

อุตสาหกรรม

อ.ภาติยะ พัฒนาศักดิ์

1. วัตถุประสงค์

เมื่อศึกษาบทนี้แล้ว นักศึกษาสามารถปฏิบัติได้ดังนี้

1. บอกความหมายและจำแนกประเภทของอุตสาหกรรมในประเทศไทยได้
2. อธิบายปัจจัยที่ส่งเสริมการประกอบอุตสาหกรรมในประเทศไทยได้
3. สามารถเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับปัจจัยอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถระบุที่ตั้งและบทบาทหน้าที่ของนิคมอุตสาหกรรมในประเทศไทยได้
5. สามารถชี้ปัญหาและทางแก้ไขเกี่ยวกับอุตสาหกรรมในประเทศไทยได้

2. ความนำ

อุตสาหกรรมเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ สร้างรายได้ให้กับประเทศเป็นอย่างมาก ซึ่งอุตสาหกรรมในประเทศไทยมีการดำเนินการในรูปแบบนิคมอุตสาหกรรมทั่วประเทศ ซึ่งมีเป้าหมายในการผลิตที่แตกต่างกันตามวัตถุประสงค์ในแต่ละพื้นที่ การเลือกทำเลที่ตั้งเพื่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมนั้นจะต้องคำนึงถึงปัจจัยทางด้านกายภาพ เศรษฐกิจและสังคม ให้สอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศและทรัพยากรในแต่ละพื้นที่ การพัฒนาอุตสาหกรรมในปัจจุบันจำเป็นต้องมีแผนแม่บทเพื่อที่จะพัฒนาอุตสาหกรรมให้สอดคล้องไปกับการพัฒนาที่ยั่งยืนและสภาพเศรษฐกิจของโลกที่เปลี่ยนแปลงไป และจำเป็นที่จะต้องแก้ไขปัญหาอุตสาหกรรมที่มีในปัจจุบันให้ลดลง

3. ความหมายของอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจในขั้นที่ 2 ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างยิ่ง เพราะอุตสาหกรรมเป็นการแปรรูปให้วัตถุดิบมีมูลค่าสูงขึ้น (Value Added) เพื่อเป็นสินค้าสู่ตลาด

กฎหมายแรงงานกระทรวงมหาดไทยได้ให้ความหมายของอุตสาหกรรมดังต่อไปนี้

3.1 การทำเหมืองแร่ เหมืองหิน หรือกิจการอื่นที่เกี่ยวกับการขุดแร่

3.2 การผลิต เปลี่ยนแปลง ประกอบ ทำความสะอาด ซ่อมแซม ตกแต่ง ทำให้สำเร็จรูป สงวนรักษา ดัดแปลงเพื่อจำหน่าย ทำให้แตกหัก รื้อถอนหรือแปรรูป ซึ่งวัตถุหรือทรัพย์สินและรวมถึงการต่อเรือ

3.3 การก่อสร้าง ต่อเติม ติดตั้ง บำรุงรักษา ซ่อมแซม ดัดแปลงหรือรื้อถอน อาคาร ทางรถไฟ ทางรถราง ท่าเรือ อุโมงค์ สะพานเทียบท่าเรือ ทางน้ำในประเทศ ถนน อุโมงค์ สะพานท่อระบายน้ำ บ่อน้ำ โทรเลข โทรศัพท์ ไฟฟ้า ก๊าซ หรือประปา งานก่อสร้างอื่น ๆ รวมถึงการวางรากฐานงานก่อสร้างโครงสร้างนั้น ๆ

3.4 การขนส่งผู้โดยสารหรือสินค้าทางถนน รถไฟ ทางน้ำในประเทศหรือทะเล รวมทั้งการขนถ่ายสินค้าที่อุโมงค์ สะพานเทียบเรือ ท่าเรือ หรือโรงพักสินค้า (ยุพดี, 2542)

กล่าวโดยสรุป การอุตสาหกรรมคือการแปรสภาพวัตถุดิบที่ดำเนินการโดยใช้เงินลงทุนและแรงงานเป็นจำนวนมาก เพื่อดำเนินการให้ได้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเพื่อการค้า เช่น การทำเหมืองแร่ การขุดบ่อน้ำมัน การทำป่าไม้ การประมง การเกษตรกรรมและการบริการในเชิงการค้า

4. ประเภทของอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมสามารถจำแนกได้เป็นหลายขนาดและหลายประเภท ขึ้นอยู่กับหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

4.1 การจำแนกประเภทอุตสาหกรรมตามขนาด

การจำแนกประเภทอุตสาหกรรมตามขนาดสามารถจำแนกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

4.1.1 อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ (Large Scale Industry) หมายถึงอุตสาหกรรมที่มีการใช้เงินลงทุนเป็นจำนวนมาก มีทรัพย์สินถาวรตั้งแต่ 100 ล้านบาทขึ้นไปและมีแรงงานที่มีความรู้ ความสามารถเป็นจำนวนมาก อุตสาหกรรมประเภทนี้จะมีเครื่องจักรที่ทันสมัย และมีเทคโนโลยีในระดับสูง มีขั้นตอนในการดำเนินงานหลายขั้นตอน เช่น อุตสาหกรรมถลุงเหล็กกล้า อุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ โดยในประเทศไทยนั้นได้รับการคาดหมายว่าจะให้เป็นเมืองที่มีการผลิตรถยนต์ที่ใหญ่ที่สุดในเอเชีย (Detroit of Asia) อุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรกลเป็นต้น

4.1.2 อุตสาหกรรมขนาดกลาง (Medium Scale Industry) หมายถึงอุตสาหกรรมที่มีแรงงานตั้งแต่ 20 คนถึง 50 คนและมีทรัพย์สินถาวรตั้งแต่ 10 - 100 ล้านบาท มีเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ทันสมัย เช่น โรงงานผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า อุตสาหกรรมทอผ้าและปั่นด้ายเป็นต้น

4.1.3 อุตสาหกรรมขนาดย่อม (Small Scale Industry) หมายถึงอุตสาหกรรมที่มีแรงงานและจ้างงานไม่เกิน 50 คน และมีทรัพย์สินถาวรต่ำกว่า 10 ล้านบาท เช่น อุตสาหกรรมน้ำตาลทราย โรงงานโลหะ โรงกลึง โรงเชื่อมเป็นต้น

4.2 การจำแนกประเภทของอุตสาหกรรมตามวิธีการดำเนินงาน

การจำแนกประเภทของอุตสาหกรรมตามวิธีการดำเนินงาน สามารถจำแนกได้เป็น 4 ประเภทดังต่อไปนี้

4.2.1 อุตสาหกรรมสกัดจากธรรมชาติ หรือ อุตสาหกรรมเชิงสกัด (Extractive Industry) หมายถึง การสกัดเอาทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์และให้มูลค่าของทรัพยากรชนิดนั้นเพิ่มสูงขึ้น เช่น การสกัดน้ำมันจากปาล์ม น้ำมัน การหมักอ้อยและมันสำปะหลังเพื่อนำมาผลิตเป็นเอทานอลใช้ในการผลิตก๊าซโซฮอลล์ การประมง การป่าไม้เป็นต้น ซึ่งอุตสาหกรรมประเภทนี้จัดเป็นอุตสาหกรรมขั้นปฐมภูมิ

4.2.2 อุตสาหกรรมการผลิต (Manufacturing Industry) หมายถึง การนำเอาวัตถุดิบจากอุตสาหกรรมเชิงสกัดมาผลิตเพื่อให้เป็นผลิตภัณฑ์ เช่น การนำสินแร่เหล็กมาใช้ในการก่อสร้าง การผลิตกระดาษ การทอผ้าเป็นต้น

4.2.3 อุตสาหกรรมการขนส่ง (Transporting Industry) หมายถึง การดำเนินการ เพื่อเป็นการนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการผลิตส่งไปยังผู้บริโภค เช่น การรถไฟ การเดินเรือ การเดินอากาศ เป็นต้น

4.2.4 อุตสาหกรรมการบริการ (Service Industry) หมายถึง การประกอบธุรกิจ ด้านการให้บริการหรืออำนวยความสะดวก เช่น อุตสาหกรรมการโรงแรม การท่องเที่ยวและระบบสาธารณูปโภค (Infrastructure) ต่าง ๆ เป็นต้น

4.3 การจำแนกประเภทของอุตสาหกรรมตามลักษณะวัสดุที่นำมาใช้ผลิต

ประเภทของอุตสาหกรรมตามลักษณะวัสดุที่นำมาใช้ผลิต สามารถจำแนกได้แก่

4.3.1 อุตสาหกรรมขั้นปฐมภูมิ (Primary Industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่นำเอาทรัพยากรธรรมชาติหรือผลผลิตทางการเกษตร การประมง ป่าไม้ เลี้ยงสัตว์ ที่ได้มาโดยตรงมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ที่จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป เช่น การทำเหมืองแร่ การย่อยหิน การแปรรูปไม้ เป็นต้น

4.3.2 อุตสาหกรรมขั้นทุติยภูมิ (Secondary Industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่นำเอาผลผลิตจากอุตสาหกรรมขั้นปฐมภูมิมาเป็นวัตถุดิบเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ต่อไป เช่น การนำสินแร่เหล็กมาทำเครื่องจักรกล การนำเอชานอลจากการหมักอ้อยไปผสมกับน้ำมันเบนซินเพื่อทำแก๊สโซฮอล์ การกลั่นน้ำมันตามจุดเดือดไฮโดรคาร์บอน เพื่อให้ได้น้ำมันประเภทต่าง ๆ เป็นต้น

4.3.3 อุตสาหกรรมขั้นตติยภูมิ (Tertiary Industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่นำเอาผลผลิตของอุตสาหกรรมในขั้นทุติยภูมิมาให้บริการ เช่น อุตสาหกรรมการขนส่ง อุตสาหกรรมเหล็กกล้า เป็นต้น

4.4 การจำแนกประเภทอุตสาหกรรมตามลักษณะผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป จำแนกเป็น

การจำแนกประเภทอุตสาหกรรมตามลักษณะผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป จำแนกเป็น

4.4.1 อุตสาหกรรมหนัก (Heavy Industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่ทำการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำหนักมากและใช้ทุน แรงงานและวัตถุดิบเป็นจำนวนมาก รวมถึง การนำ

4.4.2 อุตสาหกรรมเบา (Light Industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่ทำการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำหนักเบา ใช้ทุน แรงงาน และวัตถุดิบน้อยกว่าอุตสาหกรรมหนัก เช่น อุตสาหกรรมทอผ้า อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น

5. ลักษณะอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศ

ในภาคอุตสาหกรรม จากการรายงานดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม (Manufacturing Production Index: MPI) ที่จัดทำโดยสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ซึ่งครอบคลุมอุตสาหกรรม 53 กลุ่ม พบว่าในดัชนีอุตสาหกรรมในปี พ.ศ.2548 เพิ่มขึ้นจากในปี พ.ศ.2547 ประมาณร้อยละ 7.8 โดยมีอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ อุตสาหกรรมการแปรรูปสัตว์และการถนอมสัตว์น้ำ และผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำ อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องรับโทรทัศน์และวิทยุ และสินค้าที่เกี่ยวข้องเป็นอุตสาหกรรมหลักที่ส่งผลให้ดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรมในช่วงที่เพิ่มขึ้นจึงสามารถสรุปอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศได้ดังต่อไปนี้

5.1 อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ภาวะทั่วไปของอุตสาหกรรม

5.2 อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ ปี 2548 การนำเข้าเคมีภัณฑ์เมื่อเทียบกับปี 2547 มี

5.3 อุตสาหกรรมปิโตรเคมี ในปี 2548 อุตสาหกรรมปิโตรเคมียังอยู่ในช่วงภาวะขาขึ้น

5.4 อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า เป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่ก่อให้เกิด

5.5 อุตสาหกรรมยานยนต์ ในปี 2548 ความต้องการยานยนต์จากตลาดต่างประเทศ

5.6 อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก ในปี 2548 ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม

5.7 ผลิตภัณฑ์รองเท้าและผลิตภัณฑ์หนัง ในปี 2548 ภาวะการณ์การผลิตเมื่อเทียบ

5.8 อุตสาหกรรมอาหาร ในปี 2548 ภาวะการผลิตของอุตสาหกรรมอาหารคาดว่า จะ

5.9 อุตสาหกรรมไม้และเครื่องเรือน ในปี 2548 สภาวะของอุตสาหกรรมไม้และ

5.10 อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง สำหรับในปี 2548 อุตสาหกรรมยางพาราของ

สำหรับอุตสาหกรรมยางพาราโดยรวมในปี 2549 มีการขยายตัวไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10

5.11 อุตสาหกรรมเยื่อกระดาษ กระดาษ และสิ่งพิมพ์ ในปี 2548 ภาวะเศรษฐกิจใน

5.12 อุตสาหกรรมยา ในปี 2548 ปริมาณการผลิตยาและผลิตภัณฑ์เภสัชกรรมปี

5.13 อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ปี 2548 ภาวะอุตสาหกรรมสิ่งทอและ

5.14 อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ การผลิตและการจำหน่ายปูนซีเมนต์ใน ปี 2548

5.15 อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว เป็นอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจโดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมหรือธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว เช่น การขนส่ง การโรงแรม ภัตตาคาร บริษัทนำเที่ยวและร้านค้า ปัจจุบันรัฐบาลได้กำหนดให้การท่องเที่ยวเป็นยุทธศาสตร์หนึ่งภายใต้ยุทธศาสตร์การพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ในปี 2549 รัฐบาลมีเป้าหมายให้ประเทศไทยเป็นมหานครท่องเที่ยวแห่งเอเชีย (Tourism capital of Asia) ซึ่งมีการท่องเที่ยวที่หลากหลาย ได้แก่ การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ การท่องเที่ยวเชิงเกษตร การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม การท่องเที่ยวแบบพำนักระยะยาว

6. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการประกอบอุตสาหกรรม

การประกอบอุตสาหกรรมทั้งอุตสาหกรรมหนักและอุตสาหกรรมเบาต่างก็มีปัจจัยในการประกอบอุตสาหกรรมที่แตกต่างกันออกไป แต่สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

6.1 วัตถุดิบ (Material) คือ กิจกรรมทางเศรษฐกิจในขั้นปฐมภูมิ เช่น แร่ธาตุ ป่าไม้ พืชผลทางการเกษตร ซึ่งจะถูกนำมาใช้แปรรูปต่อไป

6.2 ทุน (Capital) คือ ตัวเงินหรือเครดิตที่จะใช้ในการประกอบอุตสาหกรรมนั้น ๆ ในบางอุตสาหกรรมจำเป็นต้องใช้เงินลงทุนมาก เช่น อุตสาหกรรมขนส่งหรือในบางอุตสาหกรรมจำเป็นต้องใช้เงินจ่ายเป็นค่าจ้างแรงงาน

6.3 แรงงาน (Labor) คือ กำลังคนในวัยทำงานที่ใช้ในการดำเนินการอุตสาหกรรม แม้ว่าอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ในประเทศจะเน้นการใช้เครื่องจักรเข้ามาแทน แต่ก็จำเป็นต้องมีแรงงานที่มีทักษะสูง คอยควบคุมการดำเนินงาน หรืออุตสาหกรรมเบา เช่น อุตสาหกรรมทอผ้า ก็จำเป็นต้องใช้แรงงานเป็นจำนวนมากเช่นเดียวกัน

6.4 การขนส่ง (Transportation) คือ การนำเอาวัตถุดิบจากแหล่งวัตถุดิบหรือจากโรงงานสู่ตลาดเพื่อส่งไปยังผู้บริโภค ดังนั้น การขนส่งจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญในการกำหนดราคาของผลผลิตได้ การขนส่งในปัจจุบันจะมี 5 รูปแบบหลัก ได้แก่

6.4.1 การขนส่งทางบก ได้แก่ ทางรถยนต์ ทางรถบรรทุกและทางรถไฟ

6.4.2 การขนส่งทางน้ำ ได้แก่ ทางเรือ

6.4.3 การขนส่งทางอากาศ ได้แก่ ทางเครื่องบิน

6.4.4 การขนส่งทางท่อ ได้แก่ การขนส่งก๊าซธรรมชาติ การขนถ่ายน้ำมัน

6.4.5 การขนส่งทางเคเบิล ได้แก่ การขนส่งสินค้าที่อยู่ในพื้นที่ที่มีลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกันมาก

6.5 ตลาด (Market) คือ แหล่งจำหน่ายผลิตภัณฑ์ให้แก่ผู้บริโภค ตลาดจะมีการจำแนกในหลายลักษณะ

6.6 ปัจจัยที่ส่งเสริมการเลือกที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมได้แก่

6.6.1 ที่ดิน โรงงานอุตสาหกรรมควรมีที่ดินในปริมาณมากและตั้งห่างไกลจากชุมชนพอสมควร หากอุตสาหกรรมนั้นเป็นอุตสาหกรรมหนัก หากโรงงานอุตสาหกรรมเป็นประเภทอุตสาหกรรมเกี่ยวกับพืชผล โรงงานต้องมีที่ดินใกล้แหล่งตลาดเพราะผลผลิตทางการเกษตรหากทิ้งไว้นานอาจเสื่อมสภาพได้

