

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ ความตระหนักรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการปลูกข้าวโพด ในตำบลป่าแลวหลวง อำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัย โดยแยกเป็นประเด็นดังนี้

1. หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับความตระหนักรู้
2. ปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย
3. แนวความคิดทางด้านสิ่งแวดล้อม
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับความตระหนักรู้

ความตระหนักรู้เป็นความสำนึก เป็นความรู้ตัว เป็นความเข้าใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่างๆ ที่เขาประสบในสิ่งแวดล้อมที่เขาอยู่ ดังนั้นความตระหนักรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อบุคคลได้รับการสัมผัสจากสิ่งเร้าในสภาพแวดล้อม เกิดการรับรู้ (Perception) ขึ้น และนำไปสู่การเกิดความคิดรวบยอด การเรียนรู้และความตระหนักรู้ตามลำดับ การเรียนรู้และความตระหนักรู้จะนำไปสู่ความพร้อมที่จะแสดงการกระทำหรือแสดงพฤติกรรมต่อไป

มีผู้ให้ความหมายของความตระหนักรู้ไว้มากมาย

Carter (1973) ได้ให้ความหมายของความตระหนักรู้ (awareness) ไว้ว่า พฤติกรรมที่แสดงถึงการเกิดความรู้สึกของบุคคล หรือการที่บุคคลแสดงความรู้สึกตอบสนองต่อปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น

Krathwohl (1969 : 99) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความตระหนักรู้เกือบจะเหมือนกับพฤติกรรมด้านความจำ คือ เป็นความรู้สึกของบุคคลที่สำนึกถึงสิ่งต่างๆ ในสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เขาอยู่

Wolman (1973 : 38) กล่าวถึงความตระหนักรู้ไว้ว่า เป็นภาวะการณ์ที่บุคคลเข้าใจหรือสำนึกถึงบางสิ่งบางอย่างของเหตุการณ์ ประสบการณ์ หรือวัตถุสิ่งของได้

กิตติมา (2537 : 7) ให้ความหมายว่า ความตระหนักรู้ หมายถึง การมองเห็นคุณค่า ความเข้าใจในคุณค่าของอิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อสิ่งมีชีวิต และการเลือกปฏิบัติหรือไม่ปฏิบัติต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม

จรินทร์ (2517 : 64) กล่าวว่า ความตระหนักรู้ คือความรู้สึกหรือความสำนึกหาเหตุผลในพฤติกรรมที่ได้กระทำไปทุกครั้ง

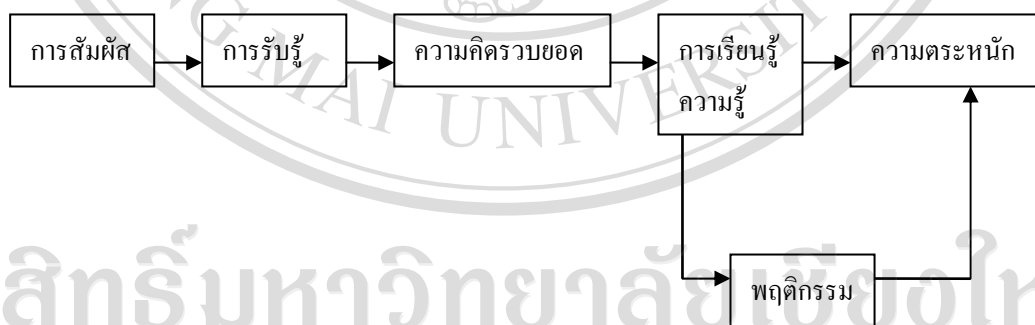
ซวาล (2526 : 201) กล่าวว่า ความตระหนักเป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับความรู้สึกสำนึกว่าสิ่งนั้นอยู่ (conscious of something) จำแนกและรับรู้ (recognitive) ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ละเอียดอ่อนเกี่ยวกับด้านความรู้สึก อารมณ์

เอื้อน (2534 : 13) กล่าวถึงความตระหนักว่า หมายถึง การที่บุคคลแสดงว่ามีความสำนึก มีความรู้สึก และยอมรับถึงสภาวะการณ์เหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง ซึ่งสภาพแวดล้อมในสังคมเป็นสิ่งที่ช่วยในการแสดงออกซึ่งพฤติกรรมนั้น ๆ

กูด(Good 1973 : 54) ได้ให้ความหมายของความตระหนักว่า ความตระหนัก หมายถึง การกระทำที่แสดงว่า จำได้ การรับรู้ การมีความรู้ หรือมีความสำนึก (Consciousness) ซึ่ง Nelson (อ้างถึงใน ขวัญ สงวนเสริมศรี 2529 : 16) กล่าวถึงองค์ประกอบของความสำนึกว่าประกอบด้วย 3 ส่วนดังนี้

1. ส่วนที่เกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจ
2. ส่วนที่เกี่ยวกับความรู้สึก
3. ส่วนที่เกี่ยวกับความต้องการหรือเจตนาธรรมณ์ (will) ซึ่งในส่วนนี้จะนำไปสู่การมีพฤติกรรมต่าง ๆ กันไป

ภาพที่ 1 ขั้นตอนและกระบวนการเกิดความตระหนัก



ทีมา : สุชิน (2532 : 45) อ้างโดย ดรพัน (2537 : 13)

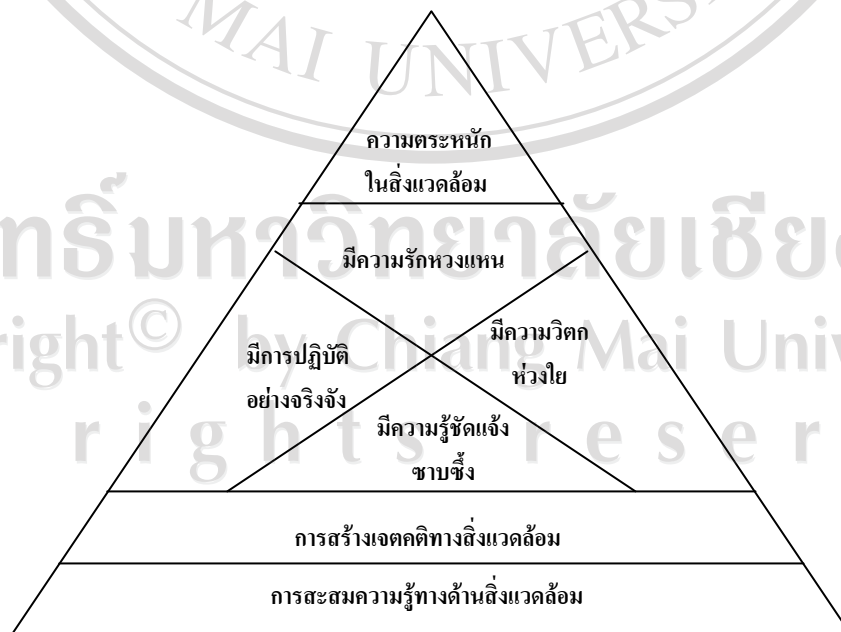
บุญสม (2535 : 133) กล่าวว่าขั้นต้นตนรับรู้ (Awareness) คือขั้นที่เกษตรกรสนใจแต่มีรายละเอียดน้อยเมื่ออยู่ในขั้นนี้จะเพียงแต่ได้รับทราบเรื่องราวขั้นต้น ซึ่งวิทยา (2532 : 50) กล่าวในการทำงานเดียวกันคือ ขั้นต้นตนรับรู้ (Awareness) คือบุคคลได้รับความรู้ถึงความคิดใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ เทคโนโลยีใหม่ (ใหม่ในทัศนะของผู้รับข่าวสาร) เขาจะมีความคิดกว้างๆ และอย่างเล็กน้อย

มากในเรื่องคุณสมบัติพิเศษ และแนวทางปฏิบัติของใหม่เหล่านั้นถ้าเขาสนใจเขาจะพยายามเรียนรู้มากขึ้น

### ความตระหนักในสิ่งแวดล้อม

เกษม (2536 : 82) กล่าวว่า ความตระหนักในสิ่งแวดล้อมมีความหมายโดยนัยเหมือนกับการมีจิตสำนึกในการรักษาสิ่งแวดล้อม เพราะความตระหนักเป็นการรู้ที่อยู่ภายในจิตสำนึกตลอดเวลา ครั้งใดที่เกิดปัญหาหรือพบเห็นเรื่องราวที่เรามีความรู้ ก็จะดึงจิตใต้สำนึกทำให้เห็นภาพได้อย่างชัดเจนไม่ว่าในภาวะใดก็ตามความสำนึกที่ฝังลึกและถูกต้องนั้นจะไม่เปลี่ยนแปลง การรู้ประจักษ์ชัดหรือการรู้ชัดเจนในเรื่องสิ่งแวดล้อมนั้น ต้องอาศัยพื้นฐานความรู้ (knowledge) ทางด้านสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้องตามหลักการ รู้ถึงปัญหา และสาเหตุของปัญหา แนวทางแก้ไข เมื่อเกิดความรู้แล้วจะต้องมีการสร้างเจตคติ (attitude) ทางสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้องคือ มีการเห็นของจริงหรือสัมผัสจริง โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าจนเกิดทัศนคติที่ถูกต้อง ภายหลังจากเกิดความรู้และเจตคติที่ถูกต้องแล้ว ขึ้นต่อไปถ้าต้องการให้เกิดความตระหนัก หรือการรู้แจ้งเห็นจริงก็จะต้องสร้างความคล่องตัว (intelligibility) ในเรื่องสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะจะต้องมีการปฏิบัติจนเกิดเป็นนิสัยและฝังแน่นในความรู้ที่ก่ออย่างคงทน สามารถสรุปเป็นขั้นตอนต่างๆ ได้ดังแผนภาพที่ 2

แผนภาพที่ 2 ขั้นตอนความตระหนักในสิ่งแวดล้อม



ที่มา : กิตติภูมิ (2542 : 35) อ้างโดย ดนัย (2547 : 9)

สำหรับประเด็นความลุ่มลึกซึ้งที่ก่อให้เกิดความตระหนักในสิ่งแวดล้อมนั้นสามารถแบ่งเป็นลำดับได้ 4 ขั้นตอน คือ

1. มีความรู้ที่ชัดเจนและซาบซึ้ง หมายถึง เข้าใจอย่างถ่องแท้ในเรื่องสิ่งแวดล้อม รู้ว่าสิ่งใดถูกสิ่งใดผิด สิ่งใดดีสิ่งใดไม่ดี สิ่งใดก่อให้เกิดประโยชน์สิ่งใดก่อให้เกิดโทษ และสิ่งใดก่อให้เกิดผลดีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม
2. มีความรักและห่วงหาอาทร หมายถึง รักและห่วงหาอาทรในสิ่งที่เข้าใจอย่างถ่องแท้สำหรับเรื่องราวต่างๆ ของสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นสิ่งที่ถูก สิ่งที่ดีมีประโยชน์ และก่อให้เกิดผลดีต่อมนุษยชาติ
3. มีความวิตกกังวล หมายถึง รู้สึกเป็นห่วงและกังวลถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม ห่วงและกังวลถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ทั้งในปัจจุบันและอนาคต
4. การปฏิบัติอย่างจริงจัง เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดสำหรับสร้างความลุ่มลึก เพื่อให้เกิดความตระหนักในสิ่งแวดล้อม ขั้นตอนทั้ง 3 ข้อที่ได้กล่าวมาในเบื้องต้นเป็นแต่เพียงพื้นฐานที่ก่อให้เกิดผลทางด้านลักษณะนิสัยและความรู้สึกนึกคิด แต่ผลในทางนามธรรมที่จะเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมนั้นต้องอาศัยการปฏิบัติอย่างจริงจังทั้งทางตรงและทางอ้อม

จะเห็นว่า ความตระหนักเป็นผลของกระบวนการทางปัญญา (cognitive process) กล่าวคือ เมื่อบุคคลได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าหรือรับสัมผัสจากสิ่งเร้า แล้วจะเกิดการรับรู้ขึ้น เมื่อเกิดการรับรู้แล้ว ต่อไปก็จะนำไปสู่เกิดความเข้าใจในสิ่งเร้า นั่นคือเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งเร้า นั้น และนำไปสู่การเรียนรู้เป็นขั้นต่อไป คือ มีความรู้ในสิ่งนั้น และเมื่อบุคคลเกิดความรู้แล้ว ก็มีผลนำไปสู่ความตระหนักในที่สุด และทั้งความรู้และความตระหนักนี้จะนำไปสู่การกระทำหรือพฤติกรรมของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้า นั้น ๆ ต่อไป

เนื่องจากความตระหนักของแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับความรู้ของแต่ละบุคคล ดังนั้นปัจจัยที่มีผลต่อความรู้จึงมีผลต่อความตระหนักด้วย จึงพอสรุปได้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนัก คือ

1. ประสบการณ์ที่มีต่อการรับรู้
2. ความเคยชินต่อสภาพแวดล้อม ถ้าบุคคลมีความคิดเคยชินต่อสภาพแวดล้อมนั้นก็ทำให้บุคคลนั้นตระหนักต่อสิ่งที่เกิดขึ้น
3. ความเอาใจใส่และการให้คุณค่า ถ้ามนุษย์มีความเอาใจใส่ในเรื่องใดมากก็จะมี ความตระหนักในเรื่องนั้นมาก
4. ลักษณะและรูปแบบของสิ่งเร้า ถ้าสิ่งเร้านั้นสามารถทำให้ผู้พบเห็นเกิดความสนใจยอม ทำให้ผู้พบเห็นเกิดการรับรู้และตระหนักขึ้นระยะเวลาและความถี่ในการรับรู้ ถ้ามนุษย์ได้รับการรับรู้บ่อยครั้งหรือนานเท่าไร ก็ยิ่งทำให้มีโอกาสเกิดความตระหนักได้มากขึ้นเท่านั้น (วาสนา วงศ์สารศรี 2540, อ้างถึงใน สุภัทศิริ พรสุรัตน์ 2543 :10 )

ชุตินา เรื่องพริ้ม (2539: 38) ได้จำแนกความตระหนักตามระดับพัฒนาการ ได้ดังนี้

1. การรับรู้เป็นขั้นตอนของการทำความรู้จักและเข้าใจในสิ่งเร้าหรือปรากฏการณ์ ได้แก่
    - 1.1 การรู้จักสิ่งเร้า
    - 1.2 ความเต็มใจที่จะรับสิ่งเร้านั้น
    - 1.3 คัดเลือกความสนใจที่มีต่อสิ่งเร้านั้น
  2. การตอบสนองเป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความพอใจหรือความซาบซึ้งในสิ่งเร้าหรือปรากฏการณ์นั้น ๆ ได้แก่
    - 2.1 ความยินยอมที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น
    - 2.2 มีความตั้งใจที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น
    - 2.3 มีความพอใจที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น
  3. การเห็นคุณค่า เป็นความสำนึกในคุณค่า มีความเชื่อหรือมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งเร้าหรือปรากฏการณ์นั้น ๆ ซึ่งจะเป็นค่านิยมของสังคมจนสามารถนำไปใช้เกณฑ์ในการประเมินคุณค่าในสิ่งต่าง ๆ ได้คือ
    - 3.1 การยอมรับในคุณค่า
    - 3.2 เกิดความนิยมชมชอบในคุณค่า
    - 3.3 การยึดถือผูกพันในคุณค่า
  4. การจัดระบบคุณค่า คือ การจัดระเบียบค่านิยมเข้าเป็นระบบและหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณค่าเหล่านั้น ได้แก่
    - 4.1 มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับคุณค่า
    - 4.2 การจัดลำดับคุณค่าเหล่านั้นให้เป็นระบบ
  5. การเอาคุณค่ามาสร้างเป็นลักษณะนิสัยประจำตัว ได้แก่ การเอาคุณค่าต่าง ๆ มาสร้างเป็นคุณลักษณะของแต่ละคน ซึ่งจะกลายเป็นบุคลิกภาพหรือเอกลักษณ์ของบุคคลนั้น ได้แก่
    - 5.1 การสรุประบบของคุณค่า
    - 5.2 การสร้างลักษณะนิสัย
- การพัฒนาการของความตระหนัก อาจสรุปได้ว่า ความตระหนักเป็นความรู้ที่รับรู้สัจชอบของบุคคลที่สำนึกถึงสิ่งต่าง ๆ ในปรากฏการณ์โดยผ่านการเรียนรู้ ทั้งนี้การเรียนรู้และความตระหนักเป็นองค์ประกอบ อันจะนำไปสู่ความพร้อมที่จะแสดงหรือกระทำพฤติกรรมต่อไป
- การวัดความตระหนัก (ชวาล 2526 : 201-303)
- ความตระหนัก เป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับความรู้สึกสำนึกว่าสิ่งนั้นอยู่ (conscious of something) จำแนก และรับรู้ (recognitive) ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ละเอียดอ่อนเกี่ยวกับด้านความรู้สึก

อารมณ์ ดังนั้น การวัดและการประเมินผลต้องมีหลักการและวิธีการตลอดจนเทคนิคเฉพาะ จึงจะวัดความรู้และอารมณ์ ซึ่งมีหลายประเภทด้วยกัน คือ

1. วิธีการสัมภาษณ์ (interview) อาจเป็นการสัมภาษณ์ที่มีโครงสร้างคำถามที่แน่นอน (Structured item) คำถามมีการตั้งไว้ก่อน มีคำตอบให้เลือก จัดเรียงลำดับก่อนหลังอย่างดี หรือ แบบไม่มีโครงสร้างคำถาม (unstructured item) เป็นการสัมภาษณ์ที่กำหนดเพียงหัวข้อใหญ่ๆ ผู้ตอบมีอิสระในการตอบ

2. แบบสอบถาม (questionnaire) มีทั้งปลายปิดและปลายเปิด หรือผสมทั้งสองอย่าง

3. แบบตรวจสอบรายการ (checklist) เป็นเครื่องวัดชนิดที่ให้ตรวจสอบว่า เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย หรือ มี ไม่มี สิ่งที่กำหนดตามรายการอาจอยู่ในรูปของการทำเครื่องหมายตอบ หรือ เลือกว่า ใช่ ไม่ใช่ ก็ได้

4. มาตรวัดอันดับคุณภาพ (rating scale) เครื่องมือชนิดนี้เหมาะสำหรับวัดอารมณ์และความรู้ที่ต้องการทราบความเข้ม (intensity) ว่ามีมากน้อยเพียงใดในเรื่องนั้น

5. การใช้ความหมายภาษา (semantic differential technique : S.D) เทคนิคการวัดโดยให้ความหมายของภาษาของ ชาลส์ ยังสกุค เป็นเครื่องมือที่วัดได้ครอบคลุมมากชนิดหนึ่ง เครื่องมือชนิดนี้จะประกอบด้วยเรื่องซึ่งถือเป็น “สัปดาห์” และจะมีคุณศัพท์ที่ตรงข้ามกันเป็นคู่ๆ ประกอบตั้งกับนั้นหลายคู่ แต่ละคู่มี 2 ชั้น ช่วงห่างระหว่าง 2 ชั้นนี้บ่งด้วยตัวเอง ถ้าใกล้เคียงข้างใดมากก็จะมีลักษณะตามคุณศัพท์ของขั้วนั้นมาก

วิธีสร้างแบบวัดความตระหนักมีลำดับดังนี้ คือ

1. เก็บรวบรวมข้อมูล อาจนำจากเอกสาร รายงานการวิจัย เป็นต้น

2. การตรวจสอบข้อมูล เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลที่นำมาสร้างแบบวัดมีความเหมาะสมที่จะตอบหรือใช้วัดกับกลุ่มตัวอย่าง

3. เขียนแบบวัดโดยสร้างสถานการณ์ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างได้แสดงความรู้สึที่แท้จริงของตนออกมา

4. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบวัด เมื่อสร้างแบบวัดแล้วนำไปปรึกษานักวิชาการที่เกี่ยวข้องในเรื่องที่ศึกษา เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของการใช้ภาษา และขอบเขตของเนื้อหา จากนั้นนำแบบวัดไปทดลองใช้ มาตรวจให้คะแนนวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัด ปรับปรุงคุณภาพของแบบวัดให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น แล้วนำไปใช้จริง

## 2. ปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งที่อยู่รอบๆตัวมนุษย์ ซึ่งส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นกายภาพ เช่น ป่า ไม้ ดิน น้ำ อากาศ สัตว์ ฯลฯ แต่แนวความคิดใหม่ได้ครอบคลุมทั้งมนุษย์และสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวมนุษย์ทั้งที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งรวมทั้งระบบสังคมและวัฒนธรรมด้วย (เกษม สนิทวงศ์ ณ อยุธยา, อ้างในชลลดา สุภาภาวิ, 2540 : 8) สิ่งแวดล้อมคือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรม (จับต้องและมองเห็นได้) และนามธรรม (วัฒนธรรม แบบแผน ประเพณี ความเชื่อ) มีอิทธิพลเกี่ยวโยงถึงกัน เป็นปัจจัยในการเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน ผลกระทบจากปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนเสริมสร้างหรือทำลายอีกส่วนหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ สิ่งแวดล้อมเป็น วงจรและวัฏจักรที่เกี่ยวข้องกัน ไปทั้งระบบ (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม) วัตถุประสงค์และสภาพการณ์ต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา เช่น สภาพลมฟ้าอากาศ ดิน และสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ สิ่งเหล่านี้จะทำปฏิกิริยาร่วมกัน ซึ่งที่สุดสิ่งแวดล้อมเหล่านี้จะมีอิทธิพลเป็นตัวกำหนดรูปร่าง ความเป็นอยู่ รวมทั้งการอยู่รอดของแต่ละชีวิตหรือสังคมของสิ่งมีชีวิตนั้น (นิวัต เรืองพานิช, อ้างในชลลดา สุภาภาวิ, 2540 : 8)

ประเภทของสิ่งแวดล้อม มี 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ (เกษม จันทรแก้ว, 2525 อ้างถึงใน กนก จันทรทอง, 2539)

### 1. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (Natural Environment) เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ดิน น้ำ อากาศ ป่าไม้ สัตว์ป่า ฯลฯ สิ่งแวดล้อมประเภทนี้เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติอาจใช้เวลาเร็วหรือช้าเพียงใดขึ้นอยู่กับชนิดและประเภท

สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) สิ่งมีชีวิต (Biotic Environment) เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ มีลักษณะและคุณสมบัติเฉพาะตัวของสิ่งมีชีวิตเช่น พืช สัตว์และมนุษย์เราอาจจะเรียกว่สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ (Biological Environment) ก็ได้

2) สิ่งไม่มีชีวิต (Abiotic Environment) เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติที่ไม่มีชีวิต อาจจะมองเห็นหรือไม่ก็ได้ เช่น ดิน น้ำ ก๊าซ อากาศ คว้น แร่ธาตุ เมฆ รังสีความร้อน เสียง ฯลฯ เราอาจเรียกว่า สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment) ได้เช่นกัน

### 2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น

สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น (Man-Made Environment) เป็นสิ่งที่มนุษย์ใช้ความรู้ความสามารถที่ได้รับการสั่งสอน สืบทอด และพัฒนาจนมาตลอด ซึ่ง ได้แบ่งไว้ 2 ประเภทคือ

1) สิ่งแวดล้อมทางวัตถุ หรือสิ่งแวดล้อมที่สามารถมองเห็นได้ เช่น บ้านเรือน เครื่องบิน โทรศัพท์ ฯลฯ สิ่งเหล่านี้สร้างขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวก หรือตอบสนองความต้องการในการดำรงชีวิต บางอย่างอาจมีความจำเป็น แต่บางอย่างก็เป็นเพียงสิ่งฟุ่มเฟือย

2) สิ่งแวดล้อมทางสังคม หรือสิ่งแวดล้อมที่เป็นนามธรรม (Social Environment) หรือ (Abstract Environment) เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อความเป็นระเบียบสำหรับอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข สิ่งแวดล้อมทางสังคมได้แก่ระบอบการปกครอง ศาสนา การศึกษา อาชีพ ความเชื่อ เจตคติ กฎหมาย ขนบธรรมเนียมประเพณี ระเบียบข้อบังคับ ฯลฯ สิ่งแวดล้อมที่มองไม่เห็นจะแสดงออกมาในรูปพฤติกรรม

### ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม

#### สิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อคุณภาพชีวิต

สิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต มีส่วนทำให้คุณภาพของมนุษย์ไปในทางที่ดีและไม่ดี เพราะฉะนั้นทุกคนจึงมีส่วนร่วมในการปรับปรุงและดูแลรักษา เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆที่เกี่ยวข้องเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อมที่ไม่ถูกสุขลักษณะ

#### สิ่งแวดล้อมที่ผลมีต่อสิ่งมีชีวิต

ไม่ว่าสิ่งแวดล้อมนั้นจะมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต ก็ล้วนก่อให้เกิดประโยชน์และโทษต่อสิ่งมีชีวิตได้ทั้งสิ้น

1. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพหรือสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิต มีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมนั้น เช่น น้ำใช้เพื่อการบริโภคและเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ อากาศใช้เพื่อการหายใจของมนุษย์และสัตว์ ดินเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตบนบก แสงแดดให้ความร้อนและช่วยในการสังเคราะห์แสงของพืช

2. สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ จะช่วยปรับให้สิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของมันได้ เช่น ช่วยให้ปลาอาศัยอยู่ในน้ำที่ลึกมากๆได้ ช่วยให้ ต้นกระบองเพชรดำรงชีวิตอยู่ในทะเลทรายได้

3. สิ่งมีชีวิตจะเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อม เช่น มีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่

4. สิ่งแวดล้อมจะเปลี่ยนแปลงไปตามการกระทำของสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมนั้น เช่น เมื่อสัตว์กินพืชมีจำนวนมากเกินไปพืชจะลดจำนวนลง อาหารและที่อยู่อาศัยจะขาดแคลนเกิดการแก่งแย่งกันสูงขึ้นทำให้สัตว์บางส่วนตายหรือลดจำนวนลงระบบนิเวศก็จะกลับเข้าสู่ภาวะสมดุลอีกครั้งหนึ่ง



5. สิ่งแวดล้อม จะกำหนดรูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อม ในแง่ของการถ่ายทอดพลังงานระหว่างผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้ย่อยสลาย ในแง่ของการอยู่ร่วมกัน เกื้อกูลกัน หรือเบียดเบียนกัน มนุษย์สามารถใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมได้มากมาย ในลักษณะที่แตกต่างไปจากสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เช่น ใช้ประโยชน์จากดินเพื่อการเพาะปลูก ใช้ประโยชน์จากทุ่งหญ้าเพื่อการเลี้ยงสัตว์ ใช้ประโยชน์จากเหมืองแร่เพื่อการอุตสาหกรรม

### ปัญหาสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

ปัญหาสิ่งแวดล้อม หมายถึง ปัญหาที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรการของมนุษย์อย่างไม่ประหยัด และขาดความรับผิดชอบ ก่อให้เกิดปัญหาหามลภาวะและปัญหาอื่นๆ ซึ่งเป็นภาวะการณ์ที่กระทบกระเทือนต่อมนุษย์มีจำนวนมากพอ และสภาวะการณ์ดังกล่าวเป็นที่ไม่พึงปรารถนาของผู้คนส่วนมากและมีความรู้สึกว่าจะเห็นควรจะต้องกระทำบางอย่างที่เหมาะสม เพื่อแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น (ณรงค์ ศรีสนิท, 2524 : 8)

ทองปาน (2531 : 6) ได้ให้ความหมายของปัญหาสิ่งแวดล้อมไว้ว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อม หมายถึง ปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบในทางลบต่อคนในสังคมใดสังคมหนึ่ง และภาวะดังกล่าวไม่เป็นที่พึงปรารถนาและมีความรู้สึกอยากจะกระทำบางอย่างเพื่อแก้ไข ปรับปรุงให้ดีขึ้น

ศิริพรต (2531 : 169) กล่าวถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมไว้ว่า โดยปกติแล้วสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ สามารถคืนกลับสู่สมดุลธรรมชาติ (Balance of Nature) ได้ แต่ถ้าถูกทำลายไปจนเกินขอบเขตไม่สามารถคืนกลับเข้าสู่สมดุลธรรมชาติดั้งเดิมได้ จะมีผลกระทบกระเทือนต่อการดำรงชีพของสิ่งมีชีวิตทั้งหลายในระบบนิเวศวิทยาได้

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2513, อ้างในปรีชา กาญจนกิจ 2528 : 22) กล่าวไว้ว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมเราสามารถจัดได้เป็น 2 ลักษณะคือ ปัญหาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และปัญหาหามลพิษทางสังคม

ศิริพร (2529 : 31) ได้กล่าวถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมไว้ว่า สิ่งแวดล้อมในปัจจุบันเป็นพิษ ก็เนื่องจากมีสิ่งแปลกปลอมเข้าไปปะปนกับสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์ต้องใช้บริโภค

จากเอกสารประกอบการสัมมนาการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ครั้งที่ 5 (2537 : 164) กล่าวไว้ว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมของเราอยู่ในขั้นวิกฤติ การให้การศึกษาแก่คนจึงต้องมั่นใจได้ว่าเราได้พัฒนาคนพร้อม ๆ กันไปทั้งความรู้ ความคิด ความรู้สึกและ

การปฏิบัติ ความรู้สึกที่พัฒนาเป็นลักษณะนิสัยเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการรักษาสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างดี การศึกษาเพื่อพัฒนาพฤติกรรมทางด้านความรู้สึกได้แก่ การพัฒนาด้านทัศนคติ ค่านิยม ความตระหนัก ความซาบซึ้ง อุดมคติและปรัชญา เป็นต้น

มูกดา (2536 : 196) กล่าวถึงสถานการณ์ของโลกในตอนนี้อยู่ในสภาพที่ไม่ดี สัญญาณบอกที่สำคัญต่างล้วนแสดงว่าโลกกำลังเสื่อมทรุดลงอยู่ตลอดเวลา เช่น ป่าไม้เหลือน้อยลงทุกปี ทะเลทรายมีแต่จะกว้างขึ้น หน้าดินบางขึ้นเรื่อยๆ ชั้นโอโซนก็บางลง ระดับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศสูงมากขึ้น ความหลากหลายทางชีวภาพลดน้อยลง กากเหลือใช้จากอุตสาหกรรมที่เป็นพิษสะสมพอกพูนมากขึ้น จำนวนประชากรมนุษย์มีมากเกินไป

ปัจจุบันประเทศต่างๆรวมทั้งประเทศไทยกำลังเผชิญปัญหาวิกฤติทางสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง ปัญหาการลดลงทั้งปริมาณและคุณภาพของทรัพยากรธรรมชาติที่ค่อยๆแผ่ขยายออกไปอย่างรวดเร็วและทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้นทุกขณะ ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น ประกอบกับความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ในการแก่งแย่งแข่งขันกันใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฟุ่มเฟือยในขณะที่ทรัพยากรธรรมชาติมีอย่างจำกัด โดยมีการคิดค้นพัฒนาตัดแปลงรูปแบบผลิตภัณฑ์เพื่อบริโภคและอุปโภคสนองความต้องการของมนุษย์ที่เพิ่มมากขึ้น ผลที่เกิดตามมาคือการเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมทุกแห่งของโลกซึ่งมีความรุนแรงและมีแนวโน้มมากขึ้นในอนาคต

ช่วงปลายทศวรรษ 1960 ถึงต้นทศวรรษ 1970 เป็นช่วงที่สังคมโลกเริ่มต้นตัวตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมอันเป็นผลมาจากปรากฏการณ์หลายเรื่อง เช่น ภาวะเรือนกระจก ช่องโหว่ของบรรยากาศโลก การทำลายระบบนิเวศ ปัญหาสุขภาพ การใช้สารเคมีในการเกษตรและอุตสาหกรรม เหล่านี้เป็นตัวกระตุ้นให้ประชาคมโลกสนใจและให้ความสำคัญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

สำหรับสถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทยในอดีตตั้งแต่เริ่มแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 1 เมื่อปี 2504 มีการเร่งขยายตัวทางเศรษฐกิจโดยแผนพัฒนาฯดังกล่าวดำเนินตามรูปแบบที่สหรัฐอเมริกาวางไว้ ทำให้ประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหลักตั้งแต่การดำเนินชีวิตของประชาชน วิถีทางการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเกษตรและการผลิตทางอุตสาหกรรม ผลการดำเนินนโยบายในแผนพัฒนาฯฉบับที่ 1 ตลอดระยะเวลา 6 ปีได้ชี้ให้เห็นว่า อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจมีตัวเลขเปลี่ยนแปลงอัตราสำคัญของกลุ่มเกษตรถึงร้อยละ 6.3 อุตสาหกรรมโตขึ้นร้อยละ 11.2 ขณะที่ประชาชนมีรายได้เฉลี่ย 3,063 บาทต่อคนต่อปี ( ทวีศักดิ์ บุตรตัน , 2542:72 ) ตัวเลขนี้จะเป็นดัชนีวัดว่า คนไทยมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น สิ่งแวดล้อมน่าจะดีขึ้นและดีขึ้นเรื่อยๆในแผนพัฒนาฯ ฉบับต่อมา แต่ปรากฏว่าก่อนสิ้นสุดศตวรรษที่ 20 กลับมีกลุ่มคนจนมากขึ้นและบานปลายขยายเป็นสมาชิกคนจนในยุควิกฤตทางเศรษฐกิจ

จากรายงานสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมชี้ให้เห็นว่า สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมเลวลงอย่างมาก แม่น้ำลำคลองซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีค่าของประเทศเปลี่ยนแปลงไปในทางลบ มีความเป็นพิษสูง มีคุณภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน พื้นที่ป่าไม้ของไทยปี 2504 ลดลงเหลือร้อยละ 53.3 หรือประมาณ 171 ล้านไร่ และในปี 2538 พื้นที่ป่าไม้ลดลงเหลือเพียงร้อยละ 25.62 ของพื้นที่ประเทศ หรือประมาณ 82 ล้านไร่ (กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, 2542:12) ผลที่เกิดขึ้นจากการทำลายสภาพป่าไม้ ทำให้เกิดความแห้งแล้งในภูมิภาคต่างๆ จนมีการขัดแย้งในเรื่องของการใช้น้ำ ในทางกลับกันเมื่อเกิดฝนตกใหญ่ มีน้ำท่วมหนักเกิดการพังทลายของดินและตะกอนเข้าสู่พื้นที่เกษตรและที่อยู่อาศัยทำให้เกิดความเสียหายมหาศาล เหตุการณ์เหล่านี้แสดงให้เห็นถึงความจำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมในทุกๆด้าน การตื่นตัวในเรื่องของการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมเริ่มเป็นรูปธรรมชัดเจนขึ้นเมื่อปี 1972 ซึ่งนับเป็นก้าวแรกของการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับนานาชาติบนโลก โดยสหประชาชาติได้จัดประชุมสิ่งแวดล้อมครั้งแรกที่กรุงสต็อกโฮล์ม ประเทศสวีเดนภายใต้ชื่อ UN Conference on Human Environment โดยมีเป้าหมายที่จะปลุกเร้าประชาคมโลกให้เอาใจใส่ในการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมร่วมกันอย่างจริงจัง

ประเทศไทยได้มีการตื่นตัวและตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยได้ระบุเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นครั้งแรกในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 (2520-2524) และมีการจัดทำ “นโยบายและมาตรการพัฒนาสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ” โดยมีสาระสำคัญเพื่อเป็นกรอบในการดำเนินงานเพื่อพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม แต่ในแผนพัฒนาฯฉบับที่6 และฉบับที่7 ได้มีการให้ความสำคัญต่อการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เด่นชัดกว่าทุกแผนที่ผ่านมา โดยในแผนพัฒนาฯฉบับที่7 (2535-2539) ได้ให้ความสำคัญต่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดให้อยู่ในวัตถุประสงค์หลักข้อหนึ่งของการพัฒนาประเทศ ซึ่งรัฐบาลภายใต้การนำของอดีตนายกรัฐมนตรี อานันท์ ปันยารชุน ได้มีความพยายามในหลายๆทางที่จะแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมของประเทศ ประกอบกับกระแสการพัฒนาของโลกได้ตื่นตัวและได้ให้ความสำคัญแก่การดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างไม่เคยปรากฏมาก่อน และที่สำคัญที่สุดคือ สถานิติบัญญัติแห่งชาติได้เห็นชอบให้ผ่านร่างพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเมื่อเดือน มกราคม 2535 ซึ่งพระราชบัญญัติฉบับนี้ได้มุ่งเน้นให้ทุกส่วนทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน สาธารณชน และองค์กรเอกชนได้มีส่วนร่วมในการดูแล ป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

ปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นปัญหาที่มีผลกระทบกระเทือนต่อทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น และในที่สุดทำให้เกิดผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพชีวิต และให้ตระหนักอยู่เสมอว่าการก่อปัญหา ณ ที่ใดที่หนึ่งจะส่งผลให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมา หรือทำให้ปัญหาอื่น ๆ ที่มีอยู่แล้วทวี

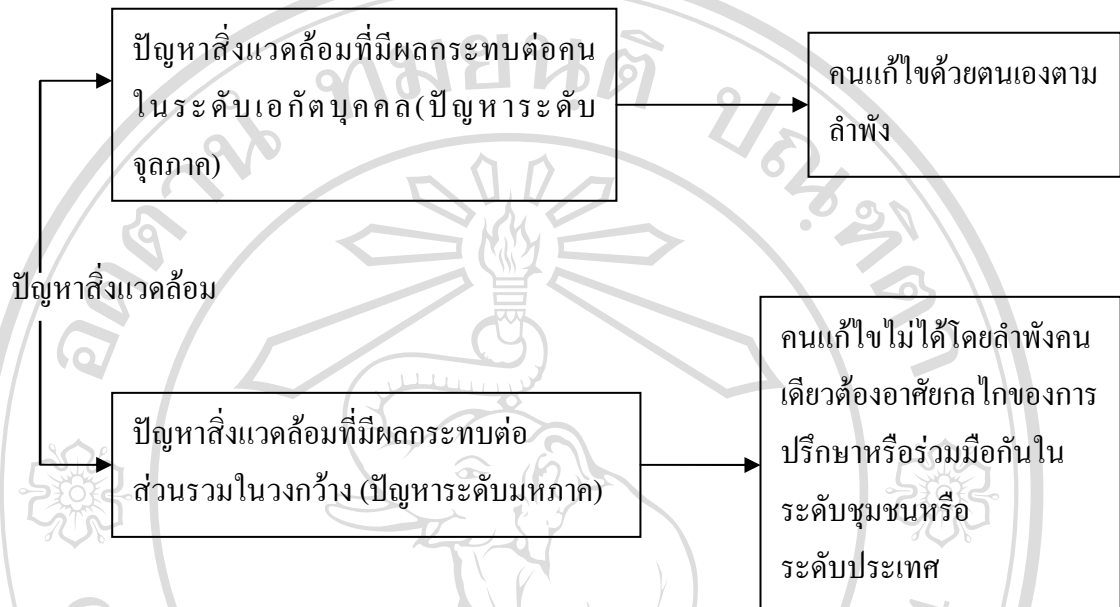
ความรุนแรงยิ่งขึ้น (กนก จันทรทอง, 2539 : 149) ปัญหาสิ่งแวดล้อมแบ่งออกเป็น 3 ปัญหาใหญ่ ๆ คือ

1. ปัญหาภัยธรรมชาติ เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือส่วนหนึ่งอาจเกิดจากการกระทำของมนุษย์ที่เป็นตัวเร่งให้เกิดภัยธรรมชาติ ได้แก่ ปัญหาน้ำท่วม ความแห้งแล้ง ภูเขาไฟระเบิด และแผ่นดินไหว
2. ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติร่อยหรอ เป็นปัญหาที่เกิดจากความเสื่อมโทรม การลดลงหมดไปของทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ ดิน น้ำ อากาศ ป่าไม้ สัตว์ป่า แร่ธาตุ และพลังงาน
3. ปัญหามลพิษ เป็นปัญหาที่ทรัพยากรธรรมชาติบางชนิดเสื่อมคุณภาพลง มีสิ่งเจือปนจนไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้เหมือนเดิม ได้แก่ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ และมลพิษทางเสียง

จากเอกสารประกอบการสัมมนาการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของประเทศไทย (2537 : 139) รายงานว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ ตามลำดับความสามารถของคนในการแก้ไขปัญหา

1. ปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับจุลภาค เป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อคนหรือประชาชนในระดับเอกัตบุคคล คนแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเองตามลำพังอาศัยความรู้ ความเข้าใจและความตระหนักเป็นหลัก
2. ปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับมหภาค เป็นปัญหาที่เกิดกิจกรรม กิจการ โครงการ หรือวิธีการซึ่งมีกระบวนการที่ซับซ้อนและมักใช้ทุนสูง เป็นโครงการที่เกิดจากความประสงค์ขององค์กรรัฐซึ่งไม่อยู่ในวิสัยของคนธรรมดาที่จะเข้าไปแก้ไขปัญหาหรือลดปัญหาที่เกิดขึ้นได้โดยตรง ซึ่งทั้ง 2 ปัญหาที่เกิดขึ้นพอสรุปเป็นแผนภาพได้ดังต่อไปนี้

แผนภาพที่ 3 ขนาดของปัญหาสิ่งแวดล้อม



ในปัจจุบันสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ ทั้งภายในประเทศและในท้องถิ่นมีแนวโน้มถูกทำลายเพิ่ม มากขึ้น ในขณะเดียวกัน สิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม (ที่มนุษย์สร้างขึ้น) กลับเพิ่มมาแทนมากขึ้นเป็นลำดับ ทั้งนี้เนื่องจาก ในปัจจุบันจำนวนประชากรมนุษย์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีการประดิษฐ์และพัฒนาเทคโนโลยี มาใช้อำนวยประโยชน์ต่อมนุษย์เพิ่มมากขึ้น ผลจากการทำลายสิ่งแวดล้อม ทางธรรมชาติ ส่งผลกระทบต่อ มนุษย์หลายประการ เช่น ปัญหาการแปรปรวนของภูมิอากาศโลกการร่อยหรอ ของทรัพยากรธรรมชาติภัยพิบัติมีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้น มลพิษสิ่งแวดล้อมขยายขอบเขต กว้างขวางมากขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรง ต่อการดำรงอยู่และการมีคุณภาพชีวิตที่ดีของมนุษย์ เพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าวทุกคนจึงต้อง ตระหนักถึงปัญหาร่วมกัน โดยศึกษาถึงลักษณะของปัญหาและผลกระทบที่เกิดขึ้น ตลอดจนแสวงหาแนวทางในการ ป้องกัน เพื่อแก้ปัญหา รัววรรณ (2540 : 13) กล่าวว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมมีสาเหตุสำคัญมาจากการเพิ่มประชากร และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี หากพิจารณาให้ลึกลงไปจะเห็นว่าสาเหตุทั้งสองนี้มีรากฐานมาจากตัวมนุษย์ กล่าวได้ว่า เจตคติ ความเชื่อ และพฤติกรรมของมนุษย์นั่นเองที่เป็นพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม มนุษย์ดำรงอยู่ท่ามกลางสิ่งแวดล้อมทั้งที่มีอยู่โดยธรรมชาติและสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งรวมถึงเทคโนโลยีและโครงสร้างทางสังคมต่าง ๆ อันทำให้มนุษย์รวมกันอยู่เป็นสังคม มนุษย์เป็นผู้ใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมทั้งมวล ขณะเดียวกันมนุษย์ได้

สร้างความสกรปรกและทำลายสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เห็นผลได้ทันทีและที่เห็นผลต่อเนื่อง การที่สิ่งแวดล้อมของมนุษย์เปลี่ยนแปลงไป อาจเกิดอันตรายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสังคม เหล่านี้รวมเรียกว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีสาเหตุดังนี้คือ

ก. ประชากรมีอัตราเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว อาจจะทำให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ต่อเนื่องกัน เช่น ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

ข. ความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี เทคโนโลยีถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญของความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ แต่ก็ก่อให้เกิดปัญหาที่คาดไม่ถึงหลายอย่าง เช่น พิษของยาฆ่าแมลง กลับมาทำอันตรายต่อตัวมนุษย์ เป็นต้น

ค. ค่านิยมที่ไม่เหมาะสม เป็นเหตุให้คนปฏิบัติผิดแนวทาง ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เช่น ความฟุ่มเฟือย ความชื่นชมในสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ

### ผลกระทบที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีที่มีต่อสิ่งแวดล้อม

เทคโนโลยี คือสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกหากนำมาใช้อย่างไม่ระมัดระวัง ก็จะส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ในระยะที่ผ่านมามนุษย์ได้พัฒนาเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในทุก ๆ ด้าน แต่ในทางตรงกันข้าม ผลจากการใช้อย่างขาดสติก็ได้ส่งผลกระทบต่อทั้งมนุษย์ และสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกัน ดังนี้

1. ผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติอันเป็นปัจจัยสำคัญ ในการ ดำรงชีวิตของทั้ง มนุษย์และสิ่งมีชีวิตทั้งมวลถูกทำลาย และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม คือ

(1) การสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่

- การสูญเสียทรัพยากรดิน เกิดปัญหาการพังทลายของดิน ดินเสื่อมคุณภาพ อันเป็นผลจากการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตร การใช้สารเคมีในการเกษตร

- การสูญเสียทรัพยากรน้ำ เช่น แหล่งต้นน้ำลำธารถูกทำลาย ปัญหาภัยแล้ง ปัญหา น้ำเน่าเสีย การทิ้งสิ่งปฏิกูลที่ย่อยสลายได้ยาก และปล่อยสารเคมีลงสู่แหล่งน้ำ

- การสูญเสียทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าอันเนื่องมาจากการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการทำลายป่าอันเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า

- การสูญเสียทรัพยากรแร่ธาตุ และพลังงานจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน ทำให้มีการนำทรัพยากรแร่ธาตุมาใช้อย่างแพร่หลายโดยเฉพาะพลังงาน ปีหนึ่ง ๆ ต้องสูญเสีย งบประมาณในการ จัดหาพลังงานมาใช้เป็นจำนวนมหาศาล

(2) สูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ

หลังจากที่สิ่งมีชีวิตก่อกำเนิดขึ้นบนโลก จากนั้นได้วิวัฒนาการเพิ่มจำนวนและชนิดมากขึ้นเป็นลำดับ ต่อจากนั้น ผลจากการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อม ตามธรรมชาติทำให้สิ่งมีชีวิตมีแนวโน้มสูญพันธุ์อย่างช้า ๆ และมีการคาดการณ์ว่าสิ่งมีชีวิต จะมีอัตราการสูญพันธุ์เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 1,000 เท่า

(3) การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก กิจกรรมของมนุษย์หลายประการมีผลต่อการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตทั้งในปัจจุบันและในอนาคต ดังนี้

การเกิดภาวะเรือนกระจก (Greenhouse Effect) สาเหตุสืบเนื่องมาจากการสะสมของก๊าซที่มีคุณสมบัติในการดูดซับความร้อนจากดวงอาทิตย์ เช่น ก๊าซคาร์บอน ที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง ที่เป็นซากสิ่งมีชีวิตและก๊าซมีเทนซึ่งเกิดจากการเน่าเปื่อยของสิ่งมีชีวิตเป็นต้น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ การตั้งถิ่นฐานมนุษย์ เนื่องจากระดับน้ำทะเลสูงขึ้น ระบบนิเวศจะเปลี่ยนแปลงจากภาวะปัจจุบันบรรยากาศโอโซนถูกทำลาย ในปัจจุบันได้เกิดภาวะที่รุนแรงขึ้นกับโลก และกำลังมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่บนโลกทั้งบนบก และในทะเลคือการที่รังสีอัลตราไวโอเล็ตส่องผ่าน ชั้นบรรยากาศลงสู่พื้นโลกมากเกินไป เนื่องจากบรรยากาศชั้นโอโซนถูกทำลาย

(4) เกิดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม

หมายถึง ของเสียหรือสิ่งแปลกปลอมที่ปนเปื้อน และก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยมลพิษจากแหล่งชุมชน มลพิษจากแหล่งอุตสาหกรรม และมลพิษจากแหล่งเกษตรกรรม

2. ผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยีที่มีต่อสิ่งแวดล้อมทางสังคม นอกจากจะส่งผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติแล้ว หากนำมาใช้อย่างไม่ระมัดระวังก็จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางสังคม และวัฒนธรรมของมนุษย์ได้ เช่น

(1) ปัญหาการเพิ่มประชากรอย่างรวดเร็วเนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางการแพทย์ หากไม่มีการป้องกันหรือแก้ไข ในอนาคตก็จะเกิดปัญหาวิกฤติประชากรได้

(2) สูญเสียความหลากหลายทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นเกิดจากความเจริญก้าวหน้า ด้านการคมนาคม ขนส่ง การสื่อสาร ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมอย่างรวดเร็ว จนกระทั่งคนรุ่นหลัง ไม่มีเวลาในการคัดเลือกสิ่งดี ๆ ของภูมิปัญญาดั้งเดิมมาใช้

(3) สูญเสียความเข้มแข็งของสถาบันทางสังคม สถาบันต่าง ๆ ทางสังคม เช่น ครอบครัว ชุมชนศาสนาการศึกษา มีบทบาทต่อวิถีชีวิตของสมาชิกในสังคมน้อยลง สื่อและเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาทำให้เกิด ปัญหาต่าง ๆ ตามมา เช่น ปัญหายาเสพติด อาชญากรรม โสเภณี คอร์รัปชัน การว่างงาน เป็นต้น

### การเกษตรแผนปัจจุบันหรือเกษตรเคมี (Chemical Agriculture)

การเกษตรแผนปัจจุบัน เป็นผลสืบเนื่องมาจากการปฏิวัติเขียวในราว ค.ศ.1960 (พ.ศ. 2503) โดยใช้ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เกษตรและเทคโนโลยี มาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้า เช่นการใช้พันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ที่ให้ผลผลิตสูง การใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตร ไถพรวน ได้ลึกมากขึ้นทดแทนแรงงานจากสัตว์ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถผลิตได้ในทุกช่วงเวลาและมีผลผลิตอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการใช้สารเคมีทางการเกษตรจำพวกปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และฮอร์โมนพืชสังเคราะห์ ฯลฯ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ผลผลิตที่สูงขึ้นในการลงทุนที่เท่าเดิม ในระยะเวลาเดิม เพื่อจะได้มีวัตถุดิบป้อนให้กับโรงงานอุตสาหกรรมและเป็นการประหยัดแรงงาน เนื่องจากแรงงานส่วนใหญ่หลังไหลไปสู่ภาคอุตสาหกรรมตามที่ได้มีการปฏิวัติอุตสาหกรรมก่อนหน้านี้

การปฏิวัติเขียว ได้กลายเป็นนโยบายและแนวทางหลักของการพัฒนาประเทศส่วนใหญ่ในโลก นโยบายส่งเสริมการทำเกษตร รวมถึงเทคนิคการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ได้ถูกกำหนดให้ใช้แนวทางเดียวกันจนกลายเป็นระบบหลักของทุกประเทศรวมถึงประเทศไทย เนื่องจากแนวคิดในเรื่องผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ที่เน้นความสามารถในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรเป็นจำนวนมากมีผลตอบแทนสูงกับผู้ผลิตได้กลายเป็นแนวทางหลักในการเลือกรูปแบบการผลิตทางการเกษตร

การปฏิวัติเขียวได้เข้าสู่ประเทศในเอเชียตั้งแต่สงครามโลกครั้งที่ 2 ยุติลง โดยประเทศผู้ชนะสงครามได้นำการเกษตรกรรมที่ในยุคนั้นเรียกว่า “เกษตรกรรมแผนใหม่” ที่เน้นการใช้สารเคมีสังเคราะห์เข้ามาสู่ประเทศญี่ปุ่น และได้แพร่ต่อไปยังประเทศพันธมิตร เช่น เกาหลีใต้ และอีกหลายประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย มาเลเซีย และไทย เป็นต้น รูปแบบการเกษตรแผนใหม่นี้ช่วยให้ประเทศญี่ปุ่นสามารถผลิตพืชผลได้ในปริมาณที่เท่ากับการเพาะปลูกแบบพื้นบ้านแบบดั้งเดิม แต่ใช้เวลาน้อยกว่า นอกจากนี้ยังใช้แรงงานของเกษตรกรน้อยลงได้มากกว่าครึ่งหนึ่ง ดังนั้น จึงทำให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ และได้พัฒนากลายเป็นแนวทางหลักในการผลิตทางการเกษตรหลักของญี่ปุ่น และอีกหลายประเทศในเอเชียไปในที่สุด แต่อย่างไรก็ตามได้มีการตั้งข้อสังเกตว่ารูปแบบการผลิตแบบดั้งเดิมของการผลิตทางการเกษตรในญี่ปุ่นที่เน้นการปลูกพืชหมุนเวียนใช้ปุ๋ยหมักและปุ๋ยคอก มีการคลุมดินดั้งเดิมที่ได้ปฏิบัติมาหลายร้อยปีที่ทำให้ระดับอินทรีย์วัตถุในดินมีความคงที่ และส่งผลถึงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินให้อยู่ในระดับที่ให้ผลผลิตที่สามารถเลี้ยงชาวญี่ปุ่นได้ตลอดมายาวนาน ได้ถูกละทิ้งไปภายหลังจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรและเครื่องจักรกลทางการเกษตร สิ่งนี้มีผลให้อิฐวมัสในดินถูกทำลายหมดไปภายในชั่วอายุคนรุ่นเดียว โครงสร้างของดินเสื่อมโทรมลง พืชอ่อนแอลงและต้อง



พึงพาการใช้ปัจจัยการผลิตจากภายนอกที่เป็นสารเคมีสังเคราะห์ชนิดต่างๆ จำนวนมากโดยจะขาดเสียไม่ได้ ซึ่งถ้าขาดปัจจัยการผลิตจากภายนอกเมื่อใด ผลผลิตจะลดลงจนเกิดปัญหาความมั่นคงทางด้านอาหารตามมาในทันที

ผลของการทำการเกษตรแบบใช้สารเคมีสังเคราะห์ก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมาอย่างมากมายหลายประการดังต่อไปนี้

### 1. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

การทำเกษตรแผนใหม่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติตามมาที่เห็นได้ชัดเจนได้แก่ ปัญหาการพังทลายของหน้าดิน ดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ ปัญหามลพิษในสิ่งแวดล้อมและปัญหาการระบาดของโรคและแมลง

เกษตรกรรมแผนใหม่ที่มุ่งเน้นเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรโดยการใช้ปุ๋ยเคมีเป็นจำนวนมาก และใช้ติดต่อกันเป็นเวลานานจะทำให้เกิดปัญหาความเสื่อมโทรมของโครงสร้างดินและดินขาดความอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากการใช้ปุ๋ยเคมีไม่ใช่การบำรุงดิน แต่เป็นการอัดแร่ธาตุอาหารให้แก่พืช โดยไม่มีการเติมอินทรีย์วัตถุเพิ่มลงในดิน และการใช้ปุ๋ยเคมียังเร่งอัตราการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุในดิน ทำให้โครงสร้างของดินเสื่อมลง ดินจึงกระด้างมีการอัดตัวแน่น ไม่อุ้มน้ำในฤดูแล้ง

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้เกิดปัญหาสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เนื่องจากการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชในแต่ละครั้งจะใช้ประโยชน์ได้เพียง 25% ที่เหลืออีก 75% จะกระจายสะสมในดิน น้ำ และอากาศในสิ่งแวดล้อม ที่สำคัญก็คือ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่ได้ทำลายเฉพาะศัตรูพืชเท่านั้น แต่ยังทำลายแมลงและจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในธรรมชาติอีกด้วย ซึ่งเป็นการทำลายความสมดุลของระบบนิเวศในธรรมชาติ และผลที่ตามมาคือ การระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชที่รุนแรงมากขึ้น ตัวอย่างเช่น การระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลที่ทำลายผลผลิตข้าวในประเทศไทย เมื่อปี 2533-2534 ซึ่งมีพื้นที่การแพร่ระบาดมากถึง 3.5 ล้านไร่

การทำเกษตรแผนใหม่ได้นำไปสู่การปลูกพืชเชิงเดี่ยว และการขยายพื้นที่ทำการเกษตร ทำให้เกิดปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่าธรรมชาติ ทำให้เกิดการสูญเสียพื้นที่ป่าอันเป็นทรัพยากรที่สำคัญในโลกและแหล่งต้นน้ำที่สำคัญลงด้วย

### 2. ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ

การทำเกษตรแผนใหม่เป็นการทำการเกษตรที่ต้องพึ่งปัจจัยภายนอกเพื่อนำมาเพิ่มผลผลิตให้ได้เป็นจำนวนมาก แต่ก็มิได้หมายความว่าเกษตรกรจะประสบความสำเร็จทางเศรษฐกิจเสมอไป ในทางตรงกันข้ามกลับพบว่าเกษตรกรที่ทำการเกษตรแผนใหม่จำนวนมากประสบปัญหาภาวะขาดทุน และหนี้สิน เกิดความล้มเหลวทางเศรษฐกิจ เนื่องมาจากต้นทุนการผลิตที่สูงและราคา

ผลผลิตที่ตกต่ำ ในประเทศไทยการพัฒนาการเกษตรแผนใหม่กลับเป็นการผลักดันให้เกษตรกรต้องตกอยู่ภายใต้การครอบงำของบริษัท เนื่องจากต้องพึ่งพาปัจจัยการผลิต และเทคโนโลยีต่างๆ จากบริษัท ไม่ว่าจะเป็นเมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย หรือสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นการทำการเกษตรที่ถูกผูกขาดจากบริษัทขนาดใหญ่ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการทำเกษตรแผนใหม่เป็นการสร้างรายได้ให้แก่บริษัทเอกชนขนาดใหญ่มากกว่าเกษตรกรที่แท้จริง

### 3. ผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภค

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชนอกจากจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแล้วยังก่อให้เกิดปัญหาการได้รับสารพิษเข้าสู่ร่างกายของเกษตรกรผู้ใช้ และยังมีสารพิษตกค้างในผลผลิตทางการเกษตรอีกด้วย การใช้สารเคมีทางการเกษตรนานๆ จนทำให้พืชผักมีพิษตกค้างจำนวนมาก ก่อให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพของผู้บริโภค จากการตรวจพบสารพิษตกค้างในผลผลิตทางการเกษตรของประเทศไทย พบว่า ผลผลิตมีสารพิษตกค้างอยู่สูงจนในผลผลิตบางชนิดไม่ผ่านมาตรฐานมีผลกระทบต่อส่งออกสินค้าเกษตรของไทย นอกจากนี้การที่คนไทยบริโภคผลผลิตที่มีสารพิษตกค้างอยู่ทำให้มีการสะสมสารพิษในร่างกายเป็นระยะเวลานาน และเกิดการเจ็บป่วย เช่น โรคมะเร็ง โรคภูมิแพ้ โรคเครียด โรคเมะเร็ง ฯลฯ โดยเฉพาะโรคมะเร็ง ซึ่งจะเห็นได้จากสถิติคนไทยที่ป่วยเป็นโรคมะเร็งมีจำนวนมากขึ้นทุกปี

### 4. ผลกระทบต่อวิถีชีวิตและภูมิปัญญาท้องถิ่น

เกษตรกรรมแผนใหม่ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในวิถีชีวิตของเกษตรกรไทย ทำลายฐานการเกษตรแบบยังชีพของเกษตรกร ทำลายระบบสังคมของชุมชน และมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความคิดที่มีต่อภูมิปัญญาพื้นบ้านของไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่นถูกละเลย ด้วยเข้าใจว่าเป็นความเชื่อ หรือวิธีการปฏิบัติที่ไม่ทันสมัย ไม่เป็นวิทยาศาสตร์ และไม่มีประสิทธิภาพ โดยลืมไปว่าความรู้และภูมิปัญญาที่ถูกถ่ายทอดต่อกันมาได้มาจากประสบการณ์ของคนรุ่นก่อนมานานหลายรุ่น ที่อยู่ในพื้นที่ท้องถิ่นที่พวกเขาอาศัยอยู่ ซึ่งความคิดนี้ได้รุนแรงมากขึ้นเมื่อเริ่มเข้าสู่ยุคปฏิวัติเขียว ความรู้และแนวทางการพัฒนาการเกษตรจะถูกรวมไปอยู่ในสถาบันการเกษตรต่างๆ ของรัฐ และบริษัทธุรกิจการเกษตรขนาดใหญ่ การพัฒนาและแก้ไขปัญหาของเกษตรกรกลายเป็นบทบาทของผู้เชี่ยวชาญทางการเกษตรจากหน่วยงานของรัฐ หรือบริษัทการเกษตรที่เข้าไปเปลี่ยนแปลงความคิดและวิถีชีวิตของการทำการเกษตร โดยที่เกษตรกรกลายเป็นเพียงผู้รับเท่านั้นเอง ซึ่งหากองค์ความรู้ที่ได้รับนั้นไม่ถูกต้อง ผู้ที่ได้รับความเสียหายคือตัวของเกษตรกรเอง

## ปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นจากสาเหตุใหญ่ 3 ประการ คือ

### 1. การเพิ่มจำนวนของประชากร

การเพิ่มความต้องการในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อการดำรงชีวิตขั้นพื้นฐาน อันได้แก่ ความต้องการพื้นที่ทำกินทางการเกษตรที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จนมีการบุกรุกทำลายป่าอันควรสงวนไว้เพื่อรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ความต้องการในการใช้ทรัพยากรอื่นๆ เป็นต้นว่า น้ำ อากาศ แร่ธาตุ แหล่งพลังงาน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเพียงเพื่อสนองความต้องการที่เพิ่มขึ้นในปัจจุบัน ยังขาดการวางแผนการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และคำนึงถึงความต้องการในอนาคต จนเกิดความเสื่อมโทรมของสภาพสิ่งแวดล้อมขึ้นโดยทั่วไปและอาจทำให้เกิดผลเสียร้ายแรงในอนาคต หากยังมีการทำลายหรือการใช้ทรัพยากร ธรรมชาติกันอย่างไม่ระมัดระวังต่อไปอีก

### 2. การรวมตัวของประชากรหรือการตั้งถิ่นฐานมนุษย์

เป็นสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น และจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติเช่นเดียวกับการขยายตัวอย่างรวดเร็วของเมือง ซึ่งโดยปกติแล้วจะขาดการวางแผนและผังเมืองไว้ล่วงหน้าทำให้เกิดปัญหาของเมืองขึ้น เป็นต้นว่าการใช้ที่ดินที่ไม่มีระเบียบแบบแผน ปัญหาการจราจร การขาดแคลนทางด้านสาธารณูปโภคและการบริการโดยทั่วไป รวมทั้งการพักผ่อนหย่อนใจอันแสดงถึงสภาพความเสื่อมโทรมทั้งทางด้านกายภาพสังคม และคุณภาพของชีวิตของคนในเมืองทุกขณะการขยายตัวของเมืองนั้น โดยปกติจะมีการขยายตัวทางอุตสาหกรรมเกิดขึ้นด้วย เนื่องจากอุตสาหกรรมจะได้ประโยชน์จากการอยู่ใกล้ชิดกับเมืองที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งหมายถึง การมีตลาดการคมนาคมและบริการพื้นฐานต่างๆ ที่ดีกว่าเมืองหรือชุมชนขนาดเล็ก การขยายตัวทางอุตสาหกรรมมักจะขาดการวางแผนหรือควบคุมที่เพียงพอ จึงทำให้เกิดปัญหาน้ำเสีย อากาศเป็นพิษจากของเสียที่โรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ปล่อยออกมา ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาทั้งทางด้านกายภาพ และทางด้านสุขภาพอนามัย และคุณภาพชีวิตของประชากรเช่นเดียวกัน

### 3. การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการผลิตในทางการเกษตร

การใช้ปุ๋ยและยาฆ่าแมลงได้ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของคุณภาพของดิน ปัญหาดินเป็นพิษ ซึ่งอาจจะแพร่กระจายตัวลงสู่แม่น้ำ ลำธาร จนเป็นสาเหตุของน้ำเสีย หรือทางด้านอุตสาหกรรม วิธีการในการผลิตที่ใช้สารตะกั่วปรอท สารหนู ฯลฯ สารเหล่านี้จะเป็นพิษร้ายแรงต่อสุขภาพอนามัยของประชากร และยากแก่การแก้ไขหรือทำลายส่วนที่ตกค้างให้หมดสิ้นไป การใช้พลังงานก็อาจก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมขึ้นได้หลายประการ

นิวัตติ (2526) อ้างโดย กิตติภูมิ (2540 : 11) ได้กล่าวว่า “ความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสาขาวิชาการต่างๆ ได้อำนวยความสะดวกแก่ชีวิตความเป็นอยู่ของ

ประชากรโลกมากขึ้นเพราะความสามารถดังกล่าวได้สร้างความเชื่อมโยงโทรมให้กับสิ่งแวดล้อม” ในปัจจุบันประชากรได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่ผลผลิตทางการเกษตรต่อหน่วยพื้นที่กลับลดลง เนื่องจากดินเสื่อมคุณภาพ ซึ่งเกิดจากการนำเอาปุ๋ยเคมี ยาปราบศัตรูพืช ยาฆ่าแมลงหรือศัตรูพืชอื่น ๆ โดยหารู้ไม่ว่า เมื่อฝนตกลงมา เศษที่เหลือจากการใช้ปุ๋ยและสารเคมีชนิดต่าง ๆ ที่เหลืออยู่ จะถูกชะล้างและพัดพาลงสู่แหล่งน้ำลำคลอง เกิดการสะสม ทำให้น้ำเสียเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในน้ำ

### 3. แนวความคิดทางด้านสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ซึ่งเกิดขึ้นโดยธรรมชาติและสิ่งที่มีมนุษย์จัดสร้างขึ้นมา สิ่งแวดล้อมเป็นกระบวนการในการพัฒนาพลเมืองให้มีความรู้ความเข้าใจในระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เกิดความตระหนักในการรับผิดชอบ และมองเห็นทางเลือกที่ดีในการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีแนวคิดต่างๆ ที่ได้นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหา หรือจัดการสิ่งแวดล้อม ดังต่อไปนี้

#### 3.1 แนวคิดในด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน

เป็นแนวคิดที่ตระหนักถึงความสำคัญของธรรมชาติ ซึ่งมองความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมเชิงระบบนิเวศ (Ecosystem) โดยมนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศตามธรรมชาติที่สามารถดำรงชีวิตอยู่ระยะยาวด้วยดีและอย่างต่อเนื่องควบคู่กับการพัฒนาประเทศชาติ ดังนั้นมนุษย์จะต้องมีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ไขสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติในรูปแบบต่าง ๆ โดยเฉพาะประชากรในระดับท้องถิ่นจะต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหาร การบูรณะ และจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ เพื่อให้ประชาชนเกิดความรู้ความเข้าใจ เกิดความตระหนัก ความสำนึกรับผิดชอบ และมีเจตคติที่ดี มีอุปนิสัยรักธรรมชาติ รักความสะอาด ไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และมีความรู้สึกร่วมกันอย่างกว้างขวางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยไม่คำนึงถึงประโยชน์ส่วนตน(มิชั้ว วรสายัณห์, 2535 : 161)

แนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนจะเป็นกรอบสำหรับการหลอมรวมเอา นโยบายสิ่งแวดล้อม และยุทธศาสตร์การพัฒนาเข้ามาไว้ด้วยกัน ภายใต้ความหมายของคำว่า พัฒนา ซึ่งเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม โดยมีการกำหนดนโยบายด้านนิเวศวิทยาให้มีความสำคัญเท่ากับนโยบายทางด้านเศรษฐกิจ การค้า พลังงาน เกษตรกรรม และอื่น ๆ การพัฒนาอย่างยั่งยืนจะประสบความสำเร็จ เมื่อสามารถประสานความร่วมมือและการรอมชอม เพื่อสร้างอนาคตที่ดี ซึ่งจะห่างจากการพัฒนาเศรษฐกิจด้านเดียวที่จะนำความเสี่ยงอันตรายมาให้แก่สิ่งแวดล้อมและมนุษย์ (ประสาน ดั่งสิกบุตร, 2542 : 9-10)

### 3.2 แนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

เป็นแนวคิดที่ประกอบด้วยความคิดรวบยอดที่สำคัญต่าง ดังนี้

1. สิ่งแวดล้อมให้ทรัพยากรธรรมชาติที่จำเป็นในการดำรงชีวิตแก่มนุษย์ และรองรับของเสียจากกิจกรรมของมนุษย์ ได้แก่ การผลิตและการบริโภค สิ่งแวดล้อมมีขีดจำกัดในการรองรับของเสียและให้ทรัพยากรธรรมชาติ จึงมีความจำเป็นต้องมีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และป้องกันสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงอยู่ของมนุษย์
2. มนุษย์เป็นผู้สร้างและทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นสิ่งที่สนองความต้องการและความจำเป็นพื้นฐานของมนุษย์ การแสวงหาประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติมากเกินไป จะนำมาซึ่งความเสื่อมโทรมและผลร้ายที่ตามมา
3. คุณภาพของสิ่งแวดล้อมจะมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต
4. ศักยภาพในการพัฒนาขึ้นอยู่กับคุณภาพของสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่และทักษะในการจัดการสิ่งแวดล้อม
5. การเพิ่มประชากร และความก้าวหน้าทางวิทยาการมีผลต่อความเสื่อมโทรมหรือของทรัพยากรธรรมชาติ เป็นเหตุให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม
6. มนุษย์เป็นผู้ใช้ทรัพยากรธรรมชาติโดยตรง ดังนั้นจึงควรเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายจากปัญหาที่เกิดขึ้น การใช้ทรัพยากรธรรมชาติควรใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และคำนึงถึงขีดจำกัดของทรัพยากรธรรมชาติ
7. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ควรพิจารณาถึงผลได้ผลเสีย และมีทางเลือกที่เหมาะสม
8. ความขัดแย้งที่เกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ควรแก้ไขในแนวทางที่เหมาะสม
9. ทุกสิ่งทุกอย่างในระบบนิเวศมีความสัมพันธ์กันหมด และเป็นอิสระต่อกัน ควรพิจารณาในภาพรวมของระบบสิ่งแวดล้อม ปัญหาประชากรและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในบริเวณใดบริเวณหนึ่ง จะมีผลกระทบต่อบริเวณอื่นด้วย (กนก จันทรทอง, 2539 : 83)

### 3.3 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (อ้างใน สำนักบริการวิชาการ, 2534 : 119-120 ) การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาทางเศรษฐกิจจะต้องมีจุดมุ่งหมายประมาณเป็นหนึ่งเดียวกัน โดยการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เพื่อให้บรรลุถึงการครองชีพที่มีคุณภาพชีวิตที่สูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ของประชาชน ในทางปฏิบัติแล้วการพัฒนาทางเศรษฐกิจนั้นจะมุ่งเน้นถึงปริมาณการเพื่อทางผลิต มุ่งที่จะให้ประชาชนมีความกินดีอยู่ดีในทาง

วัตถุประสงค์หรือการสว่นไว้ซึ่งทรัพยากรธรรมชาตินั้นจะมุ่งเน้นถึงการที่จะใช้ชีวิตมนุษย์มีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี เพื่อให้ชีวิตของมนุษย์มีความหมายขึ้น

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

दनัย (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง “ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีทางการเกษตรของผู้ปลูกกะหล่ำปลี อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่” ผลปรากฏว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีทางการเกษตร โดยมีความตระหนักถึงผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพและตระหนักถึงผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ชนเผ่า เพศ ระดับการศึกษา ลักษณะการปลูกกะหล่ำปลี ปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี ปริมาณการใช้สารเคมี ประสิทธิภาพในการปลูกกะหล่ำปลี รายได้จากการปลูกกะหล่ำปลี การรับข่าวสาร ความรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีทางการเกษตร และความรู้ด้านปัญหาสิ่งแวดล้อมของเกษตรกร ไม่มีความสัมพันธ์กับความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีทางการเกษตร ส่วนอายุและขนาดพื้นที่ปลูกกะหล่ำปลีมีความสัมพันธ์กับความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีทางการเกษตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้ เกษตรกรส่วนใหญ่มีความต้องการได้รับการส่งเสริม แนะนำ หรือเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีทางการเกษตรวิธีอื่นๆ ที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

ดรุพิน (2537 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรสมาชิกสหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่สันป่าตอง กิ่งอำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในระดับปานกลาง โดยมีความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทั้งต่อตัวเกษตรกรและสิ่งแวดล้อมในระดับปานกลาง การเปิดรับสื่อบุคคล การเปิดรับสื่อมวลชน ความรู้เกี่ยวกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช และความสัมพันธ์กับความสัมพันธ์ภายนอกมีความสัมพันธ์กับความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ส่วนความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อตัวเอง มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เช่นเดียวกัน

คุษดี (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ความตระหนักของเจ้าหน้าที่เกษตรต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในเขตอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ จากการศึกษาพบว่า เจ้าหน้าที่เกษตรมีความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ความตระหนัก

ต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากปุ๋ยเคมี และความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากเครื่องจักรกลการเกษตร อยู่ในระดับสูง จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า เพศ อายุ ภูมิฐานะ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา รายได้ การรับรู้ข่าวสาร ประสบการณ์การฝึกอบรม/สัมมนา/คูงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ประสบการณ์การทำงาน และความรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีการเกษตรของเจ้าหน้าที่การเกษตร ไม่มีความสัมพันธ์กับความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีทางการเกษตร ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างความชำนาญพิเศษกับความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีทางการเกษตร มีความสัมพันธ์ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

นันทนา (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ความตระหนักของเกษตรกรในการจัดการสิ่งแวดล้อมในฟาร์มสุกร ตำบลหาดจิว อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี จากการศึกษพบว่า เกษตรกรโดยภาพรวมมีความตระหนักในการจัดการสิ่งแวดล้อมในฟาร์มสุกรอยู่ในระดับมาก โดยอายุของเกษตรกรมีความสัมพันธ์กับความตระหนักในการจัดการสิ่งแวดล้อมในฟาร์มสุกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ประสบการณ์ในการเลี้ยงสุกร การรับรู้ข่าวสารสิ่งแวดล้อมทางวิทยุ วารสาร และเอกสาร เพื่อนบ้านผู้เลี้ยงสุกร รวมทั้งเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร มีความสัมพันธ์กับความตระหนักในการจัดการสิ่งแวดล้อมในฟาร์มสุกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในฟาร์ม มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับความตระหนักในการจัดการสิ่งแวดล้อมในฟาร์มสุกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05

อัจฉภูมิ (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ความตระหนักของเกษตรกรตำบลเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีทางการเกษตรในจังหวัดเชียงใหม่ จากการศึกษาพบว่า เกษตรตำบลมีความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรอยู่ในระดับน้อย มีความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยเคมีและสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับมาก ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านการใช้เทคโนโลยีทางการเกษตรกับความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีทางการเกษตรมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยความรู้ด้านการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรมีความสัมพันธ์กับความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนความรู้ด้านการใช้ปุ๋ยเคมีและความรู้ด้านการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ตลอดจนลักษณะส่วนบุคคล เศรษฐกิจและสังคม ไม่มีความสัมพันธ์กับความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีทางการเกษตร

นาตยา (2524 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดเชียงใหม่ ผลปรากฏว่า ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในด้านความรู้สึก หรือความโน้มเอียงที่จะเลือกปฏิบัติ หรือไม่ปฏิบัติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 โดยส่วนรวมอยู่ในระดับดีมาก และในแต่ละด้าน คือ ปัญหาป่าไม้ ปัญหามลพิษของน้ำ ปัญหามลพิษของอากาศ ปัญหามลพิษของดิน และปัญหามลพิษของเสียงอยู่ในระดับดีมาก (4.25, 4.22, 3.97, 4.26) ส่วนนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 มีความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในด้านความโน้มเอียงที่จะเลือกปฏิบัติหรือไม่ปฏิบัติในแต่ละด้านคือ ปัญหาป่าไม้ ปัญหามลพิษของน้ำ ปัญหามลพิษของอากาศ ปัญหามลพิษของดิน และปัญหามลพิษของเสียง อยู่ในระดับดีมากทุกด้าน (4.77, 4.22, 3.85, 4.04, 4.36)

ประทีป (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ความตระหนักเกี่ยวกับความเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ของเกษตรกรผู้ปลูกผัก ตำบลบึงพระ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความตระหนักเกี่ยวกับความเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในระดับปานกลาง โดยมีความตระหนักเกี่ยวกับความเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชทั้งต่อตัวเกษตรกรและต่อสิ่งแวดล้อมในระดับปานกลาง ขนาดของพื้นที่ปลูกผักมีความสัมพันธ์กับความตระหนักเกี่ยวกับความเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ส่วนความตระหนักเกี่ยวกับความเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อตัวเกษตรกรเองมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความตระหนักเกี่ยวกับความเป็นพิษของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

กวี (2535 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความรู้และความตระหนักของนักเรียนนายร้อยตำรวจเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ปรากฏว่า นักเรียนนายร้อยตำรวจมีความตระหนักระดับสูง โดยมีคะแนนเฉลี่ย 146.79 คิดเป็นร้อยละ 81.11 เมื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคล และพฤติกรรมมารับข่าวสาร พบว่า ระดับการศึกษา สถานศึกษาในอดีต ภูมิภูมิลำเนาเดิม อาชีพของมารดา การเป็นสมาชิกชมรม ประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมมารับข่าวสาร เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตระหนักมากที่สุด ได้แก่ ภูมิภูมิลำเนาเดิม การเป็นสมาชิกชมรม ระดับการศึกษา ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

กุลชลิ (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ความตระหนักเรื่องผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรของนักวิชาการ สาขาพืชศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลลำปาง จากการศึกษาพบว่า นักวิชาการมีความตระหนักเรื่องผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรในระดับสูง เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง



ประสบการณ์ทางวิชาการและการรับรู้ข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อมกับความตระหนักเรื่องผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ ความรู้ทางวิชาการและความชำนาญงานวิจัย การฝึกอบรมสัมมนา ฐานด้านเกษตรและสิ่งแวดล้อม และการรับรู้ติดตามข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อมจากสื่อโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ และบุคคล และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ การรับรู้ติดตามข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อมจากสื่อวิทยุ และจากเอกสารต่างๆ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved