

บทที่ 2

บททวนวรรณกรรม/สารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า

1. พลังงาน (Energy)

พลังงานเป็นส่วนหนึ่งในการดำรงชีวิตประจำวันของทุกคน มีการกล่าวกันว่าผู้ที่ทำงานมากและกระฉับกระเฉง เป็นผู้ที่มิพลังเหลือเฟือ เช่น นายกทักษิณ ได้ให้สัมภาษณ์ว่า ตอนนี้ตนเองมีพลังเหลือเฟือ เป็นต้นหรืออ้างถึงอาหารและเครื่องคั้นบางประเภทว่าสามารถให้พลังงานได้อย่างเต็มที่ มีการตั้งข้อสังเกตถึงค่าใช้จ่ายในบ้านเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าสำหรับแสงสว่างและอุปกรณ์ชนิดต่างๆ ทั้งตู้เย็น พัดลม และเครื่องปรับอากาศ หรือเป็นที่วิตกกังวลอย่างสมเหตุสมผลในบางวงการถึงวันข้างหน้าทีอาจจะมีการขาดแคลนพลังงานลงได้

คนเราใช้ประโยชน์จากพลังงานอย่างกว้างขวางในรูปแบบต่างๆ กันตั้งแต่การใช้ เพื่อยังชีพในรูปแบบของพลังงานอาหารซึ่งเป็นส่วนน้อย พลังงานส่วนใหญ่ใช้ไปในกิจกรรมอื่นๆ เป็นการผ่อนแรงหรืออำนวยความสะดวกสบาย ยิ่งนานวันเข้าคนเราก็นำพลังงานมาใช้มากขึ้น จนเกรงกันว่าพลังงานที่นำมาใช้ในปัจุบันจะหมดลง จึงมีการคิดค้นวิธีการใหม่ๆ เช่น Solar Home ในการนำพลังงานจากธรรมชาติมาใช้ประโยชน์สะอาดแสวงหาพลังงานเพิ่มเติม ตลอดจนชักชวน ให้ช่วยกันประหยัดพลังงานดังกล่าวว่า “พลังงานมีจำกัดต้องประหยัดพลังงาน”

1.1 ความหมายของพลังงาน

ในทางวิทยาศาสตร์ “พลังงาน” หมายถึง ความสามารถของวัตถุที่ทำงานได้ แสดงว่าวัตถุนั้นมีพลังงาน พลังงานเป็นสิ่งที่ไม่มีตัวตน บางรูปอาจสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัส พลังงานบางรูปแบบอาจเปลี่ยนเป็นพลังงานรูปอื่นได้ด้วย

ในทางวิศวกรรมศาสตร์ “พลังงาน” อาจจะหมายถึงพลังอะไรก็ได้ที่สามารถนำไปใช้งานได้ ดังเช่น พลังลม หรือพลังความร้อนที่ใช้ในการขับเคลื่อนเครื่องจักรกล

ส่วนในด้านของประชาชนทั่วไป มักจะให้ความหมายของ “พลังงาน” ในลักษณะของสิ่งที่มีตัวตน เช่น น้ำมัน ถ่านหิน ฟืน ก๊าซหุงต้ม หรือเชื้อเพลิงอื่นๆ ที่ใช้กันโดยทั่วไป นับได้ว่าการให้ความหมายดังกล่าวนี้ ไม่ตรงกับที่กำหนดไว้ทางวิทยาศาสตร์

พลังงาน หมายถึง แรงงานที่ได้มาจากธรรมชาติ เช่น ได้จาก น้ำ แสงแดด คลื่นลม และเชื้อเพลิงธรรมชาติ (Fossil Fuel) ซึ่งได้แก่ ถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ นอกจากนี้ยังได้พลังงานจากความร้อนใต้พิภพ แร่นิวเคลียร์ ไม้ฟืน แกลบ และขาน้อย พลังงานที่ได้จากแหล่งต่างๆ ดังกล่าวเรียกว่า พลังงานต้นกำเนิด (Primary Energy) ส่วนพลังงานที่ได้มาโดยการนำพลังงานต้นกำเนิดดังกล่าวมาแปรรูป

เพื่อใช้ประโยชน์ในลักษณะต่างๆ เช่น พลังงานไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ถ่านโค้ก และก๊าซหุงต้ม เราเรียกพลังงานประเภทนี้ว่า พลังงานแปรรูป (Secondary Energy) (นิวัติ เรืองพานิช 2537 : xxi)

จากพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ปีพ.ศ. 2535 ได้ให้ความหมายของพลังงานว่า ความสามารถในการทำงานซึ่งมีอยู่ในตัวของสิ่งให้งานได้ ได้แก่ พลังงานหมุนเวียน และพลังงานสิ้นเปลือง และให้หมายความรวมถึงสิ่งให้งานได้ เช่น เชื้อเพลิง ความร้อน และไฟฟ้า เป็นต้น (กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน 2535 : xxi)

1.2 พลังงานไฟฟ้า (Electrical energy)

หมายถึง พลังงานที่ได้จากปฏิกิริยาเคมีแบบหนึ่ง อันมีผลให้เกิดกระแสไฟฟ้าขึ้นได้ และกระแสไฟฟ้าที่เกิดขึ้นนี้จะไหลผ่านความต้านทานไฟฟ้าได้ ถ้าต่อให้เป็นวงจร ผลจากกระแสไฟฟ้าดังกล่าวอาจทำให้เกิดผลต่างๆ กันดังเช่นก่อให้เกิดอำนาจแม่เหล็กเกิดความร้อนหรือแสงสว่าง เป็นต้น

1.3 ประเภทของไฟฟ้า

1.3.1 ไฟฟ้าสถิต เกิดจากปรากฏการณ์ธรรมชาติ ได้แก่ การขัด การถู การเสียดสี และฟ้าผ่า เป็นต้น ถูกนำมาใช้ประโยชน์น้อย แต่ก่อให้เกิดอันตรายได้

1.3.2 ไฟฟ้ากระแส เกิดจากการกระทำของมนุษย์ที่สร้างขึ้น เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ แบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ

1) ไฟฟ้ากระแสตรง คือ ไฟฟ้าที่มีทิศทางการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอน จากแหล่งกำเนิดไปสู่อุปกรณ์ไฟฟ้าทิศทางเดียวเท่านั้น เช่น แบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย และเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง

2) ไฟฟ้ากระแสสลับ คือ ไฟฟ้าที่มีทิศทางการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอน จากแหล่งกำเนิดไปสู่อุปกรณ์ไฟฟ้ากลับไปกลับมา เช่น ไฟฟ้าที่เราใช้ในชีวิตประจำวัน หรือในโรงงานอุตสาหกรรมทั่วไป แรงดันไฟฟ้าจะทำให้อิเล็กตรอนเคลื่อนที่จากจุดที่เป็นประจุลบไปสู่จุดที่เป็นประจุบวก ทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการดำรงชีวิต รวมไปถึงการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศตลอดระยะเวลากว่า 100 ปีที่ประเทศไทยมีไฟฟ้าใช้ปริมาณการใช้กระแสไฟฟ้ามีอัตราที่สูงขึ้นควบคู่ไปกับการเจริญเติบโตของประเทศ การผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อสนองความต้องการ มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างหลีกเลี่ยงมิได้ เนื่องจากต้องมีการนำทรัพยากรพลังงาน ได้แก่ ถ่านหิน ลิกไนต์ แก๊สธรรมชาติ พลังน้ำและน้ำมันมาใช้เป็นเชื้อเพลิงต้นพลังงาน อีกทั้งมีผลกระทบต่อ Green House Effect โดยตรงอันเนื่องมาจากโรงไฟฟ้าต้องปล่อยควันจากการผลิตพลังงานไฟฟ้า ซึ่งในการใช้พลังงานไฟฟ้า 1 หน่วย จะทำให้มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เข้าสู่บรรยากาศ 1 กิโลกรัมในกรณีที่ใช้ถ่านหิน ลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิง

2. พลังน้ำ

โลกของเราประกอบขึ้นด้วยพื้นดินและพื้นน้ำ โดยส่วนที่เป็นพื้นน้ำนั้น มีอยู่ประมาณ 3 ส่วน (75%) และเป็นพื้นดิน 1 ส่วน (25%) น้ำมีความสำคัญอย่างยิ่งกับชีวิตของพืชและสัตว์บนโลก รวมทั้งมนุษย์เราด้วย

น้ำเป็นทรัพยากรที่สามารถเกิดหมุนเวียนได้เรื่อยๆ ไม่มีวันหมดสิ้น เมื่อแสงแดดส่องมาบนพื้นโลก น้ำจากทะเลและมหาสมุทรก็จะระเหยเป็นไอน้ำลอยขึ้นสู่เบื้องบน เนื่องจากไอน้ำมีความเบากว่าอากาศ เมื่อไอน้ำลอยสู่เบื้องบนแล้ว จะได้รับความเย็นและกลั่นตัวกลายเป็นหยดน้ำตกลงสู่พื้นโลก น้ำบนพื้นโลกจะระเหยกลายเป็นไอน้ำอีกเมื่อได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ ไอน้ำจะรวมตัวกันเป็นเมฆ และกลั่นตัวเป็นหยดน้ำกระบวนการเช่นนี้ เกิดขึ้นเป็นวัฏจักรหมุนเวียนต่อเนื่องกันตลอดเวลาเรียกว่าวัฏจักรน้ำ ทำให้น้ำเกิดขึ้นบนผิวโลกอยู่เสมอ

2.1 ประโยชน์ของน้ำ

น้ำเป็นแหล่งกำเนิดชีวิตของสัตว์และพืช คนเรามีชีวิตอยู่โดยขาดน้ำได้ไม่เกิน 3 วัน และน้ำยังมีความจำเป็นทั้งในภาคเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาประเทศ ประโยชน์ของน้ำ ได้แก่

2.2.1 น้ำเป็นสิ่งจำเป็นที่เราใช้สำหรับดื่มกิน ประกอบอาหาร ชำระร่างกาย ฯลฯ

2.2.2 น้ำมีความจำเป็นสำหรับการเพาะปลูกเลี้ยงสัตว์ แหล่งน้ำเป็นที่อยู่อาศัยของปลา และสัตว์น้ำอื่นๆ ซึ่งคนเราใช้เป็นอาหาร

2.2.3 ในการอุตสาหกรรม ต้องใช้น้ำในกระบวนการผลิตใช้ล้างของเสียใช้หล่อเครื่องจักรและระบายความร้อน ฯลฯ

2.2.4 การทำนาเกลือโดยการระเหยน้ำเค็มจากทะเล

2.2.5 น้ำเป็นแหล่งพลังงาน พลังงานจากน้ำใช้ทำระหัด ทำเขื่อนผลิตกระแสไฟฟ้า

2.2.6 แม่น้ำ ลำคลอง ทะเล มหาสมุทร เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่งที่สำคัญ

2.2.7 ทักษิณภาพของริมฝั่งทะเลและน้ำที่ใสสะอาดเป็นแหล่งท่องเที่ยวของมนุษย์

2.2 การผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำ

การนำพลังงานน้ำมาผลิตกระแสไฟฟ้าได้เริ่มขึ้นโดยการนำน้ำไหล หรือน้ำตกมาใช้ หมุนล้อเพื่อให้เกิดพลังงานไฟฟ้า ในช่วง 2-3 ทศวรรษที่ผ่านมา ความจำเป็นในการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วตามอัตราการเพิ่มของประชากรและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีประกอบกับราคาเชื้อเพลิงที่นำมาใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำมัน จึงเป็นเหตุให้พลังงานจากน้ำมัน มีบทบาทสำคัญในการผลิตไฟฟ้าอย่างรวดเร็ว และน้ำที่นำมาใช้หมุนกังหัน แล้วนั้นคุณภาพไม่เปลี่ยนแปลง และยังสามารถนำมาไปใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกหรือด้านอื่นๆ ได้

อีก ซึ่งนับว่าช่วยประหยัดเชื้อเพลิงจำพวกถ่านหิน และน้ำมัน ซึ่งเป็นทรัพยากรแร่ธาตุที่สูญสิ้นได้เป็นจำนวนมาก และนอกจากนี้การใช้พลังงานน้ำยังเป็นการช่วยลดมลภาวะให้กับสภาพแวดล้อมแทนการใช้ถ่านหินและน้ำมัน ซึ่งทำให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อมอย่างรุนแรง

2.3 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กับทรัพยากรน้ำของประเทศ

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) มีส่วนเกี่ยวข้องกับ แหล่งน้ำสำคัญของประเทศเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีหน้าที่ในการจัดแผนการระบายน้ำจากโรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดใหญ่ทั้ง 16 แห่ง ซึ่งกระจายอยู่ตามภาคต่างๆ ของประเทศ และครอบคลุมทั้งหมด 10 ลุ่มน้ำจาก 25 ลุ่มน้ำ โดยส่วนใหญ่จะเป็นลุ่มน้ำสำคัญของประเทศ เช่น เขื่อนภูมิพลในลุ่มน้ำปิง, เขื่อนสิริกิติ์ในลุ่มน้ำน่าน, เขื่อนศรีนครินทร์และเขื่อนเขาแหลมในลุ่มน้ำแม่กลอง, เขื่อนอุบลรัตน์ และเขื่อนจุฬาภรณ์ในลุ่มน้ำชี, เขื่อนสิรินธร เขื่อนปากมูลในลุ่มน้ำมูล และเขื่อนรัชชประภา (เขื่อนหาลาน) ในลุ่มน้ำตาปี เป็นต้น

ในด้านของการผลิตพลังงานไฟฟ้านั้น ปัจจุบันระบบการผลิตของ กฟผ.มีกำลังผลิตติดตั้ง 17,703 เมกะวัตต์ โดยมีสัดส่วนของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ 2,873 เมกะวัตต์ หรือ 16.23% โดยปัจจุบันพลังงานไฟฟ้าส่วนใหญ่ได้จาก ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน และน้ำมันเตา โดยที่พลังงานไฟฟ้าที่ได้จากโรงไฟฟ้าพลังน้ำ มีสัดส่วนที่ลดลงจากประมาณ 30% เมื่อปี พ.ศ. 2517-2518 เหลือเพียง 7.6% ในปี พ.ศ. 2540 ถึงแม้ว่าสัดส่วนของพลังงานจากโรงไฟฟ้าพลังน้ำ จะค่อนข้างน้อย เมื่อเทียบกับพลังงานไฟฟ้าที่ได้จากโรงไฟฟ้าประเภทอื่น แต่ กฟผ.ก็ให้ความสำคัญในด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ ไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรด้านอื่น เนื่องจากน้ำเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต และการพัฒนาประเทศ อีกทั้งในสภาพเศรษฐกิจปัจจุบัน รัฐบาลมีแนวโน้มที่จะสนับสนุนภาคเกษตรมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในลุ่มน้ำเจ้าพระยา และลุ่มน้ำแม่กลอง กฟผ.ให้ความสำคัญมากเป็นพิเศษ เนื่องจากครอบคลุมพื้นที่มากกว่า 50% ของประเทศ เป็นเขตเศรษฐกิจที่สำคัญ อีกทั้งประชากรส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในเขตลุ่มน้ำทั้งสองนี้

3. สถานการณ์พลังงาน

ประเทศไทยเป็นประเทศกำลังพัฒนา มีการปรับปรุงระบบเศรษฐกิจของประเทศให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมทำให้เกิดจุดเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ เนื่องจากมีการใช้พลังงานในอัตราที่สูงมากขึ้นอย่างรวดเร็ว

จากรายงานภาวะเศรษฐกิจไทยของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช) รายงานว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ(GDP) ของปี 2546 ขยายตัวร้อยละ 6.7 เป็นการขยายตัวสูงสุดนับตั้งแต่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจ ปัจจัยสำคัญมาจากการลงทุนทั้งของภาครัฐและภาคเอกชน รวมทั้งการบริโภคภายในประเทศที่ขยายตัวค่อนข้างสูง การผลิตสาขาอุตสาหกรรมขยายตัวสูงขึ้นร้อยละ 10.3 อุตสาหกรรมสำคัญที่ขยายตัวได้ดี ประกอบด้วย อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง ยานยนต์ อาหารและเครื่องดื่ม

สืบเนื่องจากการผลิตภาคอุตสาหกรรมที่ขยายตัวสูงขึ้นร้อยละ 10.3 ส่งผลให้ความต้องการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ของไทย ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.2 เมื่อเทียบกับปี 2545 การใช้พลังงานเกือบทุกประเภทเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะการใช้ถ่านหินนำเข้าและการใช้ก๊าซธรรมชาติ การผลิตพลังงานเชิงพาณิชย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.4 การผลิตเพิ่มขึ้นเกือบทุกประเภท โดยเฉพาะการผลิตน้ำมันดิบเพิ่มสูงขึ้นถึงร้อยละ 27.5 สาเหตุสำคัญมาจากการผลิต ที่เพิ่มมากขึ้นของแหล่งผลิตแหล่งใหญ่ ได้แก่ แหล่งเบญจมาศของบริษัท เชฟรอน ผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 40.3 และแหล่งผลิตของบริษัท ูโนแคล ผลิตเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 73.9 ส่วนการผลิตลิแกไนต์ลดลงร้อยละ 8.0 การนำเข้าสุทธิพลังงานเชิงพาณิชย์เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.6 ส่วนหนึ่งเนื่องจากการนำเข้าถ่านหินมาใช้ในภาคการผลิตไฟฟ้าและภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรมการใช้ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 80.0 ทั้งนี้มีสาเหตุจากถ่านหินนำเข้ามีราคาต่ำกว่าลิแกไนต์ในประเทศ อีกส่วนหนึ่งเกิดจากการนำเข้าก๊าซธรรมชาติ จากพม่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.1 เพื่อนำมาใช้ในการผลิตไฟฟ้าของ กฟผ. และ โรงไฟฟ้า IPP ประกอบกับการนำเข้าน้ำมันดิบมากขึ้นในปริมาณที่สูงขึ้น เป็นผลให้อัตราการพึ่งพาพลังงานเชิงพาณิชย์ จากต่างประเทศเพิ่มจากระดับร้อยละ 62 ของความต้องการใช้พลังงานของประเทศในปีก่อน เป็นร้อยละ 65 ในปีนี้

การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้ายของปี 2546 เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.5 เมื่อเทียบกับปีก่อน กล่าวคือ การใช้พลังงานเกือบทุกชนิดเพิ่มสูงขึ้น ยกเว้นการใช้ลิแกไนต์ลดลงถึงร้อยละ 43.6 ขณะที่การนำเข้าถ่านหินนำเข้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 40.7 ทั้งนี้เนื่องจากถ่านหินนำเข้า มีราคาต่ำกว่าลิแกไนต์เมื่อเทียบค่าความร้อน สาเหตุจากนโยบายจำกัดน้ำหนักรบรรทุกที่เริ่มใช้ในปีนี้เป็นผลให้การขนส่งลิแกไนต์มีค่าใช้จ่ายเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นภาคอุตสาหกรรม จึงใช้ถ่านหินนำเข้ามาทดแทน อย่างไรก็ตามการใช้ลิแกไนต์ในภาคอุตสาหกรรม ขยับตัวสูงขึ้นเล็กน้อยในช่วงไตรมาสที่ 3 และ 4 ส่วนการใช้ก๊าซธรรมชาติเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.9 เช่นเดียวกับการใช้ไฟฟ้าและน้ำมันสำเร็จรูป เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.1 และ 5.7 ตามลำดับ

ในปี 2546 นี้ไทยนำเข้าพลังงานคิดเป็นมูลค่า 411,193 ล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 20.2 เมื่อเทียบกับปี 2545 มูลค่าการนำเข้าน้ำมันมีสัดส่วนสูงสุดคือ ร้อยละ 85 ของมูลค่าการนำเข้าพลังงานของประเทศหรือคิดเป็นเงิน 346.057 ล้านบาท รองลงมาได้แก่ มูลค่าการนำเข้าก๊าซธรรมชาติมีสัดส่วนร้อยละ 10 คิดเป็นจำนวนเงิน 42,635 ล้านบาท มูลค่าการนำเข้าถ่านหินสูงขึ้นร้อยละ 18.5 กล่าวคือเพิ่มจาก 7,872 ล้านบาท ในปีก่อน มาเป็น 9,330 ล้านบาท

ส่วนมูลค่าการนำเข้าไฟฟ้ายังคงใกล้เคียงกับปี 2545 เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 6.4 ประกอบด้วยการผลิตของ กฟผ. คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 49 ที่เหลือเป็นการรับซื้อจากเอกชน การนำเข้าและอื่นๆ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 51 ความต้องการไฟฟ้าสูงสุดในปีนี้อยู่ในเดือนพฤษภาคม ที่ระดับ 18,121 เมกะวัตต์ สูงกว่าความต้องการไฟฟ้าสูงสุดของปี 2545 ซึ่งอยู่ที่ระดับ 16,681 เมกะวัตต์ เป็นผลให้

มีค่าตัวประกอบการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ย (Load Factor) อยู่ในระดับร้อยละ 73.9 และมีอัตรากำลังผลิตสำรองไฟฟ้าต่ำสุด (Reserved Margin) อยู่ในระดับร้อยละ 35.1

ปริมาณการใช้ไฟฟ้าในปี 2546 อยู่ในระดับ 106,138 เมกะวัตต์ต่อชั่วโมง เพิ่มขึ้นจากปี 2545 ร้อยละ 7.1 โดยสาขาธุรกิจและสาขาอุตสาหกรรม ใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.0 และ 7.9 ตามลำดับ ขณะที่บ้านอยู่อาศัยเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.8 ภาคเกษตร เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 18.7 ส่วนลูกค้าตรง กฟผ. เพิ่มขึ้นเล็กน้อยร้อยละ 0.3 การใช้ไฟฟ้าในเขตนครหลวง ขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.7 เมื่อเทียบกับปี 2545 การใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ทุกสาขา กล่าวคือ สาขาธุรกิจและสาขาอุตสาหกรรมมีการใช้ไฟฟ้า 12,746 เมกะวัตต์ต่อชั่วโมง และ 14,381 เมกะวัตต์ต่อชั่วโมง ตามลำดับ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.6 และ 4.2 สำหรับประเภทบ้านและที่อยู่อาศัยมีการใช้ไฟฟ้า 7,984 เมกะวัตต์ต่อชั่วโมง เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.1 การใช้ไฟฟ้าในเขตภูมิภาคเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.6 เมื่อเทียบกับปีก่อน โดยสาขาธุรกิจและสาขาอุตสาหกรรม มีการใช้ไฟฟ้าอยู่ในระดับ 12,605 เมกะวัตต์ต่อชั่วโมง และ 33,872 เมกะวัตต์ต่อชั่วโมง ตามลำดับ หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.5 ส่วนการใช้ไฟฟ้าประเภทบ้านและที่อยู่อาศัยมีการใช้ไฟฟ้า 15,331 เมกะวัตต์ต่อชั่วโมงเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.6 ในส่วนลูกค้าตรงของ กฟผ. ความต้องการใช้ไฟฟ้าในปีนี้อยู่ที่ระดับ 1,949 เมกะวัตต์ต่อชั่วโมง เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากปี 2545 กล่าวคือเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.3 (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ 2542 : xxi)

4. ยุทธศาสตร์พลังงาน

4.1 ยุทธศาสตร์การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

ในช่วง 15 ปีที่ผ่านมา สัดส่วนการใช้พลังงานต่อมูลค่ารวมของผลผลิตมวลรวมในประเทศ (Energy Intensity) ของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ขณะที่ประเทศพัฒนาแล้วมีแนวโน้มลดลง เมื่อพิจารณาค่าความยืดหยุ่นการใช้พลังงาน (Energy Elasticity) จากสัดส่วนอัตราการเติบโตของการใช้พลังงานต่ออัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ ของประเทศในช่วงเดียวกัน พบว่าประเทศไทยมีค่าความยืดหยุ่นด้านพลังงานเท่ากับ 1.4 : 1 ขณะที่ประเทศพัฒนาแล้ว เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา มีความยืดหยุ่นการใช้พลังงาน (Energy Elasticity) อยู่ที่ 0.8 : 1 และประเทศญี่ปุ่น อยู่ที่ 0.95 : 1 เป็นต้น การลดปริมาณการใช้พลังงานโดยการใช้อย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพสูงสุด ย่อมจะช่วยลดภาระของประเทศในการจัดหาพลังงาน ประหยัดเงินตราต่างประเทศในการนำเข้าพลังงาน และลดผลกระทบที่เกิดจากความเสียด้านการขาดแคลนพลังงานและการขาดเสถียรภาพด้านราคาได้ ดังนั้น เป้าหมายในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ จึงกำหนดให้ “ลดค่าความยืดหยุ่นการใช้พลังงาน (Energy Elasticity) ของประเทศลงจาก 1.4 : 1 ในปัจจุบันให้เหลือ 1 : 1 ภายในปี 2550 ซึ่งส่งผลให้เกิดการประหยัดค่าใช้จ่ายพลังงานของประเทศได้ถึง 3.1 ล้านบาทในช่วงปี 2550-2560

เพื่อลดอัตราเติบโตของการใช้พลังงานให้เป็นไปตามเป้าหมาย การกำหนดมาตรการ
จึงมุ่งเน้นที่ภาคขนส่งและภาคอุตสาหกรรมเป็นหลัก ซึ่งมีสัดส่วนการใช้พลังงานที่ร้อยละ 37 และร้อยละ
36 ตามลำดับ ของปริมาณการใช้พลังงานในประเทศ

4.2 ยุทธศาสตร์การพัฒนาพลังงานทดแทน

ปัจจุบันประเทศต่างๆ ในโลกได้เริ่มพัฒนาพลังงานทดแทนขึ้นมาใช้มากขึ้นเพื่อ
ทดแทนเชื้อเพลิงประเภท Fossil fuel ที่กำลังจะหมดไป โดยในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2533-2543) อัตรา
การใช้พลังงานทดแทนเติบโต เพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 8 ต่อปี ขณะที่อัตราการใช้พลังงานจากพลังงานใน
รูปแบบอื่นมาทดแทนพลังงานสิ้นเปลืองจากเชื้อเพลิงธรรมชาติ (Fossil Fuel) เป็นการช่วยลดภาระการ
จัดหาพลังงานลดการนำเข้าพลังงาน และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น ลดการปล่อยก๊าซ
คาร์บอนไดออกไซด์ หรือก๊าซที่ก่อให้เกิดภาวะเรือนกระจกที่ทำให้โลกร้อนขึ้นเป็นต้น นอกจากนี้ เป็น
การนำเชื้อเพลิงที่มีอยู่ในภายในประเทศมาเพิ่มมูลค่าการใช้ เพิ่มผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจให้แก่ชุมชน จึง
กำหนด เป้าหมายในการพัฒนาพลังงานทดแทน คือ เพิ่มสัดส่วนพลังงานทดแทน จากเดิมในปี 2545 ที่มี
สัดส่วนอยู่ที่ร้อยละ 0.5 ของพลังงานเชิงพาณิชย์ หรือคิดเป็น 265 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เป็นร้อยละ 8
ของพลังงานเชิงพาณิชย์ หรือคิดเป็น 6,540 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ภายในปี 2554 หรือในอีก 8 ปีข้างหน้า
โดยมีมาตรการ ดังนี้

4.2.1 กำหนดเป็นระเบียบกฎหมายบังคับ Renewable Portfolio Standard (RPS)
สำหรับโรงไฟฟ้าที่ก่อสร้างใหม่ ต้องผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ลม หรือชีวมวลในสัดส่วน ร้อยละ 4

4.2.2 กำหนดมาตรการจูงใจเพื่อให้มีการรับซื้อไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานทดแทน โดย
อาศัยมาตรการจูงใจด้านภาษีการให้สิทธิพิเศษและเงินอุดหนุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์
พลังงาน

4.2.3 สนับสนุนการวิจัยและการพัฒนาพลังงานทดแทนที่ประเทศไทยมีศักยภาพสูง
เช่น แสงอาทิตย์ พลังน้ำขนาดเล็ก ลม และชีวมวล (เศษวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร และขยะมูลฝอย)

4.2.4 สนับสนุนให้ชุมชนร่วมเป็นเจ้าของโรงไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานทดแทน

4.3 ยุทธศาสตร์การสร้างความมั่นคงด้านพลังงาน

เพื่อสร้างความมั่นคงด้านพลังงานให้กับแหล่งพลังงานที่ประเทศ จำเป็นต้องพึงพิงอยู่
ไม่ว่าจะเป็นแหล่งพลังงานไฟฟ้า หรือแหล่งสำรองพลังงานจากเชื้อเพลิงธรรมชาติ เช่น น้ำมัน ก๊าซ
ธรรมชาติ และถ่านหินที่มีอยู่ในประเทศ ให้สามารถนำมาใช้ได้อย่างเกิดประโยชน์สูงสุด และมีเวลาการ
สำรองพลังงานที่ยืนยาวออกไป

4.3.1 ด้านไฟฟ้า

ความต้องการใช้ไฟฟ้าในช่วงปี 2539 – 2540 ได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 1,100 เมกะวัตต์ โดยปี 2540 ความต้องการไฟฟ้าสูงสุด (Peak Demand) อยู่ที่ระดับ 14,506 เมกะวัตต์ และเมื่อประเทศประสบวิกฤตเศรษฐกิจในปี 2540 ทำให้ความต้องการไฟฟ้าลดลง ความต้องการไฟฟ้าสูงสุดในปี 2542 ลดลงมาอยู่ที่ 13,712 เมกะวัตต์ ต่อมาความต้องการไฟฟ้าสูงสุดกลับเพิ่มขึ้นอีกครั้งเมื่อภาวะเศรษฐกิจที่ฟื้นตัวขึ้น อยู่ที่ระดับ 16,126 เมกะวัตต์ และ 16,681 เมกะวัตต์ ในปี 2544 และ 2545 ตามลำดับ แม้ว่าปัจจุบันกำลังผลิตไฟฟ้าสำรองของประเทศอยู่ในระดับสูง แต่อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศมีแนวโน้มที่ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง การวางแผนและการบริหารจัดการที่ดีเพื่อความมั่นคงด้านไฟฟ้าจึงเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากการก่อสร้างโรงไฟฟ้าจะต้องใช้เวลานานเพื่อดำเนินการ จึงได้กำหนดเป้าหมายการสร้างความมั่นคงด้านไฟฟ้า ดังนี้

4.3.1.1 มีกำลังผลิตไฟฟ้าที่สมดุลเพียงพอต่อความต้องการใช้ ไม่ให้เกิดไฟฟ้าดับหรือไฟฟ้างู้อ หรือมีกำลังไฟฟ้าสำรองมากเกินไปจนจำเป็น

4.3.1.2 มีโครงสร้างราคาค่าไฟฟ้าที่เหมาะสมเป็นธรรม มีอัตราค่าไฟฟ้าในภาคอุตสาหกรรมต่ำ ส่งเสริมศักยภาพในการแข่งขันของประเทศ

4.3.1.3 คำนึงถึงคุณภาพชีวิตและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนและท้องถิ่น โดยการดำเนินการมาตรการ ดังนี้

- 1) ให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นผู้รับผิดชอบระบบการผลิตและระบบสายส่งไฟฟ้าของประเทศ
- 2) ให้ กฟผ. เป็นผู้รับผิดชอบจัดตั้งกองทุนเพื่อการพัฒนาชุมชนพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต และผลกระทบต่อด้านสิ่งแวดล้อม ของประชาชนที่อยู่รอบโรงไฟฟ้า โดยจัดเก็บจากผู้ผลิตไฟฟ้าที่มีกำลังผลิตเกิน 1,000 กิโลวัตต์ขึ้นไป ในอัตรานี้ โรงไฟฟ้าถักไนต์ และถ่านหินเก็บ 1.30 สตางค์ต่อหน่วย และสำหรับโรงไฟฟ้าชนิดอื่นๆ เก็บ 1.00 สตางค์ต่อหน่วย โดยมีกรอบในการใช้เงินแยกออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 อยู่ในอำนาจพิจารณาของคณะกรรมการกองทุนเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมในภาพรวมส่วนที่ 2 อยู่ในอำนาจพิจารณาของคณะกรรมการระดับจังหวัด เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อมของประชาชนในจังหวัดที่โรงไฟฟ้าตั้งอยู่ ส่วนที่ 3 อยู่ในอำนาจพิจารณาของคณะกรรมการระดับชุมชน เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชนที่โรงไฟฟ้าตั้งอยู่

4.3.2 ด้านพลังงานสิ้นเปลืองจากเชื้อเพลิงธรรมชาติ (Fossil Fuel)

เนื่องจากประเทศไทยมีแหล่งสำรองพลังงานเชื้อเพลิงธรรมชาติอยู่อย่างจำกัดโดยณ ปี 2545 ปริมาณสำรองก๊าซธรรมชาติ 33 ล้านล้านลูกบาศก์ฟุต ใช้ได้นาน 30 ปี สำรองน้ำมันดิบ 714

ล้านบาร์เรล ใช้ได้นาน 20 ปี และสำรองถ่านหิน 1,330 ล้านตัน ใช้ได้นาน 60 ปี แต่ขณะนี้เดียวกัน ประเทศไทยต้องนำเข้าพลังงานจึงทำให้เกิด ความเสี่ยงในด้านเสถียรภาพราคา ดังนั้น เป้าหมายเพื่อความมั่นคงในการจัดหาพลังงานจากเชื้อเพลิงธรรมชาติจึงเป็นสิ่งจำเป็น กล่าวคือ “ประเทศไทยมีปริมาณสำรองพลังงานเพียงพอต่อความต้องการใช้ในประเทศเพิ่มจาก 30 ปี เป็น 50 ปี” โดยมีมาตรการดังนี้

4.3.2.1 ส่งเสริมการสำรวจและการผลิตในประเทศ

4.3.2.2 เร่งรัดการเจรจาและทำความตกลงกับประเทศเพื่อนบ้านในบริเวณพื้นที่คาบเกี่ยว

4.3.2.3 ประสานความร่วมมือด้านพลังงานกับประเทศต่างๆ ในภูมิภาค

4.3.2.4 สนับสนุนโครงการท่อก๊าซอาเซียน (Trans ASEAN Gas Pipeline)

4.3.2.5 ส่งเสริม ปตท. และ ปตท.สผ. และเอกชนไทยที่มีศักยภาพ ให้ไปลงทุนด้านพลังงานในต่างประเทศ

4.4 ยุทธศาสตร์การปรับประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางพลังงานในภูมิภาค

การปรับประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางพลังงานของภูมิภาค (Energy Trading Hub) จะเป็นการเสริมความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศ กล่าวคือ การเป็นศูนย์กลางพลังงานในภูมิภาคจะเอื้ออำนวยให้ประเทศมีความสะดวกในการจัดหาพลังงาน ลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนพลังงาน เนื่องจากประเทศไทยจะกลายเป็นแหล่งรวมและแหล่งกระจายพลังงานของภูมิภาค ทั้งด้านไฟฟ้า น้ำมัน หรือก๊าซธรรมชาติ ทั้งนี้ประเทศไทยมีศักยภาพในการเป็นศูนย์กลางพลังงานในภูมิภาค เนื่องจาก

4.4.1 มีความได้เปรียบด้านที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ (Geographical Advantage)

4.4.2 มีตลาดพลังงานในประเทศขนาดใหญ่และมีประสิทธิภาพในธุรกิจพลังงาน

4.4.3 มีระบบโครงสร้างพื้นฐานที่ลงทุนไว้แล้วแต่ยังใช้ประโยชน์ไม่เต็มที่

4.4.4 มีโอกาสด้านการตลาดพลังงานในประเทศต่างๆ ทั้งในแถบภูมิภาคอาเซียน และทางประเทศจีนตอนใต้ โดยเป้าหมายของยุทธศาสตร์นี้ คือ

4.4.4.1 พัