย จีซีไอ เรซิ่นทอป จำกัด	ผลิตฟีนอลฟอร์มัลดีไฮด์เรซิน
12.	บริษัท โตกุยามา สยามซิลิกา จำกัด	ผลิตซิลิคอนไดออกไซด์
13.	บริษัท ยูไนเต็ดซิลิกา (สยาม) จำกัด	ผลิต SILICON DIOXIDE
14.	บริษัท ไทยเอ็มเอฟซี จำกัด	ผลิตผงเมลามีน
15.	บริษัท สยามสไตรีนโมโนเมอร์ จำกัด	ผลิต STYRENE MONOMER (SM.) TOLUENE
16.	บริษัท วินิไทย จำกัดมหาชน	ผลิตไวนิลคลอไรด์โมโนเมอร์ คลอรีนและโซดาไฟ

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ประกอบกิจการ
17.	บริษัท เอชเอ็มที โพลีส์ไตรีน จำกัด	ผลิต โพลีส์ไตรีน พลาสติก และผลิตภัณฑ์ทางพลาสติกทุกชนิด
18.	บริษัท ไบเออร์ ไทย จำกัด	ผลิตผลิตภัณฑ์เคมีจากปิโตรเลียม
19.	บริษัท ไทยชินกวงอินดัสตรีส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด	ผลิต POLYESTER BOTTLE GRADE PET RESIN
20.	บริษัท ลาเพิร์ท (ปทท.) จำกัด	ผลิตเคมีภัณฑ์ กรดกัดแก้ว Hydrofluorosilicic
21.	บริษัท แปซิฟิค พลาสติกส์ จำกัด	ผลิต STYRENE-BUTADIENE LATEX (SBL)
22.	บริษัท บางกอกโพลีเอททีลีน จำกัดมหาชน	ผลิต POLYETHYLENE (PE)
23.	บริษัท สยามโพลีส์ไตรีน จำกัด	ผลิต STYRENE MONOMER (SM.) TOLUENE
24.	บริษัท ทีพีซี-เพสต์ เรซิน จำกัด	ผงพลาสติกพีวีซี ชนิด PASTS PVC RESIN
25.	บริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด	Dethylene Propylene Mixed C4 ผลิตไอน้ำ
26.	บริษัทไทยโพลีโพรไพลีน (1994) จำกัด	ผลิตเม็ดโพลีโพรลีน ปิโตรเคมี
27.	บริษัท ไทยโพลีเอททีลีน(1993) จำกัด	ผลิตเม็ดพลาสติก LDPE
28.	บริษัท อะโรเมติกส์ (ประเทศไทย) จำกัดมหาชน	ปิโตรเคมี (ผลิตสารอะโรเมติกส์)
29.	บริษัท ปู่ เอ็น เอฟ ซี จำกัดมหาชน	ผลิตปุ๋ยเคมีเพื่อการเกษตร
30.	บริษัท พูนเท็กซ์ (ประเทศไทย) จำกัดมหาชน	ผลิตเส้นใยสังเคราะห์โพลีเอสเตอร์
31.	บริษัท โรงกลั่นน้ำมันระยอง จำกัด	โรงกลั่นปิโตรเลียม ผลิตกระแสไฟฟ้า
32.	บริษัท สตาร์ปิโตรเลียมรีฟิไน้ง จำกัด	โรงกลั่นปิโตรเลียม, ผลิตกระแสไฟฟ้า

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ประกอบกิจการ
33.	บริษัท แกรนด์ สยาม คอมโพสิต จำกัด	ผลิตพลาสติก (PP COMPOUND)
34.	บริษัท เหล็กสยามยามาโตะ จำกัด	ผลิตเหล็กโครงสร้างขนาดใหญ่ด้วยวิธีรีดร้อน
35.	บริษัท โนวา สตีล จำกัด	ผลิตเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต ชนิดเหล็กเส้นกลมและเหล็ก
36.	บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด	ผลิตเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตชนิดเหล็กเส้นกลม
37.	บริษัท ไทยไวร์ โปรดักส์ จำกัดมหาชน	ผลิตลวดเหล็กแรงดึงสูงสำหรับงานคอนกรีตอัดแรง
38.	บริษัท เอช.ซี.สตาร์ค (ประเทศไทย) จำกัด	ถลุงแร่แทนทาลัมโดยกรรมวิธีทางไฟฟ้าและเคมี
39.	บริษัท สยามแผ่นเหล็กวิลาส จำกัด	ผลิตแผ่นเหล็กเคลือบดีบุกและเคลือบโครเมียม
40.	บริษัท ไทย-สแกนดิค สตีล จำกัด	ผลิตโครงเหล็กและเหล็กเคลือบสังกะสี
41.	บริษัท บางกอกอินดัสเตรียลแก๊ส จำกัด	ผลิตก๊าซออกซิเจน ไนโตรเจน อาร์กอน ไฮโดรเจน
42.	บริษัท บางกอกอินดัสเตรียลแก๊ส จำกัด	ผลิตก๊าซออกซิเจน ไนโตรเจน อาร์กอน ไฮโดรเจน
43.	บริษัท ที ไอ จี ไฮ โค จำกัด	ก๊าซไฮโดรเจน และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์
44.	บริษัท ทีพีที ยูทิลิตี้ส์ จำกัด	กระแสไฟฟ้าขนาด 55 เมกกะวัตต์
45.	บริษัท ไทกุยามา สยามซิลิกา จำกัด	ผลิต Silicon Dioxide
46.	บริษัท ทีพีที ปีโตเคมีคอล จำกัด	ผลิต Pure Terephthalic Acid (PTA)
47.	บริษัท ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ จำกัด	ผลิตผงพลาสติก
48.	บริษัท ไทยโพลีเอททีลีน จำกัด	ผลิตเม็ดพลาสติกเอททีลีน (Low & Hight)

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ประกอบกิจการ
49.	บริษัท ไทยโพลีโพรไพลีน จำกัด	ผลิตเม็ดพลาสติกโพรไพลีน
50.	บริษัท ไทยอินดัสเตรียลแก๊ส จำกัด	ซ่อมแซมบำรุงรักษาค้างและรถบรรทุกแก๊ส
51.	บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัดมหาชน	ฝังกลบกากของเสียอุตสาหกรรม
52.	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	ผลิตกระแสไฟฟ้า 108 เมกกะวัตต์ และไอน้ำ
53.	บริษัท บีเอสที อีลาสโตเมอร์ จำกัด	ผลิต Butadiene Rubber & Styrene Butadiene Rub
54.	บริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด	ผลิต Polycarnaye Film
55.	บริษัท ปตท.เคมีคอล จำกัดมหาชน	ผลิตเอทิลีน กระแสไฟฟ้า
56.	บริษัท แลนแซส (ประเทศไทย) จำกัด	ผลิต ABS
57.	บริษัท สยามเลเทกส์สังเคราะห์ จำกัด	ผลิต Styrene-Butadiene Latex
58.	บริษัท อติตยา เบอร์ลา เคมิ คัลส์ จำกัด	ผลิต Epoxy Resin
59.	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลิเมอร์ จำกัด	ผลิตเม็ดพลาสติกโพลีโพรลีน
60.	บริษัท แอร์ลิควิค (ประเทศไทย) จำกัด	ผลิตก๊าซอุตสาหกรรม ไนโตรเจน ไอน้ำและคาร์บอน
61.	บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัดมหาชน	ผลิตพลาสติก (PP Compounds)
62.	บริษัท โกลว์ เอสพีพี3 จำกัดมหาชน	ผลิตไฟฟ้า ไอน้ำ และน้ำ
63.	บริษัท ไทยอินดัสเตรียลแก๊ส จำกัดมหาชน	ผลิตก๊าซไนโตรเจน ออกซิเจน ไนตรัสออกไซด์
64.	บริษัท ปตท.เคมีคอล จำกัดมหาชน	ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมปิโตรเคมี

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ประกอบกิจการ
65.	บริษัท ระยองไวร์อินดัสตรีส์ จำกัด	ผลิตลวดขดล้อยาง ลวดแรงดันสูงชนิดเดียว

ที่มา: กระทรวงอุตสาหกรรม, 2551: 2-3

ตารางที่ 2.3 รายชื่อโรงงาน/บริษัท และกำลังคน ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง

ลำดับ	ชื่อบริษัท	กำลังคน (คน)
1.	บริษัท ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ จำกัดมหาชน	26
2.	บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัดมหาชน	169
3.	บริษัท ไทย บาโรด้า อินดัสตรีส์ จำกัด	573
4.	บริษัท ไทยโพลีเอททีลีน จำกัด	44
5.	บริษัท สยามโพลีเอททีลีน จำกัดมหาชน	34
6.	บริษัท อะโรเมติกส์ (ประเทศไทย) จำกัดมหาชน	530
7.	บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด	124
8.	บริษัท เพอรอกซีไทย จำกัด	69
9.	บริษัท ศักดิ์ไชยสิทธิ์ จำกัด	47
10.	บริษัท ไทยเอ็มเอ็มเอ จำกัด	59
11.	บริษัท ไทย จีซีไอ เรซิทอป จำกัด	54
12.	บริษัท ไทกุยามา สยามซิลิกา จำกัด	88
13.	บริษัท ยูไนเต็ดซิลิกา (สยาม) จำกัด	76
14.	บริษัท ไทยเอ็มเอฟซี จำกัด	45
15.	บริษัท สยามสไตรีนโมโนเมอร์ จำกัด	47
16.	บริษัท วินิไทย จำกัดมหาชน	358
17.	บริษัท เฮซเอ็มที โพลีสไตรีน จำกัด	52
18.	บริษัท ไบเออร์ ไทย จำกัด	636
19.	บริษัท ไทยชินกอินดัสตรีส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด	153
20.	บริษัท ลาเพิร์ท (ปทท.) จำกัด	38
21.	บริษัท แปซิฟิค พลาสติกส์ จำกัด	93
22.	บริษัท บางกอกโพลีเอททีลีน จำกัดมหาชน	241
23.	บริษัท สยามโพลีสไตรีน จำกัด	28
24.	บริษัท ทีพีซี-เพสต์ เรซิน จำกัด	68
25.	บริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด	270
26.	บริษัทไทยโพลีโพรไพลีน (1994) จำกัด	24

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อบริษัท	กำลังคน (คน)
27.	บริษัท ไทยโพลีเอททีลีน(1993) จำกัด	24
28.	บริษัท อะโรเมติกส์ (ประเทศไทย) จำกัดมหาชน	464
29.	บริษัท ปู่ เอ็น เอฟ ซี จำกัดมหาชน	303
30.	บริษัท ทูนท์เท็กซ์ (ประเทศไทย) จำกัดมหาชน	1,180
31.	บริษัท โรงกลั่นน้ำมันระยอง จำกัด	645
32.	บริษัท สตาร์ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด	636
33.	บริษัท แกรนด์ สยาม คอมโพลีต จำกัด	41
34.	บริษัท เหล็กสยามยามาโตะ จำกัด	357
35.	บริษัท โนวา สตีล จำกัด	138
36.	บริษัท เหล็กก่อสร้างสยาม จำกัด	340
37.	บริษัท ไทยไวร์ โปรดักส์ จำกัดมหาชน	60
38.	บริษัท เอช.ซี.สตาร์ค (ประเทศไทย) จำกัด	192
39.	บริษัท สยามแผ่นเหล็กวิลาส จำกัด	337
40.	บริษัท ไทย-สแกนดิค สตีล จำกัด	257
41.	บริษัท บางกอกอินดัสเตรียลแก๊ส จำกัด	54
42.	บริษัท บางกอกอินดัสเตรียลแก๊ส จำกัด	71
43.	บริษัท ที ไอ ซี ไฮ โค จำกัด	17
44.	บริษัท ทีพีที ยูทิลิตี้ส์ จำกัด	33
45.	บริษัท ไทกุยามา สยามซิลิกา จำกัด	128
46.	บริษัท ทีพีที บีโตะเคมีคอล จำกัด	211
47.	บริษัท ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ จำกัด	317
48.	บริษัท ไทยโพลีเอททีลีน จำกัด	317
49.	บริษัท ไทยโพลีโพรไพลีน จำกัด	20
50.	บริษัท ไทยอินดัสเตรียลแก๊ส จำกัด	78
51.	บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัดมหาชน	22
52.	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	24
53.	บริษัท บีเอสที อิลาสโตเมอร์ จำกัด	199

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อบริษัท	กำลังคน (คน)
54.	บริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด	24
55.	บริษัท ปตท.เคมีคอล จำกัดมหาชน	735
56.	บริษัท แลนแซส (ประเทศไทย) จำกัด	385
57.	บริษัท สยามเลเทกส์สังเคราะห์ จำกัด	13
58.	บริษัท อติตยา เบอร์ล่า เคมี คัลส์ จำกัด	530
59.	บริษัท เอ็มซี โพลีเมอร์ จำกัด	239
60.	บริษัท แอร์ลิควิด (ประเทศไทย) จำกัด	340
61.	บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัดมหาชน	385
62.	บริษัท โกลว์ เอสพีพี3 จำกัดมหาชน	30
63.	บริษัท ไทยอินดัสเตรียลแก๊ส จำกัดมหาชน	41
64.	บริษัท ปตท.เคมีคอล จำกัดมหาชน	476
65.	บริษัท ระยองไวร์อินดัสตรีส์ จำกัด	224
รวม		13,833

ที่มา: กระทรวงอุตสาหกรรม, 2551: 2-3

1.4 ปัญหาในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

พื้นที่มาบตาพุดนั้นเป็นพื้นที่ติดทะเลซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ ทั้งทรัพยากรธรรมชาติ ทางทะเลซึ่งมีสัตว์น้ำต่างๆ เช่น กุ้ง หอย ปู และปลา เป็นต้น และพื้นที่ที่เป็นดินปนทรายก็สามารถเพาะปลูกพืชผลทางการเกษตร เช่น มะม่วง มันสำปะหลัง สับปะรด อ้อยรวม และการทำนาได้ อย่างดี ดังนั้นอาชีพดั้งเดิมของคนในชุมชนมาบตาพุดจึงสามารถจำแนกได้เป็น 3 ประเภทหลัก คือ อาชีพค้าขาย อาชีพประมง และอาชีพเกษตรกร ต่อมาเมื่อภาครัฐมีแผนเพื่อพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกโดยมาบตาพุดให้เป็นแหล่งที่ตั้งอุตสาหกรรมเพื่อส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ ทำให้มาบตาพุดเริ่มค่อยๆ เปลี่ยนแปลงไปจนนำมาสู่ปัญหาต่างๆ ในพื้นที่โดยเฉพาะปัญหา ความขัดแย้งที่เกิดขึ้นระหว่างชาวบ้านที่อาศัยในชุมชนกับโรงงาน/บริษัทอุตสาหกรรมที่เข้ามา อันเนื่องมาจากสาเหตุหลัก คือ มลพิษทางสิ่งแวดล้อม (ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการ สิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย, 2554: 1-4)

1.4.1 ปัญหาในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

จากการสอบถามชาวบ้านในพื้นที่พบว่าเมื่อมีโรงงานเกิดขึ้นในระยะแรกนั้น ปัญหา ยังมีไม่มากเนื่องจากยังมีจำนวนโรงงานไม่มาก เพราะโรงงานค่อยๆ ก่อสร้างโดยมีเพียง 3 โรงงานที่เข้ามา ได้แก่ โรงงานปุ๋ย โรงงาน NPC และโรงงานไทยพลาสติกเคมีภัณฑ์ ดังนั้นวิถีชีวิต ความเป็นอยู่จึง ยังไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงมาก แต่เมื่อโรงงานขยายจำนวนเพิ่มขึ้น วิถีชีวิต ความเป็นอยู่ก็เริ่มเปลี่ยนไป อย่างชัดเจนโดยพบว่า มีปัญหาสำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1) การลดลงของทรัพยากรธรรมชาติอย่างเห็นได้ชัด

ทรัพยากรทางทะเลที่เคยมีอยู่อย่างอุดมสมบูรณ์เริ่มลดลงอย่างชัดเจน หอยเสียบ ที่เคยชูดได้อย่างง่ายที่ริมหาดทรายทองก็เริ่มหมดไป ทรัพยากรทางทะเลจำพวกสัตว์น้ำที่เคยมี อย่างอุดมสมบูรณ์ในรัศมี 3 กิโลเมตร ก็เริ่มลดลง จนถึงขั้นขาดแคลนทำให้ชาวบ้านที่ทำประมง ขนาดเล็กต้องออกเรือไปไกลกว่ารัศมี 3 กิโลเมตรและต้องไปแย่งชิงทรัพยากรกับเรือประมง พาณิชยกรรม ซึ่งไม่เพียงสร้างความขัดแย้งระหว่างชาวบ้านที่มีอาชีพประมงขนาดเล็กกับเรือประมง พาณิชยกรรมเท่านั้น แต่ยังเพิ่มต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านน้ำมันในการออกเรือไปไกลกว่าเดิม ชาวบ้านที่มี อาชีพประมงจะออกไปจับสัตว์น้ำในทะเล ใช้เวลาไม่ถึงครึ่งวันก็สามารถมีรายได้ 800 - 900 บาท แต่เมื่อมีโรงงานมากขึ้น มีการถมทะเลทำให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งของคลื่นและส่งผลให้สัตว์น้ำ น้อยลงอย่างเห็นได้ชัด รายได้ของชาวบ้านก็ลดลงตามมาเหลือเพียง 200-300 บาทต่อวัน ขณะที่ ค่าครองชีพเพิ่มสูงขึ้น ชาวบ้านที่ ไม่มีทางเลือก ไม่มีการศึกษา ก็ต้องทนทำอาชีพประมงต่อไปทั้งๆ ที่รายได้ลดลง ชาวบ้านบางส่วนก็เปลี่ยนมาทำอาชีพค้าขาย

2) ปัญหาแรงงานอพยพจากนอกพื้นที่

ผลจากการขยายจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่มาบตาพุดทำให้เกิดแรงงานนอกพื้นที่ อพยพเข้ามาเป็นจำนวนมาก แม้จะทำให้ชาวบ้านบางส่วนมีอาชีพใหม่ คือ การเป็นเจ้าของบ้านเช่า แต่ก็นำมาซึ่งปัญหาสังคมต่างๆ โดยเฉพาะยาเสพติดซึ่งเดิมก่อนการพัฒนาให้เป็นพื้นที่อุตสาหกรรม นั้นมีแต่เพียงยาเสพติดประเภทกัญชา แต่ปัจจุบันมียาเสพติดหลากหลายประเภทมากขึ้น นอกจากนี้ประชาชนในพื้นที่ยังต้องประสบกับปัญหาอาชญากรรม ปัญหาโรคติดต่อร้ายแรง ปัญหามลพิษทางเสียง จากสถานบริการ ปัญหาขยะ รวมทั้งปัญหาสังคมอื่นๆ ปัญหาแรงงานอพยพจากนอกพื้นที่นี้ เป็นผลมาจากการขาดการควบคุมและการจัดทำฐานข้อมูลแรงงานที่ไม่เหมาะสม

3) ปัญหามลภาวะ

ประชาชนในพื้นที่เริ่มตระหนักถึงปัญหามลพิษทั้งทางน้ำและทางอากาศ เนื่องจากการปล่อยน้ำเสียและอากาศเป็นพิษในพื้นที่ ทำให้หญ้า และต้นไม้ตายรวมทั้งการเกิดโรคพืชใหม่ๆ และยังทำให้สัตว์น้ำและคนในพื้นที่ก็ได้รับผลกระทบด้วยเช่นกัน โดยบางครั้งทำให้ปลาตาย จำนวนมาก ผู้คนที่อาศัยในพื้นที่ก็ได้รับผลกระทบจากกลิ่นสารเคมีต่างๆ โดยเฉพาะในช่วงแรกที่ยังไม่มีการควบคุมมลพิษทางอากาศมากนักจนกระทั่งชาวบ้านเริ่มได้รับผลกระทบอย่างหนักประมาณ พ.ศ. 2535 และเมื่อสื่อได้เริ่มสะท้อนปัญหาที่เกิดขึ้น ปัญหามลพิษทางอากาศจึงเริ่มลดลง

ปัญหามลพิษทางน้ำที่เกิดขึ้นนั้นไม่เพียงเกิดจากการปล่อยน้ำเสียจากโรงงานอย่างเห็นได้ชัดเท่านั้น แต่ยังส่งผลให้น้ำใต้ดินที่เคยใสสะอาดสามารถดื่มกินได้ต้องเปลี่ยนไปเป็นน้ำที่มีการปนเปื้อน หรือชาวบ้านบางคนกล่าวว่าแม้แต่ฝนที่ตกลงมายังส่งผลต่อการเจ็บป่วยของชาวบ้านด้วยเช่นกัน ถ้าหากชาวบ้านถูกฝนจะต้องรีบอาบน้ำชำระล้างร่างกายทันที ไม่เช่นนั้นจะป่วย

มลพิษที่เกิดจากขยะก็เป็นอีกปัญหาหนึ่งโดยเฉพาะขยะอุตสาหกรรมที่มีการลักลอบทิ้ง เพื่อลดต้นทุนส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนในดินด้วย ถึงแม้ว่าปัญหานี้จะได้รับการแก้ไขให้ดีขึ้น แต่การที่แรงงานอพยพจากต่างถิ่นจำนวนมากและความเป็นเมืองที่เพิ่มขึ้นก็ยังทำให้ปัญหาขยะที่เกิดจากผู้คนที่เพิ่มขึ้นยังคงน่าเป็นห่วงอยู่

ปัญหาต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้นอันเป็นผลมาจากแนวทางการพัฒนาตามกระแสทุนนิยมและเศรษฐกิจกระแสหลักที่เน้นการเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นสำคัญ ทำให้พื้นที่มาบตาพุดกลายเป็นพื้นที่ ที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงผลกระทบที่เกิดขึ้นได้จน ทำให้วิถีชีวิตของคนใน

ชุมชนมาบตาพุดต้องเปลี่ยนไปจากอดีตที่เคยพึ่งตนเองปลูกข้าวพืชผักกินเองไม่ยึดเอาวัตถุ และเงินตราเป็นที่ตั้ง มาสู่การพึ่งพาเศรษฐกิจกระแสหลัก การพัฒนาให้เป็นเมืองเกิดขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้และไม่มีสิทธิ์ในการกำหนดวิถีชีวิตของตนเอง เพราะพื้นที่นี้ได้ถูกเลือกให้เป็นพื้นที่ที่ต้องมีการพัฒนา

ผลจากการพัฒนา แม้จะมีชาวบ้านบางส่วนที่ได้รับผลดี โดยเฉพาะผู้ที่ประกอบอาชีพค้าขายเนื่องจากลักษณะการกลายเป็นสังคมเมือง วัตถุนิยมและกระแสบริโภคนิยมที่เอื้ออำนวยให้ธุรกิจการค้าเจริญก้าวหน้า แต่ก็ยังมีชาวบ้านมาบตาพุดอีกสองส่วนที่เป็นคนดั้งเดิมในพื้นที่ ซึ่งเคยประกอบอาชีพเกษตรกรรมและประมงได้รับผลกระทบด้านลบอย่างชัดเจนจากผลของมลภาวะที่เกิดขึ้นและการลดลงของทรัพยากรเพื่อการทำมาหากิน บางคนก็เลือกที่จะขายที่ดินเพื่อไปหาแหล่งทำกินใหม่ บางคนแม้ไม่อยากขายที่ทำกินแต่ก็ถูกบีบ โดยทางอ้อมให้ต้องขายที่ทำกินเพราะที่ดินรอบๆ ถูกขายไปหมดจึงไม่สามารถอยู่อย่างโดดเดี่ยวท่ามกลางโรงงานได้ แม้ชาวบ้านจะมีเงินจากการขายที่ดินในราคาไร่ละ 3-4 หมื่นบาทรวมกับเงินชดเชย แต่ท้ายที่สุดคนที่ได้ประโยชน์แท้จริงกลับเป็นนายทุนจากนอกพื้นที่ซึ่งอาศัยแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์และมีความพร้อมด้านเงินทุนที่จะมาลงทุน เพราะ ปัจจุบันที่ดินในแถบ มาบตาพุด มีราคาสูงถึงไร่ละล้านกว่าบาทจนถึง 4 ล้านบาท

1.4.2 เหตุการณ์ปัญหามลพิษในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

พ.ศ. 2525 - 2535

รัฐบาล

พล.อ.เปรม ติณสูลานนท์ (พ.ศ. 2523 - 2529)

พล.อ.ชาติชาย ชุณหะวัณ (พ.ศ. 2531 - 2534)

นายอานันท์ ปันยารชุน (พ.ศ. 2534 - 2535)

พล.อ.สุจินดา คราประยูร (พ.ศ. 2535)

แผน/กิจกรรมการพัฒนา

“ระยองอุดมไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติระบบเศรษฐกิจมีความสมดุล”

- 1) โครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกเฟสที่ 1
- 2) เปิดโรงแยกก๊าซธรรมชาติ
- 3) เปิดนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
- 4) จัดทำผังเมืองปี พ.ศ. 2531 โดยขยายพื้นที่อุตสาหกรรมไปติดกับเขตชุมชน
- 5) จัดทำผังเมืองปี พ.ศ. 2534 โดยขยายพื้นที่อุตสาหกรรมไปติดกับเขตชุมชน

พ.ศ. 2535 - 2540รัฐบาล

นายชวน หลีกภัย (พ.ศ. 2535 - 2538)

นายบรรหาร ศิลปอาชา (พ.ศ. 2538 - 2539)

พล.อ.ชวลิต ยงใจยุทธ (พ.ศ. 2539 - 2540)

แผน/กิจกรรมกาพัฒนา

- 1) วางแผนต่อเนื่องเข้าสู่แผนพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออกเฟสที่ 2
- 2) สร้างโรงงานเพิ่มขึ้นจำนวนมาก
- 3) สร้างโรงกลั่นน้ำมันในพื้นที่กันชนระหว่างอุตสาหกรรมกับชุมชนโดยอยู่ติดกับ

โรงเรียนมาตาปุดพันพิทยาคาร

ปัญหามลพิษ

ชาวบ้านครูนักเรียนและพระ เริ่มร้องเรียนปัญหาผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ

พ.ศ. 2541 - 2545รัฐบาล

นายชวน หลีกภัย (พ.ศ. 2540 - 2543)

พ.ต.ท.ทักษิณ ชินวัตร (พ.ศ. 2544 - 2549)

แผน/กิจกรรมการพัฒนา

- 1) แผนพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก ระยะที่ 2
- 2) ขยายอุตสาหกรรมเข้าไปสู่พื้นที่ตอนในโดยเฉพาะ อ.ปลวกแดง

ปัญหามลพิษ

1) นักเรียนนับร้อยคนของโรงเรียนมาตาปุดพันพิทยาคาร ล้มป่วยจากกลิ่นรบกวนที่มาจากโรงงานปิโตรเคมีและโรงกลั่นเนื่องจากพื้นที่ตั้งของโรงงานอยู่ใกล้กับชุมชน โดยขาดพื้นที่กันชน

2) การวิจัยของกระทรวงสาธารณสุขและกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมยืนยันพบสารอินทรีย์ระเหยง่ายในพื้นที่

- 3) ประเมินผลกระทบทางสุขภาพกรณีแผนพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก

การแก้ปัญหา

- 1) หยุดโรงงานชั่วคราวเพื่อปรับปรุงแก้ไขปัญหาล้างแวล้อม 6 โรงงาน
- 2) ย้ายโรงเรียนมาตาปุดพันพิทยาคาร ห่างจากเดิม 5 กิโลเมตร โดยใช้งบประมาณของเทศบาลสร้างโรงเรียนใหม่

- 3) ตั้งคณะกรรมการตมกลื่น
- 4) ติดตั้งเครื่องปรับอากาศทั้งโรงเรียนมาบตพุดพันธ์พิทยาคาร
- 5) คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมีมติให้ประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษของพื้นที่

พ.ศ. 2545 - 2547

รัฐบาล

พ.ต.ท.ทักษิณ ชินวัตร (พ.ศ. 2544 - 2549)

แผน/กิจกรรมการพัฒนา

- 1) จัดทำผังเมืองปี 2546 โดยขยายพื้นที่อุตสาหกรรมไปทับซ้อนกับหลายชุมชนและขยายไปสู่เขต อ.บ้านฉาง

- 2) ก่อสร้างและดำเนินการโรงไฟฟ้าถ่านหินบีแอลซี

ปัญหามลพิษ

กรีนพีซและเครือข่ายองค์กรเอกชนตรวจสอบพบสารอินทรีย์ระเหยก่อมะเร็ง

6 ชนิด มีค่าสูงกว่ามาตรฐานของอเมริกา

การแก้ไขปัญหา

- 1) การประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษ อยู่ระหว่างดำเนินการ
- 2) ชาวบ้านร้องเรียนหน่วยงานต่างๆ ให้แก้ไขปัญหามลพิษ

พ.ศ. 2548

รัฐบาล

พ.ต.ท.ทักษิณ ชินวัตร (พ.ศ. 2544 - 2549)

แผน/กิจกรรมการพัฒนา

- 1) วางแผนแม่บทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีเฟสที่ 3
- 2) แก้ไขข้อกำหนดผังเมือง อำเภอบ้านฉาง เพื่ออนุญาตอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

ขั้นต้น

- 3) อนุมัติโครงการอุตสาหกรรมเคมี โรงไฟฟ้าและอื่นๆ

ปัญหามลพิษ

1) กรมควบคุมมลพิษตรวจสอบพบสารอินทรีย์ระเหยก่อมะเร็ง 19 ชนิด มีค่าสูงกว่ามาตรฐานของสหรัฐอเมริกา

- 2) วิกฤตกรณีขาดน้ำในระยองและภาคตะวันออก

การแก้ไข้ปัญหา

- 1) รัฐบาลเร่งแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำ เน้นมาตรการระยะสั้น
- 2) เครือข่ายประชาชนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แก้ปัญหาวิกฤตน้ำ

พ.ศ. 2549 - 2550

รัฐบาล

พ.ต.ท.ทักษิณ ชินวัตร (พ.ศ. 2544 - 2549)

พล.อ.สุรยุทธ์ จุลานนท์ (พ.ศ. 2549 - 2551)

แผน/กิจกรรมการพัฒนา

อนุมัติก่อสร้าง และดำเนินการอุตสาหกรรมขนาดใหญ่

ปัญหามลพิษ

1) ปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เช่น ปัญหาสุขภาพอนามัย ปัญหาการปนเปื้อนในน้ำป่อดื่ม ปัญหาเรื่องสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย ผลการศึกษาของสถาบันมะเร็งแห่งชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต มหาวิทยาลัยศิลปากร และกรมควบคุมโรค

2) วันที่ 1 ตุลาคม 2550 ชาวบ้านมาบตาพุดฟ้องคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ต่อศาลปกครองระยองเพื่อให้ปฏิบัติหน้าที่ตาม พ.ร.บ.ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 มาตรา 59 คือประกาศให้พื้นที่มาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียงเป็นเขตควบคุมมลพิษ

การแก้ปัญหา

- 1) รัฐบาลไม่ประกาศเขตควบคุมมลพิษตามที่ภาคประชาชนผลักดัน
- 2) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรม ได้ร่วมกันว่าจ้าง ที่ปรึกษา ศึกษาทำแบบจำลองคุณภาพอากาศในช่วงปี พ.ศ. 2545 - 2550 เพื่อประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษ และได้ข้อสรุปเบื้องต้นว่า พื้นที่มาบตาพุดไม่สามารถรองรับอุตสาหกรรมได้อีกต่อไป
- 3) คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมฯ มีมติให้เก็บข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษ
- 4) วันที่ 11 มกราคม 2550 มีมติแต่งตั้งคณะอนุกรรมการเฉพาะกิจเพื่อแก้ไขปัญหามลพิษและกำหนดการพัฒนาในพื้นที่จังหวัดระยอง เพื่อจัดทำและกำกับแผนปฏิบัติการลดและขจัดมลพิษในพื้นที่จังหวัดระยอง พ.ศ. 2550 - 2554
- 5) กำหนดค่าใ้สารรังสีรายปีสารอินทรีย์ระเหยก่อมะเร็ง 9 ชนิด
- 6) กระบวนการสมัชชาสุขภาพและการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

พ.ศ. 2551

รัฐบาล

นายสมัคร สุนทรเวช (พ.ศ. 2551)

นายสมชาย วงศ์สวัสดิ์ (พ.ศ. 2551)

ปัญหามลพิษ

1) การตรวจวัดของกรมควบคุมมลพิษ พบปัญหาสารอินทรีย์ระเหย ก่อมลพิษ
ในอากาศและป้อนำดิน

2) การตรวจวัดของกรมควบคุมโรค พบปัญหาสารอินทรีย์ระเหยก่อมลพิษ
ในปีสภาวะของประชาชน

การแก้ไขปัญหา

ข้อเสนอของสภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ต่อรัฐบาล

พ.ศ. 2551 - ปัจจุบัน

รัฐบาล

นายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ (ธันวาคม 2551-ปัจจุบัน)

แผนกิจกรรมการพัฒนา

ระบับเฟส 3ชั่วคราว 76 โครงการ เพื่อคุ้มครองชุมชนมาบตาพุดโดยศาลปกครอง

ปัญหามลพิษและการแก้ไขปัญหาของภาครัฐ

10 มิถุนายน 2551

ได้เกิดสารคิวมีน (Cumene) รั่วไหลจากถังเก็บสารคิวมีน ของ บริษัท ปตท.
ฟินอล จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก มีคนงานถูกนำส่งโรงพยาบาล
จำนวน 179 ราย

3 มีนาคม 2552

ศาลปกครองระยอง ที่มีคำสั่งให้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ประกาศ
เขตควบคุมมลพิษในพื้นที่มาบตาพุด จ.ระยอง เพื่อดำเนินการควบคุมและขจัดมลพิษ

30 เมษายน 2552

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 32 (พ.ศ. 2552) เรื่อง
กำหนดให้ตำบลมาบตาพุด ตำบลห้วยโป่ง ตำบลเนินพระ และตำบลทับมา อำเภอเมืองระยอง
จังหวัดระยอง ตำบลมาบตาพุด อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง และตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง
จ.ระยอง รวมทั้งพื้นที่ทะเลภายในแนวเขต เป็นเขตควบคุมมลพิษ

17 มิถุนายน 2552

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

19 มิถุนายน 2552

เครือข่ายประชาชนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ชมรมสิ่งแวดล้อมสหภาพความ สหประชาชาติ ต่อต้านสภาวะแวดล้อม และสมัชชาองค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ได้ทำเรื่องฟ้องต่อศาลปกครองกลาง ต่อ 8 หน่วยงานภาครัฐที่ดำเนินการไม่ชอบด้วยกฎหมาย ตามมาตรา 67 แห่งรัฐธรรมนูญ 2550

14 กันยายน 2552

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง โครงการกิจการเกี่ยวกับอุตสาหกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ทั้งด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ จำนวน 8 กิจการ

29 กันยายน 2552

ศาลปกครองชั้นต้นสั่งระงับการลงทุน 76 โครงการ

19 ตุลาคม 2552

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 35 (พ.ศ. 2552) เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการในการแต่งตั้งคณะกรรมการผู้ชำนาญการ พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

18 พฤศจิกายน 2552

แต่งตั้งคณะกรรมการ 4 ฝ่าย ซึ่งประกอบด้วย ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน และนักวิชาการ โดยมี นายอานันท์ ปันยารชุน เป็นประธาน

25 พฤศจิกายน 2552

เกิดเพลิงไหม้ตู้คอนเทนเนอร์บรรจุสารฟอกขาว ภายในท่าเรือปี 3 การท่าเรือแหลมฉบัง อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ทำให้ชาวบ้านล้มป่วยเกือบร้อยรายและยังที่คาดว่าได้รับผลกระทบจากสารพิษดังกล่าวจนเสียชีวิตถึง 2 ราย

2 ธันวาคม 2552

ศาลปกครองมีคำสั่งแก้คำสั่งของศาลปกครองชั้นต้น โดยมีคำสั่งให้ชะลอ 65 โครงการในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและบริเวณใกล้เคียง และให้ 11โครงการ ที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และคุณภาพชีวิตของประชาชนสามารถเดินหน้าได้

ได้แก่ โครงการเชื้อเพลิงและแก๊ส 4 โครงการ โครงการเหล็ก 2 โครงการ และปิโตรเคมี และ เคมีภัณฑ์ 5 โครงการ

5 ธันวาคม 2552

ก๊าซชีวเทน 1 รั่วจากเรือ GLOBAL HIME ขณะไหลดลินค้าที่ทำเทียบเรือสินค้า มาบตาพุด แท็งก์เทอร์มินอล เพื่อนำไปส่งที่ประเทศสิงคโปร์ และมีชาวบ้านชุมชนบ้านตากวน อ่าวประดู่ และกลุ่มประมงเรือเล็กได้รับกลิ่นเหม็นของก๊าซและเกิดอาการคลื่นไส้อาเจียนและมึนงง จนต้องนำส่งโรงพยาบาลจำนวนมาก

12 ธันวาคม 2552

ก๊าซลึกลับกลิ่นเหม็นชนิดคล้ายแอมโมเนีย หรือคลอรีนกระจายฟุ้งไปทั่ว ไม่ทราบ ชนิดของก๊าซพิษและจุดเกิดเหตุ มีเพียงเบาะแสจากสถานีตรวจอากาศเมืองใหม่มาบตาพุด พบ ปริมาณก๊าซไฮโดรคาร์บอนสูงกว่าปกติ 2-3 เท่า

15 ธันวาคม 2552

สืบเนื่องจากเหตุการณ์ก๊าซรั่วในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดในระยะที่ผ่านมา กลุ่มผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดจึงได้ประสานงานกับศูนย์เฝ้าระวังและควบคุม คุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring Control Center : EMC2) ของสำนักงาน นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จัดตั้งวอร์รูม และทีมเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อม (Environment Patrol Team) ตรวจพื้นที่ตลอด 24 ชั่วโมง

23 ธันวาคม 2552

ศาลปกครองกลางมีคำสั่งยกเลิกระงับการดำเนินการ บริษัท เหล็กสยาม ยามาไติ้ะ จำกัด

29 ธันวาคม 2552

ออกประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนด หลักเกณฑ์ วิธีการระเบียบปฏิบัติและแนวทางในการจัดทำรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการ หรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพ

19 มกราคม 2553

คณะรัฐมนตรี อนุมัติแต่งตั้งคณะกรรมการประสานงานองค์กรอิสระซึ่งจะเป็น ผู้ให้ความเห็นชอบต่อโครงการรุนแรง โดยมีนายอานันท์ ปันยารชุน เป็นประธาน

22 มกราคม 2553

ศาลปกครองกลางมีคำสั่งยกคำร้อง 30 โครงการ ที่ยื่นเสนอให้ศาลปกครองกลาง ทบทวนคำสั่งคุ้มครองชั่วคราวให้ระงับการดำเนินการ

26 มกราคม 2553

คณะรัฐมนตรี ตั้งคณะกรรมการประสานให้คำปรึกษาภาคเอกชนในการดำเนินการตาม มาตรา 67(2) ที่มี นายสรยุทธ เพชรตระกูล ผู้ช่วยรัฐมนตรีอุตสาหกรรมเป็นประธาน

11 กุมภาพันธ์ 2553

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จัดประชุมทางเทคนิคเพื่อจัดทำเกณฑ์การกำหนดประเภทและขนาดโครงการรุนแรง

15 กุมภาพันธ์ 2553

นายอานันท์ ปันยารชุน ลงนามระเบียบการกำหนดคุณสมบัติขององค์กรภาคเอกชนและสถาบันอุดมศึกษา

19 กุมภาพันธ์ 2553

ประชุมรับฟังความคิดเห็นประชาชนเพื่อปรับปรุงรายการโครงการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ครั้งที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่

25 กุมภาพันธ์ 2553

ประชุมรับฟังความคิดเห็นประชาชนเพื่อปรับปรุงรายการโครงการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ครั้งที่ 2 จังหวัดขอนแก่น

4 มีนาคม 2553

ประชุมรับฟังความคิดเห็นประชาชนเพื่อปรับปรุงรายการโครงการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ครั้งที่ 3 จังหวัดชลบุรี

12 มีนาคม 2553

ประชุมรับฟังความคิดเห็นประชาชนเพื่อปรับปรุงรายการโครงการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ครั้งที่ 4 จังหวัดนครศรีธรรมราช

17 มีนาคม 2553

ประชุมรับฟังความคิดเห็นประชาชนเพื่อปรับปรุงรายการโครงการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ครั้งที่ 5 จังหวัดกรุงเทพมหานคร

2. อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

2.1 ทฤษฎีประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

คำว่าประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจได้ถูกนำเสนอ และเผยแพร่เป็นครั้งแรกโดยนักวิจัยชาวสวิส ชื่อ Schaltegger และ Sturm ในปี พ.ศ. 2533 แต่จากการสืบค้นข้อมูลพบว่า แนวคิดเกี่ยวกับหลักการประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ แท้จริงแล้วได้เริ่มขึ้นมาก่อนหน้านั้นในช่วงยุคประมาณปี พ.ศ. 2513 ซึ่งในช่วงดังกล่าวถือเป็นช่วงที่ประเด็นการอนุรักษ์และการป้องกันมลภาวะที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมได้ถูกจุดประกายขึ้น และกลายเป็นประเด็นที่ร้อนแรงสำหรับทุกสังคม รวมถึงทุกประเทศในโลกที่จะต้องหันมาให้ความสำคัญกับการป้องกันมลภาวะที่จะเกิดกับสิ่งแวดล้อม แนวคิดต้นแบบของประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจดังกล่าวในช่วงยุคขณะนั้นเรียกว่า “หลักการสังคมอนุรักษ์ (Conserver Society)” โดยคณะกรรมการวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย แคนาดา (Science Council of Canada) ต่อมาจากแนวคิดสังคมอนุรักษ์ดังกล่าวก็ได้ถูกนำมาประยุกต์ปรับเปลี่ยนให้เป็นแผนกลยุทธ์การอนุรักษ์ระดับโลก โดยองค์การอนุรักษ์ธรรมชาติ (International Union for the Conservation of Nature: IUCN) และองค์กรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอีกมากมาย ซึ่งต่อมาก็ได้นำมาสู่การพัฒนาเป็นคำว่าประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

หลังจากที่นักวิจัยชาวสวิสเริ่มต้นเสนอแนวคิดของคำว่าประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ สาธารณะได้ไม่นาน คณะกรรมการนักธุรกิจเพื่อสิ่งแวดล้อมโลก (World Business Council for Sustainable Development: WBCSD) ซึ่งเป็นการรวมตัวระหว่างกลุ่มบริษัทชั้นนำระหว่างประเทศกว่า 130 บริษัท จาก 30 ประเทศทั่วโลกก็ได้ให้คำจำกัดความของคำว่าประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ อย่างเป็นทางการในปี พ.ศ. 2536 ภายใต้แนวความคิดที่จะให้เกิดการรวมกันของการพัฒนาที่ดีขึ้นในด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมอันจะนำไปสู่ผลลัพธ์ของการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

คำว่าประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจซึ่งบัญญัติโดย WBCSD หมายความว่าถึง “การนำมาซึ่งการแข่งขันกันในด้านคุณภาพด้านการผลิตและการบริการโดยมีจุดประสงค์ที่จะตอบสนองความต้องการของมนุษย์และนำมาซึ่งคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ในขณะที่การแข่งขันดังกล่าวมีความจำเป็นที่จะต้องตระหนักถึงผลกระทบที่มีต่อระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติให้อยู่ในระดับที่อย่างน้อยต้องสอดคล้องกับความสามารถของโลกใบนี้ที่จะรองรับผลกระทบที่เกิดจากการแข่งขัน ดังกล่าวได้”

นอกจาก WBCSD ที่ได้บัญญัติคำจำกัดความของประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจแล้วยังมีองค์กรอื่นๆ ที่ได้ให้คำจำกัดความ แนวทาง และวิธีการดำเนินงานของประสิทธิภาพเชิงนิเวศ

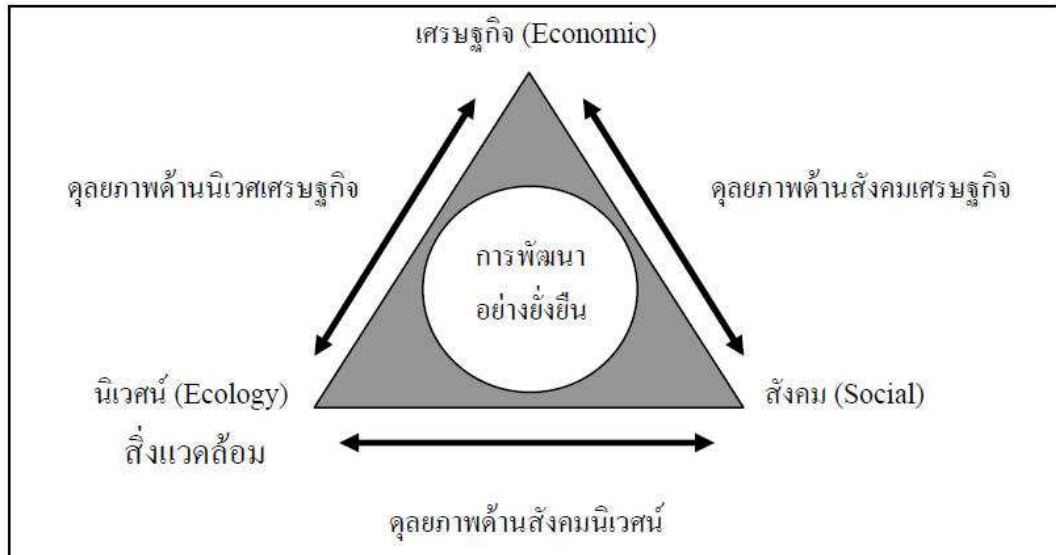
เศรษฐกิจ ไว้อีกด้วยเช่นกัน ตัวอย่างองค์กรอื่นๆ ที่ได้อธิบายความหมาย และวิธีการดำเนินงานของประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจไว้ เช่น องค์กรสิ่งแวดล้อมยุโรป (European Environment Agency) ให้คำจำกัดความของคำว่าประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจว่าเป็น การสร้างสวัสดิภาพ การกินดีอยู่ดีที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ลดลง องค์กร Atlantic Canada Opportunities Agency (ACOA) ก็ให้คำจำกัดความที่ค่อนข้างมีความหมายไปในทิศทางเดียวกัน คือ การพยายามสร้างมูลค่าของผลิตภัณฑ์และบริการที่มีคุณภาพควบคู่ไปกับการพยายามลดการใช้ทรัพยากร ลดการปล่อยของเสียและมลภาวะนอกจากสององค์กรที่ยกเป็นตัวอย่างแล้วนั้น ยังมีองค์กรต่างๆ ในหลายประเทศได้ให้นิยามความหมายของประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจไว้เช่นกัน องค์กรสิ่งแวดล้อมยุโรป (European Environment Agency) องค์กรเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Cooperation and Development: OECD) ซึ่งโดยส่วนใหญ่ของความหมายของประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจที่ได้ให้คำจำกัดความไว้โดยองค์กรต่างๆ จะมีความหมาย และแนวทางวิธีการดำเนินงานโดยภาพรวมเป็นไปในความหมาย และทิศทางเดียวกับที่ WBCSD ได้ให้คำจำกัดความไว้ (กิติกร จามรดุสิต และคนอื่นๆ, 2550: 7-13).

2.1.1 ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน

การพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) ของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมของประเทศ ถูกจัดเป็นประเด็นร้อนที่หลายๆ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความสำคัญในปัจจุบัน การพัฒนาอย่างยั่งยืน คือการพัฒนาอย่างสมดุล (ประเวศ วะสี, 2546) พัฒนาอย่างสมดุลในที่นี้อาจหมายถึงได้ถึงการพัฒนามีการบูรณาการให้เกิดองค์รวม คือองค์ประกอบทั้งหลายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และมนุษย์ เกิดการประสานกันครบองค์ และมีดุลยภาพ ซึ่งจะทำให้เกิดสภาพที่เรียกว่า เป็นภาวะยั่งยืน

การพัฒนาอย่างยั่งยืนของภาคธุรกิจอุตสาหกรรม อาจหมายถึงได้ถึงความพยายามสร้างสมดุลในทางเศรษฐกิจที่สามารถทำให้เกิดการแข่งขันได้อย่างเสรีในตลาดโลก ควบคู่ไปกับการคุ้มครองสภาพแวดล้อม โดยไม่สร้างภาระให้กับโลก อันจะนำสู่การมีชีวิตที่ดีของมนุษย์ทั้งในปัจจุบันและอนาคต แนวทางการพัฒนาที่มีการบูรณาการให้เกิดองค์รวมระหว่าง มิติเศรษฐกิจ และมิติสิ่งแวดล้อม ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจเป็นทั้งแนวทางการจัดการสำหรับภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่มีการผสมผสานมุมมองในมิติเศรษฐกิจ ควบคู่ไปกับ มิติสิ่งแวดล้อม และดัชนีชี้วัดที่ใช้ตรวจสอบลักษณะความมีประสิทธิภาพของธุรกิจอุตสาหกรรมในมิติด้านเศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม โดยสามารถนำผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินไปใช้

เปรียบเทียบสถานการณ์ภาพของธุรกิจ หรือองค์กรของตนเอง สามารถนำไปใช้เป็นดัชนีที่แสดงแนวโน้ม และกำหนดทิศทางการดำเนินงานของธุรกิจอุตสาหกรรมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด สามารถ นำสู่การพัฒนาอย่างมีคุณภาพได้



ภาพที่ 2.2 องค์ประกอบของการพัฒนาที่ยั่งยืน

ที่มา: WBCSD, 2000: 7

การนำเอาประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจมาใช้เป็นดัชนีชี้วัดเพื่อรายงานผลการดำเนินงานขององค์กรธุรกิจอุตสาหกรรมปัจจุบันเริ่มได้ความเป็นสากลทั่วโลกเพิ่มมากขึ้น เนื่องด้วยเพราะสามารถรายงานผลการดำเนินงานที่ผ่าน แนวโน้มและทิศทางการดำเนินงาน ในอนาคตขององค์กรธุรกิจนั้นๆ ในมิติเชิงเศรษฐกิจ ควบคู่ไปกับมิติด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งถ้าหากมีการเพิ่มการประเมินในมิติด้านสังคมเข้าไว้ ร่วมกับผลการประเมินประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ ก็จะทำให้รายงานผลการดำเนินงานขององค์กรธุรกิจนั้นมีความครอบคลุมมิติด้านต่างๆ ของภาวะยั่งยืน การรายงานผลการดำเนินงานขององค์กรธุรกิจที่นำเอาประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจมาใช้เป็นดัชนีชี้วัดมีความแตกต่างจากการรายงานผลการดำเนินงานขององค์กรธุรกิจในอดีตที่ผ่านมา ที่สามารถรายงาน และคาดการณ์แนวโน้มมิติด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมแยกกันเพียงด้านเดียวเท่านั้น การนำเอาประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจมาใช้เป็นดัชนีชี้วัดสำหรับการรายงานผลการดำเนินงานขององค์กรธุรกิจจึงถือเป็นการรายงานผลการดำเนินงานที่มีการบูรณาการองค์ประกอบด้านเศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมเข้าไว้ด้วยกัน

2.1.2 วัตถุประสงค์ของประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

วัตถุประสงค์ของประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจมี 3 ประการ ดังนี้ (WBCSD, 2000: 7-11)

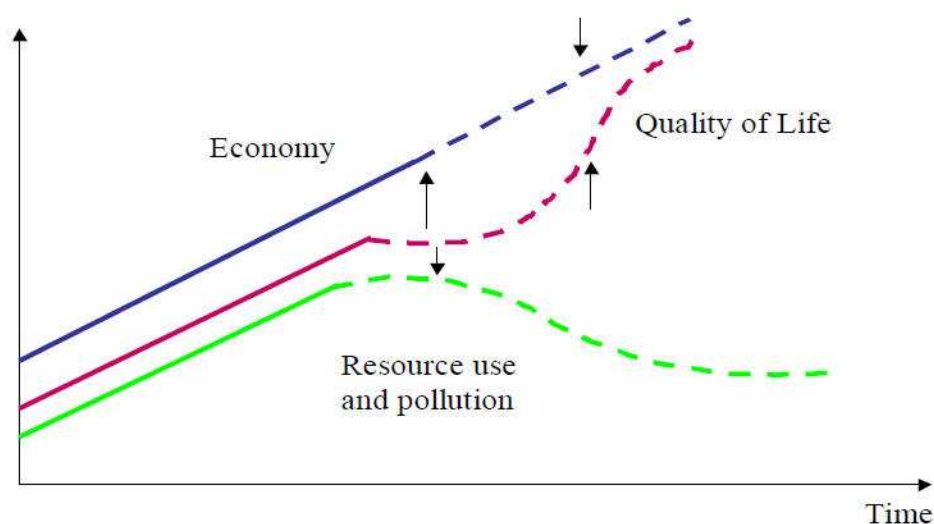
1) พยายามลดการบริโภคทรัพยากร (reducing the consumption of resources) หมายถึงการพยายามลดการใช้วัตถุดิบตั้งต้นในการผลิต พลังงาน น้ำ และที่ดิน ส่งเสริมการใช้ซ้ำ (Reuse) และการแปรใช้ใหม่ (Recycle) ของผลิตภัณฑ์

2) พยายามลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (reducing the impact on nature) หมายถึงการลดการปล่อยของเสีย ได้แก่ น้ำทิ้ง ขยะ และสารพิษ ออกสู่สิ่งแวดล้อม

3) เพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์และการบริการ (increasing product or service value) หมายถึงความพยายามที่จะทำให้ผู้บริโภคได้รับผลประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ สินค้าและบริการสูงสุด โดยส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติน้อยที่สุด

จากนิยามคำจำกัดความ รวมถึงวัตถุประสงค์หลักของประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ จะเห็นได้ว่า หลักการประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจถือเป็นเครื่องมือทางการจัดการหนึ่งที่ เมื่อนำไปประยุกต์ใช้กับภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมแล้ว จะสามารถช่วยให้ธุรกิจนั้นๆ เกิดผลกำไรที่เพิ่มมากขึ้นจากการพยายามลดการใช้ทรัพยากร หรือวัตถุดิบตั้งต้น และพลังงาน รวมถึงลดการปล่อยของเสียออกสู่สิ่งแวดล้อมลง อันจะนำไปสู่การเพิ่มสูงขึ้นของคุณภาพชีวิต หลังจากที่สังคมนั้นๆ มีความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจเพิ่มสูงขึ้นในขณะที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมลดลง แนวทางดังกล่าวอาจแสดงให้เห็นได้ชัดเจนมากขึ้นจากกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ด้านคุณภาพชีวิตและด้านการใช้ทรัพยากรและการปล่อยมลพิษ (ภาพที่ 2.3) เส้นกราฟที่บ่งชี้ให้เห็นดังกราฟภาพที่ 3 จะแสดงถึงภาวะปัจจุบันที่เราเป็นอยู่ กล่าวคือเมื่อมีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจเพิ่มสูงขึ้น จะส่งผลให้ปัจจัยด้านคุณภาพชีวิตเพิ่มขึ้นตามไปด้วย แต่ในขณะเดียวกันปัจจัยความต้องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและ การปล่อยมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อมก็จะเพิ่มสูงขึ้นเป็นเงาตามตัวเช่นเดียวกัน ซึ่งการพัฒนาในลักษณะดังกล่าวต่อไปเรื่อยๆ คงจะไม่ใช่ผลดีต่อคุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อมในอนาคตเป็นแน่ เพราะในที่สุดเส้นกราฟ ปัจจัยคุณภาพชีวิตก็จะมีแนวโน้มที่ลดลง แต่ถ้าหากเรานำหลักการประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ เข้ามาประยุกต์ใช้ ลักษณะเส้นกราฟก็จะเกิดการเปลี่ยนแปลงโดยแสดงให้เห็นลักษณะแนวโน้มเป็นปะ กล่าวคือในขณะที่ปัจจัยด้านเศรษฐกิจยังคงมีการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นตามลำดับ แต่ปัจจัยความต้องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและ การปล่อยมลพิษมีแนวโน้มที่ลดลงตามลำดับจากการพยายามลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของหลักการประสิทธิภาพเชิงนิเวศ

เศรษฐกิจ ซึ่งสุดท้ายก็จะส่งผลให้แนวโน้มปัจจัยด้านคุณภาพชีวิตเชิงบวกเพิ่มขึ้นตามแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของปัจจัยด้านเศรษฐกิจ



ภาพที่ 2.3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยด้านเศรษฐกิจ
คุณภาพชีวิตการใช้ทรัพยากร และการปลดปล่อยมลพิษ

ที่มา: WBCSD, 2000: 11

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

กฤตยาพร ทัพพะทัต (2543) กล่าวถึงที่มาของแนวคิด อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ คำว่า “Industrial Ecology” หรือ อุตสาหกรรมเชิงเศรษฐนิเวศน์ เริ่มเป็นที่รู้จักกันตั้งแต่ปีพ.ศ.2532 เมื่อนักวิชาการชื่อ Frossch และ Gallopoulos ได้เสนอหลักการนี้ในวารสารอเมริกาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ (Scientific American)

แนวคิดอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ (Industrial Ecology) จัดเป็นแนวความคิดใหม่ แต่ในขณะเดียวกันก็จัดเป็นแนวความคิดเบื้องต้นอันเก่าแก่อันหนึ่งได้เช่นกัน ในแนวความคิดใหม่ก็คือการออกแบบระบบอุตสาหกรรมเสียใหม่ให้มีลักษณะคล้ายระบบนิเวศตามธรรมชาติ อันอยู่ได้โดยหลักการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเป็นสำคัญ เป็นการหลอมรวมหลักการ ในสาขาวิทยาศาสตร์ กฎหมาย และเศรษฐศาสตร์ โดยต้องอาศัยพื้นฐานทั้งในวิชาวิทยาศาสตร์ นิเวศวิทยา วิศวกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ และเศรษฐศาสตร์ ในแง่ของกฎหมายก็คือ ปัจจุบันนี้โรงงานต่างๆ ต่างต้องจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ควบคู่ไปกับการเดินระบบอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพื่อให้ทุกอย่างเป็นไปตามกฎหมายและข้อกำหนด เพื่อหลีกเลี่ยงต่อความไม่น่าเชื่อถือและความเสี่ยงต่อการถูกสั่งปิดโรงงาน ทั้งนี้เพื่อความอยู่รอดทางธุรกิจ จะเห็น

ได้ว่าทั้งหมดที่แต่ละโรงงานทำอยู่นั้นก็คือ หลักพื้นฐานของการทำธุรกิจ ซึ่งเน้นหลักการประหยัด ค่าใช้จ่าย ปรับปรุงภาพพจน์ และเสริมสร้างรายได้ใหม่ๆ ซึ่งก็คือการใช้ความรู้ในทุกสาขาวิชาตาม หลักการอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์อยู่แล้วนั่นเอง

อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จึงเป็นกระจกที่ส่องสะท้อนให้เห็นความเชื่อมโยงกันระหว่างวัสดุ และสสาร ซึ่งไหลวนโยงโยงกันอยู่ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศตามธรรมชาติโดยสะท้อน ออกมาเป็นการเชื่อมโยงกันในระบบอุตสาหกรรม

อัญชลี ขวณิชย์ (2546) กล่าวถึง หลักการสำคัญของการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ (Industrial Ecology) ดังนี้

1) นำของเสียวัสดุเหลือใช้จากโรงงานหนึ่งมาเป็นวัตถุดิบของอีกโรงงานหนึ่งเพื่อให้เกิด ความคุ้มค่าในการใช้ทรัพยากรและลดปริมาณของเสีย

2) พยายามปิดวงจรของการใช้ทรัพยากร และปลดปล่อยของเสียให้มากที่สุดเท่าที่จะ เป็นไปได้ โดยพยายามสร้างสมดุลระหว่างการใช้วัตถุดิบในการผลิตและการผลิตเป็นสินค้าของแต่ละ โรงงาน และแต่ละนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งแสดงได้โดย block flow diagram ของ วัตถุดิบ ของเสีย และของเหลือใช้หรือใช้ไม่ได้ และประโยชน์ เพื่อให้เห็นถึงความสมดุลของแต่ละแหล่งอุตสาหกรรม เชิงนิเวศน์

3) เสริมสร้างกิจกรรมความร่วมมือต่างๆ ระหว่างโรงงาน ทั้งในนิคมอุตสาหกรรมเดียวกัน และระหว่างนิคมอุตสาหกรรม เพื่อให้การช่วยเหลือเกื้อกูลพึ่งพาซึ่งกันตามหลักการอยู่ร่วมกันให้ ประโยชน์ซึ่งกันและกัน กิจกรรมความร่วมมือที่กล่าวถึงครอบคลุมด้านวัตถุดิบ ระบบการขนส่ง ทรัพยากรบุคคล การตลาด ข้อมูลข่าวสารและระบบการสื่อสาร คุณภาพชีวิตและชุมชนสัมพันธ์ สิ่งแวดล้อมอนามัย และความปลอดภัย พลังงาน และขบวนการผลิต เป็นต้น

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

หลักการของนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ คือ การที่โรงงานมารวมกลุ่มกันอยู่ภายใต้ กระบวนการจัดการที่มุ่งเน้นสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยนิคมอุตสาหกรรมจะต้องเป็นตัวส่งเสริม และสนับสนุนให้กิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นต้องคำนึงถึงเรื่องนิเวศเศรษฐกิจ ซึ่งมีได้ยุ่งยาก ซับซ้อน หากแต่ก็มีใช้สิ่งที่เกิดขึ้นได้ง่ายและไม่มีสูตรสำเร็จใด การปฏิบัติการตามหลักการนี้จะเกิดขึ้นได้ จริงต้องอาศัยความตั้งใจจริง ความอดทน และความพยายาม อย่างไม่ย่อท้อบนพื้นฐาน ความเข้าใจร่วมกันของทีมงานและทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต่างเป็นเจ้าของ กลยุทธ์ของการพัฒนา นิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ร่วมกันเท่านั้น

กฤตยาพร ทัพพะทัต (2543) ได้อธิบายถึง หลักการของนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ว่า เป็นการเชื่อมโยงแต่ละโรงงาน/บริษัทเข้าด้วยกันเป็นระบบอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ปิดวงจร โดยผ่านการใช้ซ้ำ หรือการนำกลับมาใช้ใหม่ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้วัตถุดิบและพลังงานให้สูงที่สุด ลดการก่อเกิดของเสียให้น้อยที่สุด จำแนกและให้คำจำกัดความของเสียทั้งหมดให้เป็นวัสดุที่มีแนวโน้มจะเป็นวัตถุดิบต่อไป หรือปรับเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ได้แล้วหาตลาดให้ของเสียเหล่านั้น เป็นการสร้างสมดุลของสิ่งที่นำ เข้าไปในขบวนการผลิตและสิ่งที่ออกจากขบวนการผลิตแก่ ความสามารถของระบบนิเวศ ในธรรมชาติ ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจาก การปลดปล่อย พลังงาน และวัสดุ สารเข้าสู่ระบบสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติ ออกแบบอุตสาหกรรม ให้เข้ากันได้กับ โลกธรรมชาติ ในรูปของลักษณะองค์ประกอบต่างๆ ทางโครงสร้างและความไวต่อการเปลี่ยนแปลง ของแหล่งธรรมชาติที่รองรับ หลีกเลียง หรือ ลด การก่อเกิดและการขนส่งสารพิษสารอันตราย เป็น การปรับปรุงระบบทางวิศวกรรมใหม่ๆ เพื่อให้กระบวนการอุตสาหกรรมสามารถใช้พลังงานและ วัตถุดิบ สาร ได้ดีขึ้น ออกแบบ กระบวนการผลิตใหม่ เพื่อลดการใช้พลังงานหาเทคโนโลยีทดแทน และออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อลดการใช้วัสดุที่ยากต่อการนำกลับมาใช้ใหม่ ทำมากขึ้น โดยลงทุนน้อย ในเชิงเทคนิค เรียกว่า การลดปริมาณของเสีย (Dematerialization)

แนวคิดเกี่ยวกับนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ (Eco Industrial Estate) เริ่มเป็นที่รู้จักกัน แพร่หลายในอเมริกา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 จากการนำเสนอของการพัฒนาอินดิโก (Indigo Development) มายังอเมริกา คำว่า Eco. มาจากคำว่า Ecology ซึ่งหมายถึง ระบบนิเวศวิทยา ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและ Economic หมายถึง เศรษฐกิจ

หลักการสำคัญของนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ (Eco Industrial Estate)

- 1) ลดมลภาวะและของเสีย
- 2) เพิ่มความสำเร็จทางธุรกิจ

หลักการนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ก็คือหลักการและแนวทางปฏิบัติอันหนึ่งที่รองรับ การพัฒนาที่ยั่งยืนโดยการประยุกต์ใช้จริงกับระบบการพัฒนาอุตสาหกรรม ซึ่งหากประเทศต่างๆ ทั่วโลกพัฒนาอุตสาหกรรมในหลักการนี้และประสบความสำเร็จ ก็หมายความว่าความดีความงามของการรักษาทรัพยากร การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ควบคู่ไปกับความเจริญทางเศรษฐกิจและ เทคโนโลยีของโลก ความหมายของคำว่านิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ (Industrial Ecology, Eco Industrial Estate: EIE) ซึ่งมีผู้ให้คำนิยามกันในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

“นิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ (Eco Industrial Estate)” กลุ่มของผู้ประกอบการผลิตและ ธุรกิจบริการที่มุ่งยกระดับการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมและธุรกิจ โดยอาศัยความร่วมมือซึ่งกัน

และกัน ในการจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร ทั้งในเรื่องพลังงาน น้ำ และวัสดุ สารต่างๆ โดยการดำเนินงานร่วมกันพร้อมๆ กัน กับกลุ่มธุรกิจเหล่านั้นจะมุ่งผลประโยชน์สะสมผลประโยชน์ส่วนรวมที่จะได้รับร่วมกันมากกว่าผลรวมของผลประโยชน์ของแต่ละคน หรือผลประโยชน์เพียงด้านใดด้านหนึ่งเพียง ด้านเดียว

“ระบบอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ (Industrial Ecosystem)” คือ ระบบที่มีการใช้พลังงานและวัตถุดิบ วัสดุต่างๆ อย่างสมดุล เหมาะสม (Optimized) ก่อเกิดของเสียน้อยที่สุด และสารที่ออกจากกระบวนการหนึ่งจะสามารถถูกใช้ป็นวัตถุดิบของกระบวนการอื่นๆ ได้

“ความสัมพันธ์ที่พึ่งพาอาศัยกันและกัน (Industrial Symbiosis)” คือ ความสัมพันธ์ที่พึ่งพาอาศัยกันและกันระหว่างตั้งแต่ 2 โรงงานขึ้นไป โดยมีการแลกเปลี่ยนพลังงาน สาร ในลักษณะของต่างฝ่ายต่างได้รับประโยชน์ โดยต่างฝ่ายต่างสนับสนุนให้กับอีกฝ่ายหนึ่ง

“เครือข่ายนิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ (Eco-Industrial Network)” คือ กลุ่มของบริษัทหรือโรงงาน หรือองค์กรอื่นใดในภูมิภาคที่เลือกจะสร้าง สถานความสัมพันธ์กันโดย การแลกเปลี่ยนและการนำกลับมาใช้ของ By – Products หรือพลังงานในลักษณะของการเชื่อมโยงกันเป็นเครือข่าย ซึ่งโรงงานเหล่านั้นไม่จำเป็นต้องอยู่พื้นที่บริเวณเดียวกัน นั่นคือไม่จำเป็นต้องเป็นเครือข่ายนิคมอุตสาหกรรม

“อุตสาหกรรมประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจ (Industrial Eco-efficiency)” เนื่องจาก Eco หมายถึง Ecology และ Economic บางครั้งจึงเรียก E2 - Efficiency หมายถึง การพัฒนาอุตสาหกรรมในรูปแบบที่เป็นผลดีต่อทั้งธุรกิจและต่อสิ่งแวดล้อม โดยยึดหลักสมดุลของการอนุรักษ์ ประหยัดทรัพยากรน้ำ การใช้พลังงานอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ การลดปริมาณการใช้สารพิษ และการลดปริมาณของเสีย

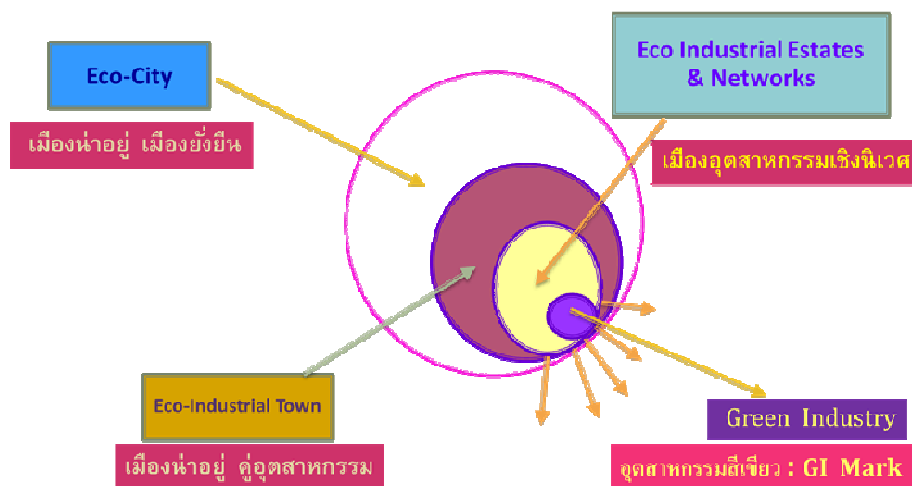
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

2.4.1 ประเทศไทย

เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ หมายถึง รูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมที่ยั่งยืนบนพื้นฐานความสมดุลของเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม สังคม ความสอดคล้องกับกฎหมาย และความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยี ด้วยการลดการใช้ทรัพยากรและพลังงานหรือการใช้ทรัพยากร และพลังงานให้คุ้มค่า และลดการปลดปล่อยของเสียให้เหลือน้อยที่สุด พร้อมกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต โดยการได้รับการยอมรับจากชุมชน เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตชุมชน และสิ่งแวดล้อม โดยรอบและโดยรวม ด้วยหลักการความร่วมมือพึ่งพากันของผู้ประกอบการอุตสาหกรรม ผู้พัฒนา

นิคมอุตสาหกรรมหน่วยงานรัฐท้องถิ่น และชุมชน เพื่อมุ่งสู่ประโยชน์ส่วนรวมร่วมกัน (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2555ก: ออนไลน์)

เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ขอบเขตของความสัมพันธ์ และความร่วมมือ สามารถอธิบายได้ ดังนี้



ภาพที่ 2.4 ขอบเขตของการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ที่มา: การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2555ก: ออนไลน์

ระดับโรงงาน จะเข้าสู่การเป็นอุตสาหกรรมสีเขียว (Green Industry: GI) ตามเกณฑ์ของกระทรวงอุตสาหกรรม

ระดับนิคมอุตสาหกรรม จะพัฒนาเชิงพื้นที่ด้วยความร่วมมือกับเครือข่ายทั้งโรงงาน ชุมชน และ หน่วยงานส่วนท้องถิ่นเป็น “นิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและเครือข่าย” หรือ “เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ” (Eco Industrial Estate & Networks)

ระดับท้องถิ่น เทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล องค์การบริหารส่วนจังหวัด ที่มีนิคมอุตสาหกรรมตั้งอยู่ จะพัฒนาในด้านต่างๆ ของท้องถิ่น ควบคู่กันไปกับภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นหลักในการสร้างความเจริญทางเศรษฐกิจของท้องถิ่นนั้นๆ สู่การเป็น “เมืองนำอยู่ คู่อุตสาหกรรม” (Eco Industrial Town)

ระดับจังหวัด จะต้องพัฒนาในทุกๆ ภาคส่วนให้เข้าสู่ความยั่งยืน ได้แก่ เกษตรยั่งยืน ประมงยั่งยืนท่องเที่ยวยั่งยืน และอุตสาหกรรมยั่งยืน เป็นต้น เพื่อเป็น “เมืองนำอยู่ เมืองยั่งยืน” (Eco City)

ประเทศไทยอยู่ระหว่างการดำเนินงานเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ เพื่อให้การดำเนินงานมุ่งสู่ความสมดุลทั้งด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม มีรูปแบบของการพัฒนาที่สอดคล้อง เชื่อมโยง และครอบคลุมกิจกรรมความร่วมมือ/กิจกรรมเพิ่มประสิทธิภาพ/กิจกรรมการยกระดับของการพัฒนา และสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรมและเหมาะสม จึงได้กำหนดคุณลักษณะของแนวทางการพัฒนาใน 5 มิติ 22 ด้าน โดย 5 มิติ ได้แก่ มิติทางกายภาพ มิติทางเศรษฐกิจ มิติทางสิ่งแวดล้อม มิติทางสังคม และมิติทางด้านการบริหารจัดการ ดังรายละเอียดในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 2.4 คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ 5 มิติ 22 ด้าน

5 มิติ	22 ด้าน
1. มิติทางกายภาพ	1. การวางผังที่ตั้งและการจัดพื้นที่ 2. การออกแบบอาคารและบริเวณโดยรอบ
2. มิติเศรษฐกิจ	3. เศรษฐกิจของภาคอุตสาหกรรม 4. เศรษฐกิจของท้องถิ่น 5. เศรษฐกิจของชุมชน 6. การตลาด 7. การขนส่ง
3. มิติสิ่งแวดล้อม	8. การจัดการคุณภาพน้ำ 9. การจัดการคุณภาพอากาศ 10. การจัดการกากของเสียและวัสดุเหลือใช้ 11. การจัดการพลังงาน 12. การจัดการเสียง 13. กระบวนการผลิต 14. ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-Efficiency) 15. การจัดการด้านความปลอดภัยและสุขภาพ 16. การเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม
4. มิติสังคม	17. คุณภาพชีวิตและสังคมของพนักงาน 18. คุณภาพชีวิตและสังคมของชุมชนโดยรอบ

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

5 มิติ	22 ด้าน
5. มิติการบริหารจัดการ	19. การบริหารจัดการพื้นที่อย่างมีส่วนร่วม 20. การพัฒนาและรักษาระบบบริหารระดับสากล 21. การพัฒนาบุคลากร 22. ข้อมูลข่าวสาร/การรายงาน

ที่มา: กระทรวงอุตสาหกรรม, 2554

1) มิติด้านกายภาพ

ทำเล ที่ตั้ง สอดคล้องกับผังเมืองและมีการวางผังการใช้ประโยชน์พื้นที่กลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม กำหนดเป็นด้าน ได้แก่ ด้านการวางผังที่ตั้งและการจัดพื้นที่ และด้านการออกแบบอาคารและบริเวณโดยรอบ

2) มิติเศรษฐกิจ

ความคุ้มค่าในการผลิตและความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของท้องถิ่นผู้ประกอบการและชุมชนอย่างมั่นคง กำหนดเป็นด้าน ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจของภาคอุตสาหกรรม ด้านเศรษฐกิจของท้องถิ่น ด้านเศรษฐกิจของชุมชน ด้านการตลาด และด้านการขนส่ง

3) มิติสิ่งแวดล้อม

การจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี ลดและป้องกันมลพิษ ใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างคุ้มค่า กำหนดเป็นด้าน ได้แก่ ด้านการจัดการคุณภาพน้ำ ด้านการจัดการคุณภาพอากาศ ด้านการจัดการกากของเสียและวัสดุเหลือใช้ ด้านการจัดการพลังงาน ด้านการจัดการเสียง ด้านกระบวนการผลิต ด้านประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-efficiency) ด้านการจัดการด้านความปลอดภัยและสุขภาพ และด้านการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม

4) มิติสังคม

คุณภาพชีวิตที่ดี และสังคมที่น่าอยู่ของพนักงานในพื้นที่และชุมชนโดยรอบ กำหนดเป็นด้าน ได้แก่ ด้านคุณภาพชีวิตและสังคมของพนักงาน และด้านคุณภาพชีวิตและสังคมของชุมชนโดยรอบ

5) มิติการบริหารจัดการ

การบริหารจัดการในพื้นที่เป็นไปอย่างมีระบบ โดยการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง กำหนดเป็นด้าน ได้แก่ ด้านการบริหารจัดการพื้นที่อย่างมี

ส่วนร่วม ด้านการพัฒนาและรักษาระบบบริหารระดับสากล ด้านการพัฒนาบุคลากร และด้านข้อมูลข่าวสาร/การรายงาน

2.4.2 ประเทศญี่ปุ่น เมืองคิตะคิวชู

แนวทางการพัฒนาสังคมที่ยั่งยืนของญี่ปุ่นแนวทางหนึ่งก็คือการส่งเสริมแนวคิดเมืองนิเวศน์ (Eco Town) ซึ่งเป็นแนวทางที่เกิดขึ้นจากการเป็นแกนนำของรัฐบาลกลางญี่ปุ่นในปี พ.ศ. 2540 โดยมอบหมายให้ 2 กระทรวงหลักเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดอีโคทาวน์ในญี่ปุ่นโดยหน่วยงานของรัฐบาลกลางที่มีบทบาทดังกล่าวคือ กระทรวงเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรม (Ministry of Economic, Trade and Industry: METI) และกระทรวงสิ่งแวดล้อม (Ministry of Environment: MoE) เนื่องจากในช่วงเวลาดังกล่าวญี่ปุ่นประสบปัญหาการขาดแคลนที่ทิ้งขยะและความจำเป็นในการฟื้นฟูเศรษฐกิจท้องถิ่น รวมทั้งแรงกดดัน ในการส่งเสริมให้เกิด Zeroemission รัฐบาลจึงต้องตั้งอีโคทาวน์ขึ้น เพื่อแก้ปัญหาที่ทิ้งขยะ และช่วยเหลือบริษัทต่างๆ ในการบรรลุเป้าหมาย Zeroemission โดยการนำของเสียที่เกิดขึ้นกลับมารีไซเคิลเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบอีกครั้ง รวมทั้งการควบคุมมลพิษต่างๆที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมทางอุตสาหกรรม ซึ่งแนวคิด Zeroemission นี้เกิดขึ้นโดย United Nations University ในปี พ.ศ. 2537 โดยมีเป้าหมายเพื่อ 1) ทำให้ของเสียเข้าใกล้ศูนย์ 2) ลดปัญหาเรือนกระจกและส่งเสริมการประหยัดพลังงาน และ ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาคอุตสาหกรรมในสาขาต่างๆ

อีโคทาวน์ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อผสมผสานความพยายามในการบำบัดของเสีย (Waste Treatment) การพิทักษ์สิ่งแวดล้อม (Environmental Preservation) และการส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรม (Industrial Development) โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อ แก้ไขปัญหาการขาดแคลนที่ทิ้งขยะ และเพื่อแก้ปัญหาชะงักงันของอุตสาหกรรมท้องถิ่นขณะเดียวกันก็สามารถส่งเสริมอุตสาหกรรม ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมภายใต้หลักการปล่อยของเสียเป็นศูนย์ (Zeroemission) ภายใต้ความร่วมมือกับอุตสาหกรรมและคนในท้องถิ่น

แนวทางการพัฒนาอีโคทาวน์ในญี่ปุ่นนั้นได้รับความร่วมมือจากภาคส่วนต่างๆ ที่สำคัญ ได้แก่ รัฐบาลกลาง รัฐบาลท้องถิ่น คนในท้องถิ่นหรือชุมชนและองค์กรเอกชน บริษัทเอกชน และ สถาบันการศึกษา (สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, 2553จ: ออนไลน์)

1) รัฐบาลกลางโดยมีหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบคือกระทรวงเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรม (METI) และกระทรวงสิ่งแวดล้อม (MoE) ซึ่งมีหน้าที่หลักในการพิจารณาโครงการและอนุมัติเงินสนับสนุนเพื่อการดำเนินการตามโครงการอีโคทาวน์ที่เสนอมา นอกจากนี้

รัฐบาลกลางยังเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการออกกฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อควบคุมและส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่ยั่งยืน

2) รัฐบาลท้องถิ่นซึ่งมีบทบาทในการเสนอแผนอีโคทาวน์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นผ่านการส่งเสริมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พัฒนาสังคมรีไซเคิล (Recycling Society) เป็นผู้นำในการส่งเสริมการสร้างเมืองที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง ส่งเสริมการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมและทำให้เกิดการรีไซเคิลทรัพยากรในพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ

3) คนในท้องถิ่นหรือชุมชนและองค์กรเอกชน (NPOs) มีบทบาทในการให้ความร่วมมือและปฏิบัติตามแผนเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นให้เป็นอีโคทาวน์ เช่น การคัดแยกขยะ การนำทรัพยากรรีไซเคิลกลับมาใช้ประโยชน์

4) บริษัทเอกชนมีบทบาทในการเป็นผู้ดำเนินโครงการต่างๆ ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่ยั่งยืน เช่น การใช้เทคโนโลยีสะอาดในการผลิต การนำเอาวัสดุรีไซเคิลกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต การสร้างโรงงานรีไซเคิล การร่วมมือกันระหว่างเอกชนในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

5) สถาบันการศึกษา เช่น มหาวิทยาลัยมีบทบาทสำคัญในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆ การตรวจประเมินสภาพสิ่งแวดล้อม โรงเรียนมีบทบาทในการให้ความรู้แก่เด็ก รวมทั้งปลูกฝังให้เด็กมีส่วนในการพิทักษ์สิ่งแวดล้อม การประหยัดพลังงาน

6) ในปี 2006 มีโครงการอีโคทาวน์ที่ได้รับการสนับสนุนจากกระทรวงเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรม (METI) และกระทรวงสิ่งแวดล้อม (MoE) ของญี่ปุ่นจำนวน พื้นที่โดยรัฐบาลท้องถิ่นเป็นผู้เสนอแผนการพัฒนาอีโคทาวน์ของท้องถิ่นตนไปยังกระทรวงเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรม (METI) และกระทรวงสิ่งแวดล้อม (MoE) เพื่อให้พิจารณา หากโครงการดังกล่าวผ่านการอนุมัติและรับรองแผนรัฐบาลท้องถิ่นก็จะได้รับเงินสนับสนุนซึ่งอาจมากถึงร้อยละ ของงบประมาณทั้งหมดเพื่อการลงทุนด้านฮาร์ดแวร์หรือด้านการก่อสร้าง และด้านซอฟต์แวร์ เช่น การประชาสัมพันธ์โครงการ กิจกรรมเครือข่าย การให้บริการสนับสนุนด้านข้อมูล การส่งเสริมและให้ความรู้สำหรับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

อีโคทาวน์ของแต่ละท้องถิ่นที่นำเสนอเพื่อขออนุมัติงบประมาณสนับสนุนจากรัฐบาลกลางนั้นจะแตกต่างกันไปตามบริบทของปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาของแต่ละท้องถิ่นโดย Meiji Yasuhiro และ Hiromi ได้จำแนกประเภทของอีโคทาวน์ ออกเป็น 3 ประเภทหลัก คือ (สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, 2553จ: ออนไลน์)

1) ประเภทส่งเสริมอุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อม (Environmental Industries Promotion Type) ซึ่งได้แก่ ฮอกไกโด อคิตะ ฮิโรชิมา ยามาโกจิ อุกุซุกาวามิยาเกิ คาวาซากิ โตยามา โคะอูจิ คิตะคิวชู และโอมุตะ

2) ประเภทบำบัดของเสีย (Waste Treatment Type) ได้แก่ อะโอะโมริ จิบะ กิฟุ ซัปโปโร นาโงชิมา

3) ประเภทการจัดการชุมชน (Community Organizing Type) ได้แก่ อิจิตะ มินามาตะ

อีโคทาวน์เป็นตัวอย่งของการพัฒนาที่เน้นการให้ความสำคัญระหว่างการพัฒนาควบคู่ไปกับการคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน สังคมที่เน้นฐานการรีไซเคิล (Recyclingbased Society) การดำเนินธุรกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Ecobusiness) ใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Environmentally Sound Technology) การอนุรักษ์พลังงาน (Energy Conservative) การปล่อยของเสียเป็นศูนย์ (Zeroemission) และหลักการ 3R คือ Reduce Reuse Recycle ซึ่งอาศัยความร่วมมือจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (Stakeholder) ทุกภาคส่วน ไม่ว่าจะเป็นรัฐบาลกลางภายใต้การนำของกระทรวงเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรม (METI) และกระทรวงสิ่งแวดล้อม (MoE) รัฐบาลท้องถิ่น คนในท้องถิ่นหรือชุมชนและองค์กรเอกชน บริษัทเอกชน และสถาบันการศึกษา อย่างไรก็ตามการส่งเสริมอีโคทาวน์คงไม่สามารถประสบผลสำเร็จให้เห็นเป็นรูปธรรมได้ชัดเจนหากปราศจากซึ่งกฎหมายรองรับโดยกฎหมายสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมอีโคทาวน์ ดังนี้ (สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, 2553: ออนไลน์)

1) กฎหมายสิ่งแวดล้อมพื้นฐาน (Basic Environmental Law 1993)

2) กฎหมายการรีไซเคิลบรรจุภัณฑ์ Container and Packaging Recycling Law 1995) ซึ่งเกี่ยวกับการนำเอาบรรจุภัณฑ์ที่คัดแยกแล้วกลับมารีไซเคิล

3) กฎหมายส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Law for Promotion of Effective Utilization of Resources 2000) ซึ่งเน้นส่งเสริมการลดขยะ (Reduce) การนำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) และ การรีไซเคิล (Recycle)

4) กฎหมายความสะอาดสาธารณะและการจัดการของเสีย (Waste Management and Public Cleaning Law 2000) ซึ่งเกิดขึ้นหลังการมีปัญหามลพิษที่ทิ้งขยะทำให้มีการลักลอบทิ้งขยะอย่างผิดกฎหมาย ดังนั้นเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวจึงจำกัดการสร้างขยะและดูแลการทิ้งขยะรวมทั้งการส่งเสริมให้มีการนำขยะกลับมาใช้ใหม่

5) กฎหมายส่งเสริมการจัดซื้อผลิตภัณฑ์สีเขียวซึ่งหมายถึงผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Law on Promoting Green Purchasing)

6) กฎหมายการรีไซเคิลเครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน (Electric Household Appliance Recycling Law 2001)

7) กฎหมายการรีไซเคิลอาหาร (Food Recycling Law 2000)

8) กฎหมายการรีไซเคิลวัสดุก่อสร้าง (Construction Material Recycling Law 2000)

9) กฎหมายการรีไซเคิลรถยนต์ (Automobile Recycling Law 2002)

คิตะคิวชู (Kitakuushu) เป็นเมืองที่อยู่ทางตอนเหนือของเกาะคิวชูมีพื้นที่ 485 ตารางกิโลเมตร มีประชากร (ปี พ.ศ. 2004) 998,000 คน ภารกิจของเมืองคิตะคิวชูนั้นเดิมเคยเป็นแหล่งอุตสาหกรรมหนักที่สำคัญของญี่ปุ่นโดยเฉพาะการผลิตเหล็กในช่วงยุคทันสมัย (Modernization) โดยเป็นที่ตั้งของโรงงานเหล็กที่รัฐบริหารจัดการชื่อ Yahata Iron Works (ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็น Nippon Steel Corporation) ซึ่งเป็นโรงงานผลิตเหล็กที่ใหญ่ที่สุดในแถบเอเชียโดยนำเข้าวัตถุดิบมาจากประเทศจีน ในช่วงทศวรรษ ถือเป็นช่วงที่เศรษฐกิจเติบโตสูง แต่หลังจากนั้นอุตสาหกรรมเหล็กของญี่ปุ่นก็เริ่มถดถอยทำให้ไม่สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้ โดยเฉพาะกับจีนและเกาหลี ทั้งนี้เนื่องมาจากผลของข้อตกลง Plaza Accord ในปี พ.ศ. 2528 และการที่คู่แข่งเริ่มใช้เครื่องจักรอัตโนมัติในการผลิตทำให้ญี่ปุ่นเริ่มสูญเสียความได้เปรียบในการแข่งขันประกอบกับการเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจโดยการส่งเสริมการผลิตภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอุตสาหกรรมหนักอย่างอุตสาหกรรมเหล็กทำให้สภาพแวดล้อมของเมืองคิตะคิวชูเลวร้ายลงเนื่องมาจากมลภาวะทางน้ำและทางอากาศ อันเป็นผลมาจากการปล่อยควันและน้ำเสียจากโรงงานผลิตเหล็ก

ผลที่เกิดขึ้นดังกล่าวทำให้อ่าวโดไก (Dokai Bay) ได้ชื่อว่าเป็น “ทะเลแห่งความตาย” (Sea of Death) เพราะสีน้ำทะเลเปลี่ยนไปเป็นสีเหลืองเนื่องจากน้ำเสียจากโรงงานเหล็กที่ถูกปล่อยลงทะเล ภารกิจของเมืองคิตะคิวชูนั้นการแก้ไขปัญหามลพิษเริ่มต้นขึ้นจากการเคลื่อนไหวของกลุ่มผู้หญิงที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ซึ่งเกิดปัญหาเริ่มตระหนักว่าหากปล่อยให้อุตสาหกรรมปล่อยควันพิษและน้ำเสียต่อไปเรื่อยๆ อาจส่งผลกระทบต่อเด็ก ๆ ซึ่งเป็นลูกหลานของตนได้จึงมีการเคลื่อนไหวเพื่อวิจัยและศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น เรียนรู้วิถีวัฒนธรรมทางอากาศ รวมทั้งเยี่ยมชมและวินิจฉัยโรงงานในย่านที่ตนอาศัยอยู่ว่าสามารถส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตและสุขภาพของตนและครอบครัวอย่างไร หลังจากนั้นจึงส่งผลให้ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเริ่มตระหนัก

ถึงผลที่เกิดขึ้นและหันมา ร่วมมือกันเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นโดยการเซ็นสัญญาเพื่อควบคุมมลพิษในช่วงทศวรรษ จึงเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาอีโคทาวน์เพื่อเปลี่ยน แนวทางการพัฒนาจากอุตสาหกรรมหนักมาสู่อุตสาหกรรมที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมโดยมีการใช้ทรัพยากร อย่างมีประสิทธิภาพขณะเดียวกันก็มีการจัดการของเสียอย่างเหมาะสม

การดำเนินการเพื่อควบคุมมลพิษทางน้ำดังกล่าวทำโดยการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียและของเสีย การควบคุมปริมาณมลพิษ การเพิ่มความเข้มงวดด้านมาตรฐานสิ่งแวดล้อมเพื่อไม่ให้ก๊าซและน้ำเสียเกินมาตรฐานหากโรงงานใดปล่อยของเสียเกินมาตรฐานจะถูกสั่งปิดโรงงานการทำความสะอาดแม่น้ำและทะเลโดยการดูดตะกอนของเสียจากอ่าวโตไคในช่วง พ.ศ. 2519 เพื่อมาบำบัด รวมทั้งการฟื้นฟูสัตว์น้ำในพื้นที่ดังกล่าว นอกจากนี้ยังมีการควบคุมมลพิษด้านอื่นๆ ด้วยคือเสียง กลิ่น และการสั่นสะเทือน ปี พ.ศ. 2518 นับเป็นปีที่คิตะคิวชูประสบผลสำเร็จในการวางมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมทั้งทางน้ำและทางอากาศเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดแก่สุขภาพของผู้คนที่อาศัยอยู่ในคิตะคิวชู การดำเนินการแก้ไขและป้องกันปัญหาดังกล่าวได้รับความร่วมมือจากทั้งภาครัฐและเอกชนโดยใช้งบประมาณกว่า 804.3 พันล้านเยน

แม้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของคิตะคิวชูจะมีต้นกำเนิดมาจากปัจจัยหลัก 3 ประการคือ การขายและการผลิตเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจที่มากเกินไป การขาดการควบคุมด้านมลภาวะที่เพียงพอ และการไม่มีระบบการป้องกันที่เพียงพอ แต่เมืองคิตะคิวชูก็สามารถจัดการกับปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างดีภายใต้ปรัชญาพื้นฐานของเมืองคือสร้างสรรค์กิจกรรมเพื่อความสำเร็จและความมั่งคั่งอย่างแท้จริงและสืบทอดโดยคนรุ่นต่อไป (creation of activity with true wealth and prosperity, inherit by future generations) การอยู่ร่วมกัน การสร้างสรรค์ร่วมกัน (living together, creating together) พัฒนาเศรษฐกิจผ่านสิ่งแวดล้อมที่ดี (Developing economically through a healthy environment) และการสร้างความยั่งยืนของเมือง (enhancing the sustainability of the city) โดยการพัฒนายั่งยืนนี้เกิดจากการผลิตที่สะอาด (Cleaner Production) ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Environmentally Friendly Products) ซึ่งมีลักษณะการออกแบบ วัสดุ และผลิตภัณฑ์เชิงนิเวศ หรือ Ecodesign, Ecomaterials และ Ecoproducts รวมทั้งการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental Management) ที่ดี

คิตะคิวชูเป็นเมืองแรกที่ได้รับการอนุมัติแผนการดำเนินการตามอีโคทาวน์ของญี่ปุ่นในปี พ.ศ. 2540 โครงการแบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1) Kitakyushu Eco-town Center ซึ่งตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2544 เพื่อให้เป็นศูนย์กลางด้านการเปิดเผยข้อมูลของบริษัทต่างๆด้านสิ่งแวดล้อมต่อสาธารณชน และเน้นการมี

ส่วนร่วมของประชาชน รวมทั้งเป็นศูนย์อบรมและเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม คิตะคิวชูอิคิโททาวนจึงได้ชื่อว่าเป็นเมืองแห่งวิชาการและการวิจัย (City of Academic and Research) เนื่องจากการวิจัยและพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีการร่วมมือกับนานาชาติเพื่อพัฒนาความรู้ และการวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม

2) Hibiki Recycling Complex

3) Comprehensive Environmental Complex ซึ่งเป็นที่รวมของโรงงาน รีไซเคิลต่างๆ เช่น โรงงานรีไซเคิลเครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน โรงงานรีไซเคิลกระป๋อง โรงงานรีไซเคิลขวดพลาสติก โรงงานรีไซเคิลของเสียทางการแพทย์ โรงงานรีไซเคิลรถยนต์ เป็นต้น

กลยุทธ์ที่สำคัญ 3 ประการของคิตะคิวชูอิคิโททาวนเพื่อการส่งเสริมอุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อม ได้แก่ (สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, 2553: ออนไลน์)

1) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการวิจัยพื้นฐาน (Basic Research and Human Resource Development)

2) การศึกษาทดลอง (Experimental Studies) เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม

3) การทำให้เป็นการค้าหรือธุรกิจ (Commercialization)

ตารางที่ 2.5 ผลการดำเนินงานประเทศญี่ปุ่น เมืองคิตะคิวชู

หัวข้อ	เมืองคิตะคิวชู
ข้อมูลเบื้องต้น	ตั้งอยู่ตอนเหนือของเกาะคิวชู พื้นที่ 485 ตารางกิโลเมตร ประชากร 998,000 คน
ประเภทอิคิโททาวน	ส่งเสริมอุตสาหกรรมสิ่งแวดล้อม
ปีที่ได้รับการส่งเสริม	10 กรกฎาคม 2540
จุดเด่น	เมืองแห่งวิชาการและการวิจัย (City of Academic and Research) ด้านสิ่งแวดล้อมสร้างสรรค์กิจกรรมเพื่อความสำเร็จและความมั่นคงอย่างแท้จริงและสืบทอดโดยคนรุ่นต่อไป
ปัญหาพื้นฐาน	ปัญหามลพิษทางน้ำและอากาศจากการส่งเสริมอุตสาหกรรมหนักจนทำให้ได้ชื่อว่า “ทะเลแห่งความตาย”

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

หัวข้อ	เมืองคิตะคิวชู
การแก้ไขปัญหา	<p>เริ่มต้นจากกลุ่มผู้หญิงที่ห่วงใยสุขภาพของเด็กๆ การดูแลตะกอนของเสียจากอ่าวโด้โคในช่วง พ.ศ. 2529 เพื่อมาบำบัด รวมทั้งการฟื้นฟูสัตว์น้ำในพื้นที่ดังกล่าว การเพิ่มความเข้มงวดด้านมาตรฐานสิ่งแวดล้อม</p> <p>1) Kitakyushu Ecotown Center ซึ่งเป็นศูนย์กลางข้อมูล ศูนย์อบรม และเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>2) Hibiki Recycling Complex</p> <p>3) Comprehensive Environmental Complex ซึ่งเป็นที่รวมของโรงงานรีไซเคิลต่างๆ พิพิธภัณฑสถานสิ่งแวดล้อมของเมืองคิตะคิวชู</p>

ที่มา: สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, 2553ฉ: ออนไลน์

แม้ภายหลังการเปลี่ยนกระแสแนวทางการพัฒนามาสู่กระแสการพัฒนาที่ยั่งยืน ญี่ปุ่นก็ยังคงก้าวไปก่อนไทยเช่นเดิมโดยเฉพาะการส่งเสริมอีโคทาวน์เพื่อนำไปสู่สังคมที่ยั่งยืน โดยปัจจัยสำคัญที่ทำให้ญี่ปุ่นประสบความสำเร็จในการพัฒนาอีโคทาวน์ (สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, 2553ฉ: ออนไลน์)

1) การได้รับความร่วมมือจากทุกภาคส่วนอย่างแท้จริงโดยกระทรวงเศรษฐกิจ การค้า และอุตสาหกรรม (Ministry of Economic, Trade and Industry: METI) และกระทรวงสิ่งแวดล้อม (Ministry of Environment: MoE) ซึ่งเป็นตัวแทนของรัฐบาลกลางนั้นทำหน้าที่เป็นผู้นำในการส่งเสริมการพัฒนาอีโคทาวน์ของแต่ละพื้นที่โดยให้การสนับสนุนทางการเงินเพื่อพัฒนาทั้ง ด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เพื่อการดำเนินโครงการอีโคทาวน์และยังเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในด้านการออกกฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อส่งเสริมและควบคุมให้ทุกภาคส่วนต้องดำเนินไปในทิศทางที่สอดคล้องกันเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน รัฐบาลท้องถิ่นเองแม้ในช่วงแรกอาจจะไม่เห็นด้วยกับการพัฒนาอีโคทาวน์เพราะยังเห็นแก่ประโยชน์ที่จะได้รับจากการดำเนินธุรกิจของเอกชนในท้องถิ่นอยู่ก็ตามแต่ในท้ายที่สุดด้วยแรงกดดันจากภาคประชาชนก็ต้องหันมาดำเนินการอีโคทาวน์อย่างจริงจังโดยทำหน้าที่เป็นทั้งผู้นำและผู้ประสานความร่วมมือระหว่างภาคส่วนต่างๆ ขณะที่เอกชนเองก็ตระหนักถึงผลเสียที่จะเกิดขึ้นหากไม่ปฏิบัติตามแนวทางของรัฐเนื่องจากมีบทลงโทษหนักและมีการลงโทษอย่างจริงจังรวมทั้งเกรงว่าหากทำความผิดอาจไม่เพียงถูกลงโทษทางกฎหมายเท่านั้นแต่ยังถูกลงโทษทางสังคมโดยการดูถูก จากคนในสังคมด้วยจึงไม่

กล้าที่จะทำผิดและต้องดำเนินการอย่างจริงจังเพื่อการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังมีเอกชนบางส่วนที่มีความตั้งใจจริงตั้งแต่แรกแม้จะไม่ถูกกฎหมายบังคับที่จะดำเนินธุรกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน สถาบันการศึกษาก็มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาความรู้เพื่อส่งเสริมธุรกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและยังเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการปลูกฝังให้เด็ก ๆ เรียนรู้ที่จะเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมด้วยเช่นกัน ที่สำคัญประชาชนชาวญี่ปุ่นเองคือภาคส่วนหลักที่จะส่งเสริมแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืนโดยแม้ในช่วงแรกอาจต้องทำไปเพราะมีกฎหมายบังคับแต่ท้ายที่สุดเมื่อเห็นประโยชน์ทุกคนก็ร่วมมือร่วมใจอย่างแท้จริง เช่น กรณีของการคัดแยกขยะนั้นญี่ปุ่นเองก็ต้องใช้เวลาพอสมควรกว่าจะทำให้ประชาชนคัดแยกขยะก่อนทิ้งได้

2) การมีกฎหมายที่เข้มงวดและการบังคับใช้กฎหมายดังกล่าวอย่างแท้จริงทำให้ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องต้องปฏิบัติตาม จนท้ายที่สุดกลายเป็นกฎหมายสังคมที่หากผู้ใดละเมิดย่อมถูกลงโทษทางสังคม เช่น กรณีการทิ้งขยะในญี่ปุ่นนั้นจะเน้นการคัดแยกขยะเป็นสำคัญทั้งนี้เพื่อลดปริมาณขยะและลดการใช้ทรัพยากรตั้งนั้นถึงขยะในที่ต่างๆก็จะมีแยกถึงทิ้งว่าเป็นประเภทขวดพลาสติก แก้ว กระจง กระจดาษ หรือขยะอื่นๆ หรือการทิ้งขยะของครัวเรือนในพื้นที่ต่างๆ ก็จะมีตารางกำหนดการคัดแยกขยะประเภทต่างๆรวมทั้งกำหนดวันในการทิ้งขยะประเภทต่างๆด้วยเช่นกันซึ่งถ้าหากใครไม่ทำตามเช่น ทิ้งขยะผิดถังที่กำหนดไว้ก็จะถูกมองหรือเตือนจากผู้อื่นหรือกรณีของโรงงานอุตสาหกรรมหากปล่อยควันหรือน้ำเสียเกินมาตรฐานก็จะถูกสั่งปิดโรงงานทันทีโดยมาตรฐานดังกล่าวเป็นมาตรฐานที่แท้จริงไม่มีการแบ่งพรรคแบ่งพวกหรือทุจริตให้เห็นตัวอย่างถึงขยะในญี่ปุ่นในทุกพื้นที่จะมีการแยกประเภทขยะที่ทิ้งเพื่อสะดวกในการนำกลับมารีไซเคิล

3) ด้วยเป็นประเทศที่เป็นเกาะมีทรัพยากรน้อยจึงทำให้ชาวญี่ปุ่นมีความตั้งใจอย่างแท้จริงโดยเฉพาะในการคิดค้นพัฒนาเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง เช่น เทคโนโลยีสะอาด เทคโนโลยีการบำบัดของเสีย เทคโนโลยีในการรีไซเคิล เป็นต้น นอกจากนี้ประชากรของญี่ปุ่นยังมีความตั้งใจที่จะเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ด้วยเช่นกัน เช่น กรณีของคอมพิวเตอร์แม้จะเป็นผู้สูงอายุที่อายุมากกว่า ก็สามารถใช้อุปกรณ์ได้จึงช่วยเปิดโลกทัศน์ในการเรียนรู้ที่ไร้พรมแดนได้เป็นอย่างดี

4) การเปิดเผยข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้มีโอกาสรับรู้ข้อมูลที่นำเชื่อถือและเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การทำศูนย์ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม การตั้งพิพิธภัณฑ์ที่ให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น การเปิดเผยข้อมูลทำให้เกิดความไว้วางใจระหว่างประชาชนผู้ประกอบการ และรัฐบาล

5) การปลูกฝังจิตสำนึกให้รักสิ่งแวดล้อม ไม่ทุจริตตั้งแต่เด็กทำให้คนญี่ปุ่นที่เติบโตมาน้อยคนนักที่จะทำความผิดและหากทำความผิดก็มักโทษตนเองไม่ใช่โทษสังคมว่าทำให้ตนต้องทำผิด เช่น การคัดแยกขยะนั้นจะสอนและปลูกฝังกันตั้งแต่เด็กทั้งในบ้านและในโรงเรียน และหากเห็นใครทำผิดก็จะไม่ทำตามแต่จะเลือกทำในสิ่งที่ถูกต้อง

6) การทำอย่างครบวงจรในทุกๆ ด้านเพื่อสร้างสังคมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยนอกจากจะมีแผนฮิโคาทวารน์เพื่อส่งเสริมสังคมที่ยั่งยืนเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมแล้วส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในวิถีชีวิตก็พยายามเชื่อมโยงไปสู่การเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมด้วยเช่นกันจึงทำให้ชาวญี่ปุ่นชินกับการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน เช่น เมื่อชาวญี่ปุ่นไปซื้อของมักจะนำถุงผ้าไปด้วยเพื่อใส่ของที่ซื้อและลดการใช้ถุงพลาสติก หรือวัฒนธรรมการห่อข้าวจากบ้าน ไปรับประทานที่ทำงานโดยไม่อายุใครก็ช่วยลดการใช้บรรจุภัณฑ์ด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ในปัจจุบันยังมีกระแสโลฮาส (Lifestyles of Health and Sustainability: LOHAS) ซึ่งเน้นการใช้ชีวิตที่คำนึงถึงสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนจึงทำให้เกิดโรงแรมที่เน้นส่งเสริมสุขภาพของแขกที่เข้าพัก โดยให้เลือกประเภทหมอนเอง รวมทั้งการเตรียมอาหารที่ดีต่อสุขภาพ โดยนำวัตถุดิบมาจากธรรมชาติปลอดสารพิษ หรือการใช้ทิชชูที่มาจากกระดาษรีไซเคิล เป็นต้น

3. การวางแผนกำลังคน

3.1 ประชากรและกำลังคน

ประชากรของประเทศต่างๆ มักประกอบด้วยบุคคลทุกเพศทุกวัย และอาจมีเชื้อชาติและสัญชาติเดียวหรือหลายๆ เชื้อชาติและสัญชาติก็ได้ ประชากรเหล่านี้อาจมีอาชีพที่แตกต่างกัน และบางคนอาจไม่มีอาชีพก็ได้ โดยทั่วไปแล้วเราอาจแบ่งประชากรในประเทศออกเป็น 3 กลุ่ม (ณรงศ์ศักดิ์ ธนวิบูลย์, 2528: 21-23)

1) ประชากรที่มีอายุต่ำกว่า 11 ปี ซึ่งในประเทศไทยถือว่าเป็นผู้ที่อยู่ในวัยเด็กและไม่อยู่ในวัยทำงานตามคำจำกัดความของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

2) ประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 11 ปีขึ้นไป แต่ไม่ได้ทำงาน เช่น เป็นแม่บ้าน นักเรียน ฯลฯ

3) ประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 11 ปีขึ้นไปที่อยู่ในตลาดแรงงาน ซึ่งรวมทั้งที่เป็นพลเรือน และที่รับราชการทหาร ซึ่งรวมเรียกว่ากำลังแรงงาน (Labor Force) แต่ถ้าพูดเฉพาะกำลังแรงงานพลเรือน (Civilian Labor Force) ก็จะไม่นับผู้ที่รับราชการทหาร

ประชากรของประเทศถือว่าเป็นทรัพยากรมนุษย์ซึ่งเป็นสิ่งที่มีคุณค่าและมีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจของประเทศมาก ดังนั้นแต่ละประเทศจะให้ความสนใจในการศึกษาเกี่ยวกับทรัพยากรดังกล่าว และให้ความสนับสนุนเพื่อให้ทรัพยากรนั้นมีคุณค่าต่อประเทศมากที่สุด การศึกษาดังกล่าวเรียกว่าเศรษฐศาสตร์แรงงาน (Labor Economics) ซึ่งเป็นแขนงหนึ่งของวิชาเศรษฐศาสตร์และเป็นการศึกษาเกี่ยวกับผลิตภาพ (Productivity) ของแรงงาน การกำหนดอัตราค่าจ้าง (Wage Determination) การมีความมั่นคงในการทำงาน (Job Security) การว่างงาน (Unemployment) ตลาดแรงงาน (Labor Market) โครงสร้างอาชีพ (Occupational Structure) และปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับแรงงานในฐานะที่เป็นปัจจัยการผลิต (Factor of Production)

จากคำจำกัดความข้างต้น จะเห็นได้ว่าวิชาเศรษฐศาสตร์แรงงานเป็นการศึกษาถึงการใช้อย่างมีประสิทธิภาพและประเทศย่อมมีปริมาณจำกัดและมีบทบาทตลอดจนความสำคัญอย่างมาก ถ้าประเทศใดหรือระบบเศรษฐกิจใดมีทรัพยากรด้านอื่นๆ มาก แต่ขาดแคลนแรงงานที่มีฝีมือหรือมีคุณค่าก็ย่อมเป็นอุปสรรคอย่างมากในการพัฒนาประเทศ ดังนั้นการศึกษาลักษณะความเป็นมาตลอดจนบทบาทของแรงงานจึงนับว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ นอกจากนี้การศึกษาคือความสัมพันธ์ระหว่างแรงงานกับสิ่งอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบหรือปัจจัยการผลิตอื่น ก็เป็น

สิ่งจำเป็น เพราะแรงงานมีใช้ทำหน้าที่เป็นเพียงปัจจัยการผลิตเท่านั้น แต่แรงงานยังมีบทบาท และหน้าที่ด้านอื่น อีกมาก ซึ่งรายละเอียดจะได้กล่าวต่อไป

ก่อนที่จะเริ่มศึกษารายละเอียดของแรงงาน สมควรจะได้้นำคำจำกัดความของคำศัพท์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐศาสตร์แรงงาน และที่จะได้มีการอ้างอิงในเอกสารการสอนชุดนี้มาเสนอไว้ในที่นี้ เพื่อช่วยให้มีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น คำอธิบายศัพท์ต่างๆ ดังกล่าวส่วนใหญ่เรียบเรียงจากเอกสารเผยแพร่ของสำนักงานสถิติแห่งชาติและกรมแรงงาน

1) แรงงาน (Labor) หมายถึง พลังมนุษย์ซึ่งประกอบด้วยกำลังกาย กำลังความคิด ฝีมือ และความรู้ความสามารถ โดยทั่วไปคำว่า “แรงงาน” หมายถึง ผู้ที่อยู่ในกำลังแรงงานทั้งหมดแต่ในบางกรณีอาจหมายถึงเฉพาะผู้ทำงานด้วยกำลังกายเท่านั้น แรงงานโดยทั่วไปอาจแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ แรงงานฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไม่มีฝีมือ

1.1) แรงงานฝีมือ (Skilled Labor) หมายถึงผู้มีความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติ ทั้งนี้ ความชำนาญในงานอาชีพสามารถตัดสินใจและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานด้วยตนเองได้

1.2) แรงงานกึ่งฝีมือ (Semi-skilled Labor) หมายถึงผู้มีความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติหรือมีความชำนาญเพียงบางส่วนของงานอาชีพ เป็นผู้ที่อยู่ในระดับกลางระหว่างแรงงานฝีมือ และแรงงานไม่มีฝีมือ

1.3) แรงงานไม่มีฝีมือ (Unskilled Labor) หมายถึงผู้ทำงานโดยใช้กำลังกายโดยไม่จำเป็นต้องใช้ความรู้ความชำนาญ เพียงได้รับคำแนะนำเล็กน้อยก็สามารถทำงานได้

2) กำลังคน (Manpower) ประกอบด้วยประชากรที่อยู่ในกำลังแรงงาน และที่ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน ประชากรที่อยู่ในกำลังแรงงานได้แก่ประชากรวัยทำงานทั้งที่มีงานทำ และที่ว่างงานส่วนประชากรที่ไม่อยู่ในกำลังแรงงานได้แก่ผู้ไม่มีงานทำ ผู้ที่ไม่ประสงค์จะทำงาน และผู้ที่ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน

3) กำลังแรงงาน (Labor Force) ประกอบด้วยประชากรวัยทำงานที่มีอายุอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถทำงานได้ ซึ่งประเทศต่างๆ กำหนดอายุประชากรวัยทำงานของตนตามสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม โดยคำนึงถึงอายุที่ควรพ้นวัยการศึกษาภาคบังคับแล้ว ประเทศส่วนใหญ่มักกำหนดอายุวัยทำงานตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป แต่บางประเทศอาจกำหนดอายุสูงหรือต่ำกว่านี้ก็ได้ แต่ไม่รวมประชากรที่อยู่ในวัยทำงานแต่ไม่มีงานทำ และไม่ประสงค์จะทำงานและไม่อยู่ในกำลังแรงงาน

4) ผู้อยู่ในกำลังแรงงาน (Persons in Labor Force) ตามคำจำกัดความของสำนักงานสถิติแห่งชาติในการสำรวจแรงงานตั้งแต่ พ.ศ. 2520 ประกอบด้วยผู้มีงานทำเต็มที่และผู้มีงานทำไม่เต็มที่ ซึ่งหมายถึงบุคคลทุกคนที่มีอายุ 11 ปีขึ้นไป

4.1) ผู้มีงานทำเต็มที่ (Adequately employed persons) ได้แก่บุคคลทุกคนที่มีอายุ 11 ปีขึ้นไป

4.1.1) ในสัปดาห์แห่งการสำรวจทำงานโดยได้รับค่าจ้าง เงินเดือน ผลกำไร ส่วนแบ่งหรือค่าตอบแทนที่มีลักษณะอย่างอื่นสำหรับผลงานที่ทำ

4.1.2) ในสัปดาห์แห่งการสำรวจไม่ได้ทำงาน แต่ยังคงมีตำแหน่งหน้าที่การงานหรือธุรกิจของตนเอง ได้หยุดงานชั่วคราวเนื่องจากเจ็บป่วย หยุดพักผ่อน หรือหยุดพักงานด้วยเหตุผลอื่นๆ และจะได้รับเงินค่าจ้างในระหว่างที่หยุดงานหรือไม่ก็ตาม รวมทั้งผู้ซึ่งในสัปดาห์แห่งการสำรวจไม่ได้ทำงานและไม่ได้หางานทำ เพราะรอการบรรจุเข้าทำงานหรือรอจนกว่าจะกลับเข้าทำงานในหน้าที่เดิม ในกำหนดเวลา 30 วันนับจากวันสัมภาษณ์หรือ

4.1.3) บุคคลซึ่งทำงานโดยที่ไม่ได้รับค่าจ้าง ในวิสาหกิจหรือไร่ นา เกษตรของหัวหน้าครัวเรือนหรือของสมาชิกในครัวเรือนที่มีความสัมพันธ์กันทางญาติ หรือโดยการสมรสหรือเป็นบุตรบุญธรรม และในสัปดาห์แห่งการสำรวจมีชั่วโมงทำงานตั้งแต่ 20 ชั่วโมงขึ้นไปหรือมีชั่วโมงทำงานน้อยกว่า 20 ชั่วโมง และต้องทำงานเพิ่มเติม

4.2) ผู้มีงานทำไม่เต็มที่ (Inadequately Employed Persons) ประกอบด้วยผู้ทำงานที่มีชั่วโมงทำงานต่ำกว่ากำหนดและต้องการทำงานเพิ่มขึ้น ผู้ทำงานที่มีรายได้ต่ำกว่ากำหนดและต้องการทำงานเพิ่มขึ้น ผู้ทำงานที่มีรายได้ต่ำกว่ากำหนดและผู้ทำงานที่ทำงานต่ำกว่าระดับการศึกษา และผู้ไม่มีงานทำ

4.2.1) ผู้ทำงานไม่เต็มที่ด้านชั่วโมงการทำงาน ผู้ทำงานไม่เต็มที่ด้านชั่วโมงทำงานต่อสัปดาห์ได้แก่ ผู้ทำงานให้แก่สมาชิกในครัวเรือนหรือในฐานะช่วยธุรกิจโดยไม่ได้รับค่าจ้างในสัปดาห์แห่งการสำรวจ 1-19 ชั่วโมง และต้องการทำงานเพิ่มขึ้น หรือผู้ทำงานที่ทำงานในสัปดาห์แห่งการสำรวจต่ำกว่า 35 ชั่วโมงและต้องการทำงานเพิ่ม

4.2.2) ผู้ทำงานไม่เต็มที่ในด้านรายได้ ผู้ใช้แรงงานไม่เต็มที่ในด้านรายได้หมายถึง 1) บุคคลซึ่งอาศัยในเขตหลวง (กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ สมุทรสาคร นครปฐม ปทุมธานี นนทบุรี มีรายได้จากการทำงานในระหว่างสัปดาห์แห่งการสำรวจต่ำกว่าเดือนละ 1,620 บาท 2) บุคคลซึ่งอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลของจังหวัดในภาคกลางยกเว้นเขตนครหลวง และในเขตเทศบาลของจังหวัดในภาคใต้ มีรายได้จากการทำงานในระหว่างสัปดาห์แห่งการสำรวจต่ำ

กว่าเดือนละ 1,410 บาท 3) บุคคลซึ่งอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลของจังหวัดในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีรายได้จากการทำงานในระหว่างสัปดาห์แห่งการสำรวจต่ำกว่าเดือนละ 1,320 บาท อัตรารายได้ที่ถือเป็นเกณฑ์ในการนี้เปลี่ยนแปลงไปตามอัตราค่าจ้างขั้นต่ำ ที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเป็นคราวๆ ไป และ 4) บุคคลซึ่งอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลของทุกภาคยกเว้นเขตนครหลวงและมีรายได้จากการทำงานในระหว่างสัปดาห์แห่งการสำรวจต่ำกว่าเดือนละ 250 บาท ซึ่งอัตรานี้ให้ใช้มาตั้งแต่ พ.ศ. 2520 จนถึงปัจจุบัน

4.2.3) ผู้ทำงานไม่เต็มที่ด้านอาชีพไม่สอดคล้องกับการศึกษาที่สำเร็จได้แก่ ผู้ทำงานซึ่งอาชีพที่ทำไม่ตรงกับวิชาที่ได้ศึกษามา

4.2.4) ผู้ไม่มีงานทำ (Unemployed Persons) ได้แก่บุคคลที่มีอายุ 11 ปีขึ้นไปซึ่งในสัปดาห์แห่งการสำรวจไม่ได้ทำงานใดๆ ทั้งสิ้น แต่มีความประสงค์จะทำงานและสามารถทำงานได้ ซึ่งหมายถึงบุคคลต่อไปนี้ 1) ผู้ซึ่งไม่ได้ทำงานใดๆ ทั้งสิ้นในระหว่างสัปดาห์แห่งการสำรวจ แต่ออกหางานทำโดยไปติดต่อสถานธุรกิจต่างๆ หรือได้ส่งใบสมัครขอทำงานทางไปรษณีย์ 2) ผู้ซึ่งไม่ได้ทำงานใดๆ ทั้งสิ้นในระหว่างสัปดาห์แห่งการสำรวจ และไม่ได้หางานทำเนื่องจากเจ็บป่วย ถ้าหากไม่เจ็บป่วยก็จะหางานทำ และ 3) ผู้ซึ่งไม่ได้ทำงานใดๆ ทั้งสิ้นในระหว่างสัปดาห์แห่งการสำรวจ และไม่ได้หางานทำ เนื่องจากคิดว่าหางานทำไม่ได้

5) ผู้ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน (Persons Not in the Labor Force) หรือทั่วๆ ไปเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า (Non - labor Force) ได้แก่ ผู้ซึ่งไม่รวมอยู่ในประเภททำงานเต็มที่และทำงานไม่เต็มที่ในระหว่างสัปดาห์แห่งการสำรวจ ซึ่งประกอบด้วย

5.1) บุคคลซึ่งในระหว่างสัปดาห์แห่งการสำรวจมีอายุต่ำกว่า 11 ปี

5.2) บุคคลซึ่งในระหว่างสัปดาห์แห่งการสำรวจมีอายุ 11 ปีขึ้นไปและเป็น

5.2.1) แม่บ้านหรือผู้ทำงานบ้าน

5.2.2) นักเรียน

5.2.3) ผู้รอฤดูกาลเกษตรซึ่งหมายถึงผู้ที่ปกติทำงานโดยไม่ได้รับค่าจ้างในนาเกษตรของหัวหน้าครอบครัวเรือนหรือสมาชิกในครัวเรือน แต่ในระหว่างสัปดาห์แห่งการสำรวจไม่ได้ทำงาน เนื่องจากยังไม่ถึงฤดูกาลเกษตร

5.2.4) ผู้ไม่สามารถทำงานได้เพราะชรา

5.2.5) ผู้ไม่สามารถทำงานได้ เนื่องจากพิการทางร่างกายหรือจิตใจหรือเนื่องจากเจ็บป่วยเรื้อรัง

5.2.6) ผู้ไม่สมัครใจทำงาน

5.2.7) ผู้ทำงานโดยไม่ได้รับค่าจ้าง ผลกำไร ส่วนแบ่งหรือสิ่งตอบแทนอย่างอื่นอันได้แก่ 1) สมาชิกคนอื่นๆ ของครัวเรือนที่ไม่ใช่หัวหน้าครัวเรือน ซึ่งมีความสัมพันธ์ทางญาติหรือรับมาเป็นบุตรบุญธรรม 2) สมาชิกคนอื่นๆ ของครัวเรือน ซึ่งทำงานในฐานะลูกจ้างคนอื่น และ 3) ผู้ซึ่งมีความสัมพันธ์ทางญาติหรือสัมพันธ์โดยการสมรสหรือรับเป็นบุตรบุญธรรม แต่ไม่เป็นสมาชิกของครัวเรือนเดียวกัน

5.2.8) ผู้ซึ่งทำงานให้แก่องค์กรหรือสถาบันการกุศลต่างๆ โดยไม่ได้รับค่าจ้างผลกำไร ส่วนแบ่งหรือสิ่งตอบแทนอย่างใด

5.2.9) ผู้ทำงานให้กับครอบครัวโดยไม่ได้รับค่าจ้าง ซึ่งมีชั่วโมงทำงานน้อยกว่า 20 ชั่วโมงในสัปดาห์แห่งการสำรวจ และไม่ต้องการทำงานเพิ่มขึ้น

3.2 ความหมายของการวางแผนกำลังคน

กำลังคน (Manpower) หรือบางครั้งเรียกว่าทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource) แต่แรกเริ่มกำหนดมาจากแนวคิดในด้านการทหารมาจนกระทั่งในสมัยปัจจุบันได้นำมาใช้ หมายถึงกำลังงาน (Work Force) ทั้งหมดที่มีอยู่ในประเทศใดประเทศหนึ่งหรือในที่แห่งใดแห่งหนึ่ง โดยที่เมื่อกล่าวถึงการควบคุมกำลังคน ย่อมหมายถึงความสามารถที่จะจัดสรรกำลังคนที่จะนำไปใช้ให้ได้สัดส่วนกับความต้องการทางเศรษฐกิจของชาติ (A.J Jaffe & Charles D. Stewart, 1951: 16) ซึ่งกำลังคนก็เป็นทรัพยากรทางเศรษฐกิจอย่างหนึ่งเช่นเดียวกับ วัสดุ เครื่องมือเครื่องใช้ พลังงานทางไฟฟ้าและเงินทองกำลังคนในความหมายทางเศรษฐกิจนี้หมายถึง นักบริหาร นักวิทยาศาสตร์ วิศวกร ช่างเทคนิค ช่างฝีมือ และบุคคลอื่นๆ ผู้ซึ่งได้ทำงานในการก่อสร้าง ออกแบบปรับปรุงจัดการและควบคุมการผลิตและบริการในด้านธุรกิจและสถาบันต่างๆ ทางเศรษฐกิจ (United Nations, 1963: 1)

ตามทฤษฎีและแนวคิด กำลังคน หมายถึง บุคคลที่อยู่ในวัยทำงานทั้งสิ้น ตามปกติมักหมายถึงผู้มีอายุตั้งแต่ 19 ปีขึ้นไป แต่สำหรับประเทศไทยเรานั้น ขณะนี้ถือเอาผู้มีอายุระหว่าง 15 ปีขึ้นไปทั้งนี้ก็โดยเหตุผลว่า การศึกษาภาคบังคับของเราขณะนี้ เป็น 9 ปี ฉะนั้นเด็กที่สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นแล้วก็อาจเข้าสู่ตลาดแรงงานได้ ผู้ซึ่งทำงานได้รับผลตอบแทนหรือหางานทำที่จะได้รับผลตอบแทน ซึ่งรวมทั้งการทำงานให้ตัวเอง คนทำงานเป็นครั้งคราวและเต็มเวลา (D.Butler Arthur, 1958: 5) การทำงานที่ได้รับผลตอบแทน หรือบางที่เรียกว่า การทำงานในเชิงเศรษฐกิจนั้น บางครั้งมีความหมายกว้างคลุมไปถึงกิจกรรมของการทำงานหรือหางานทำเพื่อรับเงินเป็นค่าตอบแทน หรือเพื่อรับผลกำไรในการทำงานของตนเอง หรือธุรกิจของครอบครัวซึ่ง

รวมทั้ง การทำงานให้แก่ครอบครัวโดยไม่ได้รับค่าตอบแทนด้วย (Bancroft Gertrude, 1958: 1) กำลังคนของประเทศอาจแยกออกได้เป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

- 1) ผู้มีงานทำ
- 2) ผู้ไม่มีงานทำ
- 3) ผู้อยู่นอกกำลังแรงงาน

มีผู้และนักวิชาการจำนวนมากได้นิยามความหมายของการวางแผนกำลังคนไว้ดังนี้

3.2.1 Patten (1971) ได้ทำการสำรวจความหมายของการวางแผนกำลังคนในที่ต่างๆ แล้วสรุปออกมาเป็น 4 ความหมายด้วยกัน คือ

1) การวางแผนกำลังคนจะหมายถึง การวางแผนการทดแทน ซึ่งคำนี้โดยปกติจะใช้ ในการจัดการเกี่ยวกับกิจกรรมแรงงานสัมพันธ์ในองค์กร จากจุดนี้การวางแผนกำลังคนจะรวมไปถึงการวิเคราะห์การแกจางงานของแรงงาน การกำหนดวิธีการที่จะใช้ในการวางแผนอาชีพ สำหรับคนงานการพัฒนาตัวแบบสำหรับการวางแผนคัดเลือก และการเลื่อนตำแหน่งคนงานและการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายค่าจ้างกับการคัดเลือกคนเข้าทำงาน สำหรับความหมายนี้จะใช้กันมากในประเทศอังกฤษ

2) การวางแผนกำลังคนจะเทียบเท่าได้กับการวางแผนบุคคล (Personal Planning) กล่าวคือ จะเป็นการวางแผนที่ปฏิบัติโดยหน่วยงานที่ปรึกษา ซึ่งจะมีขอบเขตครอบคลุมกิจกรรมทั้งหมดของหน่วยงาน อันได้แก่ การเลือกสรร การบรรจุ การฝึกอบรม การศึกษา การบริหารเงินเดือนและค่าจ้าง ความปลอดภัย แรงงานสัมพันธ์ และอื่นๆ ซึ่งคำจำกัดความอันนี้จะกินความครอบคลุมที่กว้างมาก

3) การวางแผนกำลังคนจะหมายถึง นโยบายทางด้านกำลังคน และการจ้างงานเมื่อพิจารณาในแง่ของเศรษฐกิจ ตามกรอบอันนี้จะเป็นการวัดเชิงปริมาณ และคุณภาพของกำลังแรงงานของชาติ และการวางแผนก็จะเป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ และโครงการที่จะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้สอดคล้องกับเป้าหมายอื่นๆ ซึ่งการวางแผนตามความหมายนี้ จะมองในแง่โครงสร้างของประชากรและผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติรวมตลอดไปถึงกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับการคาดการณ์ด้านอาชีพอุตสาหกรรมและกำลังแรงงาน รวมทั้งการวิเคราะห์ผลกระทบต่อเนื่องที่จะเกิดจากการทดแทนแรงงานด้วยเครื่องจักร ความหมายในลักษณะนี้จะพบได้จากองค์การแรงงานโลก และกระทรวงแรงงานของสหรัฐอเมริกา

4) การวางแผนกำลังคนจะเป็นกระบวนการที่ทำให้องค์การหนึ่งสามารถที่จะมีบุคคลและประเภทของบุคคลในปริมาณที่ถูกต้องเหมาะสมบรรจุในแหล่งที่ถูกต้องในเวลาที่เหมาะสม ซึ่งการกระทำดังกล่าวจะทำให้เกิดประโยชน์และประหยัดสูงสุด

3.2.2 การวางแผนกำลังคนจะเป็นกระบวนการของการวิเคราะห์ความต้องการทรัพยากรมนุษย์ขององค์การหนึ่งภายใต้เงื่อนไขต่างๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ และเป็นกระบวนการพัฒนากิจกรรมต่างๆ ที่จำเป็นต่อความต้องการเหล่านั้น ด้วยเหตุนี้การวางแผนกำลังคนจึงเป็นกระบวนการทางการบริหารอย่างหนึ่ง โดยไม่ใช่เป็นเพียงแต่ส่วนหนึ่งของหน้าที่ของฝ่ายงานที่ปรึกษาในองค์การเท่านั้น (Walker, 1980 อ้างถึงใน บุญเลิศ ไพรินทร์, 2533: 127)

3.2.3 การวางแผนกำลังคนเป็นความพยายามอย่างแรงกล้าในการจัดปริมาณและประเภทของบุคคลที่ถูกต้องเหมาะสมลงในสถานที่ต่างๆ ที่ถูกต้องในเวลาที่เหมาะสม ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวก็จะเป็นผลทำให้องค์การและบุคคลได้รับผลตอบแทนสูงสุดในระยะยาว (Burack, 1972 อ้างถึงใน บุญเลิศ ไพรินทร์, 2533: 127)

3.2.4 การวางแผนกำลังคน เป็นการบรรจุบุคคลที่มีคุณภาพ ในปริมาณที่ถูกต้องเหมาะสมในงานที่ถูกต้อง ณ เวลาที่เหมาะสม (Russ, 1982 อ้างถึงใน บุญเลิศ ไพรินทร์, 2533: 128)

3.2.5 การวางแผนกำลังคนเป็นกลยุทธ์ที่นำมาใช้เพื่อจัดหาการใช้ การปรับปรุง และการธำรงรักษาทรัพยากรมนุษย์ขององค์การหนึ่งๆ (Pettman & Travernier, 1984 อ้างถึงใน บุญเลิศ ไพรินทร์, 2533: 128)

3.2.6 การวางแผนกำลังคนเป็นการคาดคะเน (Forecast) ถึงความต้องการกำลังคนของหน่วยเป็นการล่วงหน้าว่า ต้องการกำลังคนประเภทใด ระดับใด จำนวนเท่าใด และต้องการเมื่อใด และกำหนดวิธีที่จะได้มาซึ่งกำลังคนที่ต้องการเป็นการล่วงหน้าเช่นกันว่าจะได้มาจากไหน อย่างไร ตลอดจนกำหนดนโยบายและระเบียบปฏิบัติต่างๆ เพื่อที่จะใช้กำลังคนที่มีอยู่ให้ได้ประโยชน์สูงสุด (สมาน รังสียกฤษฎ์, 2520)

ดังนั้นการวางแผนกำลังคนจึงเป็นความพยายามในการกำหนดกลยุทธ์เพื่อการสรรหา การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่เหมาะสมในอนาคต การรักษาคคนที่มีความรู้ความสามารถไว้ การใช้ประโยชน์คนดีให้เต็มที่ ปรับปรุงและพัฒนาสมรรถนะขององค์การ ในอันที่จะให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การที่ได้กำหนดเอา ซึ่งกลยุทธ์ดังกล่าว จะได้แก่ (บุญเลิศ ไพรินทร์, 2533: 127-129)

- 1) การเก็บรวบรวม การรักษา และการตีความข้อมูลเกี่ยวกับกำลังคน
- 2) การคาดการณ์เกี่ยวกับอุปสงค์ อุปทานของบุคคล

3) การวิเคราะห์กระบวนการคัดเลือก การเลื่อนตำแหน่ง การสูญเสีย ฯลฯ ของบุคคลในองค์กร

4) การใช้เทคนิคที่เหมาะสมในการจัดสรรงาน การจัดงาน การใช้ และการบำรุงรักษาบุคคลในองค์กร

3.3 ความสำคัญและแนวทางการวางแผนกำลังคน

การวางแผนกำลังคนจะเกี่ยวข้องกับกระบวนการบริหารงานบุคคลที่สำคัญ 3 ประการ ดังนี้ (บุญเลิศ ไพรินทร์, 2533: 120)

1) การกำหนดจำนวนอัตรากำลังที่ถูกต้องเหมาะสมกับความต้องการกำลังคนในช่วงเวลาหนึ่งๆ

2) การสรรหาบุคคลที่มีความรู้ความสามารถตรงตามที่ต้องการ เพื่อมอบหมายให้ปฏิบัติงานในตำแหน่งที่กำหนดไว้

3) การพัฒนาบุคคลที่มีอยู่พร้อมที่จะปฏิบัติหน้าที่รับผิดชอบ หรือในตำแหน่งที่สูงขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

บุญเลิศ ไพรินทร์ (2533) ได้สรุปความสำคัญและแนวทางการวางแผนกำลังคนตามยุคสมัยไว้ดังนี้

3.3.1 ความสำคัญของการวางแผนกำลังคน โดยทั่วไปจะมีดังต่อไปนี้

1) การวางแผนกำลังคนจะทำให้องค์กรสามารถคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้าในอนาคตจากการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี ดังนั้นก็จะได้มีการเตรียมการรองรับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น ซึ่งการคาดการณ์เงื่อนไขเกี่ยวกับกำลังคนล่วงหน้านี้ก็จะทำให้ปัญหาที่องค์กรจะต้องเผชิญในอนาคตลดความรุนแรงลงได้ (Deckard and Lessee, 1975: 169 อ้างถึงใน บุญเลิศ ไพรินทร์, 2533: 122)

2) การวางแผนกำลังคนจะทำให้ทราบข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสมรรถนะของกำลังคนที่มีอยู่ในปัจจุบัน ทั้งนี้เพื่อปรับการใช้กำลังคนให้ยืดหยุ่นกับสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป (Lynch, 1982 อ้างถึงใน บุญเลิศ ไพรินทร์, 2533: 122)

3) การวางแผนกำลังคนจะเป็นสิ่งที่เชื่อมโยงระหว่างการบริหารทรัพยากรมนุษย์เข้ากับ กระบวนการวางแผนขององค์กร (Bright, 1976 อ้างถึงใน บุญเลิศ ไพรินทร์, 2533: 122)

4) การวางแผนกำลังคนจะทำให้องค์กรทราบความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตที่ลูกจ้างผลิตได้กับเกณฑ์ที่องค์กรได้ตั้งเอาไว้ (Bright, 1976 อ้างถึงใน บุญเลิศ ไพรินทร์, 2533: 122)

5) การวางแผนกำลังคนจะทำให้องค์กรสามารถวางแผนความก้าวหน้าในอาชีพของเจ้าหน้าที่ที่ทำงานในแต่ละอาชีพ และในแต่ละระดับของความรับผิดชอบ (Walker, 1980 อ้างถึงใน บุญเลิศ ไพรินทร์, 2533: 122)

6) การวางแผนกำลังคนจะทำให้องค์กรสามารถที่จะจัดปริมาณ ประเภท และระดับทักษะของบุคคลให้เหมาะสมกับงานในระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถปฏิบัติกิจกรรมที่กำหนดไว้ ซึ่งจะเป็นผลทำให้ทั้งองค์กรและบุคคลบรรลุวัตถุประสงค์ของตน โดยได้รับผลประโยชน์สูงสุดในระยะยาว (Vetter, 1967 อ้างถึงใน บุญเลิศ ไพรินทร์, 2533: 122 - 123)

7) การวางแผนกำลังคนจะทำให้องค์การพยากรณ์เกี่ยวกับเงื่อนไขต่างๆ ในอนาคตเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และโครงการให้สอดคล้องกับเงื่อนไขดังกล่าว ตลอดจนการวางแผนการประเมินผลการปฏิบัติงานให้สัมพันธ์กับเงื่อนไขต่างๆ (Burack, 1972 อ้างถึงใน บุญเลิศ ไพรินทร์, 2533: 123)

8) การวางแผนกำลังคนจะทำให้ผลตอบแทนจากการลงทุนในทรัพยากรมนุษย์เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งนี้เพราะการลงทุนเพื่อพัฒนาคนต้องใช้ทรัพยากรการบริหารจำนวนมาก และต้องใช้เวลาที่นาน

อาจกล่าวได้ว่า การวางแผนกำลังคนจะเป็นการคาดคะเนเกี่ยวกับอุปสงค์และอุปทานด้านกำลังคน เพื่อให้ได้กำลังคนที่มีความสามารถในการปฏิบัติงานได้ตรงกับภารกิจ หน้าที่ และมีการใช้ทรัพยากรกำลังคนให้เกิดประโยชน์สูงสุด และในขณะเดียวกันการวางแผนกำลังคน ยังจะช่วยแก้ปัญหาด้านกำลังคนที่เกิดขึ้นภายในหน่วยงาน เพื่อให้การดำเนินงานของหน่วยงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลาอีกด้วย ทั้งนี้เพราะการวางแผนกำลังคนในความหมายกว้างนั้นจะครอบคลุมกระบวนการบริหารงานบุคคลทุกด้าน แต่จะเป็นการวางแผนไว้ล่วงหน้านั่นเอง

3.3.2 แนวทางการวางแผนกำลังคน อาจพิจารณาตามยุคสมัยได้ ดังนี้

1) ยุคการบริหารงานแบบวิทยาศาสตร์ การวางแผนกำลังคนในช่วงขณะนี้จะมีมุ่งที่จะแสวงหาประสิทธิภาพในการผลิต โดยได้นำเอาวิธีการทางวิทยาศาสตร์เข้ามาใช้ ซึ่งเป็นผลทำให้มีการศึกษาเทคนิคและวิธีการทางการบริหารอย่างเป็นระบบ มีการหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของลูกจ้างกับงานที่จะทำ มีการแบ่งงานกันทำตามความชำนาญเฉพาะ มีการวิเคราะห์งาน โดยพิจารณาในรายกิจกรรมย่อย แล้วนำมากำหนดเป็นข้อกำหนดลักษณะเฉพาะของงาน (Job Specification) หลังจากนั้นจะมีการแสวงหาวิธีการที่ดีที่สุดเพื่อนำมาปฏิบัติ และจะมีการระบุลักษณะของบุคคลที่เหมาะสมกับงาน โดยบุคคลที่มีลักษณะดังกล่าวจะได้มาจากการคัดเลือกโดยการทดสอบ และในการปฏิบัติงานก็จะมีค่าจ้างเป็นแรงจูงใจ เพื่อให้บุคคลได้

ปฏิบัติงานอย่างเต็มที่ มีการจัดตารางเวลาสำหรับการปฏิบัติงานของบุคคล อย่างไรก็ตาม การวางแผนกำลังคนในลักษณะดังกล่าว ก็ยังมีอิทธิพลอยู่มาจนถึงปัจจุบันเพียงแต่มีผู้ชำนาญการ ด้านการวางแผนกำลังคนเข้ามาแทนที่ผู้จัดการ ทั้งนี้เนื่องจากองค์การมีการขยายตัวใหญ่ขึ้น และสังคมมีความสลับซับซ้อนมากขึ้น

2) ยุคการบริหารงานแนวมนุษยสัมพันธ์ ในช่วงนี้จะเน้นที่ผลผลิตของงานเป็นหลัก การวางแผนกำลังคน จะคำนึงถึงปัจจัยทางด้านจิตวิทยาและสังคมวิทยาเป็นสำคัญ องค์การเริ่มมีการใช้จ่ายเงินจำนวนมากเพื่อการฝึกอบรมและพัฒนา ทั้งนี้เนื่องจากฝ่ายจัดการตระหนักดีว่า ถ้าปราศจากบุคคลที่มีความสามารถในการทำงาน ถึงแม้จะมีเงิน เครื่องจักร และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมข้อมูล ก็ไม่สามารถที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายขององค์การได้ ดังนั้น การสำรวจทัศนคติ การใช้เทคนิคแรงจูงใจ การปรับปรุงภาวะผู้นำและการติดต่อสื่อสาร ผสมผสานไปกับการคาดการณ์ปริมาณของงาน โดยการใช้เครื่องใช้ เครื่องมือทางสถิติ เช่น การวิเคราะห์หัตถสารส่วน และการวิเคราะห์การถดถอย เป็นต้น จึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญในการวางแผนกำลังคน

ยุคของการวางแผนกำลังคนในทศวรรษ 1960 ในทศวรรษนี้ถือได้ว่าเป็นช่วงที่มีการให้ความสำคัญกับการวางแผนกำลังคนอย่างจริงจัง ทั้งนี้เนื่องมาจากมีการขาดแคลนแรงงานในระดับชำนาญการ อันเป็นผลมาจากการมีโครงการที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง อาทิเช่น โครงการสำรวจอวกาศของชาติมหาอำนาจ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในด้านอื่นๆ อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ ก็มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วขององค์การและบริษัท ร้านค้าต่างๆ รวมทั้งมีการขาดแคลนกำลังแรงงานในช่วงอายุ 30 – 34 ปี นอกจากนี้ประเทศอังกฤษในทศวรรษดังกล่าว ก็จะประสบกับปัญหาดังกล่าวเช่นกัน กล่าวคือ แผนแห่งชาติของอังกฤษก็ได้ตระหนักถึงความสำคัญของกำลังคนที่ขาดแคลนเช่นเดียวกัน ดังนั้นการวางแผนกำลังคนในช่วงนี้จึงได้ให้ความสนใจ ในเรื่องการหาสถานะสมดุลระหว่างอุปสงค์กับอุปทานของกำลังคน โดยเฉพาะอุปสงค์กำลังคนทางการจัดการวิชาชีพและทางวิชาการ บริษัทต่างๆ ได้มีการคาดการณ์ความต้องการกำลังคนในอนาคต และคาดการณ์เกี่ยวกับอุปทานภายในองค์การ รวมทั้งหาช่องว่างระหว่างกำลังคนที่ต้องการกับกำลังคนที่มีอยู่ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ก็จะทำหน้าที่ของนักวางแผนกำลังคนที่จะต้องวางแผนในการสรรหา การคัดเลือก การบรรจุแต่งตั้ง การจัดการฝึกอบรม และพัฒนา รวมทั้งการคาดการณ์ล่วงหน้าในการโอนย้าย และการเลื่อนตำแหน่ง ดังนั้นการวางแผนกำลังคนในช่วงนี้ ก็จะเป็นความพยายามในการที่จะเชื่อมโยงองค์การให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป

3) ยุคของการวางแผนกำลังคนในทศวรรษ 1970 ในช่วงนี้การวางแผนกำลังคนได้หันมามองความสำคัญของความเสมอภาคและความเป็นธรรมในสังคมมากขึ้น ดังจะเห็นได้

จากการออกกฎหมายต่างๆ มากมายที่ได้ให้ความสำคัญกับคนกลุ่มน้อยและผู้ด้อยโอกาส เช่น Occupational Safety and Health Act (OSHA), Employee Retirement Income Security Act (ERISA), Equal Employment Opportunity Act (EEOA) และ Affirmative Action (AA) เป็นต้น ซึ่งปรากฏการณ์เหล่านี้จะพบได้ทั่วไป ทั้งในอเมริกาและยุโรป อย่างไรก็ตามการหันมาให้ความสนใจในเรื่องของสวัสดิการเช่นนี้ได้ก่อให้เกิดความยุ่งยากขึ้นในการวางแผนกำลังคน กล่าวคือ เมื่อได้มีการจ้างคนเข้าทำงานแล้วก็เป็นการยากที่จะให้ออกจากงานที่ทำ ประกอบกับการขยายตัวขององค์การธุรกิจในช่วงนี้เป็นไปค่อนข้างช้า รวมทั้ง มีวิกฤติการณ์ของพลังงานเข้ามาแทรกด้วย ดังนั้น หน่วยงานต่างๆ จึงได้หันมาให้ความสนใจในการวางแผนกำลังคนให้สอดคล้องกับการวางแผนธุรกิจและงบประมาณ มีการประเมินกำลังคนทั้ง ในด้านต้นทุนและผลประโยชน์ รวมทั้งการจัดให้มีโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิต และปรับปรุงคุณภาพชีวิต

4) ยุคของการวางแผนกำลังคนในทศวรรษ 1980 การวางแผนในช่วงนี้จะให้ความสำคัญในด้านของการวางแผนชีวิตและอาชีพ ทั้งนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากผลกระทบของกฎหมายที่ออกมาในช่วงทศวรรษที่แล้ว อาทิเช่น การจ้างงาน ค่าจ้าง และผลประโยชน์ที่จะได้เมื่อเกษียณแล้ว ในขณะที่เดียวกันคนงานก็มีความต้องการที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจที่จะกระทบต่อชีวิตและอาชีพของพวกเขามากขึ้น ด้วยเหตุนี้เทคนิคที่ใช้ในการวางแผนกำลังคนในช่วงนี้ก็จะมีการกำหนดเกณฑ์ที่สอดคล้องสัมพันธ์กับงานเพื่อการตัดสินใจ การวางแผนอาชีพของบุคคล การวิเคราะห์งานเพื่อกำหนดโครงสร้างของงาน การคาดการณ์ความต้องการ การกำหนดตารางการทำงานให้ยืดหยุ่นมากขึ้น รวมไปถึงการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการวางแผน เป็นต้น อย่างไรก็ตามสิ่งที่น่าสังเกตประการหนึ่งก็คือ ในทศวรรษนี้ได้เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงการใช้คำว่า “การวางแผนกำลังคน” (Manpower Planning) มาเป็น “การวางแผนทรัพยากรมนุษย์” (Human Resource Planning) แทนที่กันมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากการสำรวจบริษัทต่างๆ ในสหรัฐอเมริกาของ Alpanader ในปี พ.ศ. 2522 พบว่าร้อยละ 65 ของตำแหน่งผู้บริหารระดับสูงในบริษัทเหล่านี้จะใช้ คำว่า ฝ่าย “ทรัพยากรมนุษย์” แทนคำว่าฝ่าย “กำลังคน” และจากการสัมภาษณ์ฝ่ายบริหารของบางบริษัทมากกว่า 40 คน ของ Alpanadar ก็พบว่า การเปลี่ยนชื่อใหม่จะทำให้ฝ่ายบริหารเพิ่มความสนใจในการแสวงหา และการให้ทรัพยากร เพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์การมากขึ้น

5) ยุคของการวางแผนกำลังคนในทศวรรษ 1990 ซึ่งในอนาคตจะมีการคาดการณ์กันว่ารัฐบาลจะเข้ามามีบทบาทเกี่ยวข้องโดยตรงในการจัดความสัมพันธ์ให้สอดคล้องกันระหว่างคนกับงานทั้งภายในองค์การและระหว่างองค์การ โดยมีเป้าหมายอยู่ที่ความเสมอภาคในโอกาส

และอนาคตนั้นยังคงจะมีการขยายตัวของกำลังแรงงานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่งานมีอยู่อย่างจำกัด ประกอบกับการขาดแคลนอาหาร พลังงาน และทรัพยากรอย่างอื่น ๆ ประกอบกับบุคคลจะมีความต้องการความเป็นอิสระในการปฏิบัติหน้าที่มากขึ้นภายในองค์การที่มีขนาดใหญ่ และมีความซับซ้อนอย่างมาก ดังนั้น เทคนิคและวิธีการที่ได้มีการพัฒนา และนำประยุกต์ใช้ก็จะมีผลมาจากทั้งทาง ด้านการบริหารของหน่วยงานนั่นเอง และมาจากการเปลี่ยนแปลงทางด้าน เศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี หนึ่ง วิธีการที่นำไปใช้ปฏิบัติโดยมีการริเริ่มมาจากองค์การชั้นนำนี้ในที่สุดก็จะมีผลกระทบต่อไปองค์การอื่นๆ ได้ (Walker, 1980: 5-10) จากวิวัฒนาการของการวางแผนกำลังคนมีสาระสำคัญ 2 ประการ คือ ประการแรก จะเป็นการวิวัฒนาการในเชิงระบบปิด กล่าวคือ จะให้ความสนใจในเชิงปริมาณ โดยเน้นให้ความสนใจในด้านเทคนิค และความชำนาญเฉพาะสำหรับการวางแผนกำลังคน ได้แก่ การพัฒนาตัวแบบทางคณิตศาสตร์ และสถิติ เพื่อใช้ในการกำหนดความต้องการกำลังคนที่เหมาะสมและการคาดการณ์เกี่ยวกับกำลังคนเป็นต้น และประการที่สอง จะเป็นวิวัฒนาการในเชิงระบบเปิด โดยจะให้ความสนใจควบคู่กันไป ทั้งทางด้านคุณภาพซึ่งออกมาในรูปของกฎหมาย สวัสดิการ แรงจูงใจ และสภาพแวดล้อม และด้านปริมาณพร้อมกันไป

3.4 แนวทางการพัฒนากำลังคน

กำลังคน หรือทรัพยากรมนุษย์ คือมนุษย์ที่มีค่ามีคุณภาพซึ่งเป็นบ่อเกิดหรือที่เกิดแห่งทรัพยากรคุณภาพดังกล่าวนี้จะพัฒนาได้ดังนี้ (บุญคง หันจางสิทธิ์, 2549: 25-34)

3.4.1 คุณภาพกำลังคนเริ่มจากสถาบันครอบครัว (Family) มารดา บิดา

สิ่งแวดล้อมในครอบครัว เป็นที่หล่อหลอมคุณค่าหรือคุณภาพของบุตร คนในสมัยก่อนจึงพูดเสมอว่า มารดาเป็นครูคนแรกของบุตร

ก่อนแต่งงานในต่างประเทศ อย่างเช่น ในสหรัฐอเมริกา ผู้บ่าวสาวจะต้องตรวจสุขภาพสุขภาพจะต้องแข็งแรงปราศจากโรคกามโรค โรคเอดส์ หรืออื่นๆ ที่เป็นอันตรายต่อทารก มิฉะนั้นจะไม่อนุญาตให้จดทะเบียน นั่นคือการเตรียมการเพื่อจะให้บุตรที่เกิดมามีสุขภาพและคุณภาพที่ดี ถ้าจะเปรียบเทียบกับ การจะปลูกพืชจะต้องมีการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ที่สมบูรณ์ ไม่มีโรค หรือแมลงใดๆ เมื่อนำไปเพาะปลูกแล้วก็จะได้ต้นพืชที่ดีพร้อมที่จะได้รับการดูแลรักษาเอาใจใส่ให้สมบูรณ์ต่อไป ถ้าหากนำเมล็ดพันธุ์ที่มีเชื้อโรคหรือแมลงไปปลูกก็จะได้พืชที่ไม่สมบูรณ์ เสียค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาแพงแล้วยังจะไม่โตและอาจจะตายได้ เสียค่าใช้จ่ายทั้งเงินและเวลาโดยเปล่าประโยชน์ มนุษย์ก็ร้ายแรงกว่าพืช ถ้าเด็กเกิดมามีโรค ตาบอด แขนขาดหรือขาขาด ไม่สมประกอบ ปัญญาอ่อนจะเป็นภาระแก่บิดามารดา และสังคมอย่างมาก โอกาสที่จะพัฒนาให้

เป็น “ทรัพย์สิน” แทนไม่มีเลย จะเป็นภาระทำให้เสียทรัพย์สินมากกว่า เพราะจะต้องเลี้ยงดู ดูแลรักษา เขาตลอดชีวิต สุขภาพของบิดามารดา ก่อนจะมีบุตรจึงมีความสำคัญมาก

เมื่อตั้งครรภ์ จะต้องได้รับการดูแลเอาใจใส่ โดยเฉพาะเรื่องอาหาร และโภชนาการจะดี สุขภาพอนามัยของมารดา จะต้องดูแลให้สมบูรณ์ หากเจ็บไข้ได้ป่วยย่อมจะมีผลกระทบต่อบุตรในครรภ์ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น การฝากครรภ์กับหมอโรงพยาบาล เพื่อตรวจและให้รับคำแนะนำที่ถูกต้องเป็นสิ่งจำเป็น แม้กระทั่งการทำคลอดจะต้องดำเนินการให้ถูกต้องโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญการทำคลอดที่ไม่มีคุณภาพอาจจะทำให้ทารกพิการได้เช่นเดียวกัน

คุณภาพของบิดา-มารดา และสิ่งแวดล้อมในครอบครัวมีความสำคัญมาก การศึกษาของบิดา-มารดา เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ในสมัยก่อนเรามักจะได้ยินคำว่าที่ว่ามารดาเป็นครูคนแรกของบุตร ถ้ามารดามีการศึกษาและมีเวลาดูแลและอบรมบ่มนิสัยบุตรหรือให้การศึกษาเบื้องต้นแก่บุตรย่อมทำให้เด็กมีคุณภาพและมีคุณธรรม ในสมัยปัจจุบันเริ่มจะไม่เป็นจริง แม้มารดาหรือบิดามีการศึกษา แต่ก็จะไม่มีเวลาดูแลบุตรธิดา บางครอบครัวอาจจะปล่อยให้เด็กรับใช้ในบ้านเป็นผู้ดูแล ฉะนั้นเด็กรับใช้ในบ้านจึงกลายเป็นครูคนแรกของบุตร แล้วคุณภาพของบุตรธิดาจะเป็นอย่างไรในครอบครัวเช่นนี้ ก็พอจะเดาได้และกำลังสำคัญของชาติในอนาคตจะมีคุณภาพอย่างไรก็พอจะเดาได้เช่นกัน

ครอบครัวที่ดีมีความรักและความอบอุ่นเป็นรากฐานสำคัญที่จะเป็นแรงผลักดันให้เด็กและเยาวชนอันเป็นกำลังสำคัญ ในการพัฒนาคน พัฒนาสังคมในอนาคตให้เติบโตขึ้นอย่างสมบูรณ์ ทั้งทางร่างกายและจิตใจ

สิ่งแวดล้อมในครอบครัวเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อพัฒนาการต่างๆ ของเด็กทุกด้าน เมื่อใดที่ครอบครัวต้องเผชิญกับปัญหา เมื่อนั้นย่อมมีผลกระทบต่อสถานภาพของครอบครัว รวมทั้งความมั่นคงของสังคมด้วย เนื่องจากครอบครัวเป็นภารกิจที่สำคัญของชีวิตมนุษย์ ดังนั้น ครอบครัวที่ดีเท่านั้นจะสามารถป้องกันและแก้ไขต้นเหตุของปัญหาสังคมได้

เด็กจะมีสุขภาพกายและใจที่ดีและมีคุณภาพตามศักยภาพสูงสุดของแต่ละคนได้ในระดับใดนั้น ขึ้นอยู่กับการเลี้ยงดูและการอบรมเด็กในสถาบันครอบครัวเบื้องต้น

3.4.2 คุณภาพกำลังคนเกิดจากการศึกษา (Education)

มีผู้ให้คำจำกัดความของการศึกษาไว้จำนวนมาก สุดแต่จะมองในด้านใดแต่ในที่นี้จะพูดถึงการศึกษาไว้ใน 2 ความหมาย คือ การศึกษาในความหมายอย่างกว้างและการศึกษาในความหมายอย่างแคบ

1) การศึกษาในความหมายอย่างกว้าง หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ทุกรูปแบบ ตั้งแต่เกิดจนตาย เป็นขบวนการของชีวิต เป็นขบวนการหาความรู้และประสบการณ์ทุกอย่างที่ได้รับตั้งแต่วัยทารก วัยรุ่น วัยหนุ่มสาว วัยผู้ใหญ่ และวัยชรา กระบวนการดังกล่าวอาจจะอาศัยสื่อการศึกษา คือ บ้าน โรงเรียน วัด สังคมและสิ่งแวดล้อม ในกรณีนี้ชีวิตและกิจกรรมเพื่อชีวิตทุกอย่างของเราล้วนเป็นโรงเรียนหรือแหล่งการศึกษาที่แท้จริง การศึกษาจึงหมายถึง ประสบการณ์รวมที่บุคคลได้รับทั้งใน และนอกโรงเรียนและสถาบันการศึกษา และได้สะสมมาตลอดชีวิต การศึกษาในกรณีนี้คือ ชีวิต (Education is Life)

2) การศึกษาในความหมายแคบ หมายถึง การเรียนการสอนในโรงเรียนวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเท่านั้น การศึกษาจะเริ่มเมื่อเข้าศึกษาในโรงเรียนและสถานศึกษาจะสิ้นสุดเมื่อออกจากโรงเรียนและสถาบันการศึกษา กรณีนี้มักเป็นการศึกษาที่พ่อแม่ ผู้ปกครอง ครู และอาจารย์ ได้เตรียมการจัดการเรียนการสอนไว้พร้อม เพื่อให้ผู้เข้าศึกษาได้มีความรู้ ความสามารถ เพื่อจะดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีสวัสดิภาพ และเพื่ออนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมของชาติด้วย

คณะกรรมการวางพื้นฐานเพื่อปฏิรูปการศึกษา ได้ให้ความหมายของการศึกษา ที่พึงประสงค์สำหรับประเทศไทยไว้ว่า เป็นการเสริมสร้างความรู้ ความคิด ทักษะ และทัศนคติให้คนไทยรู้จักตนเอง รู้จักชีวิต เข้าใจสังคมและสิ่งแวดล้อม อันตนมีส่วนร่วมอยู่ด้วย แล้วนำความรู้ ความเข้าใจใช้แก้ปัญหา และเสริมสร้างชีวิตและสังคมให้ดีขึ้นโดยกลมกลืนกับธรรมชาติ

ประเภทการศึกษา อาจจะแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 3 ประเภท

1) การศึกษาในระบบหรือการศึกษาที่มีรูปแบบ (Formal Education) เป็นการศึกษาที่จัดขึ้นในสถานศึกษาต่างๆ เช่น ในโรงเรียน วิทยาลัย หรือมหาวิทยาลัย มีการจัดชั้นเรียน กำหนดหลักสูตรและจำนวนปีที่เรียน และกำหนดหลักเกณฑ์ต่างๆ ไว้อย่างแน่นอน มีอุปกรณ์การเรียนการสอน อาคารสถานที่ บุคลากร จำนวนครูและอาจารย์ตัวอย่างเช่น การจัดการศึกษาของไทยตามแผนการศึกษา พ.ศ. 2520 มีจุดมุ่งหมายของการจัดแบ่งตามระดับ พอจะสรุปสาระได้ดังนี้

การศึกษาก่อนการประถมศึกษา หรือการศึกษาก่อนเข้าวัยเรียน มุ่งที่จะอบรมเลี้ยงดูเด็กก่อนวัยเรียน ให้มีความพร้อมทุกด้าน กาย อารมณ์ สังคม สติปัญญาและจิตใจ เพื่อที่จะรับการศึกษาระดับต่อไป ส่วนการศึกษาระดับประถมศึกษา มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถขั้นพื้นฐาน อ่านออกเขียนได้ คิดคำนวณเป็น แก้ปัญหาเป็นสามารถประกอบอาชีพตามสมควรแก่อัตรา

ส่วนการมัธยมศึกษา เป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ทางวิชาการที่เหมาะสมกับวัย ความต้องการ ความสนใจ และความถนัด สำหรับเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อ หรือประกอบอาชีพที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง สังคม และประเทศชาติได้ ส่วนการอุดมศึกษา มุ่งให้ผู้ศึกษามีความรู้ในวิชาชีพชั้นสูง และมีความก้าวหน้าทางวิชาการสามารถทำการวิจัย ค้นคว้า เพื่อประโยชน์ของตน สังคม และประเทศชาติ และยังมีมุ่งให้ผู้ศึกษาดำรงไว้ด้วยทศคุณ พัฒนามรดกทางวัฒนธรรมของชาติอย่างฉลาด สามารถตัดสินใจได้ถูกต้อง

ในการศึกษาทั้ง 3 ระดับ รัฐบาลประเทศต่างๆ มักจะเน้นการศึกษาระดับประถมศึกษา เพราะการให้การศึกษาในระดับนี้เป็นการปูพื้นฐานของพลเมืองให้อ่านออกเขียนได้ มีความรู้ คิดเลขเป็น แก้ปัญหาเป็น และมีความสามารถประกอบอาชีพได้ตามสมควรการลงทุนในการศึกษาระดับนี้ให้ผลประโยชน์ทางสังคม (Social Benefit) สูงกว่าการจัดการศึกษาในระดับอื่นๆ

2) การศึกษานอกระบบหรือการศึกษาที่ไม่มีรูปแบบ (Noo-formal Education) เป็นการศึกษาที่จัดตามความต้องการของประชาชนที่ไม่มีโอกาสได้รับการศึกษาในระดับโรงเรียน หรือ อาจเคยได้รับการศึกษาในระดับโรงเรียนมาบ้าง แต่มีเหตุจำเป็นต้องออกจากโรงเรียนก่อนสำเร็จการศึกษา จึงมีความต้องการเข้ามาศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมงานการศึกษานอกโรงเรียนในปัจจุบันได้ขยายออกไปกว้างขวาง บางประเภทอาจมีหลักสูตรแน่นอน แต่จัดไว้สำหรับผู้ไม่มีโอกาสศึกษาในภาคปกติ มีโอกาสรับประกาศนียบัตรซึ่งมีศักดิ์และสิทธิ์เท่ากับผู้ที่ได้รับประกาศนียบัตรจากโรงเรียนภาคปกติ เช่น โรงเรียนการศึกษาผู้ใหญ่สายสามัญ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีบางประเภทเป็นหลักสูตรระยะสั้น กำหนดเป็นจำนวนชั่วโมงที่เรียน หรือระยะเวลาสั้นๆ 3 เดือน หรือ 6 เดือน เป็นต้น ในกรุงเทพมหานครมีโรงเรียนฝึกอาชีพจำนวนมาก ที่เปิดสอนอาชีพต่างๆ เช่น ตัดผม ตัดเสื้อผ้า ซ่อมเครื่องยนต์ และอื่นๆ มากกว่า 30 อาชีพ แม้กระทั่งโรงเรียนฝึกอาชีพเจียรไนเพชรพลอยก็มีแต่เป็นการฝึกอาชีพในระยะสั้น

3) การศึกษาอย่างไม่เป็นทางการหรือจะเรียกว่าการศึกษาตลอดชีวิต (Informal Education หรือ Lifelong Education) เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองในชีวิตประจำวันเรียนรู้จากประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมรอบตัว เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นการศึกษาที่ให้ทัศนคติ ค่านิยม ทักษะ ความรู้โดยตรงจากประสบการณ์และสิ่งแวดล้อม เช่น ความรู้และสิ่งแวดล้อม เป็นความรู้ และประสบการณ์ที่ได้จากการประกอบอาชีพต่างๆ

ข้อแตกต่างระหว่างการศึกษาในระบบและนอกระบบกับการศึกษาตลอดชีวิต คือ การศึกษาในระบบและนอกระบบเป็นการศึกษาที่ตั้งใจจัดขึ้น มีเป้าหมายและจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน

ส่วนการศึกษาไม่เป็นทางการหรือการศึกษาตลอดชีวิตนั้น เป็นการศึกษาที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้ตั้งใจ หรือไม่มีผู้จัดขึ้น ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการอ่านหนังสือพิมพ์ ฟังวิทยุ หรือรายการดีๆ ในโทรทัศน์ หรือการศึกษาค้นคว้าอย่างใดอย่างหนึ่งด้วยตนเองเพื่อความอยากรู้ ไม่มีความตั้งใจหรือเจตนาจะ ได้รับประกาศนียบัตรหรือปริญญาบัตรอย่างนี้ เป็นต้น เอดิสัน (Adison) นักประดิษฐ์ผู้ยิ่งใหญ่ชาวอเมริกันประดิษฐ์สิ่งต่างๆ ได้มากกว่า 2,000 ชิ้น ได้รับการศึกษาในระบบน้อยมาก ซึ่งให้เห็นว่า การศึกษาไม่เป็นทางการหรือการศึกษาเองตลอดชีวิตนั้นมีความสำคัญมากเช่นเดียวกัน

การศึกษาทุกประเภทมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาคุณภาพทรัพยากร มนุษย์ การวิเคราะห์ที่สำคัญที่ชี้ให้เห็นเป็นธรรมชาติ บทบาทการศึกษา และการลงทุนใน ทรัพยากรมนุษย์ จนทำให้นักเศรษฐศาสตร์หันมาสนใจในการลงทุนในการศึกษา อย่างจริงจังใน ระยะเวลาหลัง คือ การวิเคราะห์ของศาสตราจารย์ ที.ดับเบิลยู. ชูลส์ (T.W. Schultz)

3.4.3 คุณภาพกำลังคนเกิดจากการฝึกอบรม (Training)

การฝึกอบรม คือกรรมวิธีที่เพิ่มพูนสมรรถภาพในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ให้พัฒนาในด้านความคิด การกระทำ ความสามารถ ความรู้ ความชำนาญ และทัศนคติต่างๆ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะยกระดับประสิทธิภาพการทำงานและการผลิตในปัจจุบันและอนาคต

ศาสตราจารย์ แกรี่ เอส. เบคเคอร์ (Gary S. Becker) ได้วิเคราะห์ถึงบทบาท การฝึกอบรม ซึ่งจะได้กล่าวถึงการวิเคราะห์ของท่านในบทที่ว่าด้วยการฝึกอบรม ท่านได้ แบ่งการฝึกอบรมออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ การฝึกอบรมทั่วไป (General Training) กับ การฝึกอบรมเฉพาะอย่าง (Specific Training)

1) การฝึกอบรมทั่วไป (General Training) เป็นการฝึกอบรมที่มีได้เจาะจงงานใด งานหนึ่งโดยเฉพาะ เป็นการฝึกอบรมเพื่อจะสร้างเสริมความรู้กว้างๆ และเป็นการสร้าง ประสบการณ์สำหรับงานทั่วไป ผู้รับการฝึกอบรมหรือพนักงานบริษัทสามารถนำเอาความรู้สั้นๆ ไปใช้เป็นประโยชน์แก่ตนเองได้ และสามารถจะนำไปใช้ในการทำงานในหน่วยธุรกิจอื่นๆ ได้อีก ด้วย ไม่เป็นประโยชน์เฉพาะบริษัทหรือหน่วยงานของตนเองเท่านั้น เช่น การฝึกอบรมแรงงาน ชนบทก่อนเข้าทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม งานพิมพ์ดี งานจัดแฟ้มหรือเอกสาร และการพูดในที่ ชุมชนเพื่อสร้างบุคลิกภาพ เป็นต้น ความรู้ ความชำนาญที่ได้จากการฝึกอบรมเช่นนี้จะนำไปใช้ที่ ไหนก็ได้โดยทั่วไป

2) การฝึกอบรมเฉพาะ (Specific Training) เป็นการฝึกอบรมที่จำเป็นสำหรับงาน ใดงานหนึ่งโดยเฉพาะของบริษัทหรือหน่วยงาน โดยปกติการฝึกอบรมประเภทนี้จะเป็นประโยชน์ ต่อนายจ้างยิ่งกว่าตัวพนักงานเอง เพราะงานดังกล่าวนี้้อาจจะมีลักษณะเฉพาะ และใช้อยู่ในบริษัท

หรือหน่วยงานนั้นเท่านั้น ถ้าพนักงานย้ายไปทำงานกับบริษัทอื่นก็แทบจะไม่ได้ใช้ประโยชน์กับความรู้และความชำนาญที่ได้ฝึกอบรมมา การฝึกอบรมประเภทนี้มักเป็นการฝึกอบรมเกี่ยวกับงานเฉพาะอย่าง เช่น บริษัทผูกขาด (Pure Monopolist) อาจจะต้องฝึกอบรมพนักงานให้รู้จักใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์บางอย่างก่อนจะเข้าทำงาน การฝึกนักบินอวกาศของสหรัฐอเมริกาให้รู้จักใช้เครื่องมือสมัยใหม่เพื่อไปทดลองในอวกาศ เป็นต้น

การฝึกอบรมทั้งสองประเภทนี้ บริษัทต่างๆ มักฝึกอบรมแบบเฉพาะอย่าง (Specific Training) มากกว่าการฝึกอบรมทั่วไป (General Training) เพราะผลประโยชน์ตกอยู่กับบริษัทโดยตรง ส่วนการฝึกอบรมทั่วไปซึ่งพนักงานได้ประโยชน์ด้วยหรือบริษัท หรือหน่วยงานอื่นได้ประโยชน์ด้วย มักจะปล่อยให้เป็นที่ของพนักงานไปหาที่ฝึกอบรมเอง เสียค่าใช้จ่ายเอง เช่น การฝึกอบรมงานพิมพ์ดีด หรืองานโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างนี้ เป็นต้น การฝึกอบรมไม่ว่าประเภทใดมีประโยชน์ต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในบางประเทศ เช่น ประเทศสิงคโปร์ได้จัดตั้งกองทุนเพื่อพัฒนาทักษะขึ้นหรือที่เรียกว่า “Skill Development Fund” ซึ่งมีประโยชน์อย่างยิ่ง

3.4.4 คุณภาพกำลังคนเกิดจากการมีสุขภาพอนามัยและโภชนาการที่ดี (Health and Nutrition)

คงจะได้ยินสุภาษิตที่ว่า “จิตใจที่ดีอยู่ในร่างกายที่แข็งแรง” จิตใจ และร่างกาย มีความสัมพันธ์กัน เวลาเจ็บป่วยไม่สบายจะรู้สึกหงุดหงิด ไม่อยากจะทำงานหรือแม้ทำงานก็ไม่ได้ผลเต็มที่ ในทำนองเดียวกัน หากเป็นนักเรียน หรือนักศึกษา ถ้าสุขภาพไม่ดี ก็ไม่สามารถจะรับ การศึกษาได้เต็มที่ การเรียนก็จะไม่ได้ผลเท่าที่ควร ความรู้ ความสามารถ หรือคุณภาพของ ทรัพยากรมนุษย์ที่ควรจะได้รับเต็มที่ก็ได้รับน้อยกว่าปกติ

นักเศรษฐศาสตร์จึงมองว่า การลงทุนในสุขภาพอนามัยจึงเป็นการลงทุนร่วม (Joint Investment) กับการลงทุนในการศึกษา สุขภาพดี เรียนยอมได้ผลดี และในทางกลับกัน บุคคลที่ได้รับการศึกษาดีย่อมรู้จักรักษาสุขภาพอนามัยของตนเองมากกว่าบุคคลที่ด้อยการศึกษา มารดาที่มีสุขภาพอนามัยที่ดี บุตรในครรภ์ยอมจะสมบูรณ์ คลอดออกมาแล้วก็สมบูรณ์ มีน้ำนมดี ลูกก็จะเจริญเติบโตทั้งร่างกายและสมอง และถ้ามารดามีการศึกษาที่ดีย่อมรู้จักรักษาสุขภาพ หรือสามารถเข้าถึงข่าวสารด้านสุขภาพได้ดีกว่ามารดาที่ด้อยการศึกษา ฉะนั้น ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสุขภาพอนามัย หรือโภชนาการที่ดี มีการป้องกันและรักษาสุขภาพเวลาเจ็บป่วย ทำให้เป็นทรัพยากรมนุษย์ ที่มีคุณภาพหรือมีคุณค่าในสังคม แต่ถ้าสุขภาพไม่ดี นอกจากจะเรียน ศึกษา หรือทำงานไม่ได้เต็มที่แล้ว ยังจะเป็นคนแพร่เชื้อโรคในสังคม ย่อมไม่เป็นที่ปรารถนาของ ผู้ใด

นักเศรษฐศาสตร์จึงเห็นว่า “ทั้งสุขภาพอนามัย (Health) และการศึกษา (Education) เป็นสินค้าสาธารณะ (Public Goods) หมายความว่า สุขภาพอนามัย ที่ดีหรือ การศึกษาที่ดี เป็นประโยชน์แก่สังคมเป็นส่วนรวม (Public Goods) ใครๆ ก็อยากจะทำให้สังคมเป็น เช่นนั้น เพราะไม่อยากจะเห็นคนไข้โรคในสังคม และไม่อยากจะเห็นโจรในสังคม แต่จะหาใครใช้จ่ายเงินของตนเพื่อจะสร้างโรงพยาบาล หรือสถานอนามัย หรือ โรงเรียนเพียงลำพังได้ยาก หรือจะพูดสั้นๆ ว่า “อยากจะได้แต่ไม่อยากจะซื้อ เพราะเป็นเงินก้อนใหญ่เกินไปและแบ่งไม่ได้ (Indivisibility)” สินค้าสาธารณะนี้รัฐบาลจะต้องเป็นคนจัดหาหรือสร้างขึ้นเป็นส่วนมาก เช่น โรงพยาบาล สถานอนามัย โรงเรียน และสถาบันการศึกษา หรือถนนหนทาง เพื่อความสุขของคนในสังคม ไม่เหมือนกับสินค้าเอกชน (Private Goods) เช่น ข้าวสามารถจะเลือกซื้อได้ตามจำนวนที่ต้องการ (Divisibility) เราบริโภคแล้วคนอื่นจะบริโภคของเราไม่ได้ ไม่เหมือนโรงพยาบาล เราใช้แล้วคนอื่นก็ยังสามารถใช้ได้เพื่อสุขภาพอนามัยที่ดี และคุณภาพทรัพยากรมนุษย์ในสังคม รัฐบาลจะต้องจัดหาสินค้าสาธารณะประเภทนี้ให้พอเพียงแก่ความต้องการ

3.4.5 การอพยพ (Migration) เป็นการเพิ่มคุณภาพกำลังคน

การที่บุคคลใดจะต้องตัดสินใจอพยพย้ายถิ่นฐานที่อยู่อาศัยจากที่หนึ่งไปอยู่อีกที่หนึ่ง หรือจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือมาอยู่กรุงเทพมหานคร หรือจากประเทศไทยไปอยู่ ตะวันออกกลาง ผู้อพยพได้พินิจและพิจารณาแล้วว่า ผลประโยชน์ที่จะได้รับ (Benefit) เช่น รายได้ และผลประโยชน์อื่นใดที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน จากการอพยพครั้งนั้น จะต้องสูงกว่าต้นทุน (Cost) หรือรายจ่ายที่เป็นตัวเงิน หรือไม่เป็นตัวเงินที่ต้องสูญเสียไปอันเนื่องมาจากการอพยพครั้งนั้น หรือจะพูดง่าย ๆ ได้ว่า ผลได้จะต้องมากกว่าผลเสีย ($Benefit > Cost$) เขาจึงตัดสินใจอพยพ

แรงงานที่อพยพเข้ามาในกรุงเทพมหานคร หรือไปต่างประเทศ ย่อมได้รับความรู้ ประสบการณ์และรายได้ มากกว่าที่อยู่ถิ่นเดิม จึงเป็นการเพิ่มคุณภาพทรัพยากรมนุษย์ อันที่จริงแล้วแรงงานไทยอพยพไปขุดทองในต่างประเทศนั้นก็คือ “นักเรียนนอก” ระดับหนึ่ง ไปหาความรู้ ประสบการณ์ และรายได้ในต่างประเทศ กลับมาคงจะได้ทั้งความรู้ ประสบการณ์ และรายได้ที่จะทำให้เขามีฐานะดีขึ้น มีเงินที่จะลงทุนในการศึกษาของตนหรือสมาชิกครอบครัว เพิ่มขึ้น หรือสามารถจะใช้ในการบำรุงสุขภาพ อนามัย ป้องกันหรือรักษาสุขภาพเวลาเจ็บป่วย ย่อมเป็นการเพิ่มคุณภาพทรัพยากรมนุษย์ของสังคมและประเทศชาติ

3.4.5 ข่าวสารเกี่ยวกับตลาดงาน (Job – market Information)

ข่าวสารเกี่ยวกับตลาดงาน เช่น ตำแหน่งว่าง (Job Vacancies) คุณสมบัติแรงงานที่ต้องการ (Labour Qualification) และแหล่งที่ต้องการแรงงาน (Employment Location) ข่าวสารดังกล่าวนี้มีประโยชน์มากสำหรับนายจ้างและลูกจ้าง การจะได้ข่าวสาร เช่นนี้จะต้องมีการเสาะแสวงหาและเสียค่าใช้จ่าย ปกติรัฐบาลจะเป็นผู้ให้บริการข่าวสารนี้และตั้งเป็นศูนย์บริการหางานจะช่วยลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการหาแรงงานของนายจ้างด้วย ทำให้ตลาดแรงงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดการว่างงานและเพิ่มการจ้างงาน เมื่อแรงงานหางานได้เร็วย่อมมีรายได้และเวลาในการหาประสบการณ์มากขึ้นกว่าปกติ ข่าวสาร ข้อมูลเกี่ยวกับตลาดงานจึงช่วยในการเพิ่มความรู้ เพิ่มรายได้ และลดรายจ่ายในการหางานของแรงงานด้วย

3.4.6 คุณภาพกำลังคนเกิดจากประสบการณ์ในการทำงาน (Work Experience)

บุคคลที่ได้ลงทุนในการศึกษาตั้งแต่ต้นจนจบมหาวิทยาลัย ย่อมต้องการที่จะได้งานทำ สมกับความรู้ที่ตนได้เรียนมา การทำงานเป็นการนำเอาความรู้ที่ได้ศึกษาเล่าเรียนมา มาใช้ในทางปฏิบัติ เป็นการฝึกฝนจากของจริง (On – the – job Training) การทำงานในหน้าที่จะเป็นการเพิ่มประสบการณ์ในการทำงาน (Work Experience) ทำให้เกิดความชำนาญ (Dexterity) ล้วนเป็นการเพิ่มพูนคุณค่าในตัวทรัพยากรมนุษย์ จึงมักจะมีคำกล่าวที่แสดงให้เห็นความสำคัญของประสบการณ์ที่ว่า “บุคคลจะมีคุณค่าสูงสุดเมื่อถึงวันก่อนเกษียณ อายุ” ซึ่งก็หมายความว่า เขาได้เก็บเกี่ยวประสบการณ์ในการทำงานมาสูงที่สุดจนถึงวันนั้น อย่างไรก็ตาม การที่บุคคลจะมีงานทำหรือไม่หลังจากจบการศึกษาหรือฝึกอบรมแล้วก็ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ของตลาดแรงงาน (Labour Market) ว่าอย่างไร อุปสงค์ (Demand) และอุปทาน (Supply) ของแรงงานเป็นอย่างไร ข่าวสาร การตลาดแรงงานเป็นอย่างไร ซึ่งจะได้กล่าวถึงบทต่อไป

3.4.7 คุณภาพกำลังคนขึ้นอยู่กับภาวะสิ่งแวดล้อม (Environment)

สิ่งแวดล้อมมีผลกระทบต่อพฤติกรรมของมนุษย์ตั้งแต่อยู่ในครรภ์มารดา จนกระทั่งถึงวันตาย ซึ่งได้อธิบายแล้วจากทฤษฎีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมกับสิ่งแวดล้อม

ในปัจจุบัน ภัยอันตรายที่ไม่มีใครคาดคิดมาก่อนกำลังคืบคลานเข้ามาครอบคลุมประเทศต่างๆ ทั่วโลก ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องจากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของประชากรโลก และการนำเอาวิทยาการใหม่ๆ มาใช้พัฒนาความเป็นอยู่ของมนุษย์ โดยในบางครั้งไม่ได้คำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น สภาพแวดล้อมของประเทศต่างๆ หรือของโลกได้เลวร้ายลงตามลำดับ อันสืบ

เนื่องมาจากอากาศเป็นพิษ อากาศบริสุทธิ์สำหรับมนุษย์หายใจ ในปัจจุบันนี้ไม่บริสุทธิ์ โดยเฉพาะในเมืองใหญ่ ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ที่มองไม่เห็น ทำให้เกิดโรคต่างๆ ได้

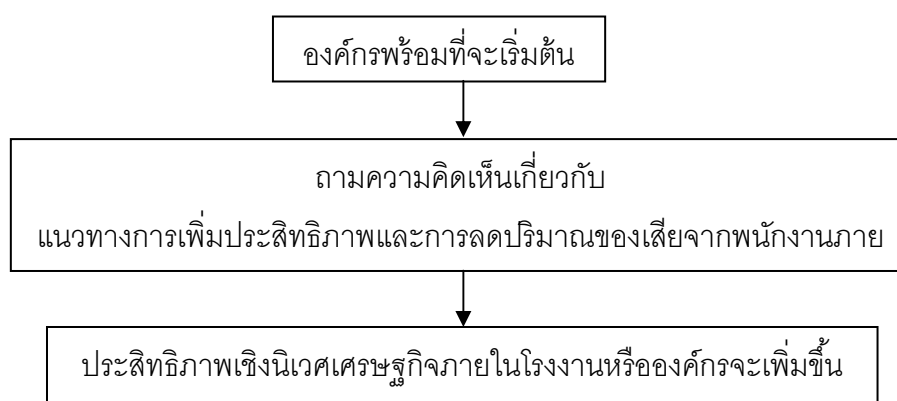
อากาศเป็นพิษ (Air Pollution) แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากการเผาไหม้ของน้ำมันรถยนต์ เป็นแก๊สที่อันตรายมาก เพราะจะไปแย่งที่ออกซิเจนในเม็ดเลือดแดงทำให้เซลล์ขาดออกซิเจน โดยเฉพาะเซลล์สมอง ทำให้เกิดอาการมึนงง ระบบประสาททำงานช้าลง ถ้าสูดเข้าไปมากหมดสติถึงตายได้ แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากการเผาไหม้ น้ำมันรถยนต์ ถ้าสูดเข้าไปมากทำให้เกิดอันตรายต่อปอด แสบจมูก ตา และคอ ทำให้หลอดลมอักเสบและถุงลมโป่งพอง และไอระเหยของตะกั่วจากการเผาไหม้ของน้ำมันเบนซินมีผลให้เกิดโรคโลหิตจาง ไตอักเสบ และโรคกระดูกด้วย

เสียงเป็นพิษ (Noise Pollution) ในปัจจุบันเป็นที่ตระหนักว่า เสียงอีกที่กนนอกจากก่อความรำคาญ แล้วยังทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของคนลดลง อาจทำให้ป่วยเป็นโรคจิตหรือพิการได้ ถัดดังมากๆ อาจทำให้หูหนวกตลอดชีวิต

ปัญหาน้ำเป็นพิษ (Water Pollution) น้ำมีความสำคัญต่อมนุษย์ในทุกด้าน มนุษย์ต้องการใช้น้ำสะอาด แต่ปัจจุบันน้ำในแม่น้ำลำคลองไม่สะอาดอีกต่อไป เพราะมนุษย์ทิ้งเศษขยะทุกชนิดลงในแม่น้ำ ทำให้คุณภาพของน้ำเลวลง เป็นพิษต่อพืช คน และสัตว์ ย่อมจะมีผลต่อชีวิตความเป็นอยู่ สุขภาพ อนามัย และคุณภาพของทรัพยากรมนุษย์อย่างแน่นอน ถ้าหากไม่มีการแก้ไขอย่างจริงจัง

4. การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

แนวทางหนึ่งที่จะทำให้การพัฒนาด้านอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ประสบผลสำเร็จ คือ การสร้างความร่วมมือกับพนักงานภายในโรงงานหรือองค์กร เพราะพนักงานที่ทำงานอยู่ภายในโรงงานหรือองค์กรในแต่ละตำแหน่ง แต่ละแผนก คือผู้ที่จะให้ข้อมูลสำหรับการดำเนินการเพิ่มประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจภายในองค์กรได้ดีที่สุด ข้อมูลบางอย่างที่ระดับผู้บริหารภายในองค์กรไม่ทราบเท่ากับพนักงานที่ทำงานอยู่หน้างาน การเริ่มต้นให้ความรู้เกี่ยวกับประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ การร่วมกันคิด และร่วมสร้างเป้าหมายเพื่อสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน จะทำให้การเริ่มต้นประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจภายในองค์กรเป็นไปได้ และมีความเข้มแข็งในการดำเนินงานต่อไปในอนาคต (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2551: 13)



ภาพที่ 2.5 การพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ที่มา: การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2551: 13

แนวทางการดำเนินงาน มีดังนี้

- 1) ร่วมกันระบุนโยบายสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ในโรงงาน หรือ องค์กร และสร้างเป้าหมายเพื่อบรรลุสู่การแก้ไขปัญหาดังกล่าวร่วมกัน
- 2) ส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจแก่พนักงานภายในโรงงาน/บริษัท รวมถึงการติดตามและเผยแพร่ผ่านสื่อต่างๆ ภายในองค์กร ให้ทุกคนได้ทราบถึงการดำเนินงานต่างๆ
- 3) ให้การยอมรับ สนับสนุน และรางวัลแก่พนักงานภายในโรงงาน/บริษัท ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จนเกิดเป็นผลสำเร็จสามารถเป็นตัวอย่งที่ดีให้กับพนักงานคนอื่นๆ ภายในโรงงาน/บริษัท

4.1 การจัดการศึกษาในระบบเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

การจัดการศึกษาในระบบเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มีสถาบันการศึกษาที่ผลิตบุคลากรเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ดังนี้

4.1.1 ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ดำเนินการทบทวนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เพื่อพัฒนาไปสู่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัยดังกล่าว และข้อมูลจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) มาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร ให้มีความเหมาะสมชัดเจนยิ่งขึ้น ทั้งเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และกระบวนการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติในระดับเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษา โดยได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ จุดหมาย สมรรถนะ สำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด โครงสร้างเวลาเรียนของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี ตลอดจนเกณฑ์การวัดประเมินผลให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ และมีความชัดเจนต่อการนำไปปฏิบัติ เพื่อใช้เป็นทิศทางในการจัดทำหลักสูตร การเรียนการสอนในแต่ละระดับ โดยเปิดโอกาสให้สถานศึกษาเพิ่มเติมได้ตามความพร้อมและจุดเน้น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551: 3-18)

ระดับการศึกษา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จัดระดับการศึกษาเป็น 3 ระดับ ดังนี้

1) ระดับประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6) การศึกษาระดับนี้เป็นช่วงแรกของการศึกษาภาคบังคับ มุ่งเน้นทักษะพื้นฐานด้านการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ ทักษะการคิดพื้นฐาน การติดต่อสื่อสาร กระบวนการเรียนรู้ทางสังคม และพื้นฐานความเป็นมนุษย์ การพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างสมบูรณ์และสมดุลทั้งในด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคม และวัฒนธรรม โดยเน้นจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

2) ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3) เป็นช่วงสุดท้ายของการศึกษาภาคบังคับ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้สำรวจความถนัดและความสนใจของตนเอง ส่งเสริมการพัฒนาบุคลิกภาพส่วนตน มีทักษะในการคิดวิจารณ์ญาณ คิดสร้างสรรค์ และคิดแก้ปัญหา มีทักษะในการดำเนินชีวิต มีทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีความสมดุลทั้งด้านความรู้ ความคิด ความดีงาม และมีความภูมิใจในความเป็นไทย ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อ

3) ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6) การศึกษาระดับนี้เน้นการเพิ่มพูนความรู้และทักษะเฉพาะด้าน สนองตอบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ มีทักษะในการใช้วิทยาการและเทคโนโลยี ทักษะกระบวนการคิด ขั้นสูง สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ มุ่งพัฒนาตนและประเทศตามบทบาทของตน สามารถเป็นผู้นำ และผู้ให้บริการชุมชนในด้านต่าง ๆ

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

- | | |
|-------------------|--------------------------------|
| 1) ภาษาไทย | 2) คณิตศาสตร์ |
| 3) วิทยาศาสตร์ | 4) สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม |
| 5) ภาษาต่างประเทศ | 6) สุขศึกษาและพลศึกษา |
| 7) ศิลปะ | 8) การงานอาชีพและเทคโนโลยี |

โดยมีสาระการเรียนรู้ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ดังตารางนี้

ตารางที่ 2.6 การจัดการศึกษาในระบบเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สาระการเรียนรู้	มาตรฐาน
วิทยาศาสตร์	
สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะ หาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตารางที่ 2.6 (ต่อ)

สาระการเรียนรู้	มาตรฐาน
วิทยาศาสตร์ (ต่อ)	
สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (ต่อ)	มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	
สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์	มาตรฐาน ส 3.1 เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและการบริโภค การใช้ ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ
สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์	มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ในการค้นหา วิเคราะห์ สรุป และใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึก และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตารางที่ 2.6 (ต่อ)

สาระการเรียนรู้	มาตรฐาน
การงานอาชีพและเทคโนโลยี	
สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี	มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกรใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551: 11-19

4.1.2 ระดับอาชีวศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีหน้าที่โดยตรงในการจัดการศึกษาวิชาชีพ เพื่อพัฒนากำลังคนระดับกึ่งฝีมือ ระดับฝีมือ และระดับผู้ชำนาญการเฉพาะสาขาวิชาชีพ (ระดับเทคนิค) ให้สอดคล้องกับตลาดแรงงาน สภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สามารถ เป็นผู้ปฏิบัติงาน หัวหน้างานหรือเป็นผู้ประกอบการ และการประกอบอาชีพอิสระ ได้ โดยเน้นการแก้ ปัญหา สร้างองค์ความรู้ในอาชีพ มีคุณลักษณะ คุณธรรม และเจตคติที่ดี โดยมีสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ดังตารางนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2546: 3-7)

ตารางที่ 2.7 การจัดการศึกษาในระบบเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ระดับอาชีวศึกษา

สาขาวิชา	สาขางาน
อุตสาหกรรม	เทคนิควิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
เครื่องกล	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
เทคนิคการผลิต	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
เทคนิคโลหะ	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
เขียนแบบเครื่องกล	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 2.7 (ต่อ)

สาขาวิชา	สาขางาน
เทคนิคอุตสาหกรรม	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
เครื่องมือวัดและควบคุม	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
เทคนิควิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	เทคนิควิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2546: 3-7

4.1.3 ระดับอุดมศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษามีอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบในการศึกษา วิเคราะห์ วิจัย ปัญหา และแนวทางการพัฒนาการอุดมศึกษาและจัดทำข้อเสนอ นโยบายและมาตรฐานการอุดมศึกษา จัดทำแผนพัฒนาการอุดมศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติ และพันธสัญญาที่เป็นไปตามข้อเสนอตกลงระหว่างประเทศ พร้อมทั้งวิเคราะห์ หลักเกณฑ์ และแนวทางการสนับสนุนทรัพยากร จัดตั้ง จัดสรรงบประมาณอุดหนุนสถาบันอุดมศึกษาและวิทยาลัยชุมชนตามหลักเกณฑ์ และแนวทางที่กำหนดตลอดจนเสนอแนะการจัดตั้ง ยุบ รวม ปรับปรุง และยกเลิกสถาบันอุดมศึกษาและวิทยาลัยชุมชน

ในปี พ.ศ. 2554 – 2558 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา มีนโยบายพัฒนาบัณฑิตอุดมคติไทย 3 ด้าน ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2554: 12-15)

1) ด้านความรู้ ได้แก่ หลักคิดทางวิชาการ ความรู้ปฏิบัติ ความรู้รอบความสามารถประยุกต์ความรู้ และความรู้เกี่ยวกับโลกศตวรรษที่ 21 เป็นต้น

2) ด้านทักษะ ได้แก่ ทักษะการคิด ทักษะการดำรงชีวิตภายใต้สังคมพหุวัฒนธรรม (Adaptability Skill) ทักษะการเรียนรู้นวัตกรรมใหม่ ทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี เรียนรู้ผ่านสื่อ ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ ทักษะทำงานร่วมกับผู้อื่น/ผู้คนต่างวัฒนธรรม ทักษะการเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง และทักษะการรักษาสุขภาพ เป็นต้น

3) ด้านบุคลิกอุปนิสัย ได้แก่ ความเป็นพลเมืองในระบบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข ความเป็นพลเมืองโลก มีจริยธรรมและค่านิยมที่ดีงามอยู่ใน พื้นฐานของจิตใจ คนพึ่งตนเอง/คนพร้อมทุกสถานการณ์ นิสัยเรียนรู้ตลอดชีวิต และนิสัยใฝ่คุณภาพ เป็นต้น

โดยระดับอุดมศึกษานี้ มีสถานศึกษาที่เปิดสอน คณะ สาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ดังตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8 การจัดการศึกษาในระบบเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ระดับอุดมศึกษา

สถานศึกษา	คณะ	สาขาวิชา
มหาวิทยาลัยของรัฐ		
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน	คณะวิทยาศาสตร์	เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
	คณะวิศวกรรมศาสตร์	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
	วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน	คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติสกลนคร	คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์	วิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา	คณะทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	คณะเกษตรศาสตร์	สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
	คณะวิทยาศาสตร์	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	การออกแบบอุตสาหกรรม
	คณะวิศวกรรมศาสตร์	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
	สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

สถานศึกษา	คณะ	สาขาวิชา
มหาวิทยาลัยของรัฐ (ต่อ)		
มหาวิทยาลัยนเรศวร	คณะเกษตรศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาลัยพลังงานทดแทน	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม พลังงานทดแทน
มหาวิทยาลัยนเรศวร วิทยาเขตสารสนเทศพะเยา	สำนักงานการศึกษาระดับปริญญาโท	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	คณะวิศวกรรมศาสตร์	Environmental Management เทคโนโลยีพลังงาน วิศวกรรมพลังงาน
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ต่อ)	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์	การบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมศึกษา เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยแม่โจ้	คณะเศรษฐศาสตร์	เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	คณะวิศวกรรมศาสตร์	วิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

สถานศึกษา	คณะ	สาขาวิชา
มหาวิทยาลัยของรัฐ (ต่อ)		
มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์	คณะวิทยาศาสตร์	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม	การจัดการสิ่งแวดล้อม
	คณะวิศวกรรมศาสตร์	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
	คณะวิทยาศาสตร์	Environmental Management Information Management on Environmental and Resources
มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	คณะวิทยาศาสตร์	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม	การจัดการสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	คณะวิศวกรรมศาสตร์	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา วิทยาเขตภาคพายัพจังหวัดเชียงใหม่	คณะวิศวกรรมศาสตร์	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จังหวัดตรัง	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

สถานศึกษา	คณะ	สาขาวิชา
มหาวิทยาลัยในกำกับรัฐ		
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	คณะวิทยาศาสตร์	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
	คณะวิศวกรรมศาสตร์	Sustainable Use and Natural วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	การออกแบบอุตสาหกรรม
	บัณฑิตวิทยาลัย	การจัดการสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	คณะวิทยาศาสตร์	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
	คณะวิศวกรรมศาสตร์	วิศวกรรมพลังงาน
	บัณฑิตวิทยาลัย	การจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยทักษิณ	คณะวิทยาศาสตร์	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ	Environmental Risk Assessment
		การจัดการพลังงาน
		เทคโนโลยีพลังงาน
		เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

สถานศึกษา	คณะ	สาขาวิชา
มหาวิทยาลัยในกำกับรัฐ (ต่อ)		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (ต่อ)	คณะวิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและ สิ่งแวดล้อม	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม Environmental Risk Assessment เทคโนโลยีพลังงาน เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์	Environmental Management Industrial Environment Management วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมการจัดการพลังงาน
มหาวิทยาลัยบูรพา	คณะวิทยาศาสตร์	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยมหิดล	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ วิทยาลัยนานาชาติ	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	สำนักวิชาการจัดการ	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

สถานศึกษา	คณะ	สาขาวิชา
มหาวิทยาลัยรัฐไม่จำกัดรับ		
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏ		
มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์	คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม	คณะวิทยาศาสตร์	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ	คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	เทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม
	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	คณะวิทยาศาสตร์	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
		แขนงวิชามลพิษสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

สถานศึกษา	คณะ	สาขาวิชา
มหาวิทยาลัยราชภัฏ (ต่อ)		
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	คณะวิทยาศาสตร์	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม แขนงวิชามลพิษสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	คณะบัณฑิตวิทยาลัย	สิ่งแวดล้อมศึกษา
	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา	คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

สถานศึกษา	คณะ	สาขาวิชา
มหาวิทยาลัยราชภัฏ (ต่อ)		
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี	คณะวิทยาศาสตร์	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี	คณะวิทยาศาสตร์	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยเอกชน		
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต	คณะวิศวกรรมศาสตร์	การจัดการพลังงาน
มหาวิทยาลัยรังสิต	คณะวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2554: 13-116

4.2 การจัดการศึกษานอกระบบเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศให้ใช้หลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เมื่อวันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2551 เป็นหลักสูตรที่มุ่งจัดการศึกษาเพื่อตอบสนองของอุดมการณ์การจัดการศึกษาตลอดชีวิต การสร้างสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ตามปรัชญา “คิดเป็น” เพื่อสร้างคุณภาพชีวิตและสังคม มีการบูรณาการอย่างสมดุลระหว่าง ปัญญาธรรม ศิลปธรรม และวัฒนธรรม มุ่งสร้างพื้นฐานการเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และพัฒนาความสามารถเพื่อการทำงานที่มีคุณภาพ โดยให้ภาคีเครือข่ายมีส่วนร่วมจัดการศึกษาให้ตรงตามความต้องการของผู้เรียน และสามารถตรวจสอบได้ว่า การศึกษานอกระบบเป็นกระบวนการของการพัฒนาชีวิตและสังคม สามารถพึ่งพาตนเองได้ และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง เป็นหลักสูตรที่มีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหา ความต้องการของบุคคล ที่อยู่นอกระบบโรงเรียน ซึ่งเป็นผู้มีความรู้ ประสบการณ์จากการทำงาน และการประกอบอาชีพ โดยการกำหนดสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ให้ ความสำคัญกับการพัฒนากลุ่มเป้าหมายด้านจิตใจให้มีคุณธรรมควบคู่ไปกับการพัฒนาการเรียนรู้ สร้างภูมิคุ้มกัน สามารถจัดการกับองค์ความรู้ ทั้งภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีเพื่อให้ผู้เรียน สามารถปรับตัวอยู่ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา สร้างภูมิคุ้มกันตามแนวปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง รวมทั้งคำนึงถึงธรรมชาติการเรียนรู้ของผู้ที่อยู่นอกระบบ และสอดคล้องกับ สภาพเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การปกครอง ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีและการสื่อสาร (สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย, 2555: ออนไลน์)

ระดับการศึกษา

ระดับการศึกษาแบ่งระดับการศึกษาออกเป็น 3 ระดับ ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยแต่ละระดับใช้เวลาเรียน 4 ภาคเรียน ยกเว้นกรณีที่มีการเทียบโอน แต่ทั้งนี้ต้องลงทะเบียนเรียนในสถานศึกษาอย่างน้อย 1 ภาคเรียน

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วย 5 สาระการเรียนรู้ และ 18 มาตรฐานการเรียนรู้ ดังนี้

1) สาระทักษะการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 มาตรฐาน ดังนี้

- มาตรฐานที่ 1.1 มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- มาตรฐานที่ 1.2 มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติที่ดีต่อการใช้แหล่งเรียนรู้
- มาตรฐานที่ 1.3 มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติที่ดีต่อการจัดการความรู้
- มาตรฐานที่ 1.4 มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติที่ดีต่อการคิดเป็น
- มาตรฐานที่ 1.5 มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติที่ดีต่อการวิจัยอย่างง่าย

2) สาระความรู้พื้นฐาน ประกอบด้วย 2 มาตรฐาน ดังนี้

- มาตรฐานที่ 2.1 มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับภาษาและการสื่อสาร
- มาตรฐานที่ 2.2 มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3) สาระการประกอบอาชีพ ประกอบด้วย 4 มาตรฐาน ดังนี้

- มาตรฐานที่ 3.1 มีความรู้ ความเข้าใจ และเจตคติที่ดีในงานอาชีพ มองเห็นช่องทาง และตัดสินใจประกอบอาชีพได้ตามความต้องการ และศักยภาพของตนเอง
- มาตรฐานที่ 3.2 มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะในอาชีพที่ตัดสินใจเลือก
- มาตรฐานที่ 3.3 มีความรู้ ความเข้าใจ ในการจัดการอาชีพอย่างมีคุณธรรม
- มาตรฐานที่ 3.4 มีความรู้ ความเข้าใจ ในการพัฒนาอาชีพ

4) สาระทักษะการดำเนินชีวิต ประกอบด้วย 3 มาตรฐาน ดังนี้

- มาตรฐานที่ 4.1 มีความรู้ ความเข้าใจ เจตคติที่ดีเกี่ยวกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และสามารถประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม
- มาตรฐานที่ 4.2 มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและเจตคติที่ดีเกี่ยวกับการดูแลส่งเสริมสุขภาพอนามัย และความปลอดภัยในการดำเนินชีวิต
- มาตรฐานที่ 4.3 มีความรู้ ความเข้าใจ และเจตคติที่ดีเกี่ยวกับศิลปะและสุนทรีย์ภาพ

5) สารระการพัฒนาสังคม ประกอบด้วย 4 มาตรฐาน ดังนี้

มาตรฐานที่ 5.1 มีความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักถึงความสำคัญเกี่ยวกับภูมิ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ การเมือง การปกครอง สามารถนำมาปรับใช้ในการ ดำรงชีวิต

มาตรฐานที่ 5.2 มีความรู้ ความเข้าใจ เห็นคุณค่า และสืบทอดศาสนา วัฒนธรรม ประเพณี เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

มาตรฐานที่ 5.3 ปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย มีจิตสาธารณะ เพื่อความสงบสุขของสังคม

มาตรฐานที่ 5.4 มีความรู้ ความเข้าใจ เห็นความสำคัญของหลักการพัฒนา และสามารถพัฒนาตนเอง ครอบครัว ชุมชน/สังคม

โดยมีสาระการเรียนรู้ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรม เชนิเวศน์ ดังตารางนี้

ตารางที่ 2.9 การจัดการศึกษานอกระบบเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรม เชนิเวศน์ ระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐาน

สาระการเรียนรู้	มาตรฐาน
สาระที่ 4 สาระทักษะการดำเนินชีวิต	มาตรฐานที่ 4.1 มีความรู้ ความเข้าใจ เจตคติที่ดีเกี่ยวกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และสามารถประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม มาตรฐานที่ 4.2 มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติที่ดีเกี่ยวกับการดูแล ส่งเสริมสุขภาพอนามัย และความปลอดภัยในการดำเนินชีวิต
สาระที่ 5 สารระการพัฒนาสังคม	มาตรฐานที่ 5.4 มีความรู้ ความเข้าใจ เห็นความสำคัญของหลักการพัฒนา และสามารถพัฒนาตนเอง ครอบครัว ชุมชน/สังคม

ที่มา: สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย, 2555: 11-13

4.3 การจัดการศึกษาตามอัธยาศัยเพื่อพัฒนากำลังคนด้านอุตสาหกรรม เชิงนิเวศน์

การฝึกอบรมเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ของประเทศไทย มีสถาบันที่ได้ดำเนินการเพื่อพัฒนากำลังคนด้านอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ดังนี้

4.3.1 มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทยเป็นองค์กรพัฒนาเอกชนด้านสิ่งแวดล้อมดำเนินงานในฐานะสถาบันวิชาการอิสระ มิได้แสวงหากำไรเริ่มเปิดดำเนินการ เมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2536 ในฐานะหน่วยปฏิบัติของมูลนิธิสิ่งแวดล้อมไทย โดยมีพื้นฐานปรัชญาการทำงานที่มุ่งเน้น การทำหน้าที่เป็นแหล่งศึกษาวิจัยองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่ทันสมัย ถูกต้อง และเชื่อถือได้ นอกจากนี้ เจตนารมณ์หลักยังมุ่งเน้นการผลักดันให้เกิดการประสานการทำงานร่วมกันระหว่างภาคีต่างๆ ในสังคม ซึ่งประกอบด้วยภาครัฐ เอกชน ประชาชน องค์กรพัฒนาเอกชน สื่อมวลชน ตลอดจนสถาบันทางวิชาการอื่นๆ เพื่อเชื่อมโยงสู่การอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้เกิดความสมดุลอันจะเป็นรากฐานสำคัญสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้งในระดับประเทศและระดับโลก มีหลักสูตรการฝึกอบรม ปี พ.ศ. 2555 ดังนี้

- 1) หลักสูตรผู้จัดการสิ่งแวดล้อม
- 2) หลักสูตรผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษ
- 3) หลักสูตรผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัดมลพิษ
- 4) หลักสูตรการประเมินผลกระทบต่อสังคมแบบบูรณาการ
- 5) หลักสูตรการแก้ไขความขัดแย้งและข้อพิพาทในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ
- 6) หลักสูตรเทคนิคการตรวจสอบไฟฟ้าอย่างง่ายเพื่อช่วยลดรายจ่ายค่าไฟฟ้า
- 7) หลักสูตรเทคนิคการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่างมลพิษ (มลพิษน้ำ อากาศ และกากอุตสาหกรรม) สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม
- 8) หลักสูตรการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการบำบัดน้ำเสีย
- 9) หลักสูตรแนวทางการปรับปรุงอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน
- 10) หลักสูตรอบรมเทคโนโลยีเพื่อการจัดการพลังงานในอาคาร
- 11) หลักสูตรการจัดการสิ่งแวดล้อมและการป้องกันมลพิษที่ยั่งยืน

4.3.2 กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมเป็นหน่วยงานระดับกรมปัจจุบันสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ก่อตั้งเมื่อ พ.ศ. 2535 มีขอบเขตการดำเนินงานดังนี้

- 1) ส่งเสริม เผยแพร่และประชาสัมพันธ์ด้านสิ่งแวดล้อม
- 2) รวบรวม จัดทำ และให้บริการข้อมูล ข้อเสนอแนะด้านสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีต่างๆ ในฐานะศูนย์ข้อมูล ข้อเสนอแนะด้านสิ่งแวดล้อม
- 3) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการสงวน บำรุงรักษา และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพ อย่างสมดุล และยั่งยืน รวมทั้งเป็นศูนย์ป้องกันไกล่เกลี่ยกรณีพิพาทด้านสิ่งแวดล้อม
- 4) ประสานและเสนอแนะแผน และมาตรการในส่งเสริม เผยแพร่ และประชาสัมพันธ์ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 5) ศึกษา วิจัย พัฒนา ถ่ายทอดและส่งเสริมเทคโนโลยีและการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเป็นศูนย์เทคโนโลยีสะอาด และศูนย์ปฏิบัติการอ้างอิงด้านสิ่งแวดล้อม
- 6) ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของกรม หรือตามที่กระทรวงหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีหลักสูตรการฝึกอบรมปี พ.ศ. 2555 ดังนี้

- 1) สัมมนาวิชาการ เรื่อง การเสริมสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมในการลดมลพิษ จากหมอกควันและการเผาในที่โล่ง
- 2) สัมมนาวิชาการ เรื่อง การเจรจาไกล่เกลี่ยความขัดแย้งด้านสิ่งแวดล้อม
- 3) การจัดการน้ำเสียโดยพื้นที่ชุ่มน้ำ
- 4) การพัฒนาเมืองน่าอยู่อย่างยั่งยืน (ระดับผู้บริหาร)
- 5) การตรวจวัดเสียงในสิ่งแวดล้อมและการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์
- 6) การเจรจาไกล่เกลี่ย กรณีพิพาทด้านสิ่งแวดล้อม
- 7) การอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การเสริมสร้างศักยภาพการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าพนักงานควบคุมมลพิษ
- 8) เทคนิคการเป็นวิทยากรนันทนาการด้านสิ่งแวดล้อม
- 9) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 10) การจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร

- 11) การเจรจาไกล่เกลี่ย กรณีพิพาทด้านสิ่งแวดล้อม
- 12) การพัฒนาเมืองน่าอยู่อย่างยั่งยืน (ระดับผู้ปฏิบัติ)
- 13) เทคนิคการเป็นวิทยากรนันทนาการด้านสิ่งแวดล้อม
- 14) การจัดการภาวะโลกร้อน
- 15) การตรวจและลดมลพิษจากการใช้ยานพาหนะ
- 16) การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อโลกสวยงาม

4.3.3 สถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

สถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 16 มีนาคม พ.ศ. 2533 ภายใต้ความร่วมมือระหว่างสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยและองค์กรเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศแห่งสหรัฐอเมริกา (USAID) มีขอบเขตการดำเนินงานดังนี้

- 1) การให้ความช่วยเหลือทางวิชาการ
- 2) การจัดฝึกอบรม/สัมมนาวิชาการด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม
- 3) จัดทัศนศึกษา เยี่ยมชมโรงงาน
- 4) การให้บริการของห้องปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม
- 5) ประสานความร่วมมือระหว่าง ภาครัฐ องค์กรพัฒนาเอกชน และ

ภาคอุตสาหกรรม

- 6) การวิเทศสัมพันธ์ด้านสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม
- 7) ให้บริการด้านข้อมูลข่าวสารสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม
- 8) การวิจัยเชิงนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม

สถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยมีหลักสูตรการฝึกอบรมปี พ.ศ. 2555 ดังนี้

- 1) หลักสูตรบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อม
- 2) หลักสูตรด้านสิ่งแวดล้อม
- 3) การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม
- 4) แนวทางการจัดทำเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีเบื้องต้น
- 5) หลักการจำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมีให้ถูกต้องตามกฎหมาย
- 6) กิจกรรมเยี่ยมชมโรงงานด้านการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม
- 7) การสัมมนาวิชาการประจำปี

4.3.4 โครงการให้บริการระบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพ สิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สถาบันฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพ
สิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เปิดเว็บไซต์สำหรับบทเรียนออนไลน์
ในระบบ e-Learning ที่มีการบริหารจัดการเรียน (Learning Management System, LMS)
ที่ได้มาตรฐาน SCORM เพื่อเป็นศูนย์ความรู้อิเล็กทรอนิกส์ ถ่ายทอดความรู้ทาง
ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้กับบุคลากรในกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม บุคลากรขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และประชาชนผู้สนใจทั่วไป หลักสูตร
การฝึกอบรมปี พ.ศ. 2555 ดังนี้

- 1) กฎหมายสิ่งแวดล้อมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- 2) การบริโภคอย่างยั่งยืน
- 3) การจัดการขยะมูลฝอยโดยชุมชน (CBM)
- 4) การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ (Climate Change)
- 5) การจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย
- 6) ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร
- 7) การจัดทำแผนกลยุทธ์
- 8) การคัดเลือกและว่าจ้างที่ปรึกษา

4.3.5 สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น)ได้รับการขึ้นทะเบียนให้เป็นหน่วยงาน
ดำเนินการฝึกอบรมบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ของกรมโรงงาน กระทรวง
อุตสาหกรรม เพื่อเสริมสร้างศักยภาพของบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมของโรงงานได้อย่างถูกต้องตาม
หลักวิชาการ และยังเป็นเตรียมบุคลากรของโรงงานอุตสาหกรรมให้มีความพร้อมในการรองรับ
ตามมาตรการของกระทรวงดังกล่าว หลักสูตรการฝึกอบรมปี พ.ศ. 2555 ดังนี้

หลักสูตรอบรมด้านสิ่งแวดล้อม

- 1) ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม
- 2) ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบการจัดการมลพิษทางอุตสาหกรรม
- 3) ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัดมลพิษอากาศ
- 4) ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัดมลพิษน้ำ

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวกับแนวทางการจัดการศึกษา

ปฤษฎากรณ์ แก่นเพชร (2539) ทำการวิจัยเรื่อง ศึกษารูปแบบในการจัดการศึกษาระบบทวิภาคีระหว่างคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา กับ โรงงานอุตสาหกรรมในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษารูปแบบในการจัดการศึกษาระบบทวิภาคีระหว่างคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัย บูรพา กับ โรงงานอุตสาหกรรมในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก และ 2) สร้างรูปแบบในการดำเนินการจัดการศึกษาระบบทวิภาคีระหว่างคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา กับ โรงงานอุตสาหกรรมในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก โดยผลการวิจัยพบว่า ความเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อรูปแบบการจัดการศึกษาระบบทวิภาคีระหว่างคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา กับ โรงงานอุตสาหกรรมในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ปรากฏผลดังนี้ 1) ด้านการดำเนินการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี ควรมีการประสานงาน ร่วมกันระหว่างภาควิชาอุตสาหกรรมศึกษา และ โรงงานอุตสาหกรรม ในด้านการคัดเลือกคุณสมบัติ ผู้เรียน กำหนดหลักสูตรการเรียนการสอน และ ควบคุมการเรียนการสอนให้เป็นไปตามเกณฑ์ข้อตกลง ร่วมกัน 2) ด้านหน้าที่ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี คือ อาจารย์ ประจำภาควิชาอุตสาหกรรมศึกษามีหน้าที่ให้ความรู้ภาคทฤษฎีและประสานงานร่วมกับบุคลากรของโรงงาน อุตสาหกรรม สำหรับหน้าที่ของเจ้าหน้าที่/ครูฝึกของโรงงานอุตสาหกรรม คือ ให้ความรู้ภาคปฏิบัติ ควบคุมดูแลการฝึกปฏิบัติงานของนักศึกษา และประสานงานร่วมกับบุคลากรของภาควิชาอุตสาหกรรมศึกษา และ 3) การสนับสนุนด้านงบประมาณ และวัสดุ-อุปกรณ์ ภาควิชาอุตสาหกรรมศึกษาควรให้การสนับสนุนในด้านค่าใช้จ่ายในการจัดทำเอกสารประกอบหลักสูตร การออกไปนิเทศการฝึกปฏิบัติงานและการประชุมวางแผนร่วมกับโรงงานอุตสาหกรรม สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมควรให้การสนับสนุนในด้านจัดหาสถานที่ที่เหมาะสมต่อการฝึกปฏิบัติงาน จัดวัสดุเครื่องมือในการฝึกปฏิบัติงาน และจัดสวัสดิการด้านเครื่องแบบ และค่าตอบแทนให้แก่ นักศึกษา ความเห็นของผู้จัดการฝ่ายบุคคลของโรงงานอุตสาหกรรมที่ระบุสาขาวิชาที่ต้องการให้เปิดสอน ส่วนใหญ่ต้องการให้เปิดสอนในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องมือวัดมากที่สุด รองลงมาคือ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ปัญญา วงศ์จันทร์ (2547) ทำการวิจัยเรื่อง ปัญหา และความต้องการการจัดการศึกษาสายสามัญของโรงเรียนในโรงงานอุตสาหกรรมเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหา และความต้องการการจัดการศึกษาสายสามัญของโรงเรียน

ในโรงงานอุตสาหกรรม เขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ผลการวิจัยสรุปได้ว่า 1) ปัญหาทางการด้านการจัด และการบริการทางการศึกษาสายสามัญของโรงเรียนในโรงงานอุตสาหกรรม เขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง 2) ความต้องการด้านการจัด การศึกษา และการบริการทางการศึกษาสายสามัญของโรงเรียนในโรงงานอุตสาหกรรมเขต กรุงเทพมหานคร และปริมณฑลโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และ 3) เปรียบเทียบความคิดเห็น ระหว่างเจ้าหน้าที่งานการศึกษานอกโรงเรียนกับผู้ใช้แรงงานต่อสภาพปัญหาด้านการจัด และการบริการทางการศึกษาสายสามัญโดยรวมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 4. เปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างเจ้าหน้าที่งานการศึกษานอกโรงเรียนกับผู้ใช้ แรงงานต่อสภาพความต้องการด้านการจัด และการบริการทางการศึกษาสายสามัญโดยภาพรวม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พร ศรียมก (2545) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษานอกระบบ โรงเรียนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะในการสอนงานของหัวหน้างานในโรงงานอุตสาหกรรม การวิจัย ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสมรรถนะในการสอนงานของหัวหน้างานในโรงงานอุตสาหกรรม และเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะในการสอนงาน ของหัวหน้างานในโรงงานอุตสาหกรรม ผลการวิจัยสรุปได้ว่า 1) วิธีการสอนงานของหัวหน้างาน ในโรงงานอุตสาหกรรมได้แก่ การสอนงานโดยการฝึกปฏิบัติ การฝึกอบรม การสาธิต อินทราเน็ต และการสอนแนะ สำหรับสมรรถนะในการสอนงานของหัวหน้างานทางด้านความรู้คือ ความรู้ เกี่ยวกับธุรกิจและองค์การ ความรู้ความชำนาญในงานที่รับผิดชอบ ความรู้ด้านการบริหารและ จัดการ ความรู้ด้านการบริหารคุณภาพสมรรถนะทางด้านทักษะคือ ทักษะความชำนาญในงานที่ รับผิดชอบ ทักษะในการสอนงานแบบต่าง ๆ ทักษะทางมนุษยสัมพันธ์ ทักษะการพูดและ การสื่อสาร ทักษะการเป็นผู้นำ สมรรถนะทางด้านเจตคติคือ เจตคติที่ดีต่อองค์การ ต่อลักษณะงาน ที่ทำ ต่อผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงานและผู้ใต้บังคับบัญชา และ 2) รูปแบบการจัดการศึกษานอก ระบบโรงเรียนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะในการสอนงานของหัวหน้างานในโรงงานอุตสาหกรรม ประกอบด้วยนโยบาย เป้าหมาย วัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมาย หลักสูตรและเนื้อหา สื่อการเรียน การสอน หน่วยงานที่รับผิดชอบ การจัดการศึกษา และการกำกับดูแลและการประเมินผลโครงการ และการตรวจสอบรูปแบบดังกล่าวพบว่าเป็นรูปแบบที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้โรงงาน อุตสาหกรรม

5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนากำลังคน

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2553) ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาความต้องการกำลังคนเพื่อวางแผนการผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

- 1) เพื่อศึกษาความต้องการกำลังคนในกลุ่มภาคการผลิตและบริการ และสาขาที่เป็นความต้องการ/ความจำเป็นของประเทศ
- 2) ศึกษาศักยภาพการผลิตของสถาบันการศึกษาในเชิงปริมาณและคุณภาพ และ
- 3) เพื่อศึกษาแนวทางการผลิตและพัฒนากำลังคนให้ตอบสนองภาคการผลิตและบริการ และสาขาที่เป็นความต้องการ/ความจำเป็นของประเทศ พบว่ามีข้อเสนอแนะเชิงยุทธศาสตร์ ดังนี้

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 การยกระดับคุณภาพการศึกษาของระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในระบบให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 ยกระดับคุณภาพการศึกษาในระดับอุดมศึกษาให้มีมาตรฐานสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน (สาขาการเกษตร อุตสาหกรรม และบริการ)
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 การเพิ่มจำนวนและคุณภาพผู้จบสายอาชีวศึกษา
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 การเพิ่มกำลังคนโดยเฉพาะนักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เพียงพอต่อความต้องการของประเทศในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
- ยุทธศาสตร์ที่ 5 การพัฒนาฝีมือแรงงานระยะสั้นและระยะยาวเพื่อยกระดับความสามารถกำลังคนทุกระดับในทุกสาขาการผลิตและบริการ
- ยุทธศาสตร์ที่ 6 การยกระดับคุณภาพของครู และอาจารย์
- ยุทธศาสตร์ที่ 7 การเสริมสร้างความยั่งยืนให้กับภาคการผลิตและบริการที่มีส่วนเชื่อมโยงกับการพัฒนากำลังคน
- ยุทธศาสตร์ที่ 8 การบริหารข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการพัฒนากำลังคน
- ยุทธศาสตร์ที่ 9 การใช้ระบบคุณวุฒิวิชาชีพ เป็นเครื่องมือในการลดความไม่สอดคล้องของอุปสงค์อุปทานในตลาดแรงงาน
- ยุทธศาสตร์ที่ 10 การใช้ประโยชน์จากโลกาภิวัตน์เพื่อสนับสนุนการพัฒนากำลังคนของไทยและบรรเทาปัญหาการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญชั้นสูง และลดการนำเข้าแรงงานต่างด้าว
- ยุทธศาสตร์ที่ 11 การบริหารจัดการความไม่สอดคล้องอุปสงค์อุปทาน

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2555) ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนเพื่อการรองรับการเคลื่อนย้ายแรงงานเสรีภายใต้กรอบประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

- 1) เพื่อประมวลและประเมินผลกระทบ พร้อมทั้งวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคของประเทศไทยจากการรวมตัวกันเป็นประชาคมอาเซียนในประเด็นด้านการศึกษาและการพัฒนากำลังคน
- 2) เพื่อศึกษาทบทวน แนวทางการปฏิบัติของประเทศสมาชิกในการเตรียมความพร้อมเพื่อการปรับตัว เพื่อพัฒนาความร่วมมือด้านการศึกษาและพัฒนากำลังคน และประเมินผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการเคลื่อนย้ายทรัพยากรมนุษย์เสรี และ
- 3) เพื่อเสนอแนวทางหรือยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมสำหรับรัฐบาลและ

มาตรการรองรับ ผลกระทบที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรมสามารถนำไปปฏิบัติได้ อันเป็นผลจากการรวมตัวกันของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน พบว่า 1) ด้านการผลิตกำลังคน มีแนวทางที่สำคัญคือ เร่งรัดให้เกิดการปฏิรูปการศึกษาในรอบที่สอง ในปี พ.ศ. 2552-2561 ให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรมสอดคล้องกับแนวทางการเปิดเสรีทางการศึกษาของอาเซียน ซึ่งประกอบด้วย 2 กลยุทธ์คือ กลยุทธ์ที่ 1 เป็นกลยุทธ์ที่เกี่ยวกับการศึกษาระดับขั้นพื้นฐานและระดับอาชีวศึกษา เช่น (1) จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีลักษณะ เชื่อมโยงด้วยกันด้วยการหล่อหลอมความหลากหลายบนพื้นฐานของเอกลักษณ์และความแตกต่างของระดับการพัฒนาทางการศึกษาเข้าด้วยกัน และ (2) ยกกระดับทางการศึกษาในระดับพื้นฐาน โดยเฉพาะสาขาวิชาหลัก เช่น ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาท้องถิ่น (ภาษาไทย) ให้สูงขึ้นเทียบได้ในระดับสากล เป็นต้น และกลยุทธ์ที่ 2 เป็นกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีข้อเสนอแนะที่ต่อยอดมาจากการศึกษาในระดับขั้นพื้นฐาน เช่น (1) เร่งรัดส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษามีการพัฒนาความเป็นนานาชาติ โดยผ่านกระบวนการความร่วมมือระหว่างสถาบันอุดมศึกษาทั้งที่เป็นสมาชิกและที่มิได้เป็นสมาชิกอาเซียน และ (2) เร่งรัดให้สถาบันอุดมศึกษาของไทยได้มาตรฐานโดยผ่านระบบการตรวจสอบมาตรฐาน เพื่อประเมินและยกระดับมาตรฐานสถาบันอุดมศึกษาไทยอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น และ 2) ด้านพัฒนากำลังคน เพื่อตอบสนองของตลาดแรงงานอาเซียน มี 2 กลยุทธ์คือ กลยุทธ์ที่ 1 เป็นกลยุทธ์ที่ส่งเสริมประสิทธิภาพการพัฒนาคนในกลุ่มประเทศอาเซียน เช่น (1) ศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการการฝึกอบรม ของประชาชนในอาเซียนเพื่อให้สอดคล้องกับตลาดแรงงานและความต้องการของประเทศสมาชิกอาเซียน และ (2) ดำเนินความพยายามอย่างต่อเนื่องเพื่อลดขั้นตอนในการออกวีซ่าให้แก่ผู้ประสงค์จะทำงานในกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียน เป็นต้น และกลยุทธ์ที่ 2 เป็นกลยุทธ์ที่ส่งเสริมการพัฒนาระบบสมรรถนะแรงงานอาเซียน เช่น (1) เร่งส่งเสริมและสนับสนุนให้แต่ละประเทศมีกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ เพื่อสร้างเสริมให้พัฒนากำลังคนสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และ (2) ร่วมมือกันระหว่างกลุ่มประเทศสมาชิกอาเซียนเพื่อสร้างระบบมาตรฐานวิชาชีพของอาเซียน เป็นกรอบให้ประเทศสมาชิกต่างๆ ได้เตรียมพร้อมในการทดสอบมาตรฐานวิชาชีพเสียก่อนที่จะเดินทางไปทำงานยังประเทศปลายทาง เป็นต้น

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2553) ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาแนวทางการผลิตกำลังคนตามความต้องการของประเทศ: กรณีศึกษากลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพการผลิตกำลังคนกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารของสถาบันอุดมศึกษา ความต้องการกำลังคนกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพของประเทศ

รวมทั้งปัญหาและอุปสรรค 2) เพื่อศึกษารูปแบบการจัดการศึกษาสาขาวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารของต่างประเทศที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย และ 3) เพื่อจัดทำข้อเสนอแนวทางการผลิตกำลังคน และพัฒนานโยบายการจัดการศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารตามความต้องการของประเทศ ผลการวิจัยพบว่า กาดาคการณ์ความต้องการกำลังคนในสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร ในปี พ.ศ. 2552 มีจำนวนทั้งหมด 29,805 คน ซึ่งใกล้เคียงกับสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (พ.ศ. 2547) ที่ประมาณการความต้องการบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหาร ในปี พ.ศ. 2552 จำนวน 30,899 คน จากการศึกษาไม่พบปัญหาขาดแคลนบุคลากร สาขาอาหารในบัณฑิตจบใหม่ แต่ขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในหน้าที่นั้นๆ มากกว่า ส่วนความต้องการใช้ความรู้ด้านต่างๆ ของผู้ใช้บัณฑิตที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหารสามารถจัดกลุ่มตามความต้องการ 5 อันดับแรก คือ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับคุณภาพและการจัดการคุณภาพ กลุ่มคอมพิวเตอร์และภาคต่างประเทศ กลุ่มพัฒนาผลิตภัณฑ์ กลุ่มการจัดการและหลักสถิติ ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ที่ต้องการมากที่สุดเป็นอันดับแรก คือ คุณภาพของบัณฑิตที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยตรง ได้แก่ ความสามารถประยุกต์ความรู้และประสบการณ์มาใช้ในวิชาชีพ ความขยันอดทน ความสามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา การบริหารงานและทักษะทางวิชาการ หลักสูตรที่อุตสาหกรรมอาหารให้ความสนใจสูงสุด คือ หลักสูตรที่เน้นภาคปฏิบัติการ เช่น หลักสูตรสหกิจศึกษา ส่วนหลักสูตรที่สนใจน้อยที่สุด คือ หลักสูตรที่เน้นวิจัยและดูงานต่างประเทศและหลักสูตรที่สอนหลักทฤษฎีเข้มข้นกว่าภาคปฏิบัติ

โดยเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาสำหรับหลักสูตรผลิตบัณฑิตที่เน้นการปฏิบัติ 3 ระยะ ดังนี้

1) แนวทางการแก้ไขปัญหาระยะสั้น: ส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาจัดให้มีหลักสูตรสหกิจศึกษา ที่ให้นิสิตสามารถปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริงและมีกรณีศึกษาจริงในการทำเทคนิควิจัยหรือปัญหาพิเศษ เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้และทักษะการปฏิบัติงานจากสภาพจริง

2) แนวทางการแก้ไขปัญหาระยะกลาง: สนับสนุนให้มีการกำหนดแนวทางการเทียบคุณวุฒิของบัณฑิตในสาขาอุตสาหกรรมอาหาร และให้สถาบันอุดมศึกษาทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคจัดหลักสูตรอบรมเฉพาะด้าน (ระยะสั้น) เพื่ออบรมให้กับบัณฑิตจบใหม่หรือผู้ที่จบการศึกษามานานแล้วแต่ต้องการเพิ่มเติมความรู้เฉพาะด้านเพื่อการทำงาน

3) แนวทางการแก้ไขปัญหาระยะยาว: ส่งเสริมให้สำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษาจัดทำหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับสาขาอุตสาหกรรมอาหาร โดยเน้นทักษะหรือการปฏิบัติ และผู้จบการศึกษาสามารถทำงานในสถานประกอบการอุตสาหกรรมอาหารได้และสามารถใช้ประสบการณ์ในการสอบเทียบคุณวุฒิ และมีการเรียนเพิ่มเติมเพื่อปรับคุณวุฒิและสามารถเทียบเท่าในระดับปริญญาตามที่มีการกำหนดไว้ในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

5.3 งานวิจัยที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

กิติกร จามรดุสิต และคณะ (2550) ทำการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจของกลุ่มอุตสาหกรรมในเขตพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและทำความเข้าใจถึงลักษณะเฉพาะของธุรกิจอุตสาหกรรมในพื้นที่มาบตาพุด (นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และนิคมอุตสาหกรรมผาแดง) จังหวัดระยอง โดยใช้หลักการและเครื่องมือประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจเป็นเครื่องมือในการศึกษา โดยผลการวิจัยพบว่า สถานภาพแนวโน้ม และระดับประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจของกลุ่มอุตสาหกรรม และภาพรวมของนิคมอุตสาหกรรมที่ทำการศึกษา ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นที่สำคัญ สำหรับการวางแผนการจัดสรรทรัพยากรแก่กลุ่มต่างๆ ภายในพื้นที่ และยังเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการดำเนินงานเพื่อการจัดการประเด็น สิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ รวมถึงยังอาจพัฒนาเป็นดัชนีชี้วัดสมรรถนะการจัดการสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมของไทย ตลอดจนเป็นส่วนที่สามารถช่วยสนับสนุน การดำเนินงานของภาครัฐในการกำหนดนโยบายและมาตรการการพัฒนาเขตอุตสาหกรรมยั่งยืน และหลักเกณฑ์การส่งเสริมการลงทุนได้ต่อไปในอนาคต

มลิวรรณ บรรณจักร (2550) ทำการวิจัยเรื่อง ผลการดำเนินโครงการนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจนิเวศนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคจากการดำเนินงานตามโครงการนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจนิเวศนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน และสำรวจหาข้อเสนอแนะ รวมถึงแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขอย่างต่อเนื่องเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของโครงการนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจนิเวศ ของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน ผลการวิจัยพบว่า การดำเนินการตามโครงการนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจนิเวศนิคม ของอุตสาหกรรมภาคเหนือ บรรลุผลค่อนข้างดีในทุกด้าน ในส่วนของความรู้ความเข้าใจโครงการนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจนิเวศนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจนิเวศ ในระดับปานกลาง ในการเสริมสร้างกิจกรรมความร่วมมือต่างๆ (Sharing Activities) ที่สอดคล้องกับแนวทางการปฏิบัติของโครงการนิคม

อุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจ ระหว่างโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ ชุมชนรอบข้าง พบว่ามีการดำเนินกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความร่วมมือในระดับน้อย โดยในการดำเนินกิจกรรมบริษัทเป็นผู้ดำเนินการในทุกด้านสำหรับปัญหาในการดำเนินงานตามโครงการนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจ ของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน พบว่า เป็นการดำเนินการที่มีปัญหาปานกลาง มีเพียงบางปัจจัยเท่านั้นที่ไม่มีปัญหา เช่น การสื่อสารให้ผู้บริหารมีความเข้าใจ และรับทราบถึงหลักการและวัตถุประสงค์ของโครงการนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจ ผลประโยชน์ขององค์กรมีผลกระทบต่อการทำงาน และทัศนคติของผู้บริหารที่มีต่อการดำเนินงานโครงการนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจ

เสาวนีย์ วิริยะอำไพวงศ์ (2545) ทำการวิจัยเรื่อง การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยใช้หลักการของนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจ กรณีศึกษาโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยนิคมอุตสาหกรรมหรือสวนอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจ เป็นกลยุทธ์หนึ่งในการนำหลักการของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Industrial Ecology) มาใช้ในการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยอาศัยความร่วมมือกันระหว่างอุตสาหกรรม ซึ่ง US-EPA ได้นิยามความหมายไว้ว่า คือการรวมกลุ่มกันของธุรกิจด้านการผลิตและการบริการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์ ด้วยการร่วมมือกันในการจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรอันได้แก่พลังงาน น้ำ และวัตถุดิบ ทำให้กลุ่มธุรกิจได้รับผลประโยชน์โดยรวมที่มากขึ้นกว่าการดำเนินงานเองโดยลำพัง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้พิจารณานำหลักการดังกล่าวมาใช้ โดยการส่งเสริมการจัดตั้งกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจขึ้นในนิคมอุตสาหกรรม 5 แห่ง ทั่วประเทศ ซึ่งนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเป็นนิคมอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพสูงในการพัฒนา เนื่องจากมีระบบองค์กรต่างๆ ภายในที่สามารถสนับสนุนการก่อตั้งแนวคิดดังกล่าวอยู่แล้ว การศึกษานี้จึงมีจุดมุ่งหมายในการให้การสนับสนุนโครงการพัฒนาแนวคิดของนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยการศึกษาค้นคว้าถึงกิจกรรมด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน แนวทางในการเชื่อมโยงความร่วมมือระหว่างภาคอุตสาหกรรม และการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์ การศึกษานี้มุ่งเน้นในการวิเคราะห์ถึงระดับความร่วมมือกันในปัจจุบัน เสนอแนะความร่วมมือกันในส่วนที่มีศักยภาพในการพัฒนา และการประเมินผลตอบแทนทางด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์ โดยได้ทำการศึกษาใน 6 โรงงาน ซึ่งพิจารณาจากความสมัครใจ ข้อมูลที่เพียงพอ ประเภทอุตสาหกรรม และกิจกรรมความร่วมมือระหว่างภาคอุตสาหกรรม ในการศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ผลทางด้านเศรษฐศาสตร์ และผลทางด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้ทำการศึกษากำหนดหลักใช้แล้วจากโรงงานไปใช้เป็นวัตถุดิบของ

โรงงานผลิตเหล็ก และการนำหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ โดยส่งหลอดไฟที่ใช้แล้วกลับไปยังบริษัทผู้ผลิตหลอดไฟ ผลการศึกษาพบว่า ทั้งสองโครงการเป็นการส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนลดผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม และลดค่าใช้จ่ายของบริษัท รวมถึงเป็นการลดการใช้พื้นที่ฝังกลบ ซึ่งเป็นการลดการเกิดมลพิษที่แหล่งกำเนิด ลดการใช้พลังงาน ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และพัฒนาคุณภาพชุมชน ระดับการประยุกต์ใช้แนวคิดของนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจขึ้นอยู่กับนิคมอุตสาหกรรมและกลุ่มโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม ดังนั้นควรมีการศึกษาต่อไปเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจในนิคมอุตสาหกรรมมาตาปุด โดยความร่วมมือของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม และสถาบันศึกษา

อุบลวรรณ สิทธิธรรม (2550) ทำการวิจัยเรื่อง การประเมินผลการดำเนินการพัฒนา นิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจ กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการดำเนินการตามหลักการนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจของผู้ประกอบอุตสาหกรรมภายในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ และประเมินผลการดำเนินการ ปัญหา ข้อเสนอแนะของการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจ ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนานิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจในนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนืออยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม โดยมีกิจกรรมการแลกเปลี่ยนของเสีย การเพิ่มมูลค่าของเสียโดยการนำไปใช้ประโยชน์ใหม่ ซึ่งทำให้เกิดการเชื่อมโยงเครือข่ายระหว่างอุตสาหกรรมชุมชนและสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือมีการพัฒนาไปสู่การเป็นนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจ ข้อเสนอแนะควรมีการกำหนดนโยบายและแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน และมีการประชาสัมพันธ์ให้มากขึ้น เพื่อสามารถดำเนินการตามหลักนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจได้อย่างแท้จริงในอนาคต

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ: กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ครั้งนี้เป็นเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ คือ (1) เพื่อศึกษาคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และ (2) เพื่อเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 วิธีดำเนินการวิจัย

วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการวิจัย	เครื่องมือ	วิธีวิเคราะห์ข้อมูล
1. เพื่อศึกษาคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	1. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ	1. แบบสอบถาม	1. สถิติ ค่าร้อยละ และการวิเคราะห์
	2. การวิจัยเชิงสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม	2. แบบสัมภาษณ์	ความแปรปรวน (ANOVA)
	3. การสัมภาษณ์และ การสัมภาษณ์กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	3. แบบสัมภาษณ์กลุ่ม	2. การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

วัตถุประสงค์	วิธีดำเนินการวิจัย	เครื่องมือ	วิธีวิเคราะห์ข้อมูล
2. เพื่อเสนอแนะ ทางการจัดการศึกษา เพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรม เชิงนิเวศน์	1. การศึกษาเอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับ แนวทางการจัด การศึกษาเพื่อพัฒนา กำลังคนใน อุตสาหกรรม เชิงนิเวศน์ 2. การวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้แบบสอบถาม 3. การสัมภาษณ์ และ การสัมภาษณ์กลุ่ม ผู้ทรงคุณวุฒิ จาก หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	1. แบบสอบถาม 2. แบบสัมภาษณ์ 3. แบบสัมภาษณ์ กลุ่ม	1. สถิติ ค่าร้อยละ และการวิเคราะห์ ความแปรปรวน (ANOVA) 2. การวิเคราะห์ เนื้อหา (Content Analysis)

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดการดำเนินงานวิจัยตามวัตถุประสงค์ โดยใช้การวิจัยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยการศึกษาคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ และวิเคราะห์การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ เพื่อนำเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยมีขั้นตอนดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ดังนี้

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

1.1 แหล่งที่มาของข้อมูล

1.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยการศึกษาเอกสาร ศึกษาข้อมูลจากแบบสอบถามกับกำลังคนในโรงงาน/บริษัท ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จากการสัมภาษณ์ และการสัมภาษณ์กลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ด้านการจัดการศึกษา และด้านนโยบายและการวางแผน จาก

หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น มหาวิทยาลัยต่างๆ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โรงงาน/บริษัท ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ศูนย์เพื่อนชุมชน และคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องในชุมชน

1.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

ข้อมูลเกี่ยวกับนโยบายและการวางแผน การดำเนินงานการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ การติดตามและประเมินผลด้านอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ และการพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงอุตสาหกรรม กรมโรงงาน กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และศูนย์เพื่อนชุมชน

1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.2.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ กำลังคนในโรงงาน/บริษัท ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง จำนวน 13,833 คน (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2551: 8) โดยสามารถให้รายละเอียดของโรงงาน/บริษัท ดังตารางนี้

ตารางที่ 3.2 จำนวนโรงงาน/บริษัท และจำนวนกำลังคนในโรงงาน/บริษัท ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวนโรงงาน/บริษัท (แห่ง)	จำนวนกำลังคน (คน)
1. ปิโตรเคมีขั้นต้น	6	2,599
2. ปิโตรเคมีขั้นกลาง	2	265
3. ปิโตรเคมีขั้นปลาย	25	5,625
4. เคมีภัณฑ์	10	894
5. เหล็ก	8	1,905
6. แก๊ส	6	601
7. สาธารณูปโภค	4	472
8. โรงกลั่นน้ำมัน	2	1,281
9. อื่นๆ	2	191
รวม	65	13,833

1.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ตอบแบบสอบถาม กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่างของ Dobson กำหนดระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (Dobson AJ, 1984. V.7 (75-79)) ได้กลุ่มตัวอย่าง 203 คน จากนั้นสุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากข้อจำกัดของพื้นที่การวิจัย ที่เป็นองค์กรภาคธุรกิจ การข้อมูลอาจจะส่งผลกระทบต่อองค์กรหรือหน่วยงาน และความมั่นคงในอาชีพ จึงมีผู้ให้ความร่วมมือน้อย กลุ่มตัวอย่างที่เก็บข้อมูลได้ 177 คน คิดเป็นร้อยละ 87.19

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยทฤษฎีการสุ่มตัวอย่างของ Dobson หาค่าได้จากการใช้สูตร Dobson ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

$$Z_{\frac{\alpha}{2}} = Z_{\frac{0.05}{2}} = 1.96$$

$$N = \frac{\left(Z_{\frac{\alpha}{2}} \right)^2 PQ}{d^2}$$

เมื่อ N แทน กลุ่มตัวอย่าง

P แทน อัตราการนำแนวคิดมาใช้ = 0.05

Q แทน 1 - 0.05

d แทน Acceptable Error

1.3 ผู้ให้ข้อมูลหลัก

1.3.1 ผู้ให้ข้อมูลการสัมภาษณ์

ผู้ให้ข้อมูลการสัมภาษณ์ เลือกโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และการสุ่มแบบลูกโซ่ (Snowball Sampling) ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ด้านการจัดการศึกษา และด้านนโยบายและการวางแผน จากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น มหาวิทยาลัยต่างๆ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โรงงาน/บริษัทที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ศูนย์เพื่อนชุมชน และคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องในชุมชน จำนวน 13 ท่าน ดังตารางนี้

ตารางที่ 3.3 รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการสัมภาษณ์

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ	หน่วยงาน
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิติกร จามรดุสิต	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
2. อาจารย์ ดร.พัชร์ นิยมศิลป์	คณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์ ดร.สนอง ทองปาน	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. คุณบุปผา บุญมาเลิศ	ฝ่ายสิ่งแวดล้อม สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
5. คุณอนุลักษณ์ ถนนอมสิทธิ์กุล	ผู้อำนวยการศูนย์เพื่อนชุมชน
6. คุณรัชมานวล ประภาสวัต	ผู้จัดการโรงงาน/บริษัท
7. คุณธนพรพรณ อินแดง	ผู้จัดการโรงงาน/บริษัท
8. คุณนาตยา เมื่องขวา	พนักงานโรงงาน/บริษัท
9. คุณสุเมธ วิเลิศรัมย์	พนักงานโรงงาน/บริษัท
10. คุณสมชัย ผ่องสุวรรณ	หัวหน้าชุมชน
11. คุณอำนาจ นามสนิท	หัวหน้าชุมชน
12. คุณจำรัส กล่อมแก้ว	ชาวบ้าน
13. คุณนงศ์ลักษณ์ ปัจจุบัน	ชาวบ้าน

1.3.2 ผู้ให้ข้อมูลการสัมภาษณ์กลุ่ม

ผู้ให้ข้อมูลการสัมภาษณ์กลุ่ม เลือกโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ด้านการจัดการศึกษา และด้านนโยบายและการวางแผน จากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น มหาวิทยาลัยต่างๆ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โรงงาน/บริษัทที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ศูนย์เพื่อนชุมชน และคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องในชุมชน จำนวน 5 ท่าน ดังตารางนี้

ตารางที่ 3.4 รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการสัมภาษณ์กลุ่ม

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ	หน่วยงาน
1. คุณอิศริยา แสงเจริญ	ฝ่ายสิ่งแวดล้อม สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
2. คุณยุทธพันธ์ โคตรพันธ์	หัวหน้าสาขาวิชาปิโตรเคมี วิทยาลัยเทคนิคมาบตาพุด
3. คุณอนุลักษณ์ ถนนมสธิทิกุล	ผู้อำนวยการศูนย์เพื่อนชุมชน
4. คุณธิชาญ สิงห์คำ	ผู้จัดการโรงงาน/บริษัท
5. คุณอิทธิ แจ่มแจ้ง	หัวหน้าชุมชน

1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.4.1 แบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้จากการศึกษาจากเอกสารและสร้างแบบสอบถาม เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล โดยสร้างแบบสอบถามให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์และให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC: Item Objective Congruence Index) ในคำถามแต่ละข้อ จำนวน 3 ท่าน ดังตารางนี้

ตารางที่ 3.5 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	หน่วยงาน
1. รองศาสตราจารย์ ดร.ชูชีพ พิพัฒน์ศิริ	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิติกร จามรดุสิต	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
3. อาจารย์ ดร.วิชุดา กิจธรรม	สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้วิจัยนำผลการตรวจสอบมาคำนวณหาค่าความสอดคล้องระหว่าง
ข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ โดยคะแนนรายชื่อที่ได้จากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน
ดังนี้

คะแนนเท่ากับ +1	เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามตรงตามวัตถุประสงค์
คะแนนเท่ากับ 0	เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามตรงตามวัตถุประสงค์
คะแนนเท่ากับ -1	เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามไม่ตรงตามวัตถุประสงค์

1) การหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ โดย
หาค่า IOC ได้จากการใช้สูตร

$$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์
ΣR แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
N แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

จากนั้นผู้วิจัยปรับปรุงแบบสอบถามภาพรวมทั้งฉบับและเป็นรายชื่อ
ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และมีการทดลองใช้เครื่องมือ (Try Out) จากโรงงานของ
บริษัท สีสไทยกันไซเพนท์ จำกัด จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งเป็นโรงงานในกลุ่มอุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์
ผลิตสีและทินเนอร์ เป็นประเภทของกลุ่มอุตสาหกรรมประเภทเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม
มาบตาพุด เพื่อทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS PC Windows
Version 21 ในการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Alpha Coefficient) ได้ค่าค่า
สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.96 ซึ่งมีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง (มากกว่า 0.70)
จึงนำไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างได้

2) การทดสอบความเชื่อมั่น โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค
ได้จากการใช้สูตร

$$\alpha = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s^2} \right]$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าความเชื่อมั่น
	k	แทน	จำนวนข้อ
	s_i^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนของข้อคำถามแต่ละข้อ
	s^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนของแบบสอบถามทั้งฉบับ

แบบสอบถามที่นำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 5 ตอน
ดังนี้

- ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
- ตอนที่ 2 คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
- ตอนที่ 3 คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
- ตอนที่ 4 แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
- ตอนที่ 5 ข้อคิดเห็น

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม ผู้วิจัยใช้วิธีลงพื้นที่จริง แจกและเก็บ
ข้อมูลจากแบบสอบถามกับกำลังคนในโรงงาน/บริษัท ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
จังหวัดระยอง ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 177 คน ด้วยหนังสือข้อความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล จาก
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และให้ผู้ตอบแบบสอบถามส่งแบบสอบถามคืนผู้วิจัย
ทันที

1.4.2 แบบสัมภาษณ์

ผู้วิจัยได้จากการศึกษาจากเอกสาร วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม และ
สร้างแบบสัมภาษณ์ เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์
ด้วยตนเองกับผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 13 ท่าน ด้วยหนังสือข้อความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล
จากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.4.3 แบบสัมภาษณ์กลุ่ม

ผู้วิจัยได้จากการศึกษาจากเอกสาร วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ แล้วสร้างแบบสัมภาษณ์กลุ่ม เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลุ่ม ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลุ่มด้วยตนเองกับผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ด้วยหนังสือข้อความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลจากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

1.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS PC Windows Version 21 เพื่อคำนวณหาค่าสถิติ โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage) และการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อคิดเห็น โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ และคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

1) การหาค่าร้อยละ (Percentage) ได้จากการใช้สูตร

$$P = \frac{X \times 100}{N}$$

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ
X แทน ค่าของข้อมูล
N แทน จำนวนประชากร

2) การหาค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ได้จากการใช้สูตร

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

เมื่อ F แทน อัตราส่วนของความแปรปรวน
MS_b แทน ค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
MS_w แทน ค่าความแปรปรวนภายในกลุ่ม

1.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ทำการวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ และคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

1.5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่ม

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่ม ทำการวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ และคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

2.1 แหล่งที่มาของข้อมูล

2.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยการศึกษาเอกสาร ศึกษาข้อมูลจากแบบสอบถามกับกำลังคนในโรงงาน/บริษัท ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จากการสัมภาษณ์และการสัมภาษณ์กลุ่มกับผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ด้านการจัดการศึกษา และด้านนโยบายและการวางแผน จากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น มหาวิทยาลัยต่างๆ สถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สมาคมสิ่งแวดล้อมศึกษาแห่งประเทศไทย สำนักส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

ข้อมูลเกี่ยวกับนโยบายและการวางแผน การดำเนินงานการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ การติดตามและประเมินผลด้านอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ การพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ และแนวทางการจัดการศึกษาสิ่งแวดล้อมศึกษา จากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น มหาวิทยาลัยต่างๆ สถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สมาคมสิ่งแวดล้อมศึกษาแห่งประเทศไทย สำนักส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.2.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ กำลังคนในโรงงาน/บริษัท ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง จำนวน 13,833 คน (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2551: 8) โดยมีรายละเอียดของโรงงาน/บริษัท ดังตารางนี้

ตารางที่ 3.6 จำนวนโรงงาน/บริษัท และจำนวนกำลังคนในโรงงาน/บริษัท ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวนโรงงาน/บริษัท (แห่ง)	จำนวนกำลังคน (คน)
1. ปิโตรเคมีขั้นต้น	6	2,599
2. ปิโตรเคมีขั้นกลาง	2	265
3. ปิโตรเคมีขั้นปลาย	25	5,625
4. เคมีภัณฑ์	10	894
5. เหล็ก	8	1,905
6. แก๊ส	6	601
7. สารานุปโภค	4	472
8. โรงกลั่นน้ำมัน	2	1,281
9. อื่นๆ	2	191
รวม	65	13,833

2.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ตอบแบบสอบถาม กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่างของ Dobson กำหนดระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (Dobson AJ, 1984. V.7 (75-79)) ได้กลุ่มตัวอย่าง 203 คน จากนั้นสุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากข้อจำกัดของพื้นที่การวิจัย ที่เป็นองค์กรภาคธุรกิจ การข้อมูลอาจจะส่งผลกระทบต่อองค์กรหรือหน่วยงาน และความมั่นคงในอาชีพ จึงมีผู้ให้ความร่วมมือน้อย กลุ่มตัวอย่างที่เก็บข้อมูลได้ 177 คน คิดเป็นร้อยละ 87.19

2.3 ผู้ให้ข้อมูลหลัก

2.3.1 ผู้ให้ข้อมูลการสัมภาษณ์

ผู้ให้ข้อมูลการสัมภาษณ์ เลือกโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และการสุ่มแบบลูกโซ่ (Snowball Sampling) ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ด้านการจัดการศึกษา และด้านนโยบายและการวางแผน จากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น มหาวิทยาลัยต่างๆ สถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม จำนวน 5 ท่าน ดังตารางนี้

ตารางที่ 3.7 รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการสัมภาษณ์

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ	หน่วยงาน
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิติกร จามรดุสิต	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรถพล อนันตวรสกุล	คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์ ดร.สนอง ทองปาน	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. คุณสุวรรณา เตียรย์สุวรรณ	ผู้อำนวยการ ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
5. คุณจิรวัตถ์ จิรจรรย์าเวช	งานวิชาการสิ่งแวดล้อม สถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

2.3.2 ผู้ให้ข้อมูลการสัมภาษณ์กลุ่ม

ผู้ให้ข้อมูลการสัมภาษณ์กลุ่ม เลือกโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ด้านการจัดการศึกษา และด้านนโยบายและการวางแผน จากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น มหาวิทยาลัยต่างๆ สถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สมาคมสิ่งแวดล้อมศึกษาแห่งประเทศไทย และสำนักส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม จำนวน 5 ท่าน ดังตารางนี้

ตารางที่ 3.8 รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการสัมภาษณ์กลุ่ม

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ	หน่วยงาน
1. รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย วีระวัฒนานนท์	นายกสมาคม สมาคมสิ่งแวดล้อมศึกษาแห่งประเทศไทย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ลือพล ปุณณกันต์	รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร มหาวิทยาลัยมหิดล
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทรา ทองคำเกา	ผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. คุณพรรัตน์ เพชรภักดี	ผู้อำนวยการ สถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
5. คุณสากุล รุينةกุล	ผู้อำนวยการ สำนักส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.4.1 แบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้จากการศึกษาจากเอกสารและสร้างแบบสอบถาม เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล โดยสร้างแบบสอบถามให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์และให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC: Item Objective Congruence Index) ในคำถามแต่ละข้อ และนำผลการตรวจสอบมาคำนวณหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์

จากนั้นผู้วิจัยปรับปรุงแบบสอบถามภาพรวมทั้งฉบับและเป็นรายข้อตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และมีการทดลองใช้เครื่องมือ (Try Out) เพื่อทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS PC Windows Version 21 ในการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Alpha Coefficient)

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม ผู้วิจัยใช้วิธีลงพื้นที่จริง แจกและเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามกับกำลังคนในโรงงาน/บริษัท ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 177 คน ด้วยหนังสือข้อความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล จากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และให้ผู้ตอบแบบสอบถามส่งแบบสอบถามคืนผู้วิจัยทันที

2.4.2 แบบสัมภาษณ์

ผู้วิจัยได้จากการศึกษาจากเอกสาร วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม และสร้างแบบสัมภาษณ์ ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ เพื่อเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ด้วยตนเองกับผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ด้วยหนังสือข้อความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล จากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.4.3 แบบสัมภาษณ์กลุ่ม

ผู้วิจัยได้จากการศึกษาจากเอกสาร วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ แล้วสร้างแบบสัมภาษณ์กลุ่ม ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ เพื่อเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลุ่ม ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์กลุ่มด้วยตนเองกับผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ด้วยหนังสือข้อความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล จากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป และแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS PC Windows Version 21 เพื่อคำนวณหาค่าสถิติ โดยใช้ ค่าร้อยละ

(Percentage) และการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับข้อคิดเห็น โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

2.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ทำการวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ เพื่อเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

2.5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่ม

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่ม ทำการวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ เพื่อเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

บทที่ 4

คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

การนำเสนอผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ตามวัตถุประสงค์ที่ 1 ของการวิจัย ในครั้งนี้ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาเอกสารแบบสอบถามจากกำลังคนในโรงงาน/บริษัท ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง โดยใช้ การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น มหาวิทยาลัยต่างๆ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โรงงาน/บริษัทที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ศูนย์เพื่อนชุมชน และคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องในชุมชน จำนวน 13 ท่าน และการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ จากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น มหาวิทยาลัยต่างๆ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โรงงาน/บริษัทที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ศูนย์เพื่อนชุมชน และคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องในชุมชน จำนวน 5 ท่าน นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดมาใช้ประกอบการนำเสนอคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
2. ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
3. ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
4. คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
5. คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1.1 ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน ในโรงงาน/บริษัท และระดับแรงงาน

ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน ในโรงงาน/บริษัท และระดับแรงงาน ในพื้นที่วิจัยนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด สามารถแสดงผลการวิจัยได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน ในโรงงาน/บริษัท และระดับแรงงาน ในพื้นที่วิจัยนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

ผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน (n= 177)	ร้อยละ
1. กลุ่มอุตสาหกรรม		
ปิโตรเคมีขั้นต้น	37	20.90
ปิโตรเคมีขั้นกลาง	8	4.52
ปิโตรเคมีขั้นปลาย	62	35.03
เคมีภัณฑ์	19	10.73
โรงกลั่นน้ำมัน	17	9.60
เหล็ก	13	7.35
แก๊ส	13	7.35
สาธารณูปโภค	8	4.52
2. ระดับการศึกษา		
สูงกว่าปริญญาตรี	23	12.99
ปริญญาตรี	44	24.86
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)	81	45.76
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)	20	11.30
มัธยมศึกษาตอนปลาย	9	5.09

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน (n= 177)	ร้อยละ
3. ตำแหน่งงานในโรงงาน/บริษัท		
วิศวกร	46	25.99
เจ้าหน้าที่วางแผนการผลิต	20	11.30
ผู้ควบคุมการผลิต	16	9.04
ช่างซ่อมบำรุง	37	20.90
ช่างเทคนิค	58	32.77
4. ระดับแรงงาน		
แรงงานฝีมือ	67	37.85
แรงงานกึ่งฝีมือ	81	45.76
แรงงานไร้ฝีมือ	29	16.39

จากตารางที่ 4.1 ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม ระดับการศึกษา ตำแหน่งงานในโรงงาน/บริษัท และระดับแรงงาน ในพื้นที่วิจัยนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด พบว่า

กลุ่มอุตสาหกรรม ที่มีตอบแบบสอบถามมากที่สุด ได้แก่ ปิโตรเคมีขั้นปลาย รองลงมา คือ ปิโตรเคมีขั้นต้น เคมีภัณฑ์ โรงกลั่นน้ำมัน เหล็ก แก๊ส ปิโตรเคมีขั้นกลาง และ สาธารณูปโภค

ระดับการศึกษา ที่มีตอบแบบสอบถามมากที่สุด ได้แก่ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) รองลงมา คือ ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และ มัธยมศึกษาตอนปลาย

ตำแหน่งงานในโรงงาน/บริษัท ที่มีตอบแบบสอบถามมากที่สุด ได้แก่ ช่างเทคนิค รองลงมา คือ วิศวกร ช่างซ่อมบำรุง เจ้าหน้าที่วางแผนการผลิต และผู้ควบคุมการผลิต

ระดับแรงงาน ที่มีตอบแบบสอบถามมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมา คือ แรงงานฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

1.2 ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน ในพื้นที่วิจัย นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด สามารถแสดงผลการวิจัยได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน ในพื้นที่วิจัย นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

ผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน (n= 177)	ร้อยละ
1. ปิโตรเคมีขั้นต้น		
แรงงานฝีมือ	16	9.04
แรงงานกึ่งฝีมือ	19	10.73
แรงงานไร้ฝีมือ	2	1.13
2. ปิโตรเคมีขั้นกลาง		
แรงงานฝีมือ	5	2.83
แรงงานกึ่งฝีมือ	3	1.69
แรงงานไร้ฝีมือ	0	0
3. ปิโตรเคมีขั้นปลาย		
แรงงานฝีมือ	25	14.12
แรงงานกึ่งฝีมือ	23	13.00
แรงงานไร้ฝีมือ	14	7.91
4. เคมีภัณฑ์		
แรงงานฝีมือ	5	2.82
แรงงานกึ่งฝีมือ	10	5.65
แรงงานไร้ฝีมือ	4	2.26
5. โรงกลั่นน้ำมัน		
แรงงานฝีมือ	5	2.82
แรงงานกึ่งฝีมือ	6	3.39
แรงงานไร้ฝีมือ	6	3.39

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน (n= 177)	ร้อยละ
6. เหล็ก		
แรงงานฝีมือ	5	2.83
แรงงานกึ่งฝีมือ	7	3.96
แรงงานไร้ฝีมือ	1	0.56
7. แก๊ส		
แรงงานฝีมือ	4	2.26
แรงงานกึ่งฝีมือ	8	4.52
แรงงานไร้ฝีมือ	1	0.57
8. สาธารณูปโภค		
แรงงานฝีมือ	2	1.13
แรงงานกึ่งฝีมือ	5	2.82
แรงงานไร้ฝีมือ	1	0.57

จากตารางที่ 4.2 ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงานในพื้นที่วิจัยนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด พบว่า

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นต้น ระดับแรงงาน ที่มีตอบแบบสอบถามมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมา คือ แรงงานฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นกลาง ระดับแรงงาน ที่มีตอบแบบสอบถามมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ รองลงมา คือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นปลาย ระดับแรงงาน ที่มีตอบแบบสอบถามมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ รองลงมา คือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

กลุ่มเคมีภัณฑ์ ระดับแรงงาน ที่มีตอบแบบสอบถามมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมา คือ แรงงานฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

กลุ่มโรงกลั่นน้ำมัน ระดับแรงงาน ที่มีตอบแบบสอบถามมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมา คือ แรงงานไร้ฝีมือ และแรงงานฝีมือ

กลุ่มเหล็ก ระดับแรงงาน ที่มีตอบแบบสอบถามมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมา คือ แรงงานฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

กลุ่มแก๊ส ระดับแรงงาน ที่มีตอบแบบสอบถามมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ
รองลงมา คือ แรงงานฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

กลุ่มสาธารณูปโภค ระดับแรงงาน ที่มีตอบแบบสอบถามมากที่สุด ได้แก่ แรงงาน
กึ่งฝีมือ รองลงมา คือ แรงงานฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

2. ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากเอกสาร มาวิเคราะห์ข้อมูลและทำแบบสอบถาม เพื่อเก็บข้อมูลจากกำลังคนในโรงงาน/บริษัท จำนวน 177 ชุด โดยผู้วิจัยสามารถสรุปประเด็นความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ 5 มิติ 22 ด้าน ของกระทรวงอุตสาหกรรม จากการเก็บแบบสอบถาม ดังนี้

2.1 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติกายภาพ
จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

2.2 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติเศรษฐกิจ
จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

2.3 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติสิ่งแวดล้อม
จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

2.4 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติสังคม
จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

2.5 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติบริหารจัดการ
จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

2.6 ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของ
อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

**2.1 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
มิติกายภาพ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน**

ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติกายภาพ จำแนก
ตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน สามารถแสดงผลการวิจัยได้ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติกายภาพ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								
		โปรดให้มี ขั้นต้น	โปรดให้มี ขั้นกลาง	โปรดให้มี ขั้นปลาย	ต้องมี เดิมนั้น	ไม่มี ให้เลย	เหลือ	สับสน	ตอบ ไปตรงๆ	รวม
แรงงานฝีมือ	ความจำเป็นน้อย									
	ความจำเป็น	1	1	3	1	0	0	0	0	6
	ปานกลาง	1.5%	1.5%	4.5%	1.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	9.0%
	ความจำเป็นมาก	15	4	22	4	5	5	4	2	61
		22.4%	6.0%	32.8%	6.0%	7.5%	7.5%	6.0%	3.0%	91.0%
	รวม	16	5	25	5	5	5	4	2	67
		23.9%	7.5%	37.3%	7.5%	7.5%	7.5%	6.0%	3.0%	100%

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								
		ปิโตรเคมี ขั้นต้น	ปิโตรเคมี ขั้นกลาง	ปิโตรเคมี ขั้นปลาย	เคมีภัณฑ์	โรงแปรรูปน้ำมัน	เหล็ก	พลาสติก	ปิโตรเคมีขั้นสูง	รวม
แรงงานกึ่งฝีมือ	ความจำเป็นน้อย									
	ความจำเป็นปานกลาง	3	0	4	1	1	0	0	1	10
		3.7%	0.0%	4.9%	1.2%	1.2%	0.0%	0.0%	1.2%	12.3%
	ความจำเป็นมาก	16	3	19	9	5	7	8	4	71
		19.8%	3.7%	23.5%	11.1%	6.2%	8.6%	9.9%	4.9%	87.7%
	รวม	19	3	23	10	6	7	8	5	81
		23.5%	3.7%	28.4%	12.3%	7.4%	8.6%	9.9%	6.3%	100.0%

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม							รวม
		ปีใดก็ตาม ขั้นต้น	ปีใดก็ตาม ชั้นกลาง	ปีใดก็ตาม ชั้นปลาย	ไม่เคย	ไม่แน่ใจ	ปฏิเสธ	ไม่ทราบ	
แรงงานไร้ฝีมือ	ความจำเป็นน้อย								
	ความจำเป็น	1		3	0	0	0	0	4
	ปานกลาง	3.4%		10.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	13.8%
	ความจำเป็นมาก	1		11	4	6	1	1	25
		3.4%		37.9%	13.8%	20.7%	3.4%	3.4%	86.2%
	รวม	2		14	4	6	1	1	29
	6.9%		43.8%	13.8%	20.7%	3.4%	3.4%	100.0%	

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								รวม
		ปีใดก็ตาม ขั้นต้น	ปีใดก็ตาม ขั้นกลาง	ปีใดก็ตาม ขั้นปลาย	ไม่เคย	ไม่แน่ใจ	เหลือ	พอ	ไปเลย	
รวม	ความจำเป็นน้อย									
	ความจำเป็น	5	1	10	2	1	0	0	1	20
	ปานกลาง	2.8%	0.6%	5.6%	1.1%	0.6%	0.0%	0.0%	0.6%	11.3%
	ความจำเป็นมาก	32	7	52	17	16	13	13	7	157
		18.1%	4.0%	29.4%	9.6%	9.0%	7.3%	7.3%	4.0%	88.7%
	รวม	37	8	62	19	17	13	13	8	177
		20.9%	4.5%	35.0%	10.7%	9.6%	7.3%	7.3%	4.5%	100.0%

จากตารางที่ 4.3 แสดงความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติกายภาพ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน พบว่า ระดับความคิดเห็นของกำลังคนในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมและระดับแรงงาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นต้น มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นกลาง มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นปลาย มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานไร้ฝีมือ และแรงงานกึ่งฝีมือ

เคมีภัณฑ์ มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานฝีมือ

โรงกลั่นน้ำมัน มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานกึ่งฝีมือ

เหล็ก มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

แก๊ส มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

สาธารณูปโภค มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานไร้ฝีมือ และแรงงานกึ่งฝีมือ

2.2 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติเศรษฐกิจ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติเศรษฐกิจ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน สามารถแสดงผลการวิจัยได้ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติเศรษฐกิจ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								
		โปรดให้มี ขั้นต้น	โปรดให้มี ขั้นกลาง	โปรดให้มี ขั้นปลาย	ต้องมี ขั้นต้น	ต้องมี ขั้นกลาง	ต้องมี ขั้นปลาย	ต้องมี ขั้นต้น	ต้องมี ขั้นกลาง	ต้องมี ขั้นปลาย
แรงงานฝีมือ	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็นปานกลาง	0	1	3	1	0	0	1	0	6
		0.0%	1.5%	4.5%	1.5%	0.0%	0.0%	1.5%	0.0%	9.0%
	ความคิดเห็นมาก	16	4	22	4	5	5	3	2	61
		23.9%	6.0%	32.8%	6.0%	7.5%	7.5%	4.5%	3.0%	91.0%
	รวม	16	5	25	5	5	5	4	2	67
		23.9%	7.5%	37.3%	7.5%	7.5%	7.5%	6.0%	3.0%	100.0%

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								
		ปีตรเดมิ ขั้นต้น	ปีตรเดมิ ขั้นกลาง	ปีตรเดมิ ขั้นปลาย	หนึ่งปี ถัดไป	หนึ่งปี ถัดไป	ปกติ	สูง	เคยไป ประชุม	รวม
แรงงานกึ่งฝีมือ	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็นปานกลาง	2	0	5	2	1	0	0	2	12
		2.5%	0.0%	6.2%	2.5%	1.2%	0.0%	0.0%	2.5%	14.8%
	ความคิดเห็นมาก	17	3	18	8	5	7	8	3	69
		21.0%	3.7%	22.2%	9.9%	6.2%	8.6%	9.9%	3.7%	85.2%
	รวม	19	3	23	10	6	7	8	5	81
		23.5%	3.7%	28.4%	12.3%	7.4%	8.6%	9.9%	6.2%	100.0%

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม							รวม	
		ปิโตรเคมี ขั้นต้น	ปิโตรเคมี ขั้นกลาง	ปิโตรเคมี ขั้นปลาย	เคมีภัณฑ์	โรงกลั่นน้ำมัน	เหล็ก	สี		สาขาอื่นๆ
แรงงานไร้ฝีมือ	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็น	1		5	0	1	0	0	0	7
	ปานกลาง	3.4%		17.2%	0.0%	3.4%	0.0%	0.0%	0.0%	24.1%
	ความคิดเห็นมาก	1		9	4	5	1	1	1	22
		3.4%		31.0%	13.8%	17.2%	3.4%	3.4%	3.4%	75.9%
	รวม	2		14	4	6	1	1	1	29
		6.9%		48.3%	13.8%	20.7%	3.4%	3.4%	3.4%	100.0%

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								
		ปีตรเคมี ขั้นต้น	ปีตรเคมี ขั้นกลาง	ปีตรเคมี ขั้นสูง	หน่วยเคมี	หมักน้ำตาล	เหล็ก	ปูน	ปิโตรเคมี	นม
รวม	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็นปานกลาง	3 1.7%	1 0.6%	13 7.3%	3 1.7%	2 1.1%	0 0.0%	1 0.6%	2 1.1%	24 14.1%
	ความคิดเห็นมาก	34 19.2%	7 4.0%	49 27.7%	16 9.0%	15 8.5%	13 7.3%	12 6.8%	6 3.4%	152 85.9%
	รวม	37 20.9%	8 4.5%	62 35.0%	19 10.7%	17 9.6%	13 7.3%	13 7.3%	8 4.5%	177 100.0%

จากตารางที่ 4.4 แสดงความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติเศรษฐกิจ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน พบว่า ระดับความคิดเห็นของกำลังคนในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมและระดับแรงงาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นต้น มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นกลาง มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นปลาย มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานไร้ฝีมือ และแรงงานกึ่งฝีมือ

เคมีภัณฑ์ มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานฝีมือ

โรงกลั่นน้ำมัน มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานกึ่งฝีมือ

เหล็ก มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

แก๊ส มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

สาธารณูปโภค มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานไร้ฝีมือ และแรงงานฝีมือ

2.3 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติสิ่งแวดล้อม จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติสิ่งแวดล้อม จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน สามารถแสดงผลการวิจัยได้ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติสิ่งแวดล้อม จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								
		ปิโตรเคมี ขั้นต้น	ปิโตรเคมี ขั้นกลาง	ปิโตรเคมี ขั้นปลาย	เคมีภัณฑ์	โรงแปรรูป น้ำมัน	เหล็ก	พลาสติก	สาขาอื่นๆ	รวม
แรงงานฝีมือ	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็นปานกลาง	1	0	6	1	0	0	2	0	10
		1.5%	0.0%	9.0%	1.5%	0.0%	0.0%	3.0%	0.0%	14.9%
	ความคิดเห็นมาก	15	5	19	4	5	5	2	2	57
		22.4%	7.5%	28.4%	6.0%	7.5%	7.5%	3.0%	3.1%	85.1%
	รวม	16	5	25	5	5	5	4	2	67
		23.9%	7.5%	37.3%	7.5%	7.7%	7.7%	6.0%	3.0%	100.0%

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								
		ปีตรเดมิ ขั้นต้น	ปีตรเดมิ ขั้นกลาง	ปีตรเดมิ ขั้นปลาย	หนึ่งปี ถัดไป	หนึ่งปี ถัดไป สองปี	เหลือ	สูญ	เคยไป ประชุม	รวม
แรงงานกึ่งฝีมือ	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็น	4	0	3	1	2	0	0	2	12
	ปานกลาง	4.9%	0.0%	3.7%	1.2%	2.5%	0.0%	0.0%	2.5%	14.8%
	ความคิดเห็นมาก	15	3	20	9	4	7	8	3	69
		18.5%	3.7%	24.7%	11.1%	4.9%	8.6%	9.9%	3.7%	85.2%
	รวม	19	3	23	10	6	7	8	5	81
		23.5%	3.7%	28.4%	12.3%	7.4%	8.6%	9.9%	6.2%	100.0%

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								
		ปีใดก็ตาม ขั้นต้น	ปีใดก็ตาม ขั้นกลาง	ปีใดก็ตาม ขั้นปลาย	ไม่เคย	ไม่เห็น เลย	ไม่ดี	พอ	ดีมาก	รวม
แรงงานไร้ฝีมือ	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็น	1		3	0	1	0	0	0	5
	ปานกลาง	3.4%		10.3%	0.0%	3.4%	0.0%	0.0%	0.0%	17.2%
	ความคิดเห็นมาก	1		11	4	5	1	1	1	24
		3.4%		37.9%	13.8%	17.2%	3.4%	3.4%	3.4%	82.8%
	รวม	2		14	4	6	1	1	1	29
		6.9%		48.3%	13.8%	20.7%	3.4%	3.4%	3.4%	100.0%

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								รวม
		ปิโตรเคมี ขั้นต้น	ปิโตรเคมี ขั้นกลาง	ปิโตรเคมี ขั้นปลาย	เคมีภัณฑ์	โรงแปรรูปน้ำมัน	เหล็ก	แก๊ส	สาธารณูปโภค	
รวม	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็นปานกลาง	6	0	12	2	3	0	2	2	27
		3.4%	0.0%	6.8%	1.1%	1.7%	0.0%	1.1%	1.1%	15.3%
	ความคิดเห็นมาก	31	8	50	17	14	13	11	6	150
		17.5%	4.5%	28.2%	9.6%	7.9%	7.3%	6.2%	3.4%	84.7%
	รวม	37	8	62	19	17	13	13	8	177
		20.9%	4.5%	35.0%	10.7%	9.6%	7.3%	7.3%	4.5%	100.0%

จากตารางที่ 4.5 แสดงความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติสิ่งแวดล้อม จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน พบว่า ระดับความคิดเห็นของกำลังคนในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมและระดับแรงงาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นต้น มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นกลาง มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นปลาย มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานกึ่งฝีมือ

เคมีภัณฑ์ มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานฝีมือ

โรงกลั่นน้ำมัน มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานกึ่งฝีมือ

เหล็ก มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

แก๊ส มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานไร้ฝีมือ และแรงงานฝีมือ

สาธารณูปโภค มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานไร้ฝีมือ และแรงงานฝีมือ

2.4 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติสังคม จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติสังคม จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน สามารถแสดงผลการวิจัยได้ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติสังคม จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม					
		ปิโตรเคมี ขั้นต้น	ปิโตรเคมี ขั้นกลาง	ปิโตรเคมี ขั้นปลาย	เคมีภัณฑ์	โรงกลั่นน้ำมัน	เหล็ก
แรงงานฝีมือ	ความคิดเห็นน้อย						
	ความคิดเห็น	2	1	4	1	0	0
	ปานกลาง	3.0%	1.5%	6.0%	1.5%	0.0%	0.0%
	ความคิดเห็นมาก	14	4	21	4	5	5
		20.9%	6.0%	31.3%	6.0%	7.5%	7.5%
	รวม	16	5	25	5	5	5
	23.9%	7.5%	37.3%	7.5%	7.5%	7.5%	

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								
		ปีใดเคยมี ขั้นต้น	ปีใดเคยมี ขั้นกลาง	ปีใดเคยมี ขั้นปลาย	ไม่เคย มีเลย	ไม่ แน่ใจ	ปฏิเสธ	ไม่ ตอบ	รวม	
แรงงานกึ่งฝีมือ	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็น	4	0	4	2	2	0	1	3	16
	ปานกลาง	4.9%	0.0%	4.9%	2.5%	2.5%	0.0%	1.2%	3.7%	19.8%
	ความคิดเห็นมาก	15	3	19	8	4	7	7	2	65
		18.5%	3.7%	23.5%	9.9%	4.9%	8.6%	8.6%	2.5%	80.2%
	รวม	19	3	23	10	6	7	8	5	81
		23.5%	3.7%	28.4%	12.3%	7.4%	8.6%	9.9%	6.2%	100.0%

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม							รวม	
		ปิโตรเคมี ขั้นต้น	ปิโตรเคมี ขั้นกลาง	ปิโตรเคมี ขั้นปลาย	เคมีภัณฑ์	โรงแปรรูปน้ำมัน	เหล็ก	พลาสติก		ปิโตรเคมีขั้นสูง
แรงงานไร้ฝีมือ	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็นปานกลาง	1 3.4%		3 10.3%	0 0.0%	1 3.4%	1 3.4%	0 0.0%	1 3.4%	7 24.1%
	ความคิดเห็นมาก	1 3.4%		11 37.9%	4 13.8%	5 17.2%	0 0.0%	1 3.4%	0 0.0%	22 75.9%
	รวม	2 6.9%		14 48.3%	4 13.8%	6 20.7%	1 3.4%	1 3.4%	1 3.4%	29 100.0%

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								รวม
		ปีใดก็ตาม ชั้นต้น	ปีใดก็ตาม ชั้นกลาง	ปีใดก็ตาม ชั้นปลาย	หนึ่งปี เดียว	หนึ่งปี หนึ่งเดือน	หัด	สัปดาห์	เคยไป ประชุม	
รวม	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็นปานกลาง	7 4.0%	1 0.6%	11 6.2%	3 1.7%	3 1.7%	1 0.6%	3 1.7%	4 2.3%	33 18.6%
	ความคิดเห็นมาก	30 16.9%	7 4.0%	51 28.8%	16 9.0%	14 7.9%	12 6.8%	10 5.6%	4 2.3%	144 81.4%
	รวม	37 20.9%	8 4.5%	62 35.0%	19 10.7%	17 9.6%	13 7.3%	13 7.3%	8 4.5%	177 100.0%

จากตารางที่ 4.6 แสดงความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติสังคม จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน พบว่า ระดับความคิดเห็นของกำลังคนในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมและระดับแรงงาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นต้น มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นกลาง มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นปลาย มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานกึ่งฝีมือ

เคมีภัณฑ์ มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานฝีมือ

โรงกลั่นน้ำมัน มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานกึ่งฝีมือ

เหล็ก มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ

แก๊ส มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานไร้ฝีมือ และแรงงานฝีมือ

สาธารณูปโภค มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ

2.5 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติบริหารจัดการ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติบริหารจัดการ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน สามารถแสดงผลการวิจัยได้ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติบริหารจัดการ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								
		โปรดรมี ขั้นต้น	โปรดรมี ขั้นกลาง	โปรดรมี ขั้นสูง	ห้ามปราม	ห้ามปราม รุนแรง	ไม่ดี	แย่	แย่ ไปเลย	ไม่
แรงงานฝีมือ	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็น	1	3	3	1	0	0	2	0	10
	ปานกลาง	1.5%	4.5%	4.5%	1.5%	0.0%	0.0%	3.0%	0.0%	14.9%
	ความคิดเห็นมาก	15	2	22	4	5	5	2	2	57
		22.4%	3.0%	32.8%	6.0%	7.5%	7.5%	3.0%	3.0%	85.1%
	รวม	16	5	25	5	5	5	4	2	67
		23.9%	7.5%	37.3%	7.5%	7.5%	7.5%	6.0%	3.0%	100.0%

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								
		ปิโตรเคมี ขั้นต้น	ปิโตรเคมี ขั้นกลาง	ปิโตรเคมี ขั้นปลาย	เคมีภัณฑ์	โรงแปรรูปน้ำมัน	เหล็ก	พลาสติก	สาขาอื่นๆ	รวม
แรงงานกึ่งฝีมือ	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็นปานกลาง	6	0	4	3	1	1	0	1	16
		7.4%	0.0%	4.9%	3.7%	1.2%	1.2%	0.0%	1.2%	19.8%
	ความคิดเห็นมาก	13	3	19	7	5	6	8	4	65
		16.0%	3.7%	23.5%	8.6%	6.2%	7.4%	9.9%	4.9%	80.2%
	รวม	19	3	23	10	6	7	8	5	81
		23.5%	3.7%	28.4%	12.3%	7.4%	8.6%	9.9%	6.2%	100.0%

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม							รวม	
		ปิโตรเคมี ขั้นต้น	ปิโตรเคมี ขั้นกลาง	ปิโตรเคมี ขั้นปลาย	เคมีภัณฑ์	โรงกลั่นน้ำมัน	เหล็ก	ปูน		ปิโตรเคมีขั้นสูง
แรงงานไร้ฝีมือ	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็นปานกลาง	1 3.4%		4 13.8%	0 0.0%	1 3.4%	0 0.0%	0 0.0%	1 3.4%	7 24.1%
	ความคิดเห็นมาก	1 3.4%		10 34.5%	4 13.8%	5 17.2%	1 3.4%	1 3.4%	0 0.0%	22 75.9%
	รวม	2 6.9%		14 48.3%	4 13.8%	6 20.7%	1 3.4%	1 3.4%	1 3.4%	29 100.0%

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								รวม
		ปิโตรเคมี ขั้นต้น	ปิโตรเคมี ขั้นกลาง	ปิโตรเคมี ขั้นปลาย	เคมีภัณฑ์	โรงแปรรูป ปิโตรเลียม	เหล็ก	พลาสติก	สายการผลิต	
รวม	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็นปานกลาง	8	3	11	4	2	1	2	2	33
		4.5%	1.7%	6.2%	2.3%	1.1%	0.6%	1.1%	1.1%	18.6%
	ความคิดเห็นมาก	29	5	51	15	15	12	11	6	144
		16.4%	2.8%	28.8%	8.5%	8.5%	6.8%	6.2%	3.4%	81.4%
	รวม	37	8	62	19	17	13	13	8	177
		20.9%	4.5%	35.0%	10.7%	9.6%	7.3%	7.3%	4.5%	100.0%

จากตารางที่ 4.7 แสดงความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มิติบริหารจัดการ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน พบว่า ระดับความคิดเห็นของกำลังคนในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมและระดับแรงงาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นต้น มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นกลาง มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นปลาย มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานกึ่งฝีมือ

เคมีภัณฑ์ มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานฝีมือ

โรงกลั่นน้ำมัน มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานกึ่งฝีมือ

เหล็ก มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

แก๊ส มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานไร้ฝีมือ และแรงงานฝีมือ

สาธารณูปโภค มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ

2.6 ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

2.6.1 จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม

ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม สามารถแสดงผลการวิจัยได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.8 ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ระหว่างกลุ่ม	1.46	7	0.21	0.73	0.65
ภายในกลุ่ม	48.11	169	0.29		
รวม	49.57	176			

จากตารางที่ 4.8 แสดงภาพรวมของการวิเคราะห์ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม พบว่า กำลังคนที่ปฏิบัติงานในกลุ่มอุตสาหกรรมต่างกัน มีระดับความคิดเห็นต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยรวมไม่แตกต่างกัน

2.6.2 จำแนกตามระดับแรงงาน

ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามระดับแรงงาน สามารถแสดงผลการวิจัยได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.9 ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามระดับแรงงาน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ระหว่างกลุ่ม	0.59	2	0.29	1.06	0.35
ภายในกลุ่ม	48.98	174	0.28		
รวม	49.57	176			

จากตารางที่ 4.9 แสดงภาพรวมของการวิเคราะห์ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามระดับแรงงาน พบว่า กำลังคนระดับแรงงานต่างกันมี ระดับความคิดเห็นต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยรวมไม่แตกต่างกัน

3 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากกเอกสาร มาวิเคราะห์ข้อมูลและทำแบบสอบถาม เพื่อเก็บข้อมูลจากกำลังคนในโรงงาน/บริษัท จำนวน 177 ชุด โดยผู้วิจัยสามารถสรุปประเด็นความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จากการเก็บแบบสอบถาม ดังนี้

3.1 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ด้านความรู้ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

3.2 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ด้านทักษะ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

3.3 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ด้านบุคลิกอุปนิสัย จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

3.4 ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

3.1 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ด้านความรู้ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ด้านความรู้ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน สามารถแสดงผลการวิจัยได้ ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ด้านความรู้ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								
		ปโตรเคมี ขั้นต้น	ปโตรเคมี ขั้นกลาง	ปโตรเคมี ขั้นปลาย	หัตถกรรม	เหมืองแร่ ขั้นต้น	เหล็ก	พลาสติก	เคมีภัณฑ์	รวม
แรงงานฝีมือ	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็นปานกลาง	1	1	3	2	0	0	2	0	9
		1.5%	1.5%	4.5%	3.0%	0.0%	0.0%	3.0%	0.0%	13.4%
	ความคิดเห็นมาก	15	4	22	3	5	5	2	2	58
		22.4%	6.0%	32.8%	4.5%	7.5%	7.5%	3.0%	3.0%	86.6%
	รวม	16	5	25	5	5	5	4	2	67
		23.9%	7.5%	37.3%	7.5%	7.5%	7.5%	6.0%	3.0%	100.0%

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								
		ปีใดเคยมี ขั้นต้น	ปีใดเคยมี ขั้นกลาง	ปีใดเคยมี ขั้นปลาย	ไม่เคย มีเลย	ไม่ แน่ใจ	กลับ หลัง	สัปดาห์	เคยไป ประชุม	รวม
แรงงานกึ่งฝีมือ	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็น	3	0	2	1	0	0	0	3	9
	ปานกลาง	3.7%	0.0%	2.5%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	3.7%	11.1%
	ความคิดเห็นมาก	16	3	21	9	6	7	8	2	72
		19.8%	3.7%	25.9%	11.1%	7.4%	8.6%	9.9%	2.5%	88.9%
	รวม	19	3	23	10	6	7	8	5	81
		23.5%	3.7%	28.4%	12.3%	7.4%	8.6%	9.9%	6.2%	100.0%

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม							รวม	
		ปีใดก็ตาม ขั้นต้น	ปีใดก็ตาม ขั้นกลาง	ปีใดก็ตาม ขั้นปลาย	ไม่เคย	ไม่เห็น เลย	ไม่ดี	ดี		
แรงงานไร้ฝีมือ	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็น	1		3	0	2	0	0	1	7
	ปานกลาง	3.4%		10.3%	0.0%	6.9%	0.0%	0.0%	3.4%	24.1%
	ความคิดเห็นมาก	1		11	4	4	1	1	0	22
		3.4%		37.9%	13.8%	13.8%	3.4%	3.4%	0.0%	75.9%
	รวม	2		14	4	6	1	1	1	29
		6.9%		48.3%	13.8%	20.7%	3.4%	3.4%	3.4%	100.0%

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม							รวม	
		ปิโตรเคมี ขั้นต้น	ปิโตรเคมี ขั้นกลาง	ปิโตรเคมี ขั้นปลาย	เคมีภัณฑ์	โรงกลั่นน้ำมัน	เหล็ก	สี		สาขาอื่นๆ
รวม	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็นปานกลาง	5 2.8%	1 .6%	8 4.5%	3 1.7%	2 1.1%	0 0.0%	2 1.1%	4 2.3%	25 14.1%
	ความคิดเห็นมาก	32 18.1%	7 4.0%	54 30.5%	16 9.0%	15 8.5%	13 7.3%	11 6.2%	4 2.3%	152 85.9%
	รวม	37 20.9%	8 4.5%	62 35.0%	19 10.7%	17 9.6%	13 7.3%	13 7.3%	8 4.5%	177 100.0%

จากตารางที่ 4.10 แสดงความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ด้านความรู้ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน พบว่าระดับความคิดเห็นของกำลังคนในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมและระดับแรงงาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นต้น มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นกลาง มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นปลาย มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานกึ่งฝีมือ

เคมีภัณฑ์ มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานฝีมือ

โรงกลั่นน้ำมัน มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานกึ่งฝีมือ

เหล็ก มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

แก๊ส มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานไร้ฝีมือ และแรงงานฝีมือ

สาธารณูปโภค มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ

3.2 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ด้านทักษะ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ด้านทักษะ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน สามารถแสดงผลการวิจัยได้ดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ด้านทักษะ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								
		ปโตรเคมี ขั้นต้น	ปโตรเคมี ขั้นกลาง	ปโตรเคมี ขั้นปลาย	เคมีภัณฑ์	โรงแปรรูป น้ำมัน	เหล็ก	พลาสติก	ปิโตรเคมี ขั้นสูง	รวม
แรงงานฝีมือ	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็นปานกลาง	1	0	4	2	0	0	1	1	9
	ความคิดเห็นมาก	15	5	21	3	5	5	3	1	58
		22.4%	7.5%	31.3%	4.5%	7.5%	7.5%	4.5%	1.5%	86.6%
	รวม	16	5	25	5	5	5	4	2	67
		23.9%	7.5%	37.3%	7.5%	7.5%	7.5%	6.0%	3.0%	100.0%

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								รวม
		ปีใดก็ตาม ชั้นต้น	ปีใดก็ตาม ชั้นกลาง	ปีใดก็ตาม ชั้นปลาย	เดิมนับแต่	โรงงานนั้น	หลัก	ส่วน	เคยไปโรงงาน	
แรงงานกึ่งฝีมือ	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็น	3	0	3	2	0	0	0	3	11
	ปานกลาง	3.7%	0.0%	3.7%	2.5%	0.0%	0.0%	0.0%	3.7%	13.6%
	ความคิดเห็นมาก	16	3	20	8	6	7	8	2	70
		19.8%	3.7%	24.7%	9.9%	7.4%	8.6%	9.9%	2.5%	86.4%
	รวม	19	3	23	10	6	7	8	5	81
		23.5%	3.7%	28.4%	12.3%	7.4%	8.6%	9.9%	6.2%	100.0%

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม							รวม	
		ปีใดก็ตาม ขั้นต้น	ปีใดก็ตาม ขั้นกลาง	ปีใดก็ตาม ขั้นปลาย	เดิมนับแต่	โรงงานนั้น	หลัก	ส่วน		โดยประมาณ
แรงงานไร้ฝีมือ	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็น	1		3	0	2	0	0	1	7
	ปานกลาง	3.4%		10.3%	0.0%	6.9%	0.0%	0.0%	3.4%	24.1%
	ความคิดเห็นมาก	1		11	4	4	1	1	0	22
		3.4%		37.9%	13.8%	13.8%	3.4%	3.4%	0.0%	75.9%
	รวม	2		14	4	6	1	1	1	29
		6.9%		48.3%	13.8%	20.7%	3.4%	3.4%	3.4%	100.0%

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								
		ปีใดก็ตาม ขั้นต้น	ปีใดก็ตาม ขั้นกลาง	ปีใดก็ตาม ขั้นปลาย	ไม่เคย	ไม่แน่ใจ	ไม่ดี	พอ	ดีมาก	รวม
รวม	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็นปานกลาง	5	0	10	4	2	0	1	5	27
		2.8%	0.0%	5.6%	2.3%	1.1%	0.0%	.6%	2.8%	15.3%
	ความคิดเห็นมาก	32	8	52	15	15	13	12	3	150
		18.1%	4.5%	29.4%	8.5%	8.5%	7.3%	6.8%	1.7%	84.7%
	รวม	37	8	62	19	17	13	13	8	177
	20.9%	4.5%	35.0%	10.7%	9.6%	7.3%	7.3%	4.5%	100.0%	

จากตารางที่ 4.11 แสดงความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ด้านทักษะ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน พบว่า ระดับความคิดเห็นของกำลังคนในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมและระดับแรงงาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นต้น มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นกลาง มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นปลาย มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานกึ่งฝีมือ

เคมีภัณฑ์ มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานกึ่งฝีมือ

โรงกลั่นน้ำมัน มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานกึ่งฝีมือ

เหล็ก มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

แก๊ส มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

สาธารณูปโภค มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ

3.3 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ด้านบุคลิกอุปนิสัย จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ด้านบุคลิกอุปนิสัย จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน สามารถแสดงผลการวิจัยได้ดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ด้านบุคลิกอุปนิสัย จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								
		โปรดให้มี ขั้นต้น	โปรดให้มี ขั้นกลาง	โปรดให้มี ขั้นปลาย	ห้ามใช้เลย	ห้ามใช้เลย โดยสิ้นเชิง	ไม่ดี	พอ	ดีมาก	รวม
แรงงานฝีมือ	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็นปานกลาง	1	0	2	1	0	0	2	0	6
		1.5%	0.0%	3.0%	1.5%	0.0%	0.0%	3.0%	0.0%	9.0%
	ความคิดเห็นมาก	15	5	23	4	5	5	2	2	61
		22.4%	7.5%	34.3%	6.0%	7.5%	7.5%	3.0%	3.0%	91.0%
	รวม	16	5	25	5	5	5	4	2	67
		23.9%	7.5%	37.3%	7.5%	7.5%	7.5%	6.0%	3.0%	100.0%

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								
		ปีใดก็ตาม ขั้นต้น	ปีใดก็ตาม ขั้นกลาง	ปีใดก็ตาม ขั้นปลาย	ไม่เคย	ไม่แน่ใจ	ไม่ดี	พอ	ดีมาก	รวม
แรงงานกึ่งฝีมือ	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็น	5	0	4	2	1	0	0	2	14
	ปานกลาง	6.2%	0.0%	4.9%	2.5%	1.2%	0.0%	0.0%	2.5%	17.3%
	ความคิดเห็นมาก	14	3	19	8	5	7	8	3	67
		17.3%	3.7%	23.5%	9.9%	6.2%	8.6%	9.9%	3.7%	82.7%
รวม		19	3	23	10	6	7	8	5	81
		23.5%	3.7%	28.4%	12.3%	7.4%	8.6%	9.9%	6.2%	100.0%

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม							รวม	
		ปิโตรเคมี ขั้นต้น	ปิโตรเคมี ขั้นกลาง	ปิโตรเคมี ขั้นปลาย	เคมีภัณฑ์	โรงกลั่นน้ำมัน	เหล็ก	แก๊ส		สาธารณูปโภค
แรงงานไร้ฝีมือ	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็นปานกลาง	1 3.4%		3 10.3%	0 0.0%	2 6.9%	0 0.0%	0 0.0%	1 3.4%	7 24.1%
	ความคิดเห็นมาก	1 3.4%		11 37.9%	4 13.8%	4 13.8%	1 3.4%	1 3.4%	0 0.0%	22 75.9%
	รวม	2 6.9%		14 48.3%	4 13.8%	6 20.7%	1 3.4%	1 3.4%	1 3.4%	29 100.0%

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม							รวม	
		ปีใดก็ตาม ขั้นต้น	ปีใดก็ตาม ขั้นกลาง	ปีใดก็ตาม ขั้นปลาย	ไม่เคย	ไม่ ทราบ	ปฏิเสธ	ไม่ ตอบ		
รวม	ความคิดเห็นน้อย									
	ความคิดเห็น	7	0	9	3	3	0	2	3	27
	ปานกลาง	4.0%	0.0%	5.1%	1.7%	1.7%	0.0%	1.1%	1.7%	15.3%
	ความคิดเห็นมาก	30	8	53	16	14	13	11	5	150
		16.9%	4.5%	29.9%	9.0%	7.9%	7.3%	6.2%	2.8%	84.7%
	รวม	37	8	62	19	17	13	13	8	177
		20.9%	4.5%	35.0%	10.7%	9.6%	7.3%	7.3%	4.5%	100.0%

จากตารางที่ 4.12 แสดงความคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ด้านบุคลิกอุปนิสัย จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน พบว่าระดับความคิดเห็นของกำลังคนในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมและระดับแรงงาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นต้น มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นกลาง มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นปลาย มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานกึ่งฝีมือ

เคมีภัณฑ์ มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานฝีมือ

โรงกลั่นน้ำมัน มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานกึ่งฝีมือ

เหล็ก มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

แก๊ส มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานไร้ฝีมือ และแรงงานฝีมือ

สาธารณูปโภค มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ

3.4 ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

3.4.1 จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม

ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม สามารถแสดงผลการวิจัยได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.13 ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ระหว่างกลุ่ม	2.98	7	0.426	1.307	0.25
ภายในกลุ่ม	55.09	169	0.326		
รวม	58.07	176			

จากตารางที่ 4.13 แสดงภาพรวมของการวิเคราะห์ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม พบว่า กำลังคนที่ปฏิบัติงานในกลุ่มอุตสาหกรรมต่างกัน มีระดับความคิดเห็นต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยรวมไม่แตกต่างกัน

3.4.2 จำแนกตามระดับแรงงาน

ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามระดับแรงงาน สามารถแสดงผลการวิจัยได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.14 ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามระดับแรงงาน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ระหว่างกลุ่ม	0.16	2	0.08	0.24	0.70
ภายในกลุ่ม	57.92	174	0.33		
รวม	58.08	176			

จากตารางที่ 4.14 พบว่า แสดงภาพรวมของการวิเคราะห์ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามระดับแรงงาน พบว่า กำลังคนที่ระดับแรงงานต่างกัน มีระดับความคิดเห็นต่อคุณลักษณะที่จำเป็นของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยรวมไม่แตกต่างกัน

4. คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากกเอกสารและการเก็บแบบสอบถาม มาวิเคราะห์ข้อมูลและทำการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 13 ท่าน โดยผู้วิจัยสามารถสรุปประเด็นคุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จากการสัมภาษณ์ ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

หลักการประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจนั้น เริ่มจากการให้ความสำคัญกับมิติสิ่งแวดล้อมและมิติเศรษฐกิจเป็นสำคัญ ในทางปฏิบัติจริงการก้าวสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยหลักการประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ จำเป็นต้องมีมิติอื่นๆ มาเกี่ยวข้องด้วย สำหรับประเทศไทย กระทรวงอุตสาหกรรมได้กำหนดหลักเกณฑ์คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ไว้ 5 มิติ 22 ด้าน และใน 5 มิติ ได้แก่ มิติทางกายภาพ มิติเศรษฐกิจ มิติสิ่งแวดล้อม มิติสังคม มิติการบริหารจัดการ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.15 คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ 5 มิติ 22 ด้าน

5 มิติ	22 ด้าน
1. มิติทางกายภาพ	1. การวางผังที่ตั้งและการจัดพื้นที่ 2. การออกแบบอาคารและบริเวณโดยรอบ
2. มิติเศรษฐกิจ	3. เศรษฐกิจของภาคอุตสาหกรรม 4. เศรษฐกิจของท้องถิ่น 5. เศรษฐกิจของชุมชน 6. การตลาด 7. การขนส่ง
3. มิติสิ่งแวดล้อม	8. การจัดการคุณภาพน้ำ 9. การจัดการคุณภาพอากาศ 10. การจัดการกากของเสียและวัสดุเหลือใช้ 11. การจัดการพลังงาน 12. การจัดการเสียง 13. กระบวนการผลิต 14. ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-Efficiency) 15. การจัดการด้านความปลอดภัยและสุขภาพ 16. การเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

5 มิติ	22 ด้าน
4. มิติสังคม	17. คุณภาพชีวิตและสังคมของพนักงาน 18. คุณภาพชีวิตและสังคมของชุมชนโดยรอบ
5. มิติการบริหารจัดการ	19. การบริหารจัดการพื้นที่อย่างมีส่วนร่วม 20. การพัฒนาและรักษาระบบบริหารระดับสากล 21. การพัฒนาบุคลากร 22. ข้อมูลข่าวสาร/การรายงาน

ที่มา: กระทรวงอุตสาหกรรม, 2554

หลักเกณฑ์คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ที่กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนดไว้ 5 มิติ 22 ด้าน นับได้ว่ามีความครอบคลุมและความชัดเจน ซึ่งได้มีผู้ให้สัมภาษณ์ไว้ ดังนี้

“คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ให้ใช้หลักเกณฑ์ตามที่กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนดไว้ 5 มิติ 22 ด้าน นับว่ามีความครอบคลุมและความชัดเจน โดยยึดหลักเกณฑ์ 5 มิติ เป็นหลักเกณฑ์สำคัญ แต่ในทางปฏิบัติจริงโรงงาน/บริษัทต่างๆ จะต้องไปลงลึกในรายละเอียดหลักเกณฑ์ 22 ด้านเพิ่มเติม เพราะ แต่ละโรงงาน/บริษัท มีกระบวนการผลิตที่ปล่อยของเสียที่ไม่เหมือนกัน

ภาครัฐควรจัดการอบรมความรู้ แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ให้กับแรงงานทุกระดับ เพื่อให้แรงงานมีความรู้ ความเข้าใจ และแนวปฏิบัติที่ตรงกัน”

(กิติกร จามรดุสิต, สัมภาษณ์, 21 กุมภาพันธ์ 2556)

“คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ตามที่กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนดไว้ 5 มิติ 22 ด้าน นับว่ามีความครอบคลุมและความชัดเจน แต่ในทางปฏิบัติจริงโรงงาน/บริษัทต่างๆ จะต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมถึงกระบวนการผลิตของโรงงาน/บริษัท มีการปล่อยของเสียที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่อย่างไร เช่น กลุ่มอุตสาหกรรมเหล็ก อาจจะต้องเฝ้าระวัง หาแนวทางป้องกันฝุ่น กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี อาจจะต้องเฝ้าระวัง หาแนวทางป้องกัน

กลืน ใช้ความรู้เรื่อง 3R (Reduce Reuse Recycle) ความรู้เรื่องกฎหมาย และ
ควรทำอย่างจริงจังและให้ทุกคนมีส่วนร่วม จึงจะประสบผลสำเร็จได้”

(อนุลักษณ์ ถนอนสิทธิกุล, **สัมภาษณ์**, 19 กุมภาพันธ์ 2556)

“คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ให้ใช้หลักเกณฑ์ตาม
ที่กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนด ไว้ 5 มิติ 22 ด้าน นับว่ามีความครอบคลุมและ
ความชัดเจน แต่ในทางปฏิบัติจริงโรงงาน/บริษัทต่างๆ จะต้องทำการศึกษา
เพิ่มเติมถึงกระบวนการการผลิตของโรงงาน/บริษัท มีการปล่อยของเสียที่ส่งผล
กระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่อย่างไร ตัวอย่างเช่น ในโรงงาน/บริษัทของเรา จะมี
การกำหนดถึงประเภทของของเสียนั้น ก่อนว่าเป็นแบบอันตรายหรือ
แบบไม่อันตราย ถ้าแบบไม่อันตราย เราจะเอาไปทำเชื้อเพลิงผสม
พลังงานทดแทน หรือปุ๋ย

การดำเนินงานให้อุตสาหกรรมนิเวศน์ประสบความสำเร็จได้ สิ่งที่สำคัญ
มากที่สุด คือ กำลังคน กำลังคนจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติตาม
นโยบายของโรงงาน/บริษัท ”

(รัชมานวล ประภาสวัต, **สัมภาษณ์**, 19 กุมภาพันธ์ 2556)

“การเป็นอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ต้องดูที่หลักเกณฑ์เป็นสำคัญ สำหรับ
ประเทศไทยจะดำเนินการให้เป็นอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์แบบประเทศญี่ปุ่นนั้น
เป็นไปได้ยาก เพราะไม่ได้มีการวางแผนตั้งแต่เริ่มก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรม
ประเทศไทยมีสภาพพื้นที่ และการกระจายตัวของโรงงาน/บริษัท ภายใน
นิคมอุตสาหกรรมไม่เหมือนประเทศญี่ปุ่น

หลักเกณฑ์ตามที่กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนด ไว้ 5 มิติ 22 ด้าน นับว่า
มีความครอบคลุมและความชัดเจน แต่ในทางปฏิบัติจริงโรงงาน/บริษัทต่างๆ
จะต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมถึงกระบวนการการผลิตของโรงงาน/บริษัท มีการ
ปล่อยของเสียที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่อย่างไร เพราะแต่ละโรงงาน/
บริษัท จะมีวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ ของเสีย และสภาพพื้นที่ ที่แตกต่างกัน

ภาครัฐควรกำหนดเป็นนโยบายระดับประเทศ ทำให้เป็นประเด็นสำคัญ
ในตอนนี้ จะเป็นการกระตุ้นให้โรงงาน/บริษัท ปฏิบัติตาม”

(ธนพรรณ อินแดง, **สัมภาษณ์**, 19 กุมภาพันธ์ 2556)

“มาจากภาคอีสาน ทำงานในพื้นที่เป็นเวลา 1 ปี แล้ว เคยได้ยิน คำว่าอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์มาบ้าง แต่ก็ไม่ได้รู้รายละเอียด ก่อนปฏิบัติงาน โรงงาน/บริษัท ก็ได้มีการสอนปฏิบัติหน้างานก่อน สอนเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือ การป้องกันตัวเมื่อเกิดเหตุการณ์ต่างๆ และการทิ้งขยะ ของเสีย ที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

ต้องเข้ามาทำงาน เพราะไม่มีทางเลือก เรียนจบไม่สูงหางานทำยาก ทุกวันนี้ขอแค่มาทำงานได้เงินและกลับบ้านอย่างปลอดภัย ก็เพียงพอแล้ว”

(สุเมธ วิเลิศรัมย์, สัมภาษณ์, 19 กุมภาพันธ์ 2556)

“เคยได้ยิน คำว่าอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์มาบ้าง ถ้าทำได้ก็จะเป็นเรื่องที่ดีมาก ในพื้นที่จะมีปัญหาเกี่ยวกับแหล่งน้ำ แหล่งน้ำมีสารเคมีปนเปื้อน พอไปร้องเรียนให้ทางการมาตรวจสอบก็ไม่พบสารเคมีปนเปื้อน สารเคมีปนเปื้อน จะเห็นได้ชัดเจนในช่วงเวลาใกล้เช้า ตี 5 - 7 โมงเช้า พอเวลา 8 - 10 โมง จะปกติ เคยรวบรวมเงินจากชาวบ้าน ไปจ้างคนจากมหาวิทยาลัยมาตรวจสอบ แล้วนำผลไปร้องเรียน ก็พบว่าสารเคมีปนเปื้อนนั่น มาจากนอกเขตชุมชน

อยากให้ทำฝายชะลอน้ำ ทำให้น้ำที่ไหลมานั้นสะอาด SCG เคยทำ ต้นไม้ซับสารพิษ ภาครัฐต้องมาช่วยดูแลอย่างจริงจัง”

(สมัย ผ่องสุวรรณ, สัมภาษณ์, 22 กุมภาพันธ์ 2556)

“อาศัยในชุมชนมานานแล้ว ไม่รู้จะย้ายไปไหน ในพื้นที่ก็มีปัญหาก๊าซรั่ว นานๆ ครั้ง พอเกิดปัญหาก็ต้องวิ่งหลบเข้าห้อง บางครั้งก็จะมีอาการแสบตื้น ทางโทรศัพท์ บางครั้งก็ไม่มี เคยร้องเรียนไปแล้วแต่ไม่สำเร็จ ส่วนใหญ่ชาวบ้าน ถ้าพอมีเงินก็จะย้ายออก บางคนก็ทำห้องเช่าให้กับคนที่มาทำงานในพื้นที่

ภาคเอกชนโรงงาน/บริษัท ก็มีมาให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันตัวเองเมื่อเกิดเหตุการณ์ต่างๆ ในเบื้องต้นบ้าง มีหมอมามาตรวจสุขภาพ มาเดือนละ 2 ครั้งได้ มีพาไปเที่ยวตามสถานที่ต่างๆ ของพื้นที่ มีกิจกรรมเล็กๆ น้อยๆ

สิ่งที่อยากได้ คือ แนวกันชน ห่าง 50 เมตร ปลูกต้นไม้มากขึ้น และ ก็ส่งเสริมอาชีพอย่างจริงจัง”

(จำรัส กล่อมแก้ว, สัมภาษณ์, 22 กุมภาพันธ์ 2556)

สรุปความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ดังนี้

1) ต้องมีนโยบาย แนวทางการปฏิบัติ และการดำเนินงานที่ชัดเจน ในระดับประเทศ ระดับกระทรวง ระดับนิคมอุตสาหกรรม และระดับโรงงาน/บริษัท แบ่งหน้าที่ แบ่งงาน ส่วนรับผิดชอบที่ชัดเจน เพราะ บางอย่างต้องได้รับการสนับสนุนและการช่วยเหลือจากรัฐบาล บางอย่างต้องดำเนินงาน โดยนิคมอุตสาหกรรมมาตาศูด บางอย่างต้องดำเนินงาน โดยโรงงาน/บริษัท และบางอย่างต้องดำเนินงานร่วมกัน ระหว่างนิคมอุตสาหกรรมมาตาศูดกับ โรงงาน/บริษัท

2) ต้องมีการตรวจสอบการดำเนินงาน และ การประเมินผล เป็นระยะๆ เพื่อเป็นการทบทวน ปรับปรุง แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

3) การดำเนินงาน การตรวจสอบ และการประเมินผล ต้องทำอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการให้ชาวบ้านในชุมชนมีส่วนร่วมกับการตรวจสอบ

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า หลักเกณฑ์คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ที่กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนด ไว้ 5 มิติ 22 ด้าน นับได้ว่ามีความครอบคลุมและความชัดเจน ทั้งในด้านเนื้อหาและแนวทางการปฏิบัติเบื้องต้น เหมาะสำหรับอุตสาหกรรมทุกกลุ่ม แต่ในทางปฏิบัติจริงโรงงาน/บริษัทต่างๆ จะต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมถึงกระบวนการการผลิตของโรงงาน/บริษัท มีการปล่อยของเสียที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่อย่างไร โดยยึดหลักเกณฑ์ 5 มิติ เป็นหลักเกณฑ์สำคัญ และลงลึกในรายละเอียดหลักเกณฑ์ 22 ด้าน เพิ่มเติม ทั้งนี้เพราะแต่ละโรงงาน/บริษัทนั้นมีการปล่อยของเสียที่ไม่เหมือนกัน โดยจำกัดคำนึงถึงสภาพพื้นที่ด้วย ตัวอย่างเช่น พื้นที่ใกล้ชุมชน พื้นที่ใกล้แหล่งน้ำ จะมีการป้องกันที่แตกต่างกัน และการดำเนินงาน ต้องมีนโยบาย/การวางแผนงาน ที่ชัดเจน มีการแบ่งหน้าที่ แบ่งงาน และส่วนรับผิดชอบที่ชัดเจน หลักเกณฑ์คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ตามที่กระทรวงอุตสาหกรรม กำหนดไว้ 5 มิติ 22 ด้าน ถือได้ว่าครอบคลุมและความชัดเจน นับเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีในการดำเนินงาน แต่การก้าวสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ยังมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องและต้องดำเนินงานอย่างจริงจัง ทั้งในเรื่องของการดำเนินงาน การตรวจสอบ และการประเมินผล ที่ต้องทำอย่างจริงจังอย่างต่อเนื่อง มีความโปร่งใสสามารถตรวจสอบได้ โดยชาวบ้านในชุมชนหรือชาวบ้านในพื้นที่ใกล้เคียงจะต้องทำ อย่างจริงจัง อย่างต่อเนื่อง และมีการประเมินผลเป็นระยะ

5. คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ความรู้ ทักษะ และบุคลิกอุปนิสัย สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ที่ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.16 คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ระดับแรงงาน	คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์		
	ความรู้	ทักษะ	บุคลิกอุปนิสัย
แรงงานฝีมือ	1) นโยบาย/การวางแผนงาน 2) การจัดการสิ่งแวดล้อม 3) กฎหมายสิ่งแวดล้อม 4) ประสบการณ์สิ่งแวดล้อม 5) การพัฒนาที่ยั่งยืน 6) เศรษฐศาสตร์ การปฏิบัติงานของกำลังคนจะดำเนินงานภายใต้นโยบายของโรงงาน/บริษัท และโรงงานบริษัท จะดำเนินงานภายใต้ กรอบกฎหมาย ที่กำหนดไว้ ฉะนั้น การดำเนินงาน ต้องมีการกำหนดนโยบายจากผู้บริหารที่ชัดเจน และนโยบายนั้นสามารถนำไปปฏิบัติได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อธุรกิจ	1) การสร้างแรงจูงใจ 2) การเรียนรู้นวัตกรรมใหม่ 3) การคิดเชิงระบบ ความคิดเห็นจากผู้ประกอบการส่วนใหญ่ จะมีความคิดเห็นตรงกันว่า ปัจจุบันบัณฑิตที่จบมาส่วนใหญ่ จะขาดทักษะการคิดเชิงระบบ ไม่สามารถวิเคราะห์ภาพรวม หรือผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้	จิตสำนึก แรงงานฝีมือ จะต้องมี จิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับการคิดหรือวางแผน เพื่อประโยชน์ของส่วนร่วมได้

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์		
	ความรู้	ทักษะ	บุคลิกอุปนิสัย
แรงงานกึ่งฝีมือ	<p>1) ด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>2) การพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>3) เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น</p> <p>โรงงาน/บริษัท จะมี การอบรมกำลังคนก่อนเข้า ทำงานในโรงงาน/บริษัท หรือ การอบรมพนักงาน ก่อน ปฏิบัติงานจริง ปัญหาที่พบ คือ กำลังคนในระดับแรงงาน กึ่งฝีมือ จะมีความรู้เบื้องต้น ด้าน สิ่ง แวด ล้อม ในระดับหนึ่ง แต่ยังขาด การเชื่อมโยงเป็นระบบ</p>	<p>1) การสร้างแรงจูงใจ</p> <p>2) การเรียนรู้นวัตกรรมใหม่</p> <p>ความคิดเห็นจาก ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ จะ มีความคิดเห็นตรงกันว่า แรงงานที่จบมา ส่วนใหญ่ จะขาดทักษะการปฏิบัติงาน ที่ดี ไม่สามารถ ลดขั้นตอน การใช้เครื่องมือ ลดปริมาณ ขยะพนักงานได้ ขาดระบบ การทำงานที่ดี</p>	<p>จิตสำนึก</p> <p>แรงงานกึ่ง ฝีมือ จะต้อง มีจิตสำนึกต่อ สิ่ง แวด ล้อม ใน ระดับ ที่ สามารถ โน้ม น้าวหรือชักจูง บุคคลรอบข้าง ให้ปฏิบัติตาม ได้</p>
แรงงานไร้ฝีมือ	<p>1) ด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>2) การพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>3) เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น</p> <p>โรงงาน/บริษัท จะมี การอบรมกำลังคนก่อนเข้า ทำงานในโรงงาน/บริษัท หรือ การอบรมพนักงาน ก่อน ปฏิบัติงานจริง ปัญหาที่พบ คือ กำลังคนในระดับแรงงาน ไร้ฝีมือ จะขาดความรู้ เบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อม</p>	<p>การเรียนรู้นวัตกรรมใหม่</p> <p>ความคิดเห็นจาก ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ จะ มีความคิดเห็นตรงกันว่า ปัจจุบันบัณฑิตที่จบมา ส่วนใหญ่ จะขาดทักษะ การปฏิบัติงานที่ดี ทำงานที่ ผ ล ิ ต อ อ ก ม า ข า ด ความประณีต</p>	<p>จิตสำนึก</p> <p>แรงงานไร้ ฝีมือ จะต้อง มีจิตสำนึกต่อ สิ่ง แวด ล้อม ใน ระดับ ที่ สามารถปฏิบัติ ตามข้อกำหนด หรือข้อบังคับได้</p>

จากตารางที่ 4.16 คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามระดับแรงงาน พบว่า

ด้านความรู้ แรงงานฝีมือ จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับนโยบาย/การวางแผนงาน สามารถกำหนดนโยบาย ส่วนแรงงานกึ่งฝีมือและแรงงานไร้ฝีมือ จำเป็นต้องมีความรู้เบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น

ด้านทักษะ แรงงานระดับบนจำเป็นต้องมีทักษะการคิดเชิงระบบ และทักษะสร้างแรงจูงใจให้กับแรงงานระดับล่าง และแรงงานทุกระดับ ต้องมีทักษะในการเรียนรู้นวัตกรรมใหม่

ด้านบุคลิกอุปนิสัย แรงงานทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ แรงงานฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ จำเป็นต้องมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ยอมรับว่าตนเองมีส่วนช่วยแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้และปฏิบัติ อย่างจริงจัง เพื่อการก้าวไปสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

นอกจากข้อมูลข้างต้นแล้ว ยังมีผู้ให้สัมภาษณ์ไว้ ดังนี้

“คุณลักษณะของกำลังคนสำหรับการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ได้แก่

- 1) จรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ
- 2) ความมุ่งมั่น ชยัน อดทน
- 3) ความใฝ่รู้
- 4) มีความเป็นผู้นำ
- 5) มีความรับผิดชอบ
- 6) ทักษะทางสังคม
- 7) การควบคุมอารมณ์
- 8) จิตสำนึกเรื่องความปลอดภัย

เพิ่มพูนทักษะ และความรู้ที่เท่าทันวิทยาการ และโลกปัจจุบันให้กับแรงงานทั้งที่ผ่านระบบการศึกษา และไม่ได้ผ่านระบบการศึกษา ซึ่งกำลังทำงานอยู่ในภาคอุตสาหกรรม อย่างเป็นระยะๆ และต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการอัปเดตและพัฒนาตนเองของแรงงานอยู่ตลอดเวลา

กระบวนการถ่ายทอดความรู้เพื่อเพิ่มพูนทักษะ และความรู้ให้กับแรงงาน จำเป็นต้องอาศัยกลไกการสื่อสารแบบสองทาง ระหว่างผู้รับการถ่ายทอดความรู้ และผู้ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ ซึ่งจะสามารถก่อให้เกิดความเข้าใจและ

ทักษะเชิงวิพากษ์ที่สามารถนำสู่การเปลี่ยนพฤติกรรมที่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับแรงงาน

การพัฒนาทักษะเฉพาะทางวิชาชีพ และได้รับการเพิ่มพูนความรู้อยู่ตลอดเวลาจะสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ในขณะที่สำนึกเรื่องของความปลอดภัย จำเป็นอย่างยิ่งต้องได้รับการปลูกฝังควบคู่ไปกับการเริ่มต้นพัฒนาทักษะทางวิชาชีพให้กับแรงงานทั้งในและนอกระบบ ผ่านกระบวนการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม ซึ่งมีใช้การพยายามสื่อสารเพียงฝ่ายเดียวของผู้ให้ความรู้ แต่เป็นการเรียนรู้ร่วมระหว่างผู้เรียน และผู้ถ่ายทอดความรู้ ผ่านการวิพากษ์ที่เชื่อว่าเป็นกลไกการฝังความรู้สู่จิตสำนึกอย่างเป็นระบบ สำนึกเรื่องความปลอดภัยจึงจะฝังรากลึกลงในจิตใจของแต่ละบุคคล หากพยายามทำได้เท่านี้ก็น่าจะช่วยลดความเสี่ยงอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้จากตัวบุคคลในระหว่างการทำงาน และเพิ่มความเชื่อมั่นของผู้ประกอบการ รวมถึงชาวบ้านที่อาศัยอยู่โดยรอบโรงงานอุตสาหกรรมในเรื่องของความปลอดภัยขึ้นได้” (กิติกร จามรดุสิต, **สัมภาษณ์**, 21 กุมภาพันธ์ 2556)

“คุณลักษณะของกำลังคนสำหรับการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ทุกระดับแรงงานสิ่งที่สำคัญที่สุด คือ จิตสำนึก ถ้าหากระดับบนมีความรู้ ความเข้าใจ แต่ไม่ปฏิบัติตาม การกระทำสามารถซื้อได้ด้วยเงิน การก้าวสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ก็จะไม่เกิดผล ระดับบนมีนโยบายให้ระดับล่างปฏิบัติ สิ่งที่จะกระตุ้นให้ระดับล่างปฏิบัติได้ก็คือ จิตสำนึก แต่อาจจะมีวิธีการที่กระตุ้นจิตสำนึกได้ โดยการสร้างแรงจูงใจในระยะเริ่มต้น เช่น การออกกฎหมายที่สอดคล้อง เช่น ลดภาษี เพื่อให้โรงงาน/บริษัท หันมาร่วมมือกัน ส่วนภาครัฐก็ต้องให้ความรู้ที่ถูกต้องแก่ประชาชน เพื่อใช้ในการตรวจสอบ ภาครัฐต้องให้ความสำคัญประชาชน กำหนดกฎหมาย โดยอาศัยเกณฑ์วิทยาศาสตร์ ไม่เอื้อประโยชน์แก่ภาคเอกชน โรงงาน/บริษัท มากเกินไป”

(พัชร นิยมศิลป์, **สัมภาษณ์**, 23 กุมภาพันธ์ 2556)

“คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ระดับแรงงานฝีมือ ต้องมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับนโยบายการวางแผน การขนส่ง และที่สำคัญ คือ ประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อม แรงงานกึ่งฝีมือกับแรงงานไร้ฝีมือ ต้องมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ทำ รู้ว่าสิ่งที่ทำอยู่นั้นเชื่อมโยงกับทั้งระบบอย่างไร”

(อนุลักษณ์ ธนอนสิทธิกุล, **สัมภาษณ์**, 19 กุมภาพันธ์ 2556)

“คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ระดับแรงงานฝีมือ ต้องมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับนโยบาย KPI ด้านสิ่งแวดล้อม การวางแผน เพราะการวางแผนที่ดีจะลดมลพิษได้ และมีการอบรมพนักงาน ระดับแรงงานกึ่งฝีมือและแรงงานไร้ฝีมือ ต้องมีความรู้ ความเข้าใจ พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เช่น ระบบนิเวศ เป็นต้น และทางสถานศึกษาควรเพิ่มเติม ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับ Eco Town รูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับระดับแรงงานนี้ คือ การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม โดยให้ทำร่วมกับชุมชน เพื่อจะได้เกิดจิตสำนึก”

(рімภานวล ประภาสวัต, **สัมภาษณ์**, 19 กุมภาพันธ์ 2556)

“คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ระดับแรงงานฝีมือ ต้องมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับนโยบาย การจัดการ และการวางระบบที่ดีในการดำเนินงาน การติดตาม การตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง ระดับแรงงานทุกระดับ จะต้องมีการอบรมก่อนเข้าทำงานจริงในด้านสิ่งแวดล้อม ด้านความปลอดภัย”

(ธนพรรณ อินแดง, **สัมภาษณ์**, 19 กุมภาพันธ์ 2556)

จากข้อมูลดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน

1) ด้านความรู้ แรงงานฝีมือเป็นแรงงานที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ มากที่สุด สามารถกำหนดทิศทางของโรงงาน/บริษัทได้ ฉะนั้นการก้าวไปสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ แรงงานฝีมือจึงจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับนโยบาย/การวางแผนงาน สามารถกำหนดนโยบาย ตัวชี้วัด ที่มีความชัดเจน และสามารถนำไปปฏิบัติได้ ในระดับที่สามารถเชื่อมโยงเป็นระบบหรือนำมาประยุกต์ใช้ และจะต้องไม่ส่งผลกระทบต่อธุรกิจ ส่วนแรงงานกึ่งฝีมือและแรงงานไร้ฝีมือ จำเป็นต้องมีความรู้เบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น เพื่อเป็นพื้นฐานในการเข้าฝึกอบรมกับทางโรงงาน/บริษัท ที่จะดำเนินการให้ก่อนเข้าทำงาน เพื่อสร้างความเข้าใจที่ตรงกันในการก้าวไปสู่ อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

2) ด้านทักษะ แรงงานฝีมือจำเป็นต้องมีทักษะการคิดเชิงระบบ และทักษะการสร้างแรงจูงใจ สามารถวิเคราะห์ภาพรวม หรือผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นได้ เนื่องจากระดับแรงงานที่รองลงมาจะมีความรู้และความเข้าใจในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์น้อยกว่า การสร้างแรงจูงใจให้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อตนเอง ชุมชน และสังคม รวมถึงการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาจึงเป็นสิ่งสำคัญ และแรงงานทุกระดับ ต้องมีทักษะการเรียนรู้นวัตกรรมใหม่ เนื่องจากอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์เป็นแนวความคิดใหม่

3) ด้านบุคลิกอุปนิสัย แรงงานทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ แรงงานฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ จำเป็นต้องมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ยอมรับว่าตนเองมีส่วนช่วยแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้และปฏิบัติ อย่างจริงจัง เพื่อการก้าวไปสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

แรงงานฝีมือ จะต้องมึจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับการคิดหรือวางแผน เพื่อประโยชน์ของส่วนร่วมได้

แรงงานกึ่งฝีมือ จะต้องมึจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถสร้างแรงจูงใจหรือโน้มน้าวบุคคลรอบข้างให้ปฏิบัติตามได้

แรงงานไร้ฝีมือ จะต้องมึจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับได้

บทที่ 5

แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

การนำเสนอผลการวิเคราะห์แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ตามวัตถุประสงค์ที่ 2 ของการวิจัย ในครั้งนี้ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร แบบสอบถามจากกำลังคนในโรงงาน/บริษัท ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น มหาวิทยาลัยต่างๆ สถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม จำนวน 5 ท่าน และการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ จากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น มหาวิทยาลัยต่างๆ สถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สมาคมสิ่งแวดล้อมศึกษาแห่งประเทศไทย และสำนักส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม จำนวน 5 ท่าน นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดมาใช้ประกอบการนำเสนอ แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. สภาพปัจจุบันในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
2. ความคิดเห็นที่มีต่อแนวทางการจัดการศึกษาที่จำเป็นเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
3. ข้อมูลประกอบการนำเสนอร่างแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
4. การนำเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

1. สภาพปัจจุบันในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสัมภาษณ์กลุ่ม เพื่อมาวิเคราะห์สภาพปัจจุบันในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยผู้วิจัยสามารถสรุปสภาพปัจจุบันในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ดังตารางนี้

ตารางที่ 5.1 สภาพการจัดการศึกษาในปัจจุบันเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

รูปแบบการศึกษา	สภาพปัจจุบันในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
1. การศึกษาในระบบ	
1.1 แรงงานฝีมือ	<p>แรงงานฝีมือ ระดับการศึกษาสุดท้ายที่จบออกมาคือระดับอุดมศึกษา ภาคเอกชน ต้องการให้กำลังคนมี ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ความรู้ การพัฒนาที่ยั่งยืน และจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถนำไปใช้ในการคิดนโยบาย/วางแผนงานเชื่อมโยงทั้งระบบ และสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้ และ การศึกษาในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา การจัดการศึกษา ต้องเน้น ทฤษฎีควบคู่ไปกับการปฏิบัติ เพื่อให้เข้าใจวิธีการปฏิบัติงาน สามารถลด ขั้นตอนการผลิต และการใช้เครื่องมือของแรงงานระดับล่างได้ สำหรับการ ศึกษาต่อในประเทศ/ต่างประเทศ จะเป็นไปเพื่อเพิ่มเติมความรู้เฉพาะ ด้านนั้นๆ ตาม ความต้องการของโรงงาน/บริษัท เช่น นโยบาย/ การวางแผนงาน กฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม การขนส่ง สถาปัตยกรรมศาสตร์ การออกแบบอุตสาหกรรม และเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น เพื่อนำเทคนิค วิธีการต่างๆ มาปรับใช้ในโรงงาน/บริษัท</p>

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

รูปแบบการศึกษา	สภาพปัจจุบันในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
1. การศึกษาในระบบ (ต่อ)	
<p>1.1 แรงงานฝีมือ (ต่อ)</p>	<p>ภาครัฐ จากกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีดังนี้ มีส่วนช่วย และเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ไม่ว่าจะเป็นผู้นำหรือสมาชิกของกลุ่ม สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในสถานการณ์ที่ไม่ชัดเจน และต้องใช้นวัตกรรมใหม่ๆ ในการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่มรับผิดชอบในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งพัฒนาตนเองและอาชีพ</p> <p>มาตรฐานผลการเรียนรู้ของคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ข้อหนึ่งมีดังนี้ สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กรสังคมและสิ่งแวดล้อม ด้านความรู้ข้อหนึ่ง มีดังนี้ มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม ด้านทักษะทางปัญญาข้อหนึ่ง มีดังนี้ สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้านด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบข้อหนึ่ง มีดังนี้ มีจิตสำนึกความรับผิดชอบ ด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม</p> <p>ประเด็นปัญหา คือ ความต้องการของภาคเอกชนมีความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ของภาครัฐ แต่บัณฑิตที่จบออกมานั้นไม่ได้มีมาตรฐานผลการเรียนรู้ตรงกับที่ตั้งไว้ และควรจะให้วิชาเรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นวิชาหลัก</p>

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

รูปแบบการศึกษา	สภาพปัจจุบันในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
1. การศึกษาในระบบ (ต่อ)	
<p>1.2 แรงงานกึ่งฝีมือ</p>	<p>แรงงานกึ่งฝีมือ ระดับการศึกษาสุดท้ายที่จบออกมา คือ ระดับอาชีวศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)</p> <p>ภาคเอกชน ต้องการให้กำลังคนมีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ความรู้ การพัฒนาที่ยั่งยืน และปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถถ่ายทอด และสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิด การปฏิบัติตามได้</p> <p>ภาครัฐ จากมาตรฐานการอาชีวศึกษา มาตรฐานที่ 1 ผู้เรียนและ ผู้สำเร็จการศึกษาวิชาชีพ ข้อหนึ่งมีดังนี้ ความรู้ความเข้าใจในหลักการ ด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ให้สามารถนำมาประยุกต์ ใช้ในงาน อาชีพได้ มาตรฐานที่ 3 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ข้อหนึ่งมีดังนี้ จัดกิจกรรม ส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม ประเพณี และทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม</p> <p>ประเด็นปัญหา คือ ความต้องการของภาคเอกชนมีความสอดคล้อง กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ของภาครัฐ แต่บัณฑิตที่จบออกมานั้นไม่ได้มี มาตรฐานผลการเรียนรู้ตรงกับที่ตั้งไว้ และควรจะให้วิชาเรียนเกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นวิชาหลัก</p>
<p>1.3 แรงงานไร้ฝีมือ</p>	<p>แรงงานไร้ฝีมือ ระดับการศึกษาสุดท้ายที่จบออกมา คือ ระดับอาชีวศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย</p> <p>ภาคเอกชน ต้องการให้กำลังคนมีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ความรู้ การพัฒนาที่ยั่งยืน และปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่ สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับ ในชีวิตประจำวันได้</p>

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

รูปแบบการศึกษา	สภาพปัจจุบันในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
1. การศึกษาในระบบ (ต่อ)	
1.3 แรงงานไร้ฝีมือ	<p>ภาคีรัฐ จากมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน มาตรฐานที่ 2 ผู้เรียนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีดังนี้ รู้คุณค่าของสิ่งแวดล้อมและตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม และเข้าร่วมหรือมีส่วนร่วมกิจกรรม/โครงการอนุรักษ์ และพัฒนาสิ่งแวดล้อม</p> <p>หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะ หาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลกนำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน และ กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์ มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรมมีจิตสำนึก และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>ประเด็นปัญหา คือ ความต้องการของภาคเอกชนมีความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ของภาครัฐ แต่บัณฑิตที่จบออกมานั้นไม่ได้มีมาตรฐานผลการเรียนรู้ตรงกับที่ตั้งไว้ และควรจะให้วิชาเรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นวิชาหลัก</p>

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

รูปแบบการศึกษา	สภาพปัจจุบันในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
2. การศึกษานอกระบบ	
2.1 แรงงานฝีมือ	<p>การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัท เพื่อเพิ่มเติมความรู้เฉพาะด้านนั้นๆ และประสบการณ์ ตามความต้องการของโรงงาน/บริษัท เช่น นโยบาย/การวางแผนงาน กฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม การขนส่ง สถาปัตยกรรมศาสตร์ การออกแบบอุตสาหกรรมและเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น ในระดับที่สามารถนำไปใช้ในการคิดนโยบาย/วางแผนงาน เชื่อมโยงทั้งระบบ และสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้</p> <p>ประเด็นปัญหา คือ โรงงาน/บริษัท ต้องมีนโยบาย/การวางแผนงานที่มีความชัดเจนและความต่อเนื่องในการดำเนินงาน ภาครัฐจะต้องสนับสนุนสถาบันฝึกอบรมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมให้ได้มาตรฐาน</p>
2.2 แรงงานกึ่งฝีมือ	<p>การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัท เพื่อเพิ่มเติมความรู้เฉพาะด้านนั้นๆ และประสบการณ์ ตามความต้องการของโรงงาน/บริษัท เช่น ความรู้เบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อม ความรู้การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นต้น ในระดับที่สามารถถ่ายทอดและสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้</p> <p>ประเด็นปัญหา คือ โรงงาน/บริษัท ต้องมีนโยบาย/การวางแผนงานที่มีความชัดเจนและความต่อเนื่องในการดำเนินงาน ภาครัฐจะต้องสนับสนุนสถาบันฝึกอบรมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมให้ได้มาตรฐาน</p>

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

รูปแบบการศึกษา	สภาพปัจจุบันในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
2. การศึกษานอกระบบ (ต่อ)	
2.3 แรงงานไร้ฝีมือ	<p>การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัท เพื่อเพิ่มเติมความรู้ เฉพาะด้านนั้นๆ และประสบการณ์ ตามความต้องการของโรงงาน/บริษัท เช่น ความรู้เบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อม ความรู้การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นต้น ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับ ในชีวิตประจำวันได้</p> <p>ประเด็นปัญหา คือ โรงงาน/บริษัท ต้องมีนโยบาย/การวางแผนงานที่มีความชัดเจนและความต่อเนื่องในการดำเนินงาน ภาครัฐจะต้องสนับสนุนสถาบันฝึกอบรมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมให้ได้มาตรฐาน</p>
3. การศึกษาตามอัธยาศัย	
3.1 แรงงานฝีมือ	<p>การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรทำร่วมกับชุมชน ให้กำลังคนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง นับตั้งแต่การร่วมวางแผน ร่วมคิด และร่วมทำ เช่น การปลูกต้นไม้ในโรงงานหรือชุมชน กำลังคนต้องมีส่วนร่วมในการวางแผน ร่วมคิด และร่วมลงมือปฏิบัติ ไม่ควรดำเนินโครงการผ่านบริษัทรับเหมา เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็นการปลูกฝังให้เกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับการคิดหรือวางแผน เพื่อประโยชน์ของส่วนร่วมได้</p> <p>ประเด็นปัญหา คือ โรงงาน/บริษัท ต้องมีนโยบายและการวางแผนที่มีความชัดเจนและความต่อเนื่องในการดำเนินงาน</p>

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

รูปแบบการศึกษา	สภาพปัจจุบันในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
3. การศึกษาตามอัธยาศัย (ต่อ)	
3.2 แรงงานกึ่งฝีมือ	<p>การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรทำร่วมกับชุมชน ให้กำลังคนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง นับตั้งแต่การร่วมวางแผน ร่วมคิด และร่วมทำ เช่น การปลูกต้นไม้ในโรงงานหรือชุมชน กำลังคนต้องมีส่วนร่วมในการวางแผน ร่วมคิด และร่วมลงมือปฏิบัติ ไม่ควรดำเนินโครงการผ่านบริษัทรับเหมา เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็นการปลูกฝังให้เกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถโน้มน้าวหรือชักจูงบุคคลรอบข้างให้ปฏิบัติตามได้</p> <p>ประเด็นปัญหา คือ โรงงาน/บริษัท ต้องมีนโยบายและการวางแผน ที่มีความชัดเจนและความต่อเนื่องในการดำเนินงาน</p>
3.3 แรงงานไร้ฝีมือ	<p>การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรทำร่วมกับชุมชน ให้กำลังคนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง นับตั้งแต่การร่วมวางแผน ร่วมคิด และร่วมทำ เช่น การปลูกต้นไม้ในโรงงานหรือชุมชน กำลังคนต้องมีส่วนร่วมในการวางแผน ร่วมคิด และร่วมลงมือปฏิบัติ ไม่ควรดำเนินโครงการผ่านบริษัทรับเหมา เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็นการปลูกฝังให้เกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับได้</p> <p>ประเด็นปัญหา คือ โรงงาน/บริษัท ต้องมีนโยบายและการวางแผน ที่มีความชัดเจนและความต่อเนื่องในการดำเนินงาน</p>

จากข้อมูลดังกล่าว พบว่า สภาพปัจจุบันในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ มีประเด็นปัญหา คือ ความต้องการของภาคเอกชนมีความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ของภาครัฐ แต่บัณฑิตที่จบออกมานั้นไม่ได้มีมาตรฐานผลการเรียนรู้ ตรงกับที่ตั้งไว้ และควรจะให้วิชาเรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นวิชาหลัก และภาคเอกชนโรงงาน/บริษัท ต้องมีนโยบายและการวางแผน ที่มีความชัดเจนและความต่อเนื่อง ในการดำเนินงาน ภาครัฐจะต้องสนับสนุนสถาบันฝึกอบรมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมให้ได้มาตรฐาน เพื่อการก้าวสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ได้

2. ความคิดเห็นที่มีต่อแนวทางการจัดการศึกษาที่จำเป็นเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากเอกสาร มาวิเคราะห์ข้อมูลและทำแบบสอบถาม เพื่อเก็บข้อมูลจากกำลังคนในโรงงาน/บริษัท จำนวน 177 ชุด โดยผู้วิจัยสามารถสรุปประเด็นความคิดเห็นที่มีต่อแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จากการเก็บแบบสอบถาม ดังนี้

2.1 ความคิดเห็นที่มีต่อแนวทางการจัดการศึกษาที่จำเป็นเพื่อพัฒนากำลังคน
ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

2.2 ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นที่มีต่อแนวทางการจัดการศึกษาที่จำเป็น
เพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

2.1 ความคิดเห็นที่มีต่อแนวทางการจัดการศึกษาที่จำเป็นเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

ความคิดเห็นที่มีต่อแนวทางการจัดการศึกษาที่จำเป็นเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรม
เชิงนิเวศน์ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน สามารถแสดงผลการวิจัยได้
ดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 ความคิดเห็นที่มีต่อแนวทางการจัดการศึกษาที่จำเป็นเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								
		ปีใดก็ตาม เริ่มต้น	ปีใดก็ตาม ช่วงกลาง	ปีใดก็ตาม ช่วงปลาย	ไม่เคย	ไม่เคย เลย	หัด	หัด	เคย ปฏิบัติ	เคย
แรงงานฝีมือ	ความจำเป็นน้อย									
	ความจำเป็น	2	0	4	2	0	0	2	0	10
	ปานกลาง	3.0%	0.0%	6.0%	3.0%	0.0%	0.0%	3.0%	0.0%	14.9%
	ความจำเป็นมาก	14	5	21	3	5	5	2	2	57
		20.9%	7.5%	31.3%	4.5%	7.5%	7.5%	3.0%	3.0%	85.1%
	รวม	16	5	25	5	5	5	4	2	67
		23.9%	7.5%	37.3%	7.5%	7.5%	7.5%	6.0%	3.0%	100.0%

ตารางที่ 5.2 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								
		ปีใดก็ตาม มีขึ้น	ปีใดก็ตาม มีขึ้น ปานกลาง	ปีใดก็ตาม มีขึ้น อย่างมาก	ไม่เคย มีขึ้น	ไม่เคย มีขึ้น เลย	ไม่รู้	ไม่ ตอบ	ไม่มี ข้อมูล	ไม่ ทราบ
แรงงานกึ่งฝีมือ	ความจำเป็นน้อย									
	ความจำเป็น	4	0	3	3	2	0	1	2	15
	ปานกลาง	4.9%	0.0%	3.7%	3.7%	2.5%	0.0%	1.2%	2.5%	18.5%
	ความจำเป็นมาก	15	3	20	7	4	7	7	3	66
		18.5%	3.7%	24.7%	8.6%	4.9%	8.6%	8.6%	3.7%	81.5%
	รวม	19	3	23	10	6	7	8	5	81
		23.5%	3.7%	28.4%	12.3%	7.4%	8.6%	9.9%	6.2%	100.0%

ตารางที่ 5.2 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								
		ปีใดก็ตาม ขั้นต้น	ปีใดก็ตาม ช่วงกลาง	ปีใดก็ตาม ตอนปลาย	ไม่เคย	ไม่เคย เลย	บ้าง	ส่วนใหญ่	เสมอ	
แรงงานไร้ฝีมือ	ความจำเป็นน้อย									
	ความจำเป็น	0	4	0	2	0	0	1	7	
	ปานกลาง	0.0%	13.8%	0.0%	6.9%	0.0%	0.0%	3.4%	24.1%	
	ความจำเป็นมาก	2	10	4	4	1	1	0	22	
		6.9%	34.5%	13.8%	13.8%	3.4%	3.4%	0.0%	75.9%	
	รวม	2	14	4	6	1	1	1	29	
		6.9%	48.3%	13.8%	20.7%	3.4%	3.4%	3.4%	100.0%	

ตารางที่ 5.2 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	ระดับความคิดเห็น	กลุ่มอุตสาหกรรม								
		ปีเตอร์เคมี ขั้นต้น	ปีเตอร์เคมี ขั้นกลาง	เอสพีเค ขั้นต้น	ดัชนีเคมี	กลุ่มผู้ผลิตปิโตร	เหล็ก	ปูน	เคมีปิโตรเคมี	รวม
รวม	ความจำเป็นน้อย									
	ความจำเป็น	6	0	11	5	4	0	3	3	32
	ปานกลาง	3.4%	0.0%	6.2%	2.8%	2.3%	0.0%	1.7%	1.7%	18.1%
	ความจำเป็นมาก	31	8	51	14	13	13	10	5	145
	รวม	17.5%	4.5%	28.8%	7.9%	7.3%	7.3%	5.6%	2.8%	81.9%
	รวม	37	8	62	19	17	13	13	8	177
		20.9%	4.5%	35.0%	10.7%	9.6%	7.3%	7.3%	4.5%	100.0%

จากตารางที่ 5.2 แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแนวทางการจัดการศึกษาที่จำเป็นเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม และระดับแรงงาน พบว่าระดับความคิดเห็นของกำลังคนในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมและระดับแรงงาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นต้น มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นกลาง มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ

กลุ่มปิโตรเคมีขั้นปลาย มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานกึ่งฝีมือ

เคมีภัณฑ์ มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานฝีมือ

โรงกลั่นน้ำมัน มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานไร้ฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานกึ่งฝีมือ

เหล็ก มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ

แก๊ส มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานไร้ฝีมือ และแรงงานฝีมือ

สาธารณูปโภค มีระดับความคิดเห็นของกำลังคนมากที่สุด ได้แก่ แรงงานกึ่งฝีมือ รองลงมาคือ แรงงานฝีมือ

2.2 ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อแนวทางการจัดการศึกษาที่จำเป็นเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

2.2.1 จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม

ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อแนวทางการจัดการศึกษาที่จำเป็นเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม สามารถแสดงผลการวิจัยได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.3 ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อแนวทางการจัดการศึกษาที่จำเป็นเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ระหว่างกลุ่ม	3.14	7	0.45	1.07	0.39
ภายในกลุ่ม	71.05	169	0.42		
รวม	74.19	176			

จากตารางที่ 5.3 แสดงภาพรวมของความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อแนวทางการจัดการศึกษาที่จำเป็นเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม พบว่า กำลังคนที่ปฏิบัติงานในกลุ่มอุตสาหกรรมต่างก็มีระดับความคิดเห็นต่อ แนวทางการจัดการศึกษาที่จำเป็นเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยรวมไม่แตกต่างกัน

2.2.2 จำแนกตามระดับแรงงาน

ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อแนวทางการจัดการศึกษาที่จำเป็นเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามระดับแรงงาน สามารถแสดงผลการวิจัยได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 5.4 ความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีต่อแนวทางการจัดการศึกษาที่จำเป็นเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามระดับแรงงาน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig
ระหว่างกลุ่ม	1.15	2	0.58	1.37	0.27
ภายในกลุ่ม	73.04	174	0.42		
รวม	74.19	176			

จากตารางที่ 5.4 แสดงภาพรวมของความแปรปรวนระดับความคิดเห็นของกำลังคนที่มีแนวทางการจัดการศึกษาที่จำเป็นเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามระดับแรงงาน พบว่า กำลังคนที่มีระดับแรงงานต่างกันมีระดับความคิดเห็นต่อแนวทางการจัดการศึกษาที่จำเป็นเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยรวมไม่แตกต่างกัน

3. ข้อมูลประกอบการนำเสนอร่างแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากเอกสาร การเก็บแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสัมภาษณ์กลุ่ม มาวิเคราะห์ข้อมูล โดยผู้วิจัยสามารถสรุป ข้อมูลประกอบการนำเสนอร่างแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ดังตารางนี้

ตารางที่ 5.5 ร่างแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

รูปแบบการศึกษา	ร่างแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
1. การศึกษาในระบบ	
1.1 แรงงานฝีมือ	<ol style="list-style-type: none"> 1. การศึกษาในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา การจัดการศึกษาต้องให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถนำไปใช้ในการคิดนโยบาย/การวางแผนงาน เชื่อมโยงทั้งระบบ และสร้างแรงจูงใจ ให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้ 2. การศึกษาในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา การจัดการศึกษาต้องให้ความรู้การพัฒนาที่ยั่งยืน ในระดับที่สามารถนำไปใช้ในการคิดนโยบาย/การวางแผนงาน เชื่อมโยงทั้งระบบ และสร้างแรงจูงใจ ให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้ 3. การศึกษาในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา การจัดการศึกษาต้องเน้นการปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ในระดับที่สามารถนำไปใช้ในการคิดนโยบาย/การวางแผนงานเชื่อมโยงทั้งระบบ และสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้ 4. การศึกษาในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา การจัดการศึกษา ต้องเน้นทฤษฎีควบคู่ไปกับการปฏิบัติ เพื่อให้เข้าใจวิธีการปฏิบัติงาน สามารถลดขั้นตอนการผลิต และการใช้เครื่องมือของแรงงานระดับล่างได้

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

รูปแบบการศึกษา	ร่างแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
1. การศึกษาในระบบ (ต่อ)	
1.1 แรงงานฝีมือ (ต่อ)	5. การศึกษาต่อในประเทศ/ต่างประเทศ เพื่อเพิ่มเติมความรู้เฉพาะด้านนั้นๆ ตาม ความต้องการของโรงงาน/บริษัท เช่น นโยบาย/การวางแผนงาน กฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม การขนส่ง สถาปัตยกรรมศาสตร์ การออกแบบอุตสาหกรรม และเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น เพื่อนำเทคนิค วิธีการต่างๆ มาปรับใช้ในโรงงาน/บริษัท
1.2 แรงงานกึ่งฝีมือ	
1.2 แรงงานกึ่งฝีมือ	<p>1. การศึกษาในสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) การจัดการศึกษาต้องเน้น ความรู้เบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อมในระดับที่สามารถถ่ายทอด และสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้</p> <p>2. การศึกษาในสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) การจัดการศึกษาต้องเน้น ความรู้การพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับที่สามารถถ่ายทอดและสร้างแรงจูงใจ ให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้</p> <p>3. การศึกษาในสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) การจัดการศึกษาต้องเน้นการปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ในระดับที่สามารถถ่ายทอดและสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้</p>

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

รูปแบบการศึกษา	ร่างแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
1. การศึกษาในระบบ (ต่อ)	
1.3 แรงงานไร้ฝีมือ	<p>1. การศึกษาในสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย การจัดการศึกษาต้องเน้น ความรู้เบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับ ในชีวิตประจำวันได้</p> <p>2. การศึกษาในสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย การจัดการศึกษาต้องเน้น ความรู้ การพัฒนาที่ยั่งยืน ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับ ในชีวิตประจำวันได้</p> <p>3. การศึกษาในสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย การจัดการศึกษาต้องเน้น การปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับ ในชีวิตประจำวันได้</p>
2. การศึกษานอกระบบ	
2.1 แรงงานฝีมือ	<p>การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัทเพื่อเพิ่มเติมความรู้ เฉพาะด้านนั้นๆ และประสบการณ์ ตามความต้องการของโรงงาน/บริษัท เช่น นโยบาย/การวางแผนงาน กฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการ สิ่งแวดล้อม การขนส่ง สถาปัตยกรรมศาสตร์ การออกแบบอุตสาหกรรม และเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น ในระดับที่สามารถนำไปใช้ในการคิดนโยบาย/ การวางแผนงาน เชื่อมโยงทั้งระบบ และสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนใน โรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้</p>

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

รูปแบบการศึกษา	ร่างแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
2. การศึกษานอกระบบ (ต่อ)	
2.2 แรงงานกึ่งฝีมือ	การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัทเพื่อเพิ่มเติมความรู้เฉพาะด้านนั้นๆ และประสบการณ์ ตามความต้องการของโรงงาน/บริษัท เช่น ความรู้เบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อม ความรู้การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นต้น ในระดับที่สามารถถ่ายทอดและสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้
2.3 แรงงานไร้ฝีมือ	การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัทเพื่อเพิ่มเติมความรู้เฉพาะ ด้านนั้นๆ และประสบการณ์ ตามความต้องการของโรงงาน/บริษัท เช่น ความรู้เบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อม ความรู้การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นต้น ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับ ในชีวิตประจำวันได้
3. การศึกษาตามอัธยาศัย	
3.1 แรงงานฝีมือ	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรทำร่วมกับชุมชน ให้กำลังคนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง นับตั้งแต่การร่วมวางแผน ร่วมคิด และร่วมทำ เช่น การปลูกต้นไม้ในโรงงานหรือชุมชน กำลังคนต้องมีส่วนร่วมในการวางแผน ร่วมคิด และร่วมลงมือปฏิบัติ ไม่ควรดำเนินโครงการผ่านบริษัทรับเหมา เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็นการปลูกฝังเจตคติสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับบุคคลรอบข้างให้ปฏิบัติตามได้ ในระดับการคิดหรือวางแผน เพื่อประโยชน์ของส่วนร่วมได้

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

รูปแบบการศึกษา	ร่างแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
3. การศึกษาตามอัธยาศัย	
3.2 แรงงานกึ่งฝีมือ	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรทำร่วมกับชุมชน ให้กำลังคนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง นับตั้งแต่การร่วมวางแผน ร่วมคิด และร่วมทำ เช่น การปลูกต้นไม้ในโรงงานหรือชุมชน กำลังคนต้องมีส่วนร่วมในการวางแผน ร่วมคิด และร่วมลงมือปฏิบัติ ไม่ควรดำเนินโครงการผ่านบริษัทรับเหมา เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็นการปลูกฝังเจตคติสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับบุคคลรอบข้างให้ปฏิบัติตามได้
3.3 แรงงานไร้ฝีมือ	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรทำร่วมกับชุมชน ให้กำลังคนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง นับตั้งแต่การร่วมวางแผน ร่วมคิด และร่วมทำ เช่น การปลูกต้นไม้ในโรงงานหรือชุมชน กำลังคนต้องมีส่วนร่วมในการวางแผน ร่วมคิด และร่วมลงมือปฏิบัติ ไม่ควรดำเนินโครงการผ่านบริษัทรับเหมา เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็นการปลูกฝังเจตคติสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับบุคคลรอบข้างให้ปฏิบัติตามได้ ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับได้

จากตารางที่ 5.5 ได้มีผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ความคิดเห็นไว้ จำแนกตามรูปแบบการศึกษา แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบดังนี้

1) การศึกษาในระบบ

1.1) ระดับอุดมศึกษาเป็นระดับการศึกษาลำดับสุดท้ายที่แรงงานฝีมือจะสำเร็จ การศึกษาออกไปสู่การปฏิบัติงานจริงในโรงงาน/บริษัท ฉะนั้นการจัดการศึกษา ในระดับอุดมศึกษาจึงจำเป็นต้องทำให้สำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่ได้วางเอาไว้

1.2) การเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงการฝึกงานของนิสิต นักศึกษา จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง เพราะ เป็นการศึกษาจากสภาพจริง จึงจำเป็นต้องมีการกำหนดหลักสูตร ให้ชัดเจน ในตอนฝึกงาน เช่น ความรู้เรื่อง 3R ได้แก่ Reduce Reuse Recycle เป็นต้น

1.3) ความรู้ที่สำคัญอีกประการหนึ่งสำหรับการก้าวสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ คือ ความรู้พื้นฐานด้านเศรษฐศาสตร์ ปัญหาที่พบในปัจจุบัน คือ นักสิ่งแวดล้อมคิดแต่ไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้ เพราะความคิดนั้น ไม่สอดคล้องกับต้นทุน ในการผลิต ฉะนั้นจึงเป็นความรู้พื้นฐานที่สำคัญนอกจาก ความรู้พื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม

1.4) การศึกษาในระดับมัธยมศึกษา และอาชีวศึกษา จำเป็นต้องเพิ่มรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ เช่น วิชาเศรษฐศาสตร์กับสิ่งแวดล้อม วิชาวิทยาศาสตร์กับสิ่งแวดล้อม วิชาเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม วิชาสถาปัตยกรรมกับสิ่งแวดล้อม เพิ่มเติมเป็นวิชาบังคับเลือก ให้นักเรียนเลือกเรียน อย่างน้อย 1 วิชา ตามความสามารถของตน เช่น ชอบวาดรูปก็เลือก สถาปัตยกรรมกับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น จะได้เป็นการกระตุ้นให้เกิดความตระหนัก และใช้เป็นแนวทางในการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาต่อไป

1.5) การศึกษาทุกระดับต้องทำให้เป็นระบบ และต่อเนื่อง สอนตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงระดับอุดมศึกษา

1.6) การศึกษาต้องสอนให้เด็กคิดและมองภาพรวมเป็นระบบได้ ไม่ใช่เน้นที่การท่องจำ

2) การศึกษานอกระบบ

2.1) แรงงานระดับบนควรมีทักษะการถ่ายทอดความรู้ ให้กับแรงงานระดับล่าง เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจที่ตรงกัน

2.2) การศึกษาต้องสอนให้เด็กคิดและมองภาพรวมเป็นระบบได้ ไม่ใช่เน้นที่การท่องจำ

3) การศึกษาตามอัธยาศัย

3.2) จิตสำนึกเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด การเรียนรู้ผ่านกิจกรรมเพื่อให้เกิดจิตสำนึก ควรจะให้แรงงานทุกระดับ ได้แก่ แรงงานฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ มีส่วนร่วมวางแผนร่วมคิด และร่วมทำ ไม่ควรเน้นที่การปฏิบัติอย่างเดียว เพราะไม่ใช่การมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง

3.3) การกำหนดเวลาในการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม อาจเกิด ผลกระทบอย่างอื่นตามมา เพราะการร่วมกิจกรรมอาจจะ ไม่ได้เกิดจากจิตสำนึกที่ดี แต่อาจเกิดจากการต้องการ สะสมเวลาในการร่วมกิจกรรม ทำให้ไม่เกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม

นอกจากข้อมูลข้างต้นแล้ว ยังมีผู้ให้สัมภาษณ์ไว้ ดังนี้

“ในโรงเรียนหรือสถานศึกษาต่างๆ ต้องปรับบทเรียนให้ทันสมัย ตอนนี้องค์กรของโลกของเราเน้นอะไรต้องตามให้ทัน ผมคิดว่าต้องสอนการพัฒนาที่ยั่งยืน และอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ในบทเรียนใดบทเรียนหนึ่ง ไม่ถึงกับต้องเป็นวิชาใหม่ แค่เสริมเข้าไปในเนื้อหาปัจจุบัน เช่น วิชาสังคม อาจจะมีหัวข้อนี้เป็นหัวข้อในเนื้อหา ส่วนระบบที่มันลึกมากๆ ทางโรงงาน/บริษัท ก็ให้เค้าจัดอบรมหรือศึกษาดูงาน ภาครัฐจำเป็นต้องเข้ามาดูแลในเรื่องของการให้ความรู้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท ชาวบ้านในชุมชน และสิ่งสำคัญที่สุด คือ จิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ถ้าให้ไปถามใครใครก็จะรู้ว่าต้องอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แต่จะไม่ปฏิบัติตามหรือไม่ไม่สามารถตอบได้ เพราะขาดจิตสำนึก ต้องปลูกฝังให้ได้ ตั้งแต่เด็กๆ”

(กิติกร จามรดุสิต, สัมภาษณ์, 20 มีนาคม 2556)

“การสอนด้านสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งแวดล้อมศึกษา มีอยู่แล้วในทุกระดับ สามารถดูจากหลักสูตร ประถมศึกษา มัธยมศึกษา คุณลักษณะ หรือตัวชี้วัดต่างๆ ได้ แต่การสอนนั้นยังไม่สามารถทำให้เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจังได้มากกว่า ไม่สามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ทำให้เด็กที่จบออกมาไม่เห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อม ฉะนั้นต้องแก้ที่การสอน จะสอนอย่างไรให้เกิดการปฏิบัติที่จริงจัง สอนอย่างไรให้เกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในส่วนของเนื้อหาอาจจะต้องปรับปรุงให้ทันสมัยบ้าง อย่างเช่น ในตอนนี้ความรู้เรื่องการพัฒนายั่งยืนกว่าจะได้เรียนก็ต้องระดับมหาวิทยาลัย จำเป็นต้องปรับปรุงให้สอดคล้อง อาจจะต้องตั้งแต่มัธยม เป็นต้น

แรงงานระดับบน ระดับผู้บริหาร ผู้ตัดสินใจ อาจจะใช้การศึกษาต่อในประเทศ/ต่างประเทศ หรือการศึกษาดูงาน เพราะต้องการความรู้ ทฤษฎีเชิงลึก มาใช้ในการประกอบการตัดสินใจ ส่วนระดับล่างอาจจะเน้นความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์ เพื่อไม่ให้เกิดการรั่วไหลของสารเคมี”

(อรรถพล อนันตวรสกุล, สัมภาษณ์, 22 มีนาคม 2556)

“แรงงานระดับบน จะต้องมีความรู้ทุกด้านในสิ่งที่ตนทำ ต้องรู้ลึก ในเชิงทฤษฎี มีทักษะในการปฏิบัติงาน เพื่อความปลอดภัย รวมถึงการคิด และการฟัง ที่เป็นระบบ การศึกษาในระบบปัจจุบันต้องเน้นทฤษฎีควบคู่ไปกับการปฏิบัติ ในการทำงานปัจจุบัน แรงงานระดับล่างจะปฏิบัติได้แต่แรงงานระดับบนปฏิบัติไม่ได้ เพราะไม่เคยลงมือปฏิบัติจริง ทำให้ไม่สามารถวางแผนในการลดมลพิษได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนการศึกษานอกระบบ ก็เช่นกัน ระดับแรงงานฝีมือต้องเน้นทฤษฎีควบคู่ไปกับการปฏิบัติ และอาจจะใช้เสริมความรู้เฉพาะที่ใช้ในการปฏิบัติงาน เช่น ความรู้เรื่องการบำบัดน้ำเสีย และแรงงานไร้ฝีมือ จำเป็นต้องรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เราจำเป็นต้องให้ความรู้เพิ่มเติมกับปฏิบัติงาน การอบรมอาจจะมีการรับรองให้เพื่อรับรองความรู้ ทักษะของแรงงาน ทั้งหมดที่อยากจะเสริมก็คือ การศึกษาเน้นทฤษฎีควบคู่ไปกับการปฏิบัติ ในมิติของสิ่งแวดล้อม ต้องทำให้เกิดความตระหนักแล้วค่อยปลูกฝัง จึงจะเกิดเจตคติที่ดี เกิดจิตสำนึกที่ดีได้”

(สนอง ทองปาน , สัมภาษณ์, 19 มีนาคม 2556)

จากข้อมูลดังกล่าวสามารถสรุปร่างแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้ดังนี้

1) การศึกษาในระบบ แรงงานทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ แรงงานฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ การจัดการศึกษาต้องให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ความรู้การพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐศาสตร์ และปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม

แรงงานฝีมือ ระดับการศึกษาสุดท้ายที่จบออกมา คือ ระดับอุดมศึกษา จะต้องให้ความรู้ในระดับที่สามารถนำไปใช้ในการคิดนโยบาย/การวางแผนงานเชื่อมโยงทั้งระบบ และสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้ และการศึกษาในสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษา การจัดการศึกษา ต้องเน้นทฤษฎีควบคู่ไปกับการปฏิบัติ เพื่อให้เข้าใจวิธีการปฏิบัติงาน สามารถลดขั้นตอนการผลิต และการใช้เครื่องมือของแรงงานระดับล่างได้ สำหรับการศึกษาคือในประเทศ/ต่างประเทศ จะเป็นไปเพื่อเพิ่มเติมความรู้เฉพาะด้านนั้นๆ ตามความต้องการของโรงงาน/บริษัท เช่น นโยบาย/การวางแผนงาน กฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม การขนส่งสถาปัตยกรรมศาสตร์ การออกแบบอุตสาหกรรม และเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น เพื่อนำเทคนิค วิธีการต่างๆ มาปรับใช้ในโรงงาน/บริษัท

แรงงานกึ่งฝีมือ ระดับการศึกษาสุดท้ายที่จบออกมา คือ ระดับอาชีวศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) จะต้องให้ความรู้ ในระดับที่สามารถถ่ายทอด และสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้

แรงงานไร้ฝีมือ ระดับการศึกษาสุดท้ายที่จบออกมา คือ ระดับอาชีวศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จะต้องให้ความรู้ ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับ ในชีวิตประจำวันได้

2) การศึกษานอกระบบ แรงงานทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ แรงงานฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ จะใช้การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัท เพื่อเพิ่มเติมความรู้ เฉพาะด้านนั้นๆ และประสบการณ์ ตามความต้องการของโรงงาน/บริษัท

แรงงานฝีมือ การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัท เช่น นโยบาย/การวางแผนงาน กฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม การขนส่ง สถาปัตยกรรมศาสตร์ การออกแบบอุตสาหกรรม เป็นต้น ในระดับที่สามารถนำไปใช้ในการคิดนโยบาย/การวางแผนงาน เชื่อมโยงทั้งระบบ และสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้

แรงงานกึ่งฝีมือ การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัท เช่น ความรู้เบื้องต้น ด้านสิ่งแวดล้อม ความรู้การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นต้น ในระดับที่สามารถถ่ายทอดและสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้

แรงงานไร้ฝีมือ การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัท เช่น ความรู้เบื้องต้น ด้านสิ่งแวดล้อม ความรู้การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นต้น ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับ ในชีวิตประจำวันได้

3) การศึกษาตามอัธยาศัย แรงงานทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ แรงงานฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรทำร่วมกับชุมชน ให้กำลังคนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง นับตั้งแต่ การร่วมวางแผน ร่วมคิด และร่วมทำ เช่น การปลูกต้นไม้ในโรงงานหรือชุมชน กำลังคนต้องมีส่วนร่วมในการวางแผน ร่วมคิด และร่วมลงมือปฏิบัติ ไม่ควรดำเนินโครงการผ่านบริษัทรับเหมา เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็นการปลูกฝัง เกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม

แรงงานฝีมือ จะต้องมีการปลูกฝังเกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับการคิดหรือวางแผน เพื่อประโยชน์ของส่วนร่วมได้

แรงงานกึ่งฝีมือ จะต้องมีการปลูกฝังเกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับบุคคลรอบข้างให้ปฏิบัติตามได้

แรงงานไร้ฝีมือ จะต้องมีการปลูกฝังเกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับได้

4. การนำเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากกเอกสาร การเก็บแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสัมภาษณ์กลุ่ม เพื่อมาวิเคราะห์การนำเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยผู้วิจัยสามารถนำเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ดังตารางนี้

ตารางที่ 5.6 การนำเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

รูปแบบการศึกษา	แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
1. การศึกษาในระบบ	
1.1 แรงงานฝีมือ	<p>1. การศึกษาในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา การจัดการศึกษาต้องให้ ความรู้ด้านต่างๆ ดังนี้</p> <p>(1) ด้านสิ่งแวดล้อม (2) การพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>(3) เศรษฐศาสตร์</p> <p>และปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถนำไปใช้ ในการคิดนโยบาย/การวางแผนงาน เชื่อมโยงทั้งระบบ และสร้างแรงจูงใจ ให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้</p> <p>2. การศึกษาในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา การจัดการศึกษา ต้องเน้น ทฤษฎีควบคู่ไปกับการปฏิบัติ</p> <p>3. การศึกษาต่อในประเทศ/ต่างประเทศ เพื่อเพิ่มเติมความรู้เฉพาะ ด้านนั้นๆ ตาม ความต้องการของโรงงาน/บริษัท ดังนี้</p> <p>(1) นโยบาย/การวางแผนงาน (2) กฎหมายสิ่งแวดล้อม</p> <p>(3) การจัดการสิ่งแวดล้อม (4) การขนส่ง</p> <p>(5) การขนส่ง (6) สถาปัตยกรรมศาสตร์</p> <p>(7) การออกแบบอุตสาหกรรม (8) เศรษฐศาสตร์</p> <p>เพื่อนำเทคนิค วิธีการต่างๆ มาปรับใช้ในโรงงาน/บริษัท ในระดับที่ สามารถนำไปใช้ในการคิดนโยบาย/การวางแผนงานเชื่อมโยงทั้งระบบ และสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้</p>

ตารางที่ 5.6 (ต่อ)

รูปแบบการศึกษา	แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
1. การศึกษาในระบบ (ต่อ)	
1.2 แรงงานกึ่งฝีมือ	<p>การศึกษาในสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) การจัดการศึกษาต้องให้ความรู้ ด้านต่างๆ ดังนี้</p> <p>(1) ด้านสิ่งแวดล้อม (2) การพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>(3) เศรษฐศาสตร์</p> <p>และปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถถ่ายทอดและสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้</p>
1.3 แรงงานไร้ฝีมือ	<p>การศึกษาในสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือ ระดับมัธยมศึกษา การจัดการศึกษาต้องให้ความรู้ ด้านต่างๆ ดังนี้</p> <p>(1) ด้านสิ่งแวดล้อม (2) การพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>(3) เศรษฐศาสตร์</p> <p>และปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับ ในชีวิตประจำวันได้</p>
2. การศึกษานอกระบบ	
2.1 แรงงานฝีมือ	<p>การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัท เพื่อเพิ่มเติมความรู้ เฉพาะด้านนั้นๆ และประสบการณ์ ตามความต้องการของโรงงาน/บริษัท ดังนี้</p> <p>(1) นโยบาย/การวางแผนงาน (2) กฎหมายสิ่งแวดล้อม</p> <p>(3) การจัดการสิ่งแวดล้อม (4) การขนส่ง</p> <p>(5) การขนส่ง (6) การออกแบบอุตสาหกรรม</p> <p>(7) สถาปัตยกรรมศาสตร์ (8) เศรษฐศาสตร์</p> <p>เพื่อนำเทคนิค วิธีการต่างๆ มาปรับใช้ในโรงงาน/บริษัท ในระดับที่สามารถนำไปใช้ในการคิดนโยบาย/การวางแผนงานเชื่อมโยงทั้งระบบและสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้</p>

ตารางที่ 5.6 (ต่อ)

รูปแบบการศึกษา	แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
2. การศึกษานอกระบบ (ต่อ)	
2.2 แรงงานกึ่งฝีมือ	<p>การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัทเพื่อเพิ่มเติมความรู้เฉพาะด้านนั้นๆ และประสบการณ์ ตามความต้องการของโรงงาน/บริษัท ดังนี้</p> <p>(1) ด้านสิ่งแวดล้อม (2) การพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>เพื่อนำเทคนิค วิธีการต่างๆ มาปรับใช้ในโรงงาน/บริษัท ในระดับที่สามารถถ่ายทอดและสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้</p>
2.3 แรงงานไร้ฝีมือ	<p>การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัทเพื่อเพิ่มเติมความรู้เฉพาะด้านนั้นๆ และประสบการณ์ ตามความต้องการของโรงงาน/บริษัท ดังนี้</p> <p>(1) ด้านสิ่งแวดล้อม (2) การพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>เพื่อนำเทคนิค วิธีการต่างๆ มาปรับใช้ในโรงงาน/บริษัท ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับ ในชีวิตประจำวันได้</p>
3. การศึกษาตามอัธยาศัย	
3.1 แรงงานฝีมือ	<p>การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรทำร่วมกับชุมชน ให้กำลังคนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง นับตั้งแต่การร่วมวางแผน ร่วมคิด และร่วมทำ เช่น การปลูกต้นไม้ในโรงงานหรือชุมชน กำลังคนต้องมีส่วนร่วมในการวางแผน ร่วมคิด และร่วมลงมือปฏิบัติ ไม่ควรดำเนินโครงการผ่านบริษัทรับเหมา เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็นการปลูกฝังเกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับบุคคลรอบข้างให้ปฏิบัติตามได้ ในระดับการคิดหรือวางแผน เพื่อประโยชน์ของส่วนร่วมได้</p>

ตารางที่ 5.6 (ต่อ)

รูปแบบการศึกษา	แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
3. การศึกษาตามอัธยาศัย (ต่อ)	
3.2 แรงงานกึ่งฝีมือ	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรทำร่วมกับชุมชน ให้กำลังคนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง นับตั้งแต่ การร่วมวางแผน ร่วมคิด และร่วมทำ เช่น การปลูกต้นไม้ในโรงงานหรือชุมชน กำลังคนต้องมีส่วนร่วมในการวางแผน ร่วมคิด และร่วมลงมือปฏิบัติ ไม่ควรดำเนินโครงการผ่านบริษัทรับเหมา เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็นการปลูกฝังเจตคติสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับบุคคลรอบข้างให้ปฏิบัติตามได้
3.3 แรงงานไร้ฝีมือ	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรทำร่วมกับชุมชน ให้กำลังคนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง นับตั้งแต่ การร่วมวางแผน ร่วมคิด และร่วมทำ เช่น การปลูกต้นไม้ในโรงงานหรือชุมชน กำลังคนต้องมีส่วนร่วมในการวางแผน ร่วมคิด และร่วมลงมือปฏิบัติ ไม่ควรดำเนินโครงการผ่านบริษัทรับเหมา เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็นการปลูกฝังเจตคติสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับบุคคลรอบข้างให้ปฏิบัติตามได้ ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับได้

จากข้อมูลดังกล่าว สามารถสรุปแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้ดังนี้

1) การศึกษาในระบบ แรงงานทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ แรงงานฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ การจัดการศึกษาต้องให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ความรู้การพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐศาสตร์ และปลูกฝังเจตคติสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม

แรงงานฝีมือ ระดับการศึกษาสุดท้ายที่จบออกมา คือ ระดับอุดมศึกษา จะต้องให้ความรู้ในระดับที่สามารถนำไปใช้ในการคิดนโยบาย/การวางแผนงานเชื่อมโยงทั้งระบบ และสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้ และการศึกษาในสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษา การจัดการศึกษา ต้องเน้นทฤษฎีควบคู่ไปกับการปฏิบัติ เพื่อให้เข้าใจวิธีการปฏิบัติงาน สามารถลดขั้นตอนการผลิต และการใช้เครื่องมือของแรงงานระดับล่างได้ สำหรับ

การศึกษาต่อในประเทศ/ต่างประเทศ จะเป็นไปเพื่อเพิ่มเติมความรู้เฉพาะด้านนั้นๆ ตามความต้องการของโรงงาน/บริษัท เช่น นโยบาย/การวางแผนงาน กฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม การขนส่ง สถาปัตยกรรมศาสตร์ การออกแบบอุตสาหกรรม และเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น เพื่อนำเทคนิค วิธีการต่างๆ มาปรับใช้ในโรงงาน/บริษัท

แรงงานกึ่งฝีมือ ระดับการศึกษาสุดท้ายที่จบออกมา คือ ระดับอาชีวศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) จะต้องให้ความรู้ ในระดับที่สามารถถ่ายทอด และสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้

แรงงานไร้ฝีมือ ระดับการศึกษาสุดท้ายที่จบออกมา คือ ระดับอาชีวศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จะต้องให้ความรู้ ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับ ในชีวิตประจำวันได้

2) การศึกษานอกระบบ แรงงานทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ แรงงานฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ จะใช้การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัท จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) เป็นต้น เพื่อเพิ่มเติมความรู้ เฉพาะด้านนั้นๆ และประสบการณ์ ตามความต้องการของโรงงาน/บริษัท

แรงงานฝีมือ การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัท เช่น นโยบาย/การวางแผนงาน กฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม การขนส่ง สถาปัตยกรรมศาสตร์ การออกแบบอุตสาหกรรม เศรษฐศาสตร์ เป็นต้น ในระดับที่สามารถนำไปใช้ในการคิดนโยบาย/การวางแผนงาน เชื่อมโยงทั้งระบบ และสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้

แรงงานกึ่งฝีมือ การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัท เช่น ความรู้เบื้องต้น ด้านสิ่งแวดล้อม ความรู้การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นต้น ในระดับที่สามารถถ่ายทอด และสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้

แรงงานไร้ฝีมือ การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัท เช่น ความรู้เบื้องต้น ด้านสิ่งแวดล้อม ความรู้การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นต้น ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับ ในชีวิตประจำวันได้

3) การศึกษาตามอัธยาศัย แรงงานทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ แรงงานฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสียงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรทำร่วมกับชุมชน ให้กำลังคนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง นับตั้งแต่ การร่วมวางแผน ร่วมคิด และร่วมทำ เช่น การปลูกต้นไม้ ในโรงงานหรือชุมชน กำลังคนต้องมีส่วนร่วมในการวางแผน ร่วมคิด และร่วมลงมือปฏิบัติ ไม่ควรดำเนินโครงการผ่านบริษัทรับเหมา เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็นการปลูกฝังเกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม

แรงงานฝีมือ จะต้องมีการปลูกฝังเกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับการคิดหรือวางแผน เพื่อประโยชน์ของส่วนร่วมได้

แรงงานกึ่งฝีมือ จะต้องมีการปลูกฝังเกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับบุคคลรอบข้างให้ปฏิบัติตามได้

แรงงานไร้ฝีมือ จะต้องมีการปลูกฝังเกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับได้

นอกจากนี้ ภาคการศึกษาควรจะให้วิชาเรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นวิชาหลัก และดำเนินการให้ได้ตามเป้าหมายที่ได้วางไว้ และภาคเอกชน โรงงาน/บริษัท ต้องมีนโยบายและการวางแผน ที่มีความชัดเจนและความต่อเนื่องในการดำเนินงาน ภาครัฐจะต้องสนับสนุนสถาบันฝึกอบรมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมให้ได้มาตรฐาน

บทที่ 6

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์: กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ครั้งนี้เป็นเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ คือ (1) เพื่อศึกษาคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ และ (2) เพื่อเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ และแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร แบบสอบถามจากกำลังคนในโรงงาน/บริษัท ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง การสัมภาษณ์ และการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ จากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดมาใช้ประกอบการนำเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์: กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

สรุปผลการวิจัย

1. คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

การศึกษาคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร แบบสอบถาม จากกำลังคนในโรงงาน/บริษัท ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง โดยใช้ การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น มหาวิทยาลัยต่างๆ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โรงงาน/บริษัท ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ศูนย์เพื่อนชุมชน และคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องในชุมชน จำนวน 13 ท่าน และการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ จากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น มหาวิทยาลัยต่างๆ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โรงงาน/บริษัท ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ศูนย์เพื่อนชุมชน และคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องในชุมชน จำนวน 5 ท่าน โดยสามารถสรุปได้ดังตารางนี้

ตารางที่ 6.1 คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ระดับแรงงาน	คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์		
	ความรู้	ทักษะ	บุคลิกอุปนิสัย
แรงงานฝีมือ	1) นโยบาย/การวางแผนงาน 2) การจัดการสิ่งแวดล้อม 3) กฎหมายสิ่งแวดล้อม 4) ประสิทธิภาพสิ่งแวดล้อม 5) การพัฒนาที่ยั่งยืน 6) เศรษฐศาสตร์	1) การสร้างแรงจูงใจ 2) การเรียนรู้นวัตกรรมใหม่ 3) การคิดเชิงระบบ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ จะมีความคิดเห็นตรงกันว่า ปัจจุบันบัณฑิตที่จบมา จะขาดทักษะการคิด เชิงระบบ ไม่สามารถ วิเคราะห์ภาพรวม หรือ ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น ได้	จิตสำนึก แรงงานฝีมือ จะต้องมี จิตสำนึกต่อ สิ่งแวดล้อม ในระดับการคิด หรือวางแผน เพื่อประโยชน์ ของส่วนร่วมได้
	การปฏิบัติงานของ กำลังคนจะดำเนินงาน ภายใต้นโยบายของโรงงาน/ บริษัท และโรงงาน/บริษัทจะ ดำเนินงานภายใต้ กรอบ กฎหมายที่กำหนดไว้ ฉะนั้น การดำเนินงานต้องมี การกำหนดนโยบายจาก ผู้บริหารที่ชัดเจน และ นโยบายนั้นสามารถนำไป ปฏิบัติได้โดยไม่ส่งกระทบ ต่อธุรกิจ		

ตารางที่ 6.1 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์		
	ความรู้	ทักษะ	บุคลิกอุปนิสัย
แรงงานกึ่งฝีมือ	1) ด้านสิ่งแวดล้อม 2) การพัฒนาที่ยั่งยืน 3) เศรษฐศาสตร์ โรงงาน/บริษัท จะมี การอบรมกำลังคนก่อนเข้า ทำงานในโรงงาน/บริษัท หรือการอบรมหน้างาน ก่อนปฏิบัติงานจริง ปัญหา ที่พบ คือ กำลังคนในระดับ แรงงานกึ่งฝีมือ จะมีความรู้ เบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อม ในระดับหนึ่ง แต่ยังขาด การเชื่อมโยงเป็นระบบ	1) การสร้างแรงจูงใจ 2) การเรียนรู้นวัตกรรมใหม่ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ จะมีความคิดเห็นตรงกันว่า แรงงานที่จบมา ส่วนใหญ่ จะขาดทักษะ การปฏิบัติงานที่ดี ไม่ สามารถ ลดการขั้นตอน การใช้เครื่องมือ ลดปริมาณ ขยะหน้างานได้ ขาดระบบ การทำงานที่ดี	จิตสำนึก แรงงานกึ่ง ฝีมือ จะต้อง มีจิตสำนึกต่อ สิ่งแวดล้อม ในระดับที่ สามารถ โน้มน้าวหรือ ชักจูงบุคคล รอบข้างให้ ปฏิบัติตามได้

ตารางที่ 6.1 (ต่อ)

ระดับแรงงาน	คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์		
	ความรู้	ทักษะ	บุคลิกอุปนิสัย
แรงงานไร้ฝีมือ	1) ด้านสิ่งแวดล้อม 2) การพัฒนาที่ยั่งยืน 3) เศรษฐศาสตร์ โรงงาน/บริษัท จะมี การอบรมกำลังคนก่อนเข้า ทำงานในโรงงาน/บริษัท หรือการอบรมหน้างาน ก่อนปฏิบัติงานจริง ปัญหา ที่พบ คือ กำลังคนในระดับ แรงงานไร้ฝีมือ จะขาด ค ว า ม ร ู้ เบื้องต้น ด้านสิ่งแวดล้อม	การเรียนรู้นวัตกรรมใหม่ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ จะมีความคิดเห็นตรงกันว่า ปัจจุบันบัณฑิตที่จบมา ส่วนใหญ่ จะขาดทักษะ การปฏิบัติงานที่ดี ทำงานที่ ผลิตออกมาขาด ความประณีต	จิตสำนึก แรงงานไร้ ฝีมือ จะต้อง มีจิตสำนึกต่อ สิ่งแวดล้อม ใน ระดับ ที่ สามารถปฏิบัติ ตามข้อกำหนด หรือข้อบังคับได้

จากข้อมูลดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
ดังนี้

1) ด้านความรู้ แรงงานฝีมือเป็นแรงงานที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์
มากที่สุด สามารถกำหนดทิศทางของโรงงาน/บริษัทได้ ฉะนั้นการก้าวไปสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
แรงงานฝีมือจึงจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับนโยบาย/การวางแผนงาน สามารถกำหนดนโยบาย
ตัวชี้วัด ที่มีความชัดเจน และสามารถนำไปปฏิบัติได้ ในระดับที่สามารถเชื่อมโยงเป็นระบบหรือ
นำมาประยุกต์ใช้ และจะต้องไม่ส่งผลกระทบต่อธุรกิจ ส่วนแรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ
จำเป็นต้องมีความรู้เบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อเป็น
พื้นฐานในการเข้าฝึกอบรมกับทางโรงงาน/บริษัท ที่จะดำเนินการให้ก่อนเข้าทำงาน เพื่อสร้าง
ความเข้าใจที่ตรงกันในการก้าวไปสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

2) ด้านทักษะ แรงงานฝีมือจำเป็นต้องมีทักษะการคิดเชิงระบบ และทักษะการสร้าง
แรงจูงใจ สามารถวิเคราะห์ภาพรวม หรือผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ เนื่องจากระดับแรงงานที่
รองลงมาจะมีความรู้ และความเข้าใจในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์น้อยกว่า การสร้างแรงจูงใจให้
ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อม และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อตนเอง ชุมชน และ

สังคม รวมถึงการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาจึงเป็นสิ่งสำคัญ และแรงงานทุกระดับ ต้องมีทักษะ การเรียนรู้นวัตกรรมใหม่ เนื่องจากอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์เป็นแนวความคิดใหม่

3) ด้านบุคลิกอุปนิสัย แรงงานทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ แรงงานฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ และ แรงงานไร้ฝีมือ จำเป็นต้องมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ยอมรับว่าตนเองมีส่วนช่วยแก้ไขปัญหาล ี่สิ่งแวดล้อมได้และปฏิบัติ อย่างจริงจัง เพื่อการก้าวไปสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

แรงงานฝีมือ จะต้องมีจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับการคิดหรือวางแผน เพื่อประโยชน์ ของส่วนร่วมได้

แรงงานกึ่งฝีมือ จะต้องมีจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถสร้างแรงจูงใจหรือ โน้มน้าวบุคคลรอบข้างให้ปฏิบัติตามได้

แรงงานไร้ฝีมือ จะต้องมีจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนด หรือข้อบังคับได้

2. การนำเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

การศึกษาคูณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ในครั้งนี้ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร แบบสอบถาม จากกำลังคนในโรงงาน/บริษัท ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาตาพุด จังหวัดระยอง การสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จากหน่วยงานต่างๆ เกี่ยวข้อง เช่น มหาวิทยาลัยต่างๆ สถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และศูนย์วิจัยและฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม จำนวน 5 ท่าน และการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ จากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น มหาวิทยาลัยต่างๆ สถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สมาคมสิ่งแวดล้อมศึกษาแห่งประเทศไทย และสำนักส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม จำนวน 5 ท่าน นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดมาใช้ประกอบการนำเสนอ แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยสามารถสรุปได้ดังตารางนี้

ตารางที่ 6.2 การนำเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

รูปแบบการศึกษา	แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
1. การศึกษาในระบบ	
1.1 แรงงานฝีมือ	1. การศึกษาในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา การจัดการศึกษาต้องให้ความรู้ ด้านต่างๆ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> (1) ด้านสิ่งแวดล้อม (2) การพัฒนาที่ยั่งยืน (3) เศรษฐศาสตร์ และปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถนำไปใช้ในการคิดนโยบาย/การวางแผนงานเชื่อมโยงทั้งระบบ และสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้ 2. การศึกษาในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา การจัดการศึกษา ต้องเน้นทฤษฎีควบคู่ไปกับการปฏิบัติ

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

รูปแบบการศึกษา	แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
1. การศึกษาในระบบ (ต่อ)	
1.1 แรงงานฝีมือ (ต่อ)	<p>3. การศึกษาต่อในประเทศ/ต่างประเทศ เพื่อเพิ่มเติมความรู้เฉพาะด้านนั้นๆ ตาม ความต้องการของโรงงาน/บริษัท ดังนี้</p> <p>(1) นโยบาย/การวางแผนงาน (2) กฎหมายสิ่งแวดล้อม</p> <p>(3) การจัดการสิ่งแวดล้อม (4) การขนส่ง</p> <p>(5) การขนส่ง (6) การออกแบบอุตสาหกรรม</p> <p>(7) สถาปัตยกรรมศาสตร์ (8) เศรษฐศาสตร์</p> <p>เพื่อนำเทคนิค วิธีการต่างๆ มาปรับใช้ในโรงงาน/บริษัท ในระดับที่สามารถนำไปใช้ในการคิดนโยบาย/การวางแผนงานเชื่อมโยงทั้งระบบ และสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้</p>
1.2 แรงงานกึ่งฝีมือ	<p>การศึกษาในสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) การจัดการศึกษาต้องให้ความรู้ ด้านต่างๆ ดังนี้</p> <p>(1) ด้านสิ่งแวดล้อม (2) การพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>(3) เศรษฐศาสตร์</p> <p>และปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถถ่ายทอด และสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้</p>
1.3 แรงงานไร้ฝีมือ	<p>การศึกษาในสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือ ระดับมัธยมศึกษา การจัดการศึกษาต้องให้ความรู้ ด้านต่างๆ ดังนี้</p> <p>(1) ด้านสิ่งแวดล้อม (2) การพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>(3) เศรษฐศาสตร์</p> <p>และปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับ ในชีวิตประจำวันได้</p>

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

รูปแบบการศึกษา	แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
2. การศึกษานอกระบบ	
2.1 แรงงานฝีมือ	<p>การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัทเพื่อเพิ่มเติมความรู้เฉพาะด้านนั้นๆ และประสบการณ์ ตามความต้องการของโรงงาน/บริษัท ดังนี้</p> <p>(1) นโยบาย/การวางแผนงาน (2) กฎหมายสิ่งแวดล้อม (3) การจัดการสิ่งแวดล้อม (4) การขนส่ง (5) การขนส่ง (6) การออกแบบอุตสาหกรรม (7) สถาปัตยกรรมศาสตร์ (8) เศรษฐศาสตร์</p> <p>เพื่อนำเทคนิค วิธีการต่างๆ มาปรับใช้ในโรงงาน/บริษัท ในระดับที่สามารถนำไปใช้ในการคิดนโยบาย/การวางแผนงานเชื่อมโยงทั้งระบบ และสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้</p>
2.2 แรงงานกึ่งฝีมือ	<p>การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัทเพื่อเพิ่มเติมความรู้เฉพาะด้านนั้นๆ และประสบการณ์ ตามความต้องการของโรงงาน/บริษัท ดังนี้</p> <p>(1) ด้านสิ่งแวดล้อม (2) การพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>เพื่อนำเทคนิค วิธีการต่างๆ มาปรับใช้ในโรงงาน/บริษัท ในระดับที่สามารถถ่ายทอดและสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้</p>
2.3 แรงงานไร้ฝีมือ	<p>การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัทเพื่อเพิ่มเติมความรู้เฉพาะด้านนั้นๆ และประสบการณ์ ตามความต้องการของโรงงาน/บริษัท ดังนี้</p> <p>(1) ด้านสิ่งแวดล้อม (2) การพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>เพื่อนำเทคนิค วิธีการต่างๆ มาปรับใช้ในโรงงาน/บริษัท ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับ ในชีวิตประจำวันได้</p>

ตารางที่ 6.2 (ต่อ)

รูปแบบการศึกษา	แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
3. การศึกษาตามอัธยาศัย	
3.1 แรงงานฝีมือ	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรทำร่วมกับชุมชน ให้กำลังคนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง นับตั้งแต่ การร่วมวางแผน ร่วมคิด และร่วมทำ เช่น การปลูกต้นไม้ในโรงงานหรือชุมชน กำลังคนต้องมีส่วนร่วมในการวางแผน ร่วมคิด และร่วมลงมือปฏิบัติ ไม่ควรดำเนินโครงการผ่านบริษัทรับเหมา เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็นการปลูกฝังเจตคติสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับบุคคลรอบข้างให้ปฏิบัติตามได้ ในระดับการคิดหรือวางแผน เพื่อประโยชน์ของส่วนร่วมได้
3.2 แรงงานกึ่งฝีมือ	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรทำร่วมกับชุมชน ให้กำลังคนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง นับตั้งแต่ การร่วมวางแผน ร่วมคิด และร่วมทำ เช่น การปลูกต้นไม้ในโรงงานหรือชุมชน กำลังคนต้องมีส่วนร่วมในการวางแผน ร่วมคิด และร่วมลงมือปฏิบัติ ไม่ควรดำเนินโครงการผ่านบริษัทรับเหมา เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็นการปลูกฝังเจตคติสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับบุคคลรอบข้างให้ปฏิบัติตามได้
3.3 แรงงานไร้ฝีมือ	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรทำร่วมกับชุมชน ให้กำลังคนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง นับตั้งแต่ การร่วมวางแผน ร่วมคิด และร่วมทำ เช่น การปลูกต้นไม้ในโรงงานหรือชุมชน กำลังคนต้องมีส่วนร่วมในการวางแผน ร่วมคิด และร่วมลงมือปฏิบัติ ไม่ควรดำเนินโครงการผ่านบริษัทรับเหมา เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็นการปลูกฝังเจตคติสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับบุคคลรอบข้างให้ปฏิบัติตามได้ ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับได้

จากข้อมูลดังกล่าวสามารถสรุปแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้ดังนี้

1) การศึกษาในระบบ แรงงานทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ แรงงานฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ การจัดการศึกษาต้องให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ความรู้การพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐศาสตร์ และปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม

แรงงานฝีมือ ระดับการศึกษาสุดท้ายที่จบออกมา คือ ระดับอุดมศึกษา จะต้องให้ความรู้ในระดับที่สามารถนำไปใช้ในการคิดนโยบาย/การวางแผนงานเชื่อมโยงทั้งระบบ และสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้ และการศึกษาในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา การจัดการศึกษา ต้องเน้นทฤษฎีควบคู่ไปกับการปฏิบัติ เพื่อให้เข้าใจวิธีการปฏิบัติงาน สามารถลดขั้นตอนการผลิต และการใช้เครื่องมือของแรงงานระดับล่างได้ สำหรับการศึกษาคือต่อในประเทศ/ต่างประเทศ จะเป็นไปเพื่อเพิ่มเติมความรู้เฉพาะด้านนั้นๆ ตามความต้องการของโรงงาน/บริษัท เช่น นโยบาย/การวางแผนงาน กฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม การขนส่ง สถาปัตยกรรมศาสตร์ การออกแบบอุตสาหกรรม และเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น เพื่อนำเทคนิค วิธีการต่างๆ มาปรับใช้ในโรงงาน/บริษัท

แรงงานกึ่งฝีมือ ระดับการศึกษาสุดท้ายที่จบออกมา คือ ระดับอาชีวศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) จะต้องให้ความรู้ในระดับที่สามารถถ่ายทอด และสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้

แรงงานไร้ฝีมือ ระดับการศึกษาสุดท้ายที่จบออกมา คือ ระดับอาชีวศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จะต้องให้ความรู้ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับ ในชีวิตประจำวันได้

2) การศึกษานอกระบบ แรงงานทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ แรงงานฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ จะใช้การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัท จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) เป็นต้น เพื่อเพิ่มเติมความรู้ เฉพาะด้านนั้นๆ และประสบการณ์ตามความต้องการของโรงงาน/บริษัท

แรงงานฝีมือ การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัท เช่น นโยบาย/การวางแผนงาน กฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม การขนส่ง สถาปัตยกรรมศาสตร์ การออกแบบ อุตสาหกรรม และเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น ในระดับที่สามารถนำไปใช้ในการคิดนโยบาย/การวางแผนงานเชื่อมโยงทั้งระบบ และสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้

แรงงานกึ่งฝีมือ การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัท เช่น ความรู้เบื้องต้น ด้านสิ่งแวดล้อม ความรู้การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นต้น ในระดับที่สามารถถ่ายทอดและสร้างแรงจูงใจให้กำลังคนในโรงงาน/บริษัท เกิดการปฏิบัติตามได้

แรงงานไร้ฝีมือ การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัท เช่น ความรู้เบื้องต้น ด้านสิ่งแวดล้อม ความรู้การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นต้น ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับ ในชีวิตประจำวันได้

3) การศึกษาตามอัธยาศัย แรงงานทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ แรงงานฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรทำร่วมกับชุมชน ให้กำลังคนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง นับตั้งแต่ การร่วมวางแผน ร่วมคิด และร่วมทำ เช่น การปลูกต้นไม้ในโรงงานหรือชุมชน กำลังคนต้องมีส่วนร่วมในการวางแผน ร่วมคิด และร่วมลงมือปฏิบัติ ไม่ควรดำเนินโครงการผ่านบริษัทรับเหมา เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็นการปลูกฝังเกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม

แรงงานฝีมือ จะต้องมีการปลูกฝังเกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับการคิดหรือวางแผน เพื่อประโยชน์ของส่วนร่วมได้

แรงงานกึ่งฝีมือ จะต้องมีการปลูกฝังเกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับบุคคลรอบข้างให้ปฏิบัติตามได้

แรงงานไร้ฝีมือ จะต้องมีการปลูกฝังเกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ในระดับที่สามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือข้อบังคับได้

นอกจากนี้ ภาคการศึกษาควรจะให้วิชาเรียนเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นวิชาหลัก และดำเนินการให้ได้ตามเป้าหมายที่ได้วางไว้ และภาคเอกชน โรงงาน/บริษัท ต้องมีนโยบายและการวางแผน ที่มีความชัดเจนและความต่อเนื่องในการดำเนินงาน ภาครัฐจะต้องสนับสนุนสถาบันฝึกอบรมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมให้ได้มาตรฐาน

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยข้างต้น สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1) จากผลการวิจัย คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านบุคลิกอุปนิสัย ซึ่งด้านบุคลิกอุปนิสัย ได้แก่ การมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมถือได้ว่าเป็นคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดของกำลังคน ในการก้าวสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จากผลการวิจัย พบว่า กำลังคนส่วนใหญ่มีความตระหนักในเรื่องของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ในระดับมาก แต่สาเหตุสำคัญที่ยังไม่สามารถก้าวสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ได้ ส่วนหนึ่งเพราะการขาดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมของกำลังคน

2) จากผลการวิจัย พบว่า กำลังคนส่วนใหญ่มีความตระหนักในเรื่องของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ แต่ยังความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ การก้าวสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์กำลังคนทุกระดับจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจที่ตรงกัน ฉะนั้นแนวทางการจัดการศึกษา เพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จะมีส่วนช่วยสร้างความรู้ ทักษะ และบุคลิกอุปนิสัย ที่ตรงกัน และสอดคล้องกับการเป็นอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มลิวรรณ บรรณจักร (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการดำเนินโครงการนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจนิเวศ นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน พบว่า ในส่วนของความรู้ความเข้าใจ โครงการนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจนิเวศ นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจนิเวศ ในระดับปานกลางเท่านั้น

3) จากการวิจัย พบว่า สภาพปัจจุบันในการจัดการศึกษา ไม่สามารถผลิตบัณฑิตได้ตรงตามความต้องการของโรงงาน/บริษัท บัณฑิตขาดความรู้ ขาดทักษะ และขาดบุคลิกอุปนิสัย ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2549) ได้ทำรายงานเรื่อง ผลการศึกษาความต้องการกำลังคนของกลุ่มอุตสาหกรรม พบว่า ปัญหาและข้อจำกัดด้านกำลังคน เช่น เนื้อหาสาระที่เรียนไม่ตรงกับการใช้งานหรือการปฏิบัติงานจริง ไม่ทันสมัย ไม่ก้าวทันความก้าวหน้า ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถานประกอบการต้องมาฝึกอบรมเพิ่มเติมอย่างน้อย 3 - 6 - 12 เดือน จึงจะสามารถทำงานได้ตามต้องการ และขาดทักษะความรู้พื้นฐานที่จำเป็น ได้แก่ การสื่อสารภาษาอังกฤษและภาษาไทย (ฟัง พูด อ่าน เขียน) ความรู้ด้าน IT ความรู้ด้านการบริหารจัดการ การประยุกต์ใช้ตัวเลข/ทักษะคำนวณขั้นพื้นฐาน และคุณลักษณะสำคัญบางประการ ได้แก่ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และความอดทน เป็นต้น

4) จากการวิจัย พบว่า สาเหตุหนึ่งที่โรงงาน/บริษัท ไม่สามารถดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมหรืออุตสาหกรรมเชิงนิเวศนี้ได้ เพราะความไม่สอดคล้องกับผลตอบแทนทางธุรกิจ ฉะนั้นกำลังคนนอกจากจะมีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมแล้วจึงจำเป็นต้องมีความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์ด้วย จึงจะสามารถดำเนินงานตามหลักความเป็นจริงได้

5) จากการวิจัย พบว่า การก้าวสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ต้องเริ่มต้องมีนโยบาย แนวทางการปฏิบัติ และการดำเนินงานที่ชัดเจน ในระดับประเทศ ระดับกระทรวง ระดับนิคมอุตสาหกรรม และระดับโรงงาน/บริษัท แบ่งหน้าที่ แบ่งงานส่วนรับผิดชอบที่ชัดเจน เพราะบางอย่างต้องได้รับการสนับสนุน และการช่วยเหลือจากรัฐบาล บางอย่างต้องดำเนินงาน โดยนิคมอุตสาหกรรม มาบตาพุด บางอย่างต้องดำเนินงานโดยโรงงาน/บริษัท และบางอย่างต้องดำเนินงานร่วมกันระหว่างนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดกับโรงงาน/บริษัท จากนั้นต้องมีการตรวจสอบการดำเนินงาน และการประเมินผลเป็นระยะ เพื่อเป็นการทบทวน ปรับปรุง แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น และการดำเนินงาน การตรวจสอบ และการประเมินผล ต้องทำอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการให้ชาวบ้านในชุมชนมีส่วนร่วมกับการตรวจสอบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุบลวรรณ สิทธิธรรม (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การประเมินผลการดำเนินการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจนิเวศกรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ พบว่า การก้าวสู่นิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจนิเวศ ควรมีการกำหนดนโยบายและแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน และมีการประชาสัมพันธ์ให้มากขึ้น เพื่อสามารถดำเนินการตามหลักนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจนิเวศได้อย่างแท้จริงในอนาคต

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาบุคลากรสำหรับการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ไปปฏิบัติ ดังนี้

1) คุณลักษณะอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรม ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรม ปิโตรเคมี เคมีภัณฑ์ เหล็ก แก๊ส โรงกลั่นน้ำมัน และสาธาณูปโภค ควรจะมีการประชุมเพื่อศึกษากระบวนการผลิตในกลุ่มอุตสาหกรรมและโรงงาน/บริษัท ว่าในกระบวนการผลิตนั้นมีการปล่อยของเสียหรือไม่อย่างไร ของเสียที่ได้จากกระบวนการผลิตของโรงงาน/บริษัทหนึ่ง อาจจะสามารถนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตของอีกโรงงานก็ได้ ทั้งนี้เพราะกระบวนการผลิตของแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมและโรงงาน/บริษัท จะไม่เหมือนกันโดยจะต้องคำนึงถึงปัญหา ผลกระทบของพื้นที่ของกลุ่มอุตสาหกรรมและโรงงาน/บริษัทด้วย

2) คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ แรงงานทุกระดับ ต้องมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ยอมรับว่าตนเองมีส่วนช่วยแก้ไขปัญหาสีงแวดล้อมได้ จะทำให้เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุด หากมีความรู้ ทักษะแต่ขาดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ก็จะไม่มีการปฏิบัติอย่างจริงจัง ทำให้ไม่สามารถก้าวไปสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ได้

3) แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จะต้องเน้นการบูรณาการเพื่อให้เกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม สถาบันการศึกษาควรบูรณาการปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมในทุกรายวิชา กลุ่มอุตสาหกรรมและโรงงาน/บริษัท ปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมผ่านกิจกรรมการช่วยเหลือชุมชน จะเป็นการทำให้เห็นปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้นได้ชัดเจนมากที่สุด จะทำให้เกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม

4) ภาครัฐ จะต้องกำหนดกฎหมาย นโยบายและการวางแผน วัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด ระยะเวลาดำเนินงาน และการตรวจสอบที่โปร่งใส มีความจริงจังและต่อเนื่อง เกี่ยวกับการก้าวสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ นอกจากนี้จะต้องให้ความรู้ประชาชนเกี่ยวกับการป้องกันตัวเอง กฎหมาย โดยเฉพาะส่วนของอำนาจในตรวจสอบ การทำงานของภาครัฐและภาคเอกชน

5) ภาคเอกชน ส่วนของประชาชนในชุมชน ภาคเอกชนจะต้องรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ ให้การช่วยเหลือชุมชนในพื้นที่อย่างจริงจัง เช่น หน่วยแพทย์ตรวจและรักษาร่างกาย สนับสนุนอุปกรณ์ เครื่องมือ และยารักษาเมื่อได้รับสารพิษ และในส่วนของกำลังคนในโรงงาน/บริษัท จะต้องใช้เวลาในการร่วมกิจกรรมช่วยเหลือชุมชน เพื่อจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจนเป็นรูปธรรม เช่น การกำหนดเวลาเพื่อให้กำลังคนต้องเข้าร่วมกิจกรรม

6) ภาคประชาชน ส่วนของประชาชนในชุมชนและในส่วนของกำลังคนในโรงงาน/บริษัท จะต้องให้ความร่วมมือ ร่วมใจ ช่วยเหลือ การปฏิบัติงานของภาครัฐและภาคเอกชน และรักษาสิทธิหน้าที่ ที่พึงจะได้รับตามกฎหมาย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป มีดังนี้

1) การวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดในเรื่องความร่วมมือในการขอเก็บข้อมูล โรงงาน/บริษัท ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง รวมถึงหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ไม่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล ในการวิจัยครั้งต่อไปควรลงลึกถึงรายละเอียดการพัฒนากำลังคน โดยการศึกษา การฝึกอบรม และกิจกรรม CSR โรงงาน/บริษัท เป็นต้น

2) การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรม เชิงนิเวศน์ ของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ในส่วนของกำลังคนสายการผลิต เนื่องจากมีข้อจำกัดในการขอเก็บข้อมูล ในการวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษา กำลังคนทั้งระบบ ตั้งแต่ระดับผู้บริหาร แม่บ้าน และยามรักษาความปลอดภัย เป็นต้น

3) การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งมีอุตสาหกรรมพื้นฐานที่สำคัญของนิคมอุตสาหกรรม ได้แก่ ปิโตรเคมี เคมีภัณฑ์ และโรงกลั่นน้ำมัน เป็นต้น ในการวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ของนิคมอุตสาหกรรมอื่นๆ เนื่องจากมีอุตสาหกรรมพื้นฐาน สภาพพื้นที่ ที่ไม่เหมือนกัน

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กฤตยาพร ทัพพะทัต. **โครงการ/แผนงาน Eco-Park (Eco-Industrial Estate)**

“นิคมอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ”. ระยอง: สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, 2543.

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. **เกี่ยวกับองค์กร**. [ออนไลน์]. 2554ก. แหล่งที่มา:

<http://www.ieat.go.th/main/default/ShowMenuDetail/id/83> [21 มีนาคม 2554]

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. **คำจำกัดความของเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์**.

[ออนไลน์]. 2555ก. แหล่งที่มา: <http://www.ieat.go.th/ecocenter/default/showMenuDetail/id/271> [17 พฤศจิกายน 2555]

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. **ที่มาปัญหาสิ่งแวดล้อมมาบตาพุด**. [ออนไลน์]. 2554ข.

แหล่งที่มา : http://www.ieat.go.th/ieat/index.php?option=com_content&view=article&id=154&Itemid=157&lang=th [10 กุมภาพันธ์ 2554]

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. **รายงานประจำปี 2554**. กรุงเทพมหานคร:

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2555ข.

กิติกร จามรดุสิต และคนอื่นๆ. **การวิเคราะห์ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจของ**

กลุ่มอุตสาหกรรม ในเขตพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2550.

กิติกร จามรดุสิต. **แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพอุตสาหกรรมสู่ความยั่งยืน**.

กรุงเทพมหานคร: การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2551.

คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักงาน. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน**

พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2551.

คณะกรรมการการอาชีวศึกษา, สำนักงาน. **หลักสูตรการอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2546**.

กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2546.

คณะกรรมการการอุดมศึกษา, สำนักงาน. **สถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย**. กรุงเทพมหานคร:

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2554.

คณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, สำนักงาน. **คู่มือการวางแผนและบริหารกำลังคน**.

กรุงเทพมหานคร: ธีรานุสรณ์การพิมพ์, 2529.

คณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, สำนักงาน. **แนวทางการวางแผนกำลังคนเชิงกลยุทธ์
ในส่วนราชการ**. กรุงเทพมหานคร: พี.เอ.ดีฟวิง, 2549.

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. **คู่มือยุทธศาสตร์การพัฒนา
ที่ยั่งยืนสำหรับประเทศไทย**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการ
เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2551.

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. **ทิศทางการปรับโครงสร้าง
อุตสาหกรรมไทยและกรอบแนวทางการพัฒนาพื้นที่/เมืองอุตสาหกรรมนิเวศน์
และชุมชนยั่งยืน**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและ
สังคมแห่งชาติ, 2552.

ควบคุมมลพิษ, กรม. กองแผนงาน. **ประเทศไทยกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน**. กรุงเทพมหานคร:
กรมควบคุมมลพิษ, 2551ก.

ควบคุมมลพิษ, กรม. **ทฤษฎี Eco-Efficiency ดุลยภาพระหว่างเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม**.
[ออนไลน์]. 2551ข. แหล่งที่มา: [http://ptech.pcd.go.th/p2/eco-design-article-view.
php?aid=81](http://ptech.pcd.go.th/p2/eco-design-article-view.php?aid=81) [21 กันยายน 2554]

ควบคุมโรค, กรม. **สถานการณ์แก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ
ในพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง**. กรุงเทพมหานคร: กรมควบคุมโรค, 2555.

ณรงค์ศักดิ์ ธนวิบูลย์. **เศรษฐศาสตร์แรงงานและแรงงานสัมพันธ์**. นนทบุรี: ฝ่ายการพิมพ์
สำนักเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2528.

ทองศรี กำภู ณ อยุธยา. **การวางแผนกำลังคน: แนวความคิดและแนวทางปฏิบัติ**.
กรุงเทพมหานคร: คณะรัฐประศาสนศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2526.

ทิพาวดี เมฆสุวรรณค์. **การวางแผนและพัฒนากำลังคน**. นนทบุรี: สำนักเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, (ม.ป.ป.)

เทียนฉาย กิระนันท์. **เศรษฐศาสตร์: ทรัพยากรมนุษย์และกำลังคน**. พิมพ์ครั้งที่ 1.
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2519.

เทียนฉาย กิระนันท์ และคนอื่นๆ. **เศรษฐศาสตร์กำลังคน**. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: คณะ
เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2532.

ธันวา จิตต์สงวน. **การพัฒนาที่ยั่งยืนตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง: กระแสไทยใน
ความเป็นกระแสสากล**. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2550.

- ธีรภูมิ เอกะกุล. **ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. อุบลราชธานี: คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี, 2542
- นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, สำนักงาน. **ที่ตั้ง**. [ออนไลน์]. 2555ข. แหล่งที่มา: http://www.mtpie.com/www/images/oct2011-sep2012/maptaphut_complex-2.jpg [9 กรกฎาคม 2555]
- นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, สำนักงาน. **สาธารณูปโภค**. [ออนไลน์]. 2555ค. แหล่งที่มา: <http://www.mtpie.com/main/default/ShowMenuDetail/id/152> [9 กรกฎาคม 2555]
- นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, สำนักงาน. **องค์กร**. [ออนไลน์]. 2555ง. แหล่งที่มา: <http://www.mtpie.com/main/default/showMenuDetail/id/588> [9 กรกฎาคม 2555]
- นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, สำนักงาน. **Eco Town ในญี่ปุ่น**. [ออนไลน์]. 2555จ. แหล่งที่มา: http://www.mtpie.com/?page_id=2831 [14 สิงหาคม 2553]
- นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด, สำนักงาน. **Eco Town ในญี่ปุ่น**. [ออนไลน์]. 2555ฉ. แหล่งที่มา: http://www.mtpie.com/?page_id=2835 [14 สิงหาคม 2553]
- นิยะดา ชุณหวงศ์. **การบริหารงานบุคคลในประเทศไทย**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันไทยคดีศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2521.
- บุญเลิศ ไพรินทร์. **พฤติกรรมกรรมการบริหารงานบุคคล**. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายโรงพิมพ์ กองกลาง สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2533.
- บุญคง หันจางสิทธิ์. **เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรมนุษย์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: โอ.เอส.พรินติ้งเฮ้าส์, 2549.
- ประเวศ วะสี. **ยุทธศาสตร์ทางปัญญาเพื่ออนาคตของประเทศไทย**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2546.
- ปฤษฎากรณ์ แก่นเพชร. **ศึกษารูปแบบในการจัดการศึกษาระบบทวิภาคีระหว่างคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา กับ โรงงานอุตสาหกรรมในเขตพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2539.
- ปัญญา วงศ์จันทร์. **ปัญหา และความต้องการการจัดการศึกษาสายสามัญของโรงเรียนในโรงงานอุตสาหกรรมเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาการศึกษานอกระบบ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2547.

พร ศรียมก. **การพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะในการสอนงานของหัวหน้างานในโรงงานอุตสาหกรรม.** วิทยานิพนธ์ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต, ภาควิชาการศึกษาอกระบบโรงเรียน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

มลิวรรณ บรรณจักร. **ผลการดำเนินโครงการนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจนิเวศนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน.** การค้นคว้าแบบอิสระปริญญา มหาบัณฑิต คณะรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550.

โรงงานอุตสาหกรรม, กรม. สำนักงานบริหารการจัดการกากอุตสาหกรรม. **คู่มือการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์.** กรุงเทพมหานคร: สำนักงานบริหารการจัดการกากอุตสาหกรรม, 2552.

เลขาธิการสภาการศึกษา, สำนักงาน. **การศึกษาความต้องการกำลังคนเพื่อวางแผนการผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ.** กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟฟิค, 2553ก.

เลขาธิการสภาการศึกษา, สำนักงาน. **การศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับการเคลื่อนย้ายแรงงานเสรีภายใต้กรอบประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน.** กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟฟิค, 2555.

เลขาธิการสภาการศึกษา, สำนักงาน. **การศึกษาแนวทางการผลิตกำลังคนตามความต้องการของประเทศ: กรณีศึกษากลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร.** กรุงเทพมหานคร: วี.ที.ซี. คอมมิวนิเคชั่น, 2553ข.

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย. **มาบตาพุดจากอดีตถึงวันนี้.** กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย, 2554.

สมาน รังสิโยกฤษฎ์. **ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการบริหารงานบุคคล.** พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพมหานคร: สวัสดิการ สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2538.

ส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย, สำนักงาน. **หลักสูตรการศึกษานอกระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน.** [ออนไลน์]. 2555. แหล่งที่มา: http://www.nfe-opecc.com/index.php?option=com_content&view=category&id=31&Itemid=157

[21 กันยายน 2555]

ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, กรม. มาบตาพุดกับความไม่ยุติธรรมในสังคม. [ออนไลน์]. 2552.
แหล่งที่มา: http://www.deqp.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=19694%3A2012-05-16-03-51-30&catid=12%3A2010-02-3215&Itemid=50&lang=th [12 กรกฎาคม 2554]

สุมาลี ปิตยานนท์. **เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรมนุษย์: การศึกษาและการฝึกอบรมในประเทศไทย**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

สุมาลี ปิตยานนท์. **เศรษฐศาสตร์แรงงาน**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.

เสาวนีย์ วิริยะอำไพวงศ์. **การจัดการสิ่งแวดล้อมโดยใช้หลักการของนิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐนิเวศ กรณีศึกษาโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

อัญชลี ขวณิชย์. **โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์**. **วิศวกรรมสาร**. 6 (มิถุนายน 2546): 15-17.

อัมพร วิจิตรพันธ์ และอัญชลี ค้อคงดา. **เศรษฐศาสตร์การศึกษาและการวางแผนกำลังคน**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2523

อุบลวรรณ สิทธิธรรม. **การประเมินผลการดำเนินการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐนิเวศ กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550.

อุตสาหกรรม, กระทรวง. **การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. ข้อกำหนดคุณลักษณะมาตรฐาน และตัวชี้วัดการเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ใน 5 มิติ 22 ด้าน**. กรุงเทพมหานคร: การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2554.

อุตสาหกรรม, กระทรวง. **ทำเนียบโรงงานจังหวัดระยอง**. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงอุตสาหกรรม, 2551.

Bellanca, J. and Brandt, R. **ทักษะแห่งอนาคตใหม่: การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21**. แปลโดย วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และอริป จิตตฤกษ์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไอเฟนเวิร์ด, 2554

Keating, M. **แผนปฏิบัติการ 21 เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน**. แปลโดย มานพ เมฆประยูรทอง.
กรุงเทพมหานคร: กระทรวงการต่างประเทศ, 2537.

ภาษาอังกฤษ

Arthur, D. Butler. **Labor Economics and Institution**. New York: John Wiley & Sons, 1958.

Bancroft, G. **The American labor force: its growth and changing composition**. Wiley,
1958

Cote, R. P. and Cohen-Rosenthal, E. **Designing Eco-industrial Park: A Synthesis of
Some Experiences**. J. of Cleaner Production, 1998.

Dobson, AJ. **Calculate the sample size**. Transaction of the Menzies Foundation, 1984.

Gibb, D. and Deutz, P. **Reflections on Implementing Industrial Ecology through
Eco-industrial Park Development**. J. of Cleaner Production, 2007.

Jarfe, A. J. & Stevart, Charles. D. **Manpower Resource and Utilization**. New York:
John Wiley & Sons, 1951.

Patten, T. H. **Manpower Planning and the Development of Human Resources**.
Wiley - Interscience, 1971

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). **Eco-Efficiency:
Creating More Value with Less Impact**. The World Business Council for
Sustainable Development, 2000.

United Nation. Department of Labor. **The Forecasting of Manpower Requirements**.
Washington: The Government Printing Office, 1963.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม

เรื่อง แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์: กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ระดับมหาบัณฑิตของ นายทวิช มณีพนา นิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
2. เพื่อเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ข้อมูลของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานระดับชาติ เช่น สำนักงานคณะกรรมการการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงอุตสาหกรรม และการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในการกำหนดแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยเฉพาะการวางแผนพัฒนากำลังคน ทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้แบ่งเป็น 5 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ตอนที่ 3 คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ตอนที่ 4 แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ตอนที่ 5 ข้อคิดเห็น

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง และ/หรือ กรอกข้อมูลในช่องว่าง

1. ระดับการศึกษา

- 1. ระดับสูงกว่าปริญญาตรี
- 2. ระดับปริญญาตรี
- 3. ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
- 4. ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
- 5. ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
- 6. ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
- 7. ระดับประถมศึกษา
- 8. ระดับต่ำกว่าประถมศึกษา

2. ตำแหน่งงานในโรงงาน/บริษัท

- 1. วิศวกร
- 2. เจ้าหน้าที่วางแผนการผลิต
- 3. ผู้ควบคุมการผลิต
- 4. ช่างซ่อมบำรุง
- 5. ช่างเทคนิค
- 6. อื่นๆ (โปรดระบุ).....

ตอนที่ 2 คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับคุณลักษณะทางขวามือเพียง 1 ช่อง ตามความคิดเห็นของท่าน ต่อคุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดให้ดังนี้

5 หมายถึง คุณลักษณะนั้นๆ มีความจำเป็นมากที่สุด

4 หมายถึง คุณลักษณะนั้นๆ มีความจำเป็นมาก

3 หมายถึง คุณลักษณะนั้นๆ มีความจำเป็นปานกลาง

2 หมายถึง คุณลักษณะที่นั้นๆ มีความจำเป็นน้อย

1 หมายถึง คุณลักษณะนั้นๆ มีความจำเป็นน้อยที่สุด

คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์		ระดับคุณลักษณะ				
		5	4	3	2	1
มิติทางกายภาพ						
1. การวางผังที่ตั้งและการจัดพื้นที่						
1.1	ดำเนินการตามข้อกำหนดและกฎหมายการจัดตั้งอุตสาหกรรมทุกประการ	...	...	...	...	...
1.2	ศึกษาและคาดการณ์การขยายตัวของเมืองและความต้องการใช้พื้นที่พร้อมประสานหน่วยงานท้องถิ่นในการออกแบบผังเมืองที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม	...	...	...	...	...
1.3	ที่ตั้งคำนึงถึงภูมิศาสตร์และภัยพิบัติ เช่น ระดับน้ำท่วม เป็นต้น	...	...	...	...	...
1.4	ตำแหน่งที่ตั้งพื้นที่อุตสาหกรรมเชื่อมโยงกับระบบการขนส่งหลายรูปแบบ	...	...	...	...	...
1.5	รับความคิดเห็นของประชาชนมาเป็นส่วนหนึ่งของการจัดตั้งพื้นที่อุตสาหกรรม	...	...	...	...	...
1.6	กำกับกับดูแลนิคมอุตสาหกรรม ให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นไปตามผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน	...	...	...	...	...
1.7	จัดแบ่งพื้นที่กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ ตามหลักความปลอดภัยและแผนบริหารความเสี่ยง	...	...	...	...	...
1.8	จัดวางผังอุตสาหกรรมอย่างเกี่ยวเนื่องและเชื่อมโยงกับโครงข่ายสาธารณูปโภค	...	...	...	...	...

คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์		ระดับคุณลักษณะ				
		5	4	3	2	1
1.9	จัดทำแผนพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทั้งในระยะสั้น และระยะยาว	...	...	...	...	...
1.10	สร้างโครงข่ายการคมนาคมขนส่งที่เชื่อมโยงถึงกันทั้งนิคมอุตสาหกรรม	...	...	...	...	...
1.11	จัดแบ่งเส้นทางการจราจรและตำแหน่งที่จอดและจุดตรวจสำหรับรถบรรทุกทุกสารเคมี	...	...	...	...	...
1.12	จัดระบบขนส่งคนงานเข้า-ออกพื้นที่ในชั่วโมงเร่งด่วน	...	...	...	...	...
1.13	จัดช่องทางสำหรับจักรยานและทางเท้า	...	...	...	...	...
1.14	จัดทำแนวกันชน (Buffer Zone) เขตกันชน (Eco Belt /Green Belt) แนวป้องกัน (Protection Strip) ระยะร่น ตามลำดับ เป็นไปตามหลักเกณฑ์และกฎหมายที่กำหนดหรือมากกว่า	...	...	...	...	...
1.15	ปรับปรุงสภาพแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมและชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมให้ดียิ่งขึ้น เช่น ส่งเสริมการปลูกพืชพรรณท้องถิ่นและจัดสรรพื้นที่สันทนาการ เป็นต้น	...	...	...	...	...
2. การออกแบบอาคารและบริเวณโดยรอบ						
2.1	ออกแบบอาคารโดยใช้หลักเกณฑ์อาคารเขียว	...	...	...	...	...
2.2	สนับสนุนการเข้ารับการประเมินอาคารเขียว	...	...	...	...	...
มิติเศรษฐกิจ						
3. เศรษฐกิจของภาคอุตสาหกรรม						
3.1	ปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์และบริการให้ดีขึ้น โดยใช้ทรัพยากร อย่างคุ้มค่าและลดการปลดปล่อยมลพิษให้น้อยลง	...	...	...	...	...
3.2	ส่งเสริมให้อุตสาหกรรมจดทะเบียนในจังหวัดที่ตั้งอยู่มากขึ้น	...	...	...	...	...
3.3	ส่งเสริมการย้ายทะเบียนราษฎรเข้ามาอยู่ในท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งของอุตสาหกรรม	...	...	...	...	...
4. เศรษฐกิจของท้องถิ่น						
4.1	ส่งเสริมการจ้างงานและอบรมเสริมสร้างทักษะของแรงงานเพื่อการจ้างงานในท้องถิ่น	...	...	...	...	...
4.2	แนะแนวอาชีพที่เหมาะสมให้กับชุมชนในท้องถิ่น	...	...	...	...	...

คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์		ระดับคุณลักษณะ				
		5	4	3	2	1
4.3	ประสานงานกับหน่วยงานในท้องถิ่นในการพัฒนาความเจริญในท้องถิ่น	...	...	...	...	...
5. เศรษฐกิจของชุมชน						
5.1	ส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน	...	...	...	...	...
5.2	สนับสนุนการเลือกใช้บริการจากธุรกิจบริการของชุมชน	...	...	...	...	...
5.3	ส่งเสริมการผลิตผลิตภัณฑ์ชุมชนที่สอดคล้องตอบสนองต่อความต้องการของโรงงาน	...	...	...	...	...
6. การตลาด						
6.1	ผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าร่วมโครงการและรับการประเมินผลิตภัณฑ์ติดฉลากสิ่งแวดล้อม เช่น ฉลากเขียว (Green Label) ฉลาก Carbon Footprint และฉลากประหยัดพลังงาน เบอร์ 5 เป็นต้น	...	...	...	...	...
6.2	จัดกิจกรรมส่งเสริมการขายสินค้า/ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมจากโรงงาน และ/หรือจากชุมชนภายในพื้นที่อุตสาหกรรมร่วมกัน	...	...	...	...	...
6.3	ส่งเสริมพัฒนาโครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด เพื่อสร้างรายได้เพิ่มจากการขายคาร์บอนเครดิต	...	...	...	...	...
7. การขนส่ง						
7.1	สนับสนุนการบริการขนส่งร่วมกัน	...	...	...	...	...
7.2	สนับสนุนให้มีศูนย์บริการซ่อมบำรุงร่วมกันภายในนิคมอุตสาหกรรม	...	...	...	...	...
7.3	สนับสนุนให้มีศูนย์กลางคลังสินค้า การบรรจุภัณฑ์ และการกระจายสินค้า ภายในนิคมอุตสาหกรรม	...	...	...	...	...
7.4	พิจารณาทางเลือกของการบรรจุหีบห่อ โดยสนับสนุนให้มีบริษัทรับจ้าง สำหรับการบรรจุหีบห่อภายในนิคมอุตสาหกรรม	...	...	...	...	...
7.5	ส่งเสริมให้มีการใช้ยานพาหนะที่ใช้พลังงานสะอาด เช่น Natural Gas Vehicles (NGV) ไฟฟ้า เป็นต้น	...	...	...	...	...

คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์		ระดับคุณลักษณะ				
		5	4	3	2	1
7.6	สนับสนุนการใช้ Green IT แทนการใช้ยานพาหนะในระบบสื่อสารการประชุม ออนไลน์ ฯลฯ	...	...	...	...	...
มิติสิ่งแวดล้อม						
8. การจัดการคุณภาพน้ำ						
8.1	วางแผนการใช้น้ำร่วมกันของกลุ่มโรงงาน อุตสาหกรรม เกษตรกรรม และชุมชน	...	...	...	...	...
8.2	ประเมินปริมาณแหล่งน้ำธรรมชาติ และจัดทำแผนการใช้น้ำร่วมกันของโรงงานในพื้นที่	...	...	...	...	...
8.3	มีการจัดหาแหล่งน้ำสำรอง	...	...	...	...	...
8.4	ส่งเสริมให้มีการลดปริมาณน้ำทิ้ง โดยสนับสนุนให้มีกิจกรรมลดการใช้น้ำต่อหน่วยผลิตภัณฑ์แก่โรงงาน	...	...	...	...	...
8.5	ส่งเสริมการนำน้ำที่บำบัดแล้วกลับมาใช้ใหม่ เช่น รดน้ำต้นไม้ ชำระล้าง ทำความสะอาด หรือจำหน่ายเป็นน้ำเกรดสอง เป็นต้น	...	...	...	...	...
8.6	ปรับปรุงระบบการทิ้งน้ำเสียและแยกน้ำเสียบำบัดยากออกจากระบบน้ำเสียรวม แล้วบำบัดด้วยวิธีเฉพาะ	...	...	...	...	...
9. การจัดการคุณภาพอากาศ						
9.1	ติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศอัตโนมัติ	...	...	...	...	...
9.2	ศึกษาคุณภาพอากาศโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และกำหนดปริมาณการปลดปล่อยมลพิษร่วมกัน	...	...	...	...	...
9.3	ส่งเสริมการจัดทำ Carbon Footprint ขององค์กร	...	...	...	...	...
9.4	ส่งเสริมการจัดทำ Carbon Footprint ของผลิตภัณฑ์	...	...	...	...	...
10. การจัดการกากของเสียและวัสดุเหลือใช้						
10.1	ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด/เทคโนโลยีด้านสิ่งแวดล้อม	...	...	...	...	...
10.2	ส่งเสริมการจัดการกากของเสียและวัสดุเหลือใช้	...	...	...	...	...
10.3	เลือกใช้สารเคมี วัสดุ วัตถุดิบที่มีความเป็นพิษ น้อยลงหรือเลือกใช้สารที่ไม่เป็นพิษ	...	...	...	...	...

คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์		ระดับคุณลักษณะ				
		5	4	3	2	1
10.4	สนับสนุนให้มีการจัดตั้งศูนย์กลาง/เครือข่ายแลกเปลี่ยนของเสียภายในนิคมอุตสาหกรรม	...	...	...	...	...
10.5	จัดทำธนาคารข้อมูลของเสีย/ของเหลือใช้ เพื่อพัฒนาเป็นศูนย์ข้อมูลการแลกเปลี่ยนของเสีย/ของเหลือใช้	...	...	...	...	...
11. การจัดการพลังงาน						
11.1	ส่งเสริมให้โรงงานมีระบบการจัดการพลังงาน ISO 50001	...	...	...	...	...
11.2	ส่งเสริมการใช้อุปกรณ์/เครื่องจักร/เทคโนโลยีประหยัดพลังงาน เช่น หลอดไฟ T5 หลอดไฟ LED และอุปกรณ์ไฟฟ้าเบอร์ 5 เป็นต้น	...	...	...	...	...
11.3	ส่งเสริมการนำกากของเสีย และชีวมวล ไปผลิตเป็นพลังงานทดแทน	...	...	...	...	...
12. การจัดการเสียง.						
12.1	ติดตั้งอุปกรณ์ลดความดัง ฉนวนกันเสียง	...	...	...	...	...
12.2	การปลูกต้นไม้เป็นแนวกันเสียง	...	...	...	...	...
13. กระบวนการผลิต						
13.1	การเลือกใช้สารเคมี วัสดุ วัตถุดิบที่มีความเป็นพิษน้อยลง/เลือกใช้สารที่ไม่เป็นพิษ	...	...	...	...	...
13.2	การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่การเลือกวัตถุดิบที่ใช้ วิธีการผลิต จนถึงการจัดส่งผลิตภัณฑ์	...	...	...	...	...
14. ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-Efficiency)						
14.1	เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในการเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ	...	...	...	...	...
14.2	การจัดทำข้อมูลการใช้ทรัพยากรและการปล่อยมลพิษต่อหน่วย	...	...	...	...	...
15. การจัดการด้านความปลอดภัยและสุขภาพ						
15.1	กำหนดการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล	...	...	...	...	...
15.2	มีอุปกรณ์และการตรวจสอบทดสอบอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งาน	...	...	...	...	...
15.3	มีศูนย์ข้อมูลสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย	...	...	...	...	...

คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์		ระดับคุณลักษณะ				
		5	4	3	2	1
15.4	จัดทำแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ประกอบด้วยทำเนียบเครือข่าย ด้านระงับอุบัติเหตุต่างๆ	...	...	...	...	...
15.5	ฝึกซ้อมแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉินระดับ 1 ระดับ 2 โดย นิคมอุตสาหกรรมร่วมกับโรงงานอุตสาหกรรมและหน่วยงานอื่นๆ	...	...	...	...	...
15.6	การรณรงค์และการติดป้ายจราจรในพื้นที่	...	...	...	...	...
15.7	จัดให้มีหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ตรวจสุขภาพให้กับชุมชนโดยรอบ นิคมอุตสาหกรรม	...	...	...	...	...
16. การเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม						
16.1	การเปิดเผยและสื่อสารข้อมูลการรายงานผลคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่แหล่งกำเนิดและแหล่งรองรับต่อสาธารณะ	...	...	...	...	...
16.2	การจัดให้มีระบบติดตามผลคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตลอดจน การวิจัยพัฒนาต่าง ๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีการควบคุมมลภาวะ	...	...	...	...	...
มิติสังคม						
17. คุณภาพชีวิตและสังคมของพนักงาน						
17.1	พนักงานอยู่ในระบบประกันสังคม/กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ	...	...	...	...	...
17.2	จัดทำระบบประกันสุขภาพครอบครัวพนักงาน	...	...	...	...	...
17.3	ส่งเสริมการขยายความรู้ด้านการศึกษา โดยให้ทุนการศึกษา และการปรับวุฒิการศึกษา	...	...	...	...	...
17.4	การจัดระบบสวัสดิการร่วมกัน เช่น การร่วมกันจ้าง สถานพยาบาลมาตรวจสุขภาพให้พนักงาน เป็นต้น	...	...	...	...	...
17.5	การวางระบบและการดำเนินงานร่วมกัน เช่น การจัดจ้าง พนักงานรักษาความปลอดภัยร่วมกัน การดูแลบำรุงรักษา ระบบต่างๆ ร่วมกัน	...	...	...	...	...
17.6	การจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมในด้านต่างๆ ร่วมกัน	...	...	...	...	...
18. คุณภาพชีวิตและสังคมของชุมชนโดยรอบ						
18.1	ตั้งคณะกรรมการร่วมพหุภาคีด้านพัฒนาคุณภาพชีวิตชุมชน โดยผู้ประกอบการเข้าไปมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน	...	...	...	...	...

คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์		ระดับคุณลักษณะ				
		5	4	3	2	1
18.2	การจัดตั้งกองทุนพัฒนาชุมชนและสังคมในด้านการศึกษาอาชีพ สุขภาพอนามัย ศิลปวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี ศาสนา และการกีฬา เป็นต้น	...	...	...	...	...
18.3	การสนับสนุนให้มีการจ้างงานในพื้นที่	...	...	...	...	...
18.4	การจัดกิจกรรมสนับสนุนส่งเสริมอาชีพของชุมชนในท้องถิ่น	...	...	...	...	...
18.5	ส่งเสริมและสนับสนุนการให้ความรู้แก่ประชาชนในพื้นที่	...	...	...	...	...
18.6	การพัฒนาโอกาสและศักยภาพของเยาวชนในพื้นที่ เช่น การมอบทุนการศึกษา การมอบพื้นที่สำหรับกีฬา เป็นต้น	...	...	...	...	...
18.7	ฝึกทักษะส่งเสริมและพัฒนาอาชีพให้กับชุมชน	...	...	...	...	...
18.8	พิจารณารูปแบบและช่องทางการสำรวจทัศนคติและความพึงพอใจของชุมชน	...	...	...	...	...
มิติการบริหารจัดการ						
19. การบริหารจัดการพื้นที่อย่างมีส่วนร่วม						
19.1	จัดตั้ง Eco-Team เพื่อพัฒนาไปสู่การเป็นอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ที่ครอบคลุมตัวแทนจากทุกภาคส่วน	...	...	...	...	...
19.2	จัดตั้ง Eco-Center เป็นศูนย์เผยแพร่พัฒนาและบริหารจัดการ เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์/ เป็นสถานที่พบปะแลกเปลี่ยน	...	...	...	...	...
19.3	จัดให้มี Eco-Forum เพื่อเป็นเวทีประสานความร่วมมือ	...	...	...	...	...
19.4	จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์แบบมีส่วนร่วม	...	...	...	...	...
20. การพัฒนาและรักษาระบบบริหารระดับสากล						
20.1	ส่งเสริมให้นิคมอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการได้รับรอง การรับรองมาตรฐานใหม่ๆ เพิ่มขึ้น เช่น ISO 50001 BCM เป็นต้น	...	...	...	...	...
20.2	จัดหาผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและให้คำแนะนำในการแก้ไข ปรับปรุงเชิงเทคนิคและเชิงวิชาการ	...	...	...	...	...
21. การพัฒนาบุคลากร						
21.1	จัดทำหลักสูตร Eco-Industrial Development ในด้านต่างๆ	...	...	...	...	...

คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์		ระดับคุณลักษณะ				
		5	4	3	2	1
21.2	อบรมผู้ประกอบการ ผู้บริหาร พนักงาน และคณะทำงาน (Eco-team) ให้มีความรู้ความเข้าใจการขับเคลื่อนไปสู่ อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์	...	...	...	...	...
21.3	ขึ้นทะเบียนผู้เชี่ยวชาญและที่ปรึกษาด้านต่างๆที่ เกี่ยวข้องกับ การพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์	...	...	...	...	...
21.4	จัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมและการจัดอบรมให้ความรู้กับเยาวชนและ ชุมชน เกี่ยวกับการประกอบกิจการอุตสาหกรรม และการพัฒนา อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์	...	...	...	...	...
22. ข้อมูลข่าวสาร/การรายงาน						
22.1	จัดทำเว็บไซต์/เว็บบอร์ดในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร	...	...	...	...	...
22.2	จัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียนในด้านสิ่งแวดล้อม	...	...	...	...	...

ตอนที่ 3 คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับคุณลักษณะทางขวามือเพียง 1 ช่อง ตามความคิดเห็นของท่าน ต่อคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดให้ ดังนี้

- 5 หมายถึง คุณลักษณะนั้นๆ มีความจำเป็นมากที่สุด
- 4 หมายถึง คุณลักษณะนั้นๆ มีความจำเป็นมาก
- 3 หมายถึง คุณลักษณะนั้นๆ มีความจำเป็นปานกลาง
- 2 หมายถึง คุณลักษณะนั้นๆ มีความจำเป็นน้อย
- 1 หมายถึง คุณลักษณะนั้นๆ มีความจำเป็นน้อยที่สุด

คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์		ระดับคุณลักษณะ				
		5	4	3	2	1
1. ความรู้						
1.1	ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	...	...	...	...	...
1.2	ความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์สิ่งแวดล้อม	...	...	...	...	...
1.3	ความรู้ด้านสถาปัตยกรรมศาสตร์การออกแบบอุตสาหกรรม	...	...	...	...	...
1.4	ความรู้ด้านการจัดการและทรัพยากร	...	...	...	...	...
1.5	ความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม	...	...	...	...	...
1.6	ความรู้ด้านระบบคุณภาพต่างๆ ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ เช่น ISO 14000 ISO 18000 เป็นต้น	...	...	...	...	...
1.7	ความรู้ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม	...	...	...	...	...
1.8	ความรู้ด้านกฎหมายสิ่งแวดล้อม	...	...	...	...	...
1.9	ความรู้ด้านการประยุกต์ความรู้เพื่อใช้ในการทำวิจัย	...	...	...	...	...
1.10	ความรู้จากประสบการณ์ เช่น การฝึกงานด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น	...	...	...	...	...
1.11	ความรู้ด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง					
	1.11.1 คอมพิวเตอร์	...	...	...	...	...
	1.11.2 สถิติ/การแปลผลข้อมูล	...	...	...	...	...
	1.11.3 เครื่องจักร/อุปกรณ์/ความรู้ด้านช่าง	...	...	...	...	...
	1.11.4 ภาษาต่างประเทศ	...	...	...	...	...

คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์		ระดับคุณลักษณะ				
		5	4	3	2	1
	1.11.5 การบริหาร/จัดการ	...	...	...	...	...
	1.11.6 การเมือง	...	...	...	...	...
	1.11.7 การตลาด	...	...	...	...	...
	1.11.8 จิตวิทยา	...	...	...	...	...
	1.11.9 อื่นๆ (ระบุ).....	...	...	...	...	...
	1.11.10 อื่นๆ (ระบุ).....	...	...	...	...	...
	1.11.11 อื่นๆ (ระบุ).....	...	...	...	...	...
1.12	สามารถวิเคราะห์และวางแผนงานที่ได้รับมอบหมายได้	...	...	...	...	...
1.13	สามารถประยุกต์แนวคิดทางทฤษฎีมาใช้ในการปฏิบัติงาน	...	...	...	...	...
1.14	พัฒนาความรู้ต่อเนื่องทางวิชาชีพ	...	...	...	...	...
2. ทักษะ						
2.1	ทักษะการเสนอผลงานและถ่ายทอดความรู้ในการปฏิบัติงานให้ผู้ร่วมงานและผู้บังคับบัญชา	...	...	...	...	...
2.2	ทักษะการประสานงาน ติดต่อสื่อสารและประชาสัมพันธ์งานของหน่วยงานได้	...	...	...	...	...
2.3	ทักษะการสืบค้นข้อมูล	...	...	...	...	...
2.4	ทักษะการจัดลำดับปัญหาและตัดสินใจในการแก้ปัญหาได้อย่างสมเหตุสมผลและมีประสิทธิภาพ	...	...	...	...	...
2.5	ทักษะการคิดริเริ่มสร้างสรรค์และพัฒนาการทำงานได้อย่างเหมาะสม	...	...	...	...	...
2.6	ทักษะการเรียนรู้นวัตกรรมใหม่	...	...	...	...	...
2.7	ทักษะการสร้างแรงจูงใจที่เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานให้ผู้ร่วมงานคล้อยตาม	...	...	...	...	...
2.8	ทักษะการสร้างความเชื่อถือและความไว้วางใจในการปฏิบัติงานให้แก่ลูกค้า	...	...	...	...	...
2.9	ทักษะการเป็นผู้นำ	...	...	...	...	...
2.10	ทักษะการทำงานเป็นทีม	...	...	...	...	...
2.11	ทักษะทางภาษาอังกฤษ	...	...	...	...	...

คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์		ระดับคุณลักษณะ				
		5	4	3	2	1
3. บุคลิกอุปนิสัย						
3.1	มีความตั้งใจและรับผิดชอบตามงานอยู่เสมอ	...	...	...	...	...
3.2	สะอาด เรียบร้อย และความประณีตของผลงาน	...	...	...	...	...
3.3	ปฏิบัติตามกฎระเบียบของสถานประกอบการ	...	...	...	...	...
3.4	การวางตัวเหมาะสมกับสภาพภาพ	...	...	...	...	...
3.5	มีความเสียสละและเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อส่วนรวม	...	...	...	...	...
3.6	การยอมรับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้อื่น	...	...	...	...	...
3.7	มีความรู้สึกดีต่องาน เพื่อนร่วมงานและผู้บังคับบัญชา	...	...	...	...	...
3.8	ให้ความช่วยเหลือ เอาใจใส่ และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อเพื่อนร่วมงาน	...	...	...	...	...
3.9	สร้างความสามัคคี ขวัญกำลังใจ และบรรยากาศที่ดีให้กับผู้ร่วมงาน	...	...	...	...	...
3.10	รักษาผลประโยชน์ของหน่วยงานและนายจ้าง	...	...	...	...	...
3.11	มีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม	...	...	...	...	...
3.12	ปฏิบัติงานได้ตามเวลาที่กำหนด	...	...	...	...	...
3.13	อุทิศเวลาให้กับงานที่ปฏิบัติ	...	...	...	...	...
3.14	ร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์	...	...	...	...	...
3.15	ไม่มีพฤติกรรมเบี่ยงเบนทางเพศ	...	...	...	...	...

ตอนที่ 4 แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับคุณลักษณะทางขวามือเพียง 1 ช่อง ตามความคิดเห็นของท่าน ต่อแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดให้ ดังนี้

5 หมายถึง แนวทางการจัดการศึกษานั้นๆ มีความจำเป็นมากที่สุด

4 หมายถึง แนวทางการจัดการศึกษานั้นๆ มีความจำเป็นมาก

3 หมายถึง แนวทางการจัดการศึกษานั้นๆ มีความจำเป็นปานกลาง

2 หมายถึง แนวทางการจัดการศึกษานั้นๆ มีความจำเป็นน้อย

1 หมายถึง แนวทางการจัดการศึกษานั้นๆ มีความจำเป็นน้อยที่สุด

แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์		ระดับแนวทางการจัดการศึกษา				
		5	4	3	2	1
1.	การศึกษาต่อในประเทศ	...	...	...	...	...
2.	การศึกษาต่อต่างประเทศ	...	...	...	...	...
3.	การอบรมความรู้ หลักสูตรระยะสั้น ภายในโรงงาน/บริษัท	...	...	...	...	...
4.	การอบรมความรู้ หลักสูตรระยะสั้น ภายนอกโรงงาน/บริษัท	...	...	...	...	...
5.	การเรียนรู้ร่วมกับชุมชนรับฟังความคิดเห็น	...	...	...	...	...
6.	การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์	...	...	...	...	...
7.	การเรียนรู้ผ่านระบบเสียงตามสาย	...	...	...	...	...
8.	การเรียนรู้ผ่านวารสาร สื่อสิ่งพิมพ์	...	...	...	...	...

ตอนที่ 5 ข้อคิดเห็น

คำชี้แจง โปรดกรอกข้อมูลในช่องว่าง

1. คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

.....

.....

.....

.....

.....

2. คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณอย่างสูง

ทวิช มณีพนา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (สาขาวิชาพัฒนศึกษา)

โทร. 0-2218-2562 ต่อ 700 โทรสาร 0-2218-2562 ต่อ 701

ภาคผนวก ข

แบบสัมภาษณ์

คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

แบบสัมภาษณ์นี้ ใช้เพื่อศึกษาคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่อง แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์: กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ระดับมหาดบัณฑิตของ นายทวิช มณีพานิชิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. เพื่อศึกษาคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
2. เพื่อเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ข้อมูลของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานระดับชาติ เช่น สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงอุตสาหกรรม และการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในการกำหนดแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยเฉพาะการวางแผนพัฒนากำลังคน ทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์นี้แบ่งเป็น 5 ตอน

- ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
- ตอนที่ 2 คุณลักษณะอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
- ตอนที่ 3 คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
- ตอนที่ 4 แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
- ตอนที่ 5 ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ.....

ตำแหน่ง.....

โรงงาน/บริษัท.....

โทรศัพท์.....

ตอนที่ 2 คุณลักษณะอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

2.1 คุณลักษณะอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์มี 5 มิติ 22 ด้าน เห็นด้วยหรือไม่อย่างไร

2.1.1 มิติทางกายภาพ

.....

.....

2.1.2 มิติเศรษฐกิจ

.....

.....

2.1.3 มิติสิ่งแวดล้อม

.....

.....

2.1.4 มิติสังคม

.....

.....

2.1.5 มิติการบริหารจัดการ

.....

.....

2.2 คุณลักษณะอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรมมีความแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร

.....

.....

.....

2.3 ข้อคิดเห็นคุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

3.1 คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์มี 3 ด้าน เห็นด้วยหรือไม่อย่างไร

3.1.1 ความรู้

.....

.....

3.1.2 ทักษะ

.....

.....

3.1.3 บุคลิกอุปนิสัย

.....

.....

3.2 คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์จำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม มีความแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร

.....

.....

.....

3.3 คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์จำแนกตามระดับแรงงาน มีความแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร

.....

.....

.....

3.4 ข้อคิดเห็นคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

.....

.....

.....

ตอนที่ 4 แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ควรเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 5 ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ค

แบบสัมภาษณ์กลุ่ม (Group Interview) คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

แบบสัมภาษณ์กลุ่มนี้ ใช้เพื่อศึกษาคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่อง แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์: กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ระดับมหาดบัณฑิตของ นายทวิช มณีพนา นิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
2. เพื่อเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ข้อมูลของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานระดับชาติ เช่น สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงอุตสาหกรรม และกรนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในการกำหนดแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยเฉพาะการวางแผนพัฒนากำลังคน ทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

ชื่อ.....
ตำแหน่ง.....
หน่วยงาน.....
โทรศัพท์.....

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยสามารถสรุปประเด็นที่ใช้ในการสัมภาษณ์กลุ่ม ครั้งที่ 1 ดังนี้

1. คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
2. คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
3. แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

1. คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ตามหลักเกณฑ์ที่กระทรวงอุตสาหกรรม กำหนดมี 5 มิติ 22 ด้าน สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์	
มิติ	ด้าน
1. มิติทางกายภาพ	1. การวางผังที่ตั้งและการจัดพื้นที่
	2. การออกแบบอาคารและบริเวณโดยรอบ
2. มิติเศรษฐกิจ	3. เศรษฐกิจของภาคอุตสาหกรรม
	4. เศรษฐกิจของท้องถิ่น
	5. เศรษฐกิจของชุมชน
	6. การตลาด
	7. การขนส่ง
3. มิติสิ่งแวดล้อม	8. การจัดการคุณภาพน้ำ
	9. การจัดการคุณภาพอากาศ

คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์	
มิติ	ด้าน
3. มิติสิ่งแวดล้อม (ต่อ)	10. การจัดการกากของเสียและวัสดุเหลือใช้
	11. การจัดการพลังงาน
	12. การจัดการเสียง
	13. กระบวนการผลิต
	14. ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-Efficiency)
	15. การจัดการด้านความปลอดภัยและสุขภาพ
4. มิติสังคม	16. การเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม
	17. คุณภาพชีวิตและสังคมของพนักงาน
5. มิติการบริหารจัดการ	18. คุณภาพชีวิตและสังคมของชุมชนโดยรอบ
	19. การบริหารจัดการพื้นที่อย่างมีส่วนร่วม
	20. การพัฒนาและรักษาระบบบริหารระดับสากล
	21. การพัฒนาบุคลากร
	22. ข้อมูลข่าวสาร/การรายงาน

ที่มา: กระทรวงอุตสาหกรรม, 2554

จากหลักเกณฑ์การเป็นอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ที่กระทรวงอุตสาหกรรม ได้กำหนดไว้ 5 มิติ 22 ด้าน นั้น นับได้ว่ามีความชัดเจนและครอบคลุม ทั้งในด้านเนื้อหาและแนวทางการปฏิบัติเบื้องต้น เหมาะสำหรับอุตสาหกรรมทุกกลุ่ม แต่ในทางปฏิบัติจริงโรงงาน/บริษัทต่างๆ จะต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมถึงกระบวนการการผลิตของโรงงาน/บริษัท มีการปล่อยของเสียที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่อย่างไร ทั้งนี้เพราะแต่ละโรงงาน/บริษัทนั้นมีการปล่อยของเสียที่ไม่เหมือนกัน โดยจำต้องคำนึงถึงสภาพพื้นที่ด้วย ตัวอย่างเช่น พื้นที่ใกล้ชุมชน พื้นที่ใกล้แหล่งน้ำ จะมีการป้องกันที่แตกต่างกัน

2. คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านบุคลิกอุปนิสัย คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ทั้ง 3 ด้าน ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์คุณลักษณะของกำลังคนที่จำเป็นต้องมีสำหรับการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ที่ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามระดับแรงงาน

ระดับแรงงาน	คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์		
	ความรู้	ทักษะ	บุคลิกอุปนิสัย
แรงงานฝีมือ	การวางแผนงาน/นโยบาย กฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม ประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อม	การสร้างแรงจูงใจ การเรียนรู้นวัตกรรมใหม่	จิตสำนึก
แรงงานกึ่งฝีมือ	ความรู้เบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อม	การสร้างแรงจูงใจ การเรียนรู้นวัตกรรมใหม่	จิตสำนึก
แรงงานไร้ฝีมือ	ความรู้เบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อม	การเรียนรู้นวัตกรรมใหม่	จิตสำนึก

จากตารางที่ 2 คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามระดับแรงงาน พบว่า

ด้านความรู้ แรงงานฝีมือเป็นแรงงานที่มีความรู้และความสามารถมากที่สุด สามารถกำหนดทิศทางของโรงงาน/บริษัทได้ ฉะนั้นการก้าวไปสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ แรงงานฝีมือจึงจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับ นโยบาย/การวางแผนงานสามารถกำหนดนโยบาย ตัวชี้วัด ที่มีความชัดเจน และสามารถนำไปปฏิบัติได้ ส่วนแรงงานกึ่งฝีมือและแรงงานไร้ฝีมือ จำเป็นต้องมีความรู้เบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเข้าฝึกอบรมกับทางโรงงาน/บริษัท ที่จะดำเนินการให้ก่อนเข้าทำงาน เพื่อสร้างความเข้าใจที่ตรงกันในการก้าวไปสู่ อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ด้านทักษะ แรงงานฝีมือจำเป็นต้องมีทักษะการสร้างแรงจูงใจ เนื่องจากระดับแรงงานที่รองลงมาจะมีความรู้และความเข้าใจในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์น้อยกว่า การสร้างแรงจูงใจให้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อตนเอง ชุมชน และสังคม รวมถึงการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาจึงเป็นสิ่งสำคัญ

ด้านบุคลิกอุปนิสัย แรงงานทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ แรงงานฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ และแรงงานไร้ฝีมือ จำเป็นต้องมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ยอมรับว่าตนเองมีส่วนช่วยแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้และปฏิบัติ อย่างจริงจัง เพื่อการก้าวไปสู่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

3. แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ผลการวิเคราะห์แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์จำแนกตามระดับแรงงาน คือ แรงงานฝีมือ แรงงานกึ่งฝีมือ แรงงานไร้ฝีมือ สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ที่ได้ดังตารางต่อไปนี้

**ตารางที่ 3 แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
จำแนกตามระดับแรงงาน**

ระดับแรงงาน	แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
แรงงานฝีมือ	การศึกษาต่อในประเทศ/ต่างประเทศ และการฝึกอบรมระยะสั้น
แรงงานกึ่งฝีมือ	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์
แรงงานไร้ฝีมือ	การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์

จากตารางที่ 3 แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ จำแนกตามระดับแรงงาน พบว่า

แรงงานฝีมือ จำเป็นต้องจัดการศึกษาต่อในประเทศ/ต่างประเทศ และการฝึกอบรมระยะสั้น เนื่องจากต้องเรียนรู้แนวคิด ทฤษฎี และนวัตกรรมใหม่ๆ ตลอดเวลา เพื่อนำมาปรับใช้ในโรงงาน/บริษัท

แรงงานกึ่งฝีมือและแรงงานไร้ฝีมือ เป็นระดับแรงงานที่มีความรู้และความเข้าใจในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์น้อย จำเป็นต้องใช้การเรียนรู้ผ่านกิจกรรมจะทำให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นๆ จะสามารถเรียนรู้ได้เร็ว ส่วนการเรียนรู้ผ่านเสี่ยงตามสายและผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ เป็นสิ่งที่เข้าถึงและเรียนรู้ได้ง่าย

ผลการสัมภาษณ์กลุ่ม ครั้งที่ 1

1. คุณลักษณะของอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

- เหมาะสม
 ควรปรับปรุง

ข้อคิดเห็น

.....

2. คุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

- เหมาะสม
 ควรปรับปรุง

ข้อคิดเห็น

.....

3. แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

- เหมาะสม
 ควรปรับปรุง

ข้อคิดเห็น

.....

ภาคผนวก ง

แบบสัมภาษณ์

แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

แบบสัมภาษณ์นี้ ใช้เพื่อเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่อง แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์: กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ระดับมหาบัณฑิตของ นายทวิช มณีพนา นิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. เพื่อศึกษาคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
2. เพื่อเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ข้อมูลของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานระดับชาติ เช่น สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงอุตสาหกรรม และการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในการกำหนดแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยเฉพาะการวางแผนพัฒนากำลังคน ทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์นี้แบ่งเป็น 3 ตอน

- ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
- ตอนที่ 2 แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
- ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ.....

ตำแหน่ง.....

โรงงาน/บริษัท.....

โทรศัพท์.....

ตอนที่ 2 แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรม เชนิเวศน์ จำแนกตามรูปแบบการจัดการศึกษา และระดับฝีมือแรงงาน

2.1 การศึกษาในระบบ

2.1.1 แรงงานฝีมือ

.....

.....

.....

2.1.2 แรงงานกึ่งฝีมือ

.....

.....

.....

2.1.3 แรงงานไร้ฝีมือ

.....

.....

.....

2.2 การศึกษานอกระบบ

2.2.1 แรงงานฝีมือ

.....

.....

.....

2.2.2 แรงงานกึ่งฝีมือ

.....

.....

.....

2.2.3 แรงงานไร้ฝีมือ

.....

.....

.....

2.3 การศึกษาตามอัธยาศัย

2.3.1 แรงงานฝีมือ

.....

.....

.....

2.3.2 แรงงานกึ่งฝีมือ

.....

.....

.....

2.3.3 แรงงานไร้ฝีมือ

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก จ

แบบสัมภาษณ์กลุ่ม (Group Interview) แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

แบบสัมภาษณ์กลุ่มนี้ ใช้เพื่อเพื่อเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่อง แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์: กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ระดับมหาบัณฑิตของ นายทวิช มณีพนา นิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. เพื่อศึกษาคุณลักษณะของกำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์
2. เพื่อเสนอแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์

ข้อมูลของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานระดับชาติ เช่น สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงอุตสาหกรรม และการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในการกำหนดแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ โดยเฉพาะการวางแผนพัฒนากำลังคน ทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

การตรวจสอบความเหมาะสมของร่างแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน
ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์: กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

ชื่อ.....
ตำแหน่ง.....
หน่วยงาน.....
โทรศัพท์.....

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสัมภาษณ์กลุ่ม
ผู้วิจัยสามารถสรุปร่างแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์:
กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ร่างแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์:
กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

รูปแบบการศึกษา	ร่างแนวทางการจัดการศึกษา	เหตุผลประกอบที่ได้จากการเก็บข้อมูลวิจัย
1. การศึกษาในระบบ		
1.1 แรงงานฝีมือ	1. การศึกษาในสถานศึกษา ทุก ระดับ การจัดการศึกษา ต้องเน้น ความรู้เบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อม โดยการบูรณาการกับรายวิชาต่างๆ กิจกรรม และแหล่งการเรียนรู้ 2. การศึกษาในสถานศึกษา ทุก ระดับ การจัดการศึกษา ต้องเน้น ความรู้การพัฒนาที่ยั่งยืน โดย การบูรณาการกับรายวิชาต่างๆ กิจกรรม และแหล่งการเรียนรู้	การเติบโตอย่างรวดเร็วของ ภาคอุตสาหกรรม ได้ใช้ประโยชน์ จากทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมมากมาย ทำให้เกิด ปัญหาวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อม ปัจจุบันทุกประเทศทั่วโลกจึงหันมา สนใจ สิ่งแวดล้อมศึกษา และแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน

รูปแบบการศึกษา	ร่างแนวทางการจัดการศึกษาฯ	เหตุผลประกอบที่ได้จากการเก็บข้อมูลวิจัย
1.1 แร่งงานฝีมือ (ต่อ)	3. การศึกษาในสถานศึกษา ทุก ระดับ การจัดการศึกษา ต้องเน้น การปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อ สิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ โดยการ บูรณาการกับรายวิชาต่างๆ กิจกรรม และแหล่งการเรียนรู้	การมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม จะทำให้เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุด
	4. การศึกษาในสถานศึกษา ระดับ มัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา การจัดการศึกษา ต้องเน้นทฤษฎี ควบคู่ไปกับการปฏิบัติ	การเข้าถึงทักษะใน การปฏิบัติงาน ของแรงงานกึ่งฝีมือและแรงงานไร้ ฝีมือได้ จะทำให้ การวางแผนเพื่อ ลดมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม จะมีประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้น
	5. การศึกษาต่อในประเทศ/ ต่างประเทศ เพื่อเพิ่มเติมความรู้ เฉพาะด้านนั้นๆ ตามความต้องการ ของ โรงงาน/ บริษัท เช่น นโยบาย/การวางแผนงาน กฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการ สิ่งแวดล้อม การขนส่ง สถาปัตยกรรมศาสตร์ และ การออกแบบอุตสาหกรรม เป็นต้น	โรงงาน/บริษัทต่างๆ จะมีการปล่อย ของเสียที่ส่งผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันไป โดย จำต้องคำนึงถึงสภาพพื้นที่ด้วย จึง มีการศึกษาต่อในประเทศ/ ต่างประเทศ ที่แตกต่างกัน

รูปแบบการศึกษา	ร่างแนวทางการจัดการศึกษา	เหตุผลประกอบที่ได้จากการเก็บข้อมูลวิจัย
1.2 แรงงานกึ่งฝีมือ	<p>1. การศึกษาในสถานศึกษา ทุก ระดับ การจัดการศึกษา ต้องเน้นความรู้เบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อม โดยการบูรณาการกับรายวิชาต่างๆ กิจกรรม และแหล่งการเรียนรู้</p> <p>2. การศึกษาในสถานศึกษา ทุก ระดับ การจัดการศึกษา ต้องเน้นความรู้ การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยการบูรณาการกับรายวิชาต่างๆ กิจกรรม และแหล่งการเรียนรู้</p> <p>3. การศึกษาในสถานศึกษา ทุก ระดับ การจัดการศึกษา ต้องเน้นการปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ โดยการบูรณาการกับรายวิชาต่างๆ กิจกรรม และแหล่งการเรียนรู้</p>	<p>การเติบโตอย่างรวดเร็วของภาคอุตสาหกรรม ได้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากมาย ทำให้เกิดปัญหาวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อม</p> <p>ปัจจุบันทุกประเทศทั่วโลกจึงหันมาสนใจ สิ่งแวดล้อมศึกษา และแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>การมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม จะทำให้เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุด</p>
1.3 แรงงานไร้ฝีมือ	<p>1. การศึกษาในสถานศึกษา ทุก ระดับ การจัดการศึกษา ต้องเน้นความรู้เบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อม โดยการบูรณาการกับรายวิชาต่างๆ กิจกรรม และแหล่งการเรียนรู้</p> <p>2. การศึกษาในสถานศึกษา ทุก ระดับ การจัดการศึกษา ต้องเน้นความรู้การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยการบูรณาการกับรายวิชาต่างๆ กิจกรรม และแหล่งการเรียนรู้</p>	<p>การเติบโตอย่างรวดเร็วของภาคอุตสาหกรรม ได้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากมาย ทำให้เกิดปัญหาวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อม</p> <p>ปัจจุบันทุกประเทศทั่วโลกจึงหันมาสนใจ สิ่งแวดล้อมศึกษา และแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน</p>

รูปแบบการศึกษา	ร่างแนวทางการจัดการศึกษา	เหตุผลประกอบที่ได้จากการเก็บข้อมูลวิจัย
1.3 แรงงานไร้ฝีมือ (ต่อ)	3. การศึกษาในสถานศึกษา ทุก ระดับ การจัดการศึกษา ต้องเน้น การปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อ สิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ โดยการ บูรณาการกับรายวิชาต่างๆ กิจกรรม และแหล่งการเรียนรู้ เป็นต้น	การมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม จะทำให้เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุด
2. การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย		
2.1 แรงงานฝีมือ	1. การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัทเพื่อเพิ่มเติมความรู้ เฉพาะด้านนั้นๆ และประสบการณ์ ตามความต้องการของโรงงาน/ บริษัท เช่น นโยบาย/การวางแผน งาน กฎหมาย สิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม การขนส่ง สถาปัตยกรรมศาสตร์ และการออกแบบอุตสาหกรรม เป็นต้น	โรงงาน/บริษัทต่างๆ จะมีการปล่อย ของเสียที่ส่งผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันไป โดย จำต้องคำนึงถึงสภาพพื้นที่ด้วย จึง มีฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัท ที่แตกต่างกัน
	2. การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยง ตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควร ทำร่วมกับชุมชน ให้กำลังคนมีส่วนร่วม อย่างจริงจัง เช่น การปลูก ต้นไม้ในโรงงานหรือชุมชน กำลังคนต้องมีส่วนร่วม ไม่ควร ดำเนินโครงการผ่าน บริษัทรับเหมา เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็น การปลูกฝังจิตสำนึกที่ ดีต่อสิ่งแวดล้อม	การมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม จะทำให้เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุด

รูปแบบการศึกษา	ร่างแนวทางการจัดการศึกษา	เหตุผลประกอบที่ได้จากการเก็บข้อมูลวิจัย
2.1 แร่งงานฝีมือ (ต่อ)	3. การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรมีเกณฑ์กำหนดเวลาในการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม ที่ชัดเจน เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็น การปลูกฝังเกิดจิตสำนึกที่ดี	
2.2 แร่งงานกึ่งฝีมือ	<p>1. การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรทำร่วมกับชุมชน ให้กำลังคนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง เช่น การปลูกต้นไม้ในโรงงานหรือชุมชน กำลังคนต้องมีส่วนร่วม ไม่ควรดำเนินโครงการผ่าน บริษัทรับเหมา เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็นการปลูกฝังเกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>2. การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรมีเกณฑ์กำหนดเวลาในการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม ที่ชัดเจน เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็น การปลูกฝังเกิดจิตสำนึกที่ดี</p>	การมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม จะทำให้เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุด

รูปแบบการศึกษา	ร่างแนวทางการจัดการศึกษา	เหตุผลประกอบที่ได้จากการเก็บข้อมูลวิจัย
2.3 แรงงานไร้ฝีมือ	<p>1. การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรทำร่วมกับชุมชน ให้กำลังคนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง เช่น การปลูกต้นไม้ในโรงงานหรือชุมชน กำลังคนต้องมีส่วนร่วม ไม่ควรดำเนินโครงการผ่าน บริษัทรับเหมา เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็นการปลูกฝังเกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>2. การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรมีเกณฑ์กำหนดเวลาในการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม ที่ชัดเจน เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็นการปลูกฝังเกิดจิตสำนึกที่ดี</p>	การมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม จะทำให้เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุด

จากตารางที่ 1 ร่างแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรม
เชิงนิเวศน์: กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด พบว่า

1. การศึกษาในระบบ

1.1 แรงงานฝีมือ

1.1.1 การศึกษาในสถานศึกษา ทุกระดับ การจัดการศึกษา ต้องเน้นความรู้เบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อม โดยการบูรณาการกับรายวิชาต่างๆ กิจกรรม และแหล่งการเรียนรู้เป็นต้น

เนื่องจากการพัฒนาประเทศที่ผ่านมา ประเทศต่างๆ ทั่วโลกมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ โดยมีภาคอุตสาหกรรมเป็นปัจจัยสำคัญที่ใช้ขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ ทำให้ภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมมากมายในการพัฒนา ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของโลกเสื่อม

โทรมลดลง อย่างรวดเร็ว กลายเป็นปัญหาวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบันทุกประเทศทั่วโลกจึงหันมาสนใจ สิ่งแวดล้อมศึกษา

1.1.2 การศึกษาในสถานศึกษา ทุกระดับ การจัดการศึกษา ต้องเน้นความรู้ การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยการบูรณาการกับรายวิชาต่างๆ กิจกรรม และแหล่งการเรียนรู้ เป็นต้น

เนื่องจากการพัฒนาประเทศที่ผ่านมา ประเทศต่างๆ ทั่วโลกมุ่งเน้นไปที่ การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ โดยมีภาคอุตสาหกรรมเป็นปัจจัยสำคัญที่ใช้ขับเคลื่อนการพัฒนา เศรษฐกิจ ทำให้ภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมมากมายในการพัฒนา ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของโลกเสื่อม โทรมลดลง อย่างรวดเร็ว กลายเป็นปัญหาวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบันทุกประเทศทั่วโลกจึงหัน มาสนใจแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.1.3 การศึกษาในสถานศึกษา ทุกระดับ การจัดการศึกษา ต้องเน้นการปลูกฝัง จิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ โดยการบูรณาการกับรายวิชาต่างๆ กิจกรรม และแหล่ง การเรียนรู้ เป็นต้น

เนื่องจากการมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ยอมรับว่าตนเองมีส่วนช่วยแก้ไข ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ จะทำให้เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุด ถ้าขาดจิตสำนึกที่ดี ต่อสิ่งแวดล้อม เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนมากกว่าประโยชน์ส่วนรวมและความถูกต้องจะทำให้ ไม่เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง

1.1.4 การศึกษาในสถานศึกษา ระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา การจัดการศึกษาต้องเน้นทฤษฎีควบคู่ไปกับการปฏิบัติ

เนื่องจากการจัดการศึกษา ในปัจจุบันเน้นทฤษฎีมากกว่าปฏิบัติเกินไป ทำให้ แรงงานฝีมือมีความรู้ ในทฤษฎีแต่ขาดทักษะในการปฏิบัติ ทำให้แรงงานฝีมือนั้นไม่สามารถเข้าถึง ทักษะในการปฏิบัติงานของแรงงานกึ่งฝีมือและแรงงานไร้ฝีมือได้ การเข้าถึงทักษะใน การปฏิบัติงานของแรงงานกึ่งฝีมือและแรงงานไร้ฝีมือได้ จะทำให้ เชื่อมโยงกระบวนการผลิต ทั้งระบบได้ การวางแผนเพื่อลดมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิต จะมี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.1.5 การศึกษาต่อในประเทศ/ต่างประเทศ เพื่อเพิ่มเติมความรู้เฉพาะด้านนั้นๆ ตามความต้องการของโรงงาน/บริษัท เช่น นโยบาย/การวางแผนงาน กฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม การขนส่ง สถาปัตยกรรมศาสตร์ และการออกแบบอุตสาหกรรม เป็นต้น

เนื่องจากหลักเกณฑ์การเป็นอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้กำหนดไว้ 5 มิติ 22 ด้าน นั้น นับได้ว่ามีความชัดเจนและครอบคลุม ทั้งในด้านเนื้อหาและแนวทางการปฏิบัติเบื้องต้น เหมาะสำหรับอุตสาหกรรมทุกกลุ่ม แต่ในทางปฏิบัติจริงโรงงาน/บริษัทต่างๆ จะมีกระบวนการการผลิตของโรงงาน/บริษัทที่ไม่เหมือนกัน มีการปล่อยของเสียที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันไป โดยจำต้องคำนึงถึงสภาพพื้นที่ด้วยตัวอย่างเช่น พื้นที่ใกล้ชุมชน พื้นที่ใกล้แหล่งน้ำ จะมีการป้องกันที่แตกต่างกัน ฉะนั้นแต่ละโรงงาน/บริษัทจะมีการศึกษาต่อในประเทศ/ต่างประเทศ ที่แตกต่างกัน

1.2 แร่งงานกึ่งฝีมือ

1.2.1 การศึกษาในสถานศึกษา ทุกระดับ การจัดการศึกษา ต้องเน้นความรู้เบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อม โดยการบูรณาการกับรายวิชาต่างๆ กิจกรรม และแหล่งการเรียนรู้ เป็นต้น

เนื่องจากการพัฒนาประเทศที่ผ่านมา ประเทศต่างๆ ทั่วโลกมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ โดยมีภาคอุตสาหกรรมเป็นปัจจัยสำคัญที่ใช้ขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ ทำให้ภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากมายในการพัฒนา ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของโลกเสื่อมโทรมลดลง อย่างรวดเร็ว กลายเป็นปัญหาวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบันทุกประเทศทั่วโลกจึงหันมาสนใจ สิ่งแวดล้อมศึกษา

1.2.2 การศึกษาในสถานศึกษา ทุกระดับ การจัดการศึกษา ต้องเน้นความรู้การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยการบูรณาการกับรายวิชาต่างๆ กิจกรรม และแหล่งการเรียนรู้ เป็นต้น

เนื่องจากการพัฒนาประเทศที่ผ่านมา ประเทศต่างๆ ทั่วโลกมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ โดยมีภาคอุตสาหกรรมเป็นปัจจัยสำคัญที่ใช้ขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ ทำให้ภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากมายในการพัฒนา ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของโลกเสื่อมโทรมลดลง อย่างรวดเร็ว กลายเป็นปัญหาวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบันทุกประเทศทั่วโลกจึงหันมาสนใจแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.2.3 การศึกษาในสถานศึกษา ทุกระดับ การจัดการศึกษา ต้องเน้นการปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ โดยการบูรณาการกับรายวิชาต่างๆ กิจกรรม และแหล่งการเรียนรู้ เป็นต้น

เนื่องจากการมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ยอมรับว่าตนเองมีส่วนช่วยแก้ไข ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ จะทำให้เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุด ถ้าขาดจิตสำนึกที่ดี ต่อสิ่งแวดล้อม เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนมากกว่าประโยชน์ส่วนรวมและความถูกต้องจะทำให้ไม่ เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง

1.3 แรงงานไร้ฝีมือ

1.3.1 การศึกษาในสถานศึกษา ทุกระดับ การจัดการศึกษา ต้องเน้นความรู้ เบื้องต้นด้านสิ่งแวดล้อม โดยการบูรณาการกับรายวิชาต่างๆ กิจกรรม และแหล่งการเรียนรู้ เป็นต้น

เนื่องจากการพัฒนาประเทศที่ผ่านมา ประเทศต่างๆ ทั่วโลกมุ่งเน้นไปที่ การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ โดยมีภาคอุตสาหกรรมเป็นปัจจัยสำคัญที่ใช้ขับเคลื่อนการพัฒนา เศรษฐกิจ ทำให้ภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมมากมายในการพัฒนา ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของโลกเสื่อมโทรมลดลง อย่างรวดเร็ว กลายเป็นปัญหาวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบันทุกประเทศทั่วโลกจึงหัน มาสนใจ สิ่งแวดล้อมศึกษา

1.3.2 การศึกษาในสถานศึกษา ทุกระดับ การจัดการศึกษา ต้องเน้นความรู้ การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยการบูรณาการกับรายวิชาต่างๆ กิจกรรม และแหล่งการเรียนรู้ เป็นต้น

เนื่องจากการพัฒนาประเทศที่ผ่านมา ประเทศต่างๆ ทั่วโลกมุ่งเน้นไปที่ การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ โดยมีภาคอุตสาหกรรมเป็นปัจจัยสำคัญที่ใช้ขับเคลื่อนการพัฒนา เศรษฐกิจ ทำให้ภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมมากมายในการพัฒนา ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของโลกเสื่อมโทรมลดลง อย่างรวดเร็ว กลายเป็นปัญหาวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบันทุกประเทศทั่วโลกจึงหัน มาสนใจแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.3.3 การศึกษาในสถานศึกษา ทุกระดับ การจัดการศึกษา ต้องเน้นการปลูกฝัง จิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งสำคัญ โดยการบูรณาการกับรายวิชาต่างๆ กิจกรรม และแหล่ง การเรียนรู้ เป็นต้น

เนื่องจากการมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ยอมรับว่าตนเองมีส่วนช่วยแก้ไข ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ จะทำให้เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุด ถ้าขาดจิตสำนึกที่ดี ต่อสิ่งแวดล้อม เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนมากกว่าประโยชน์ส่วนรวมและความถูกต้องจะทำให้ไม่ เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง

2. การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

2.1 แรงงานฝีมือ

2.1.1 การฝึกอบรมภายใน/ภายนอก โรงงาน/บริษัทเพื่อเพิ่มเติมความรู้ เฉพาะด้านนั้นๆ และประสบการณ์ ตามความต้องการของโรงงาน/บริษัท เช่น นโยบาย/การวางแผนงาน กฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม การขนส่ง สถาปัตยกรรมศาสตร์ และการออกแบบอุตสาหกรรม เป็นต้น

เนื่องจากหลักเกณฑ์การเป็นอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์ ที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้กำหนดไว้ 5 มิติ 22 ด้าน นั้น นับได้ว่ามีความชัดเจนและครอบคลุม ทั้งในด้านเนื้อหาและแนวทางการปฏิบัติเบื้องต้น เหมาะสำหรับอุตสาหกรรมทุกกลุ่ม แต่ในทางปฏิบัติจริงโรงงาน/บริษัทต่างๆ จะมีกระบวนการการผลิตของโรงงาน/บริษัทที่ไม่เหมือนกัน มีการปล่อยของเสียที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันไป โดยจำต้องคำนึงถึงสภาพพื้นที่ด้วยตัวอย่างเช่น พื้นที่ใกล้ชุมชน พื้นที่ใกล้แหล่งน้ำ จะมีการป้องกันที่แตกต่างกัน ฉะนั้นแต่ละโรงงาน/บริษัท จะมีการฝึกอบรมภายใน/ภายนอก ที่แตกต่างกัน

2.1.2 การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรทำร่วมกับชุมชนให้กำลังคนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง เช่น การปลูกต้นไม้ในโรงงานหรือชุมชน กำลังคนต้องมีส่วนร่วม ไม่ควรดำเนินโครงการผ่านบริษัทรับเหมา เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็น การปลูกฝังเกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากการมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ยอมรับว่าตนเองมีส่วนช่วยแก้ไข ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ จะทำให้เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุด ถ้าขาดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนมากกว่าประโยชน์ส่วนรวมและความถูกต้องจะทำให้ไม่เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง

2.1.3 การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรมีโอกาส กำหนดเวลาในการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่ชัดเจน เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็น การปลูกฝังเกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากการมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ยอมรับว่าตนเองมีส่วนช่วยแก้ไข ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ จะทำให้เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุด ถ้าขาดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนมากกว่าประโยชน์ส่วนรวมและความถูกต้องจะทำให้ไม่เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง

2.2 แรงแงานกึ่งฝีมือ

2.2.1 การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรทำร่วมกับ ชุมชนให้กำลังคนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง เช่น การปลูกต้นไม้ในโรงงานหรือชุมชน กำลังคนต้องมีส่วนร่วม ไม่ควรดำเนินโครงการผ่านบริษัทรับเหมา เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็น การปลูกฝังเกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากการมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ยอมรับว่าตนเองมีส่วนช่วยแก้ไข ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ จะทำให้เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุด ถ้าขาดจิตสำนึกที่ดี ต่อสิ่งแวดล้อม เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนมากกว่าประโยชน์ส่วนรวมและความถูกต้องจะทำให้ ไม่เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง

2.2.2 การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรมีเกณฑ์ กำหนดเวลาในการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่ชัดเจน เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็น การปลูกฝังเกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากการมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ยอมรับว่าตนเองมีส่วนช่วยแก้ไข ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ จะทำให้เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุด ถ้าขาดจิตสำนึกที่ดี ต่อสิ่งแวดล้อม เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนมากกว่าประโยชน์ส่วนรวมและความถูกต้องจะทำให้ ไม่เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง

2.3 แรงแงานไร้ฝีมือ

2.3.1 การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรทำร่วมกับ ชุมชนให้กำลังคนมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง เช่น การปลูกต้นไม้ในโรงงานหรือชุมชน กำลังคนต้องมีส่วนร่วม ไม่ควรดำเนินโครงการผ่านบริษัทรับเหมา เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็น การปลูกฝังเกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากการมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ยอมรับว่าตนเองมีส่วนช่วยแก้ไข ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ จะทำให้เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุด ถ้าขาดจิตสำนึกที่ดี ต่อสิ่งแวดล้อม เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนมากกว่าประโยชน์ส่วนรวมและความถูกต้องจะทำให้ ไม่เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง

2.3.2 การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เสี่ยงตามสาย และผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ ควรมีเกณฑ์ กำหนดเวลาในการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่ชัดเจน เพื่อให้เข้าถึงปัญหาอย่างจริงจัง และเป็น การปลูกฝังเกิดจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากการมีจิตสำนึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ยอมรับว่าตนเองมีส่วนช่วยแก้ไข
ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ จะทำให้เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุด ถ้าขาดจิตสำนึกที่ดี
ต่อสิ่งแวดล้อม เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนมากกว่าประโยชน์ส่วนรวมและความถูกต้องจะทำให้
ไม่เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจัง

ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของร่างแนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคน
ในอุตสาหกรรมเชิงนิเวศน์: กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

1. การศึกษาในระบบ

1.1 แรงงานฝีมือ

- เหมาะสม
 ควรปรับปรุง

คำแนะนำในการปรับปรุง

.....
.....
.....

1.2 แรงงานกึ่งฝีมือ

- เหมาะสม
 ควรปรับปรุง

คำแนะนำในการปรับปรุง

.....
.....
.....

1.3 แรงงานไร้ฝีมือ

- เหมาะสม
 ควรปรับปรุง

คำแนะนำในการปรับปรุง

.....
.....
.....

2. การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

2.1 แรงงานฝีมือ

- เหมาะสม
 ควรปรับปรุง

คำแนะนำในการปรับปรุง

.....

.....

.....

2.2 แรงงานกึ่งฝีมือ

- เหมาะสม
 ควรปรับปรุง

คำแนะนำในการปรับปรุง

.....

.....

.....

2.3 แรงงานไร้ฝีมือ

- เหมาะสม
 ควรปรับปรุง

คำแนะนำในการปรับปรุง

.....

.....

.....

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายทวิช มณีพนา เกิดเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ.2529 ณ จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาการศึกษบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ – ฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในปีการศึกษา 2551 และเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทบัณฑิต ในสาขาวิชาพัฒนศึกษา ภาควิชานโยบาย การจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2552