6.6.2 แหล่งน้ำและการระบายน้ำทิ้ง โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จะต้องใช้น้ำและมีการระบายน้ำเสีย เช่น อุตสาหกรรมเคมีและอุตสาหกรรมเทคโนโลยี บางครั้งสารพิษจากโรงงานอุตสาหกรรมอาจซึมลงดินและปนเปื้อนในแหล่งน้ำ ทางป้องกันคือโรงงานต้องมีระบบการบำบัดน้ำเสียในทุกโรงงานและตั้งห่างไกลจากแหล่งน้ำใกล้ชุมชนเพื่อป้องกันสภาพแวดล้อมเป็นพิษ

6.6.3 ภาษีและกฎหมายอุตสาหกรรม การแข่งขันทางด้านอุตสาหกรรมภายในกับบางประเทศที่มีสินค้าชนิดเดียวกัน หรือการส่งเสริมการเติบโตของอุตสาหกรรมที่เริ่มต้น รัฐบาลควรจะมีนโยบายทางด้านภาษีที่ชัดเจน เช่น การเก็บภาษีอุตสาหกรรมที่เริ่มต้นในปริมาณน้อย หรือ การควบคุมสินค้าประเภทเดียวกันเข้าประเทศ เป็นต้น

6.6.4 เครื่องจักรและเทคโนโลยี ปัจจุบันอุตสาหกรรมหนักของประเทศต้องใช้เครื่องจักรและเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพราะปัจจุบันมีการแข่งขันกันสูงขึ้นประกอบกับความต้องการใช้สินค้าและบริการของผู้บริโภคก็เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นเครื่องจักรกลและเทคโนโลยีที่ทันสมัยจะทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตสูงขึ้น

ปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดแหล่งอุตสาหกรรมประกอบด้วยทำเลที่ตั้งของโรงงานควรอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ ผลิตแล้วตลาดมีจำหน่ายและขนส่งได้สะดวก นอกจากนี้ต้องมีทุนและเทคนิคในการประกอบการ มีพลังงานพอใช้และมีมาตรการของรัฐบาล เช่น ภาษีและกฎหมายอุตสาหกรรมที่ให้การสนับสนุน

สำหรับการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทย สามารถคำนึงถึงองค์ประกอบข้างต้นสรุปได้คือ

- 1) โรงงานอุตสาหกรรมผลิตน้ำมันจะตั้งใกล้แหล่งวัตถุดิบ ได้แก่ การตั้งโรงงานติดยายทะเล
- 2) โรงงานผลิตน้ำมันปาล์มหรือจากพืชธรรมชาติ จะอยู่ในภาคใต้และอยู่ใกล้สวนปาล์ม
- 3) โรงงานอุตสาหกรรมยางตั้งอยู่ในภาคใต้
- 4) โรงงานอุตสาหกรรมการทำเฟอร์นิเจอร์จากไม้ โรงเลื่อย จะอยู่ทางภาคเหนือใกล้แหล่งวัตถุดิบ
- 5) โรงงานอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ จะอยู่ในภาคกลาง ใกล้แหล่งหินปูน

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและระบบขนส่ง ทำให้โรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบและตลาดได้

7. นิคมอุตสาหกรรม

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) เป็นรัฐวิสาหกิจ สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม มีหน้าที่รับผิดชอบในการพัฒนาและจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมโดยจัดพื้นที่สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมให้เข้าไปอยู่รวมกันอย่างมีระบบและมีระเบียบและเป็นกลไกของรัฐบาลในการกระจายการพัฒนาอุตสาหกรรมออกสู่ภูมิภาคทั่วประเทศ โดยมี “นิคมอุตสาหกรรม” เป็นเครื่องมือดำเนินการ

7.1 ความหมายของนิคมอุตสาหกรรม

นิคมอุตสาหกรรม หมายถึง เขตที่ดินซึ่งจัดสรรไว้สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมเข้าไปอยู่รวมกันอย่างเป็นสัดส่วน อันประกอบไปด้วย พื้นที่อุตสาหกรรม สิ่งอำนวยความสะดวก สาธารณูปโภคและสาธารณูปการครบครัน เช่น ถนน ท่อระบายน้ำ โรงกำจัดน้ำเสียส่วนกลาง ระบบป้องกันน้ำท่วม ไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ นอกจากนั้น ยังประกอบไปด้วย บริการอื่น ๆ ที่จำเป็นอีก เช่น ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข ธนาคาร ศูนย์การค้า ที่พักอาศัยสำหรับคนงาน สถานีบริการน้ำมัน เป็นต้น พื้นที่นิคมอุตสาหกรรมแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) พื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไป (General Industrial Zone: **GIZ**) เป็นเขตพื้นที่ผลิตสินค้าเพื่อบริโภคและอุปโภคในประเทศ 2) พื้นที่เขตอุตสาหกรรมส่งออก (Export Processing Zone: **EPZ**) เป็นพื้นที่ผลิตสินค้าเพื่อการส่งออกเท่านั้น

7.2 ภาระหน้าที่ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

7.2.1 จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมส่งเสริมและสนับสนุนเอกชนหรือองค์กรของรัฐจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม

7.2.2 จัดให้มีและให้บริการในระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ซึ่งจำเป็นแก่การประกอบอุตสาหกรรม

7.2.3 ส่งเสริมและสนับสนุนให้เอกชนลงทุนและให้บริการในระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ซึ่งจำเป็นแก่การประกอบอุตสาหกรรม

7.2.4 จัดให้มีระบบและการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม การป้องกันและบรรเทาอุบัติภัยจากอุตสาหกรรม

7.2.5 อนุญาต อนุมัติ การประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรมและจัดให้ได้เพิ่มเติมซึ่งสิทธิประโยชน์ สิ่งจูงใจ และการอำนวยความสะดวกแก่การประกอบอุตสาหกรรม

7.3 บทบาทของนิคมอุตสาหกรรม

7.3.1 พร้อมด้วยปัจจัยการผลิตซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพและสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก

7.3.2 เป็นกลไกของรัฐในการกระจายอุตสาหกรรมและความเจริญไปสู่ภูมิภาค

7.3.3 เป็นกลไกของรัฐในการรักษาและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากการอุตสาหกรรม

7.3.4 เป็นกลไกของรัฐในการป้องกันและบรรเทาอุบัติภัยอันเกิดจากอุตสาหกรรม

7.3.5 เป็นกลไกของรัฐในการจัดระบบและระเบียบการใช้ที่ดินในพื้นที่เฉพาะและเป็นส่วนหนึ่งของการวางผังเมืองตลอดจนการใช้ที่ดิน

7.3.6 เป็นกลไกของรัฐในการส่งเสริมสนับสนุนอุตสาหกรรมทั่วไป อุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกและรวมถึงอุตสาหกรรมพื้นฐาน

7.4 แหล่งนิคมอุตสาหกรรม

ปัจจุบันการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยมีนิคมอุตสาหกรรมที่เปิดดำเนินการแล้ว 34 นิคม และกระจายอยู่ใน 14 จังหวัด ประกอบไปด้วยนิคมอุตสาหกรรมที่ ก.น.อ.ดำเนินงานจำนวน 12 นิคม และนิคมอุตสาหกรรมที่ร่วมดำเนินงานจำนวน 22 นิคม ได้แก่

7.4.1 นิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ

7.4.2 นิคมอุตสาหกรรมหริภุญชัย

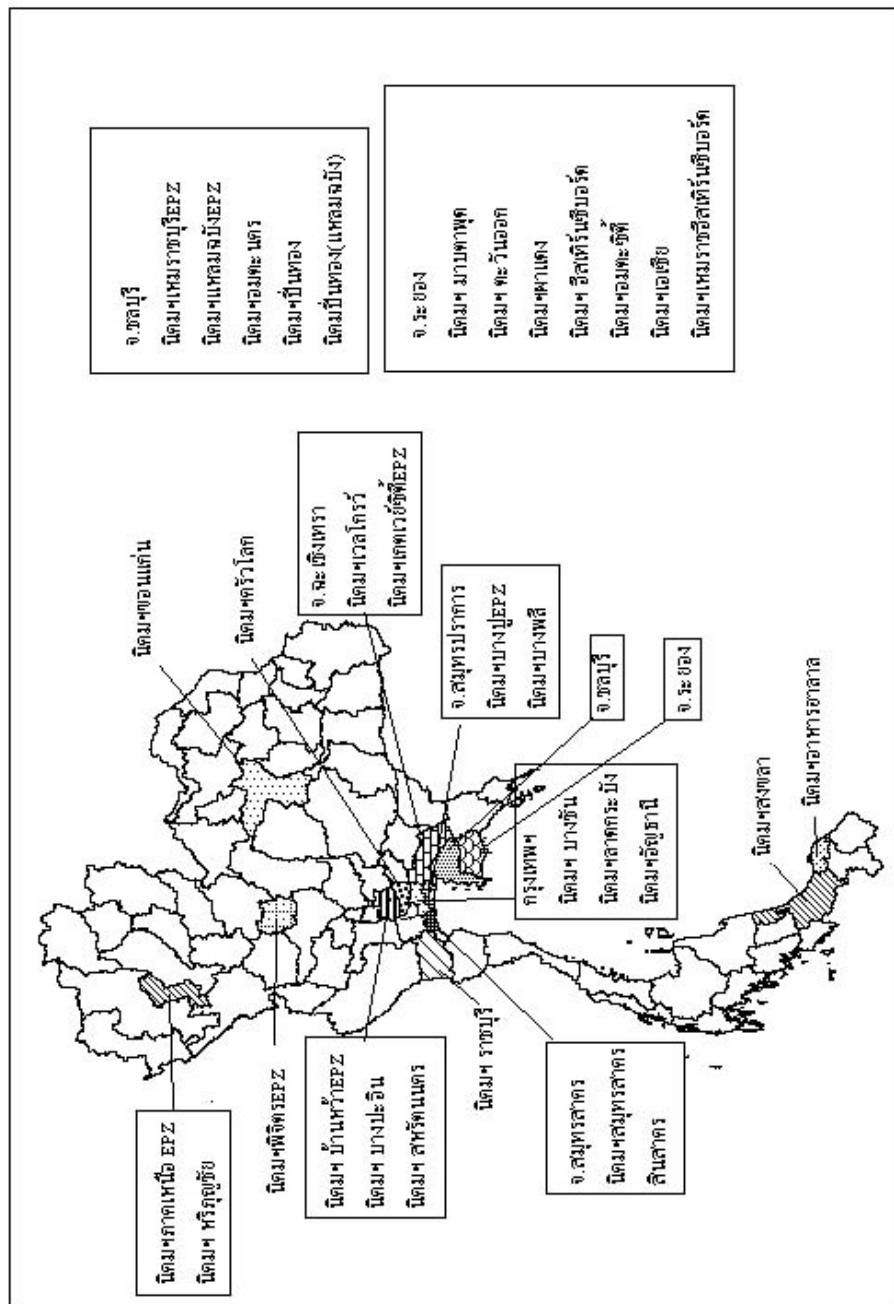
7.4.3 นิคมอุตสาหกรรมพิจิตร

7.4.4 นิคมอุตสาหกรรมบ้านหว้า

7.4.5 นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน

7.4.6 นิคมอุตสาหกรรมสหรัตนนคร

- 7.4.7 นิคมอุตสาหกรรมบางชั้น
- 7.4.8 นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง
- 7.4.9 นิคมอุตสาหกรรมอัญธานี
- 7.4.10 นิคมอุตสาหกรรมครัวโลก
- 7.4.11 นิคมอุตสาหกรรมบางปู
- 7.4.12 นิคมอุตสาหกรรมบางพลี
- 7.4.13 นิคมอุตสาหกรรมแก่งคอย
- 7.4.14 นิคมอุตสาหกรรมหนองแค
- 7.4.15 นิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร
- 7.4.16 นิคมอุตสาหกรรมพิมพ์สินสาคร
- 7.4.17 นิคมอุตสาหกรรมราชบุรี
- 7.4.18 นิคมอุตสาหกรรมขอนแก่น
- 7.4.19 นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร
- 7.4.20 นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง
- 7.4.21 นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง(แหลมฉบัง)
- 7.4.22 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
- 7.4.23 นิคมอุตสาหกรรมตะวันออก
- 7.4.24 นิคมอุตสาหกรรมผาแดง
- 7.4.25 นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด
- 7.4.26 นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้
- 7.4.27 นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย
- 7.4.28 นิคมอุตสาหกรรมเหมราช อีสเทิร์นซีบอร์ด
- 7.4.29 นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้
- 7.4.30 นิคมอุตสาหกรรมอาหารฮาลาล
- 7.4.31 นิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์
- 7.4.32 นิคมอุตสาหกรรมเกตเวย์ซิตี้
- 7.4.33 นิคมอุตสาหกรรมชลบุรี(ป๋อวิน)
- 7.4.34 นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง



ภาพ 11.1 นิคมอุตสาหกรรมในประเทศไทย
ที่มา: ดัดแปลงจาก <http://www.ieat.go.th>

8. โรงงานอุตสาหกรรมกับปัญหาสภาวะแวดล้อม

8.1 ปัญหาสภาวะแวดล้อม

ในประเทศอุตสาหกรรมมีประชาชนที่ต้องเสียชีวิตและป่วยจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมอันเนื่องมาจากโรงงานอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก ในประเทศไทยปัญหาสภาวะแวดล้อมกำลังมีความสำคัญขึ้นพร้อมกับการขยายตัวด้านอุตสาหกรรมได้แก่

8.1.1 ปัญหาด้านเสียง โรงงานอุตสาหกรรมหลายแห่งมีการผลิตที่ได้ส่งเสียงดังเกินกว่าปกติ ซึ่งจะส่งผลให้แก่ผู้ที่อยู่รอบข้างหรือผู้ที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมมีจิตใจที่ไม่ปรกติและมีผลต่อระบบประสาทได้

8.1.2 ปัญหาน้ำเสีย โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่มีระบบบำบัดน้ำเสียแต่ว่ายังไม่เป็นไปตามมาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรมจึงส่งผลให้น้ำเสียที่โรงงานอุตสาหกรรมปล่อยลงสู่น้ำลำคลองหรือปล่อยลงทะเลมีสิ่งสกปรกเป็นจำนวนมาก เช่น สารที่เป็นพิษ เศษเหล็ก สารพิษที่ถูกปล่อยลงสู่น้ำหรือทะเลจะเข้าไปอยู่ในสิ่งมีชีวิตเมื่อมนุษย์นำพืชน้ำหรือสัตว์น้ำมาบริโภค สารพิษก็จะเข้าไปในร่างกายทำให้เป็นโรคร้าย ตัวอย่างเช่น ในประเทศญี่ปุ่นเกิดโรคมินามาตะจากสารปรอทในน้ำเสียของโรงงานทำปุ๋ย โรคอิไตอิไตจากน้ำเสียของโรงงานถลุงโลหะ เป็นต้น

8.1.3 ปัญหาอากาศเป็นพิษ โดยทั่วไปโรงงานหรือสถานประกอบการจะไม่มีระบบกำจัดสารพิษทางอากาศ มีเฉพาะโรงงานขนาดกลางและขนาดใหญ่บางแห่ง แต่ส่วนใหญ่ใช้วิธีต่อปล่องควันให้สูงขึ้น สารมลพิษจึงไม่ได้ลดลงแต่กระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งในกรุงเทพฯ นั้นปัญหามลพิษทางอากาศสูงสุด

8.2 การขจัดมลภาวะอุตสาหกรรม

ปัจจุบันได้มีการนำของเสียหรือขยะอุตสาหกรรมมาใช้ในเชิงพาณิชย์กันมากขึ้น โดยเฉพาะในประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น ญี่ปุ่น แคนาดา สหรัฐอเมริกาและกลุ่มประเทศประชาคมยุโรป ซึ่งการกลับนำมาใช้ซ้ำนั้นเป็นการช่วยลดมลพิษและประหยัดพลังงานและได้ผลิตภัณฑ์ที่จะสามารถลดต้นทุนการผลิตได้อีกด้วย ในการกำจัดกากของเสียที่มีอันตรายรัฐบาลมีแนวทางดังต่อไปนี้

8.2.1 สนับสนุนให้ใช้เทคโนโลยีที่ลดปริมาณของเสียและนำของเสียมาใช้ประโยชน์

8.2.2 กำจัดกากของเสียอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยใช้เอกชนลงทุน และให้ความรู้แก่ประชาชนในการเก็บรวบรวมมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

8.2.3 สนับสนุนให้หน่วยงานภาคปฏิบัติโดยเฉพาะระดับท้องถิ่น จัดทำแผนการจัดการกากของเสียสำหรับอนาคต

8.2.4 จัดหาที่ดินฝังกองขยะมูลฝอยและพิจารณาเอาเตาเผามูลฝอยมาใช้

8.2.5 ควบคุมและกวดขันให้มีการกำจัดกากของเสียอันตราย จากการเกษตร และอุตสาหกรรม รวมทั้งมูลฝอยติดเชื้อจากโรงพยาบาลอย่างถูกวิธีและสร้างระบบกำจัดของเสียรวมสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมในเขตพื้นที่ที่มีโรงงานอุตสาหกรรมหนาแน่น

8.3 มาตรการการควบคุมโรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการ

8.3.1 เข้มงวดในการออกใบอนุญาตตั้งและประกอบกิจการโรงงาน และสถานประกอบการจะต้องมีการควบคุมมลพิษทางอากาศ รวมทั้งในการต่อใบอนุญาตด้วย

8.3.2 การจัดวางผังเมือง เพื่อแยกอุตสาหกรรมออกจากชุมชน

8.3.3 ส่งเสริมให้โรงงานอุตสาหกรรมเข้าไปตั้งในเขตนิคมอุตสาหกรรม

8.3.4 กำหนดให้มีพื้นที่สีเขียว โดยรอบนิคมอุตสาหกรรม

8.3.5 ส่งเสริมสนับสนุนให้ใช้เชื้อเพลิงที่มีมลพิษน้อยเช่น ก๊าซธรรมชาติ

8.3.6 ดำเนินการตามกฎหมายอย่างเข้มงวดในกรณีเกิดเหตุเดือนร้อน

8.4 การดำเนินงานของกระทรวงอุตสาหกรรมเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษ การป้องกันและแก้ไขสามารถทำได้โดย

8.4.1 การย้ายโรงงานอุตสาหกรรมจากเขตชุมชนกรุงเทพฯและสมุทรปราการ ไปอยู่ในนิคมอุตสาหกรรม เช่น โรงงานฆ่าสัตว์และอาหารสัตว์ โรงงานฟอกย้อมและพิมพ์ผ้า

8.4.2 ควบคุมมลพิษในแม่น้ำสายหลัก ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำบางปะกง โดยส่งเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและตั้งระบบขจัดน้ำเสียตามจุดหลัก ๆ ของแม่น้ำทั้ง 4 สาย

8.4.3 การสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรวม

8.4.4 การสร้างศูนย์บริการกำจัดกากอุตสาหกรรม

8.4.5 ปรับปรุงแก้ไขพระราชบัญญัติแร่ให้ทันสมัยด้านมาตรการและหลักเกณฑ์ในการควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากการประกอบอุตสาหกรรมเหมืองแร่ให้มีประสิทธิภาพนำไปสู่การปฏิบัติได้

8.4.6 พื้นฟูพื้นที่ที่ได้ออกเหมืองแล้ว

8.4.7 จัดทำแผนแม่บทด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาทรัพยากรธรณี ในเขตเศรษฐกิจแร่ เช่น จังหวัดระนอง เลย อุตรธานี หนองคาย จันทบุรี ตราด สระบุรี

9. การพัฒนาอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมได้มีการพัฒนาไปอย่างมาก ทั้งประเภทการผลิตและคุณภาพของสินค้าไปสู่อุตสาหกรรมที่มีการผลิตที่ซับซ้อนมากขึ้น ทั้งนี้เพราะประเทศไทยได้มีการแข่งขันและการร่วมมือกับต่างประเทศ แม้กระนั้นการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยในปัจจุบันยังประสบปัญหาการขาดแคลนแรงงาน ขาดแคลนวัตถุดิบและการวิจัยและพัฒนา ระบบสาธารณสุขการพื้นฐานที่จำเป็นต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยังไม่สามารถรองรับการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมได้อย่างทันทั่วถึง ดังนั้นรัฐบาลจึงได้จัดทำแผนแม่บทเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม โดยเป็นแนวทางและเป็นมาตรการเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างชัดเจนและต่อเนื่องจนถึง ปี พ.ศ.2555 โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มต่อไปนี้

9.1 กลุ่มอุตสาหกรรมเพื่ออนาคต

กลุ่มอุตสาหกรรมเพื่ออนาคตคือกลุ่มที่มีความสามารถในการเพิ่มส่วนแบ่งการตลาดในอนาคต สามารถยกระดับเทคโนโลยี ค่าจ้างแรงงานและสวัสดิการให้แก่แรงงาน กลุ่มอุตสาหกรรมนี้ต้องการเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์และผลิตภัณฑ์ส่วนรถยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องจักรอิเล็กทรอนิกส์และชิ้นส่วน อุตสาหกรรมแช่แข็ง อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการเกษตร อุตสาหกรรมโทรคมนาคม การขนส่ง บริการ และโฆษณา

9.2 กลุ่มอุตสาหกรรมสากล

กลุ่มอุตสาหกรรมสากลคือกลุ่มที่มีการส่งออกสูง แต่พบปัญหาค่าแรงต่ำ เพื่อให้สินค้าสามารถแข่งขันในตลาดสากลได้จึงต้องเพิ่มสินค้าที่ปรารถนาคือ มีมูลค่าเพิ่มขึ้นและยกระดับการออกแบบผลิตภัณฑ์และการจัดการให้เข้ากับมาตรฐานสากล กลุ่มอุตสาหกรรมนี้ได้แก่ อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม อัญมณี เครื่องประดับและเครื่องตกแต่ง การแปรรูปอาหาร รองเท้าและชิ้นส่วนเซรามิก

9.3 กลุ่มอุตสาหกรรมพื้นฐานและอุตสาหกรรมหนัก

กลุ่มอุตสาหกรรมนี้ไม่มีบทบาทด้านการส่งออกโดยตรง แต่ผลิตพลังงาน วัตถุดิบและสินค้าขั้นกลางให้แก่อุตสาหกรรมสองกลุ่มแรก อุตสาหกรรมนี้ต้องปรับปรุงประสิทธิภาพให้สูงขึ้น พัฒนาไปตามความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งต้องได้รับการดูแลจากทางภาครัฐด้านการใช้เทคโนโลยีที่ไม่เป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม กลุ่มอุตสาหกรรมนี้ได้แก่ อุตสาหกรรมพลังงาน โลหะและเครื่องจักร เคมี วัสดุก่อสร้าง บรรจุก๊าซ น้ำมันและผลิตภัณฑ์น้ำมัน ปิโตรเลียมพลาสติก ยางและผลิตภัณฑ์ยาง

9.4 กลุ่มอุตสาหกรรมเพื่ออนาคตชนบทไทย

กลุ่มอุตสาหกรรมนี้เป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็กที่ใช้เทคโนโลยีที่อาศัยการผลิตจำนวนมากและไม่ใช้พลังงานมาก เป็นอุตสาหกรรมที่สามารถจัดกระจายเข้าไปในชนบทได้ โดยต้องให้ผู้ประกอบการรายย่อยมีโอกาสเห็นตลาด รวมทั้งการใช้ความช่วยเหลือด้านต่าง ๆ เช่น การให้ความรู้ด้านการตลาด การเข้าถึงตลาดสินค้า กลุ่มอุตสาหกรรมนี้ได้แก่ อุตสาหกรรมสิ่งทอประเภทย้อม เครื่องนุ่งห่มและของชำร่วย การเจียระไนพลอย การถนอมและแปรรูป การใช้เครื่องเรือน สมุนไพรและอาหารเพื่อสุขภาพ เครื่องประดับภายในบ้าน งานโลหะขนาดเล็ก

10. สรุป

อุตสาหกรรมคือกิจกรรมทางเศรษฐกิจในชั้นที่สอง เป็นการแปรรูปวัตถุดิบให้ใช้ประโยชน์ได้ตามวัตถุประสงค์และมีมูลค่าเพิ่มขึ้น ซึ่งการจำแนกประเภทอุตสาหกรรมสามารถจำแนกได้ตามลักษณะต่าง ๆ ได้หลายประเภทซึ่งปัจจุบันการอุตสาหกรรมของประเทศไทยได้มีการพัฒนาจากอดีตไปอย่างรวดเร็ว เนื่องด้วยการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี ทำให้ภาคอุตสาหกรรมของประเทศสร้างรายได้เข้าประเทศเป็นอย่างมาก แต่ในอุตสาหกรรมบางประเภทยังขาดการจัดการที่ดี ทำให้เกิดภาวะมลพิษทั้งทางด้านอากาศ มลพิษด้านเสียง และมลพิษทางน้ำ ทำให้ทางภาครัฐต้องมีการจัดการต่อไป

ปัจจุบันการอุตสาหกรรมการส่งออกของไทยได้มีความน่าเชื่อถือและส่งออกได้มากขึ้น เนื่องจากการจัดทำเขตการค้าเสรีกับอีกหลายประเทศ ซึ่งสินค้าในภาคอุตสาหกรรมที่สำคัญ เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมสินค้าอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ เป็นสินค้าที่ส่งออกได้มาก ทั้งนี้รัฐบาลควรจะมีการลดมาตรการหลายด้านสำหรับคุ้มครองอุตสาหกรรมเริ่มแรก เช่น การลดภาษีหรือการช่วยเหลือด้านต่าง ๆ เป็นต้น ที่ตั้งของอุตสาหกรรมในประเทศไทยนั้นได้มีการกระจายอยู่ตามนิคมอุตสาหกรรมของประเทศ ซึ่งในแต่ละนิคมอุตสาหกรรมก็จะมีสินค้าเป้าหมายเพื่อผลิตขายในประเทศและต่างประเทศ

ปัจจัยในการพิจารณาทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับการสร้างโรงงานอุตสาหกรรมขึ้นอยู่กับปัจจัยทางด้านกายภาพ ได้แก่ ภูมิประเทศ ความใกล้-ไกลแหล่งน้ำ ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ ทุน แรงงาน การขนส่ง ตลาด ปัจจัยอื่น ๆ เช่น การสนับสนุนของภาครัฐ เป็นต้น ทั้งนี้ในอนาคตการพัฒนาอุตสาหกรรมจำเป็นที่จะต้องมีการจัดการอย่างต่อเนื่องและชัดเจนเพื่อที่จะให้ประเทศไทยมีศักยภาพที่จะแข่งขันในตลาดโลกต่อไป

แนวข้อสอบ

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

- ข้อใดเป็นอุตสาหกรรมในขั้นทุติยภูมิ
 - (1) การทำเหมืองแร่
 - (2) การผลิตเครื่องจักรกล
 - (3) การท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
 - (4) การเกษตรกรรม
- อุตสาหกรรมในข้อใดที่คาดว่าจะมีฐานการผลิตที่ใหญ่ที่สุดในเอเชียและเทียบได้ว่าเป็นดีทอรี่แห่งเอเชีย
 - (1) อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า
 - (2) อุตสาหกรรมยานยนต์
 - (3) อุตสาหกรรมสิ่งทอ
 - (4) อุตสาหกรรมเหล็ก
- ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับลักษณะของอุตสาหกรรมในประเทศไทย
 - (1) โรงงานปูนซีเมนต์ตั้งใกล้ตลาดเพื่อประหยัดค่าขนส่ง
 - (2) โรงเลื่อยกระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศไทย
 - (3) โรงงานอุตสาหกรรมก๊าซธรรมชาติและน้ำมันตั้งอยู่ในจังหวัดแถบชายทะเล
 - (4) โรงงานอุตสาหกรรมยางตั้งอยู่ในภาคตะวันตกของประเทศไทย
- นิคมอุตสาหกรรมที่เน้นการผลิตอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์คือนิคมอุตสาหกรรมในข้อใด
 - (1) นิคมอุตสาหกรรมลำพูน
 - (2) นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง
 - (3) นิคมอุตสาหกรรมบางชัน
 - (4) นิคมอุตสาหกรรมบางพลี
- อุตสาหกรรมใดที่เป็นอุตสาหกรรมพื้นฐานที่ก่อให้เกิดอุตสาหกรรมอื่น ๆ ตามมา
 - (1) อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์
 - (2) อุตสาหกรรมยานยนต์
 - (3) อุตสาหกรรมอาหาร
 - (4) อุตสาหกรรมเหล็ก

เอกสารอ้างอิง

คณาจารย์ภาควิชาภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 2543. **ภูมิศาสตร์ประเทศไทย.**

กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ยุพดี เสตพรพรณ. 2542. **ภูมิศาสตร์ประเทศไทย.** กรุงเทพฯ: พิษณุการพิมพ์

วรรณดี พุทธาวุฒิไกร. 2549. **ภูมิศาสตร์ประเทศไทย.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์

<http://www.dip.go.th>

<http://www.ebcitrade.com>

<http://www.ieat.go.th>

<http://www.industry.go.th>

<http://www.oie.go.th>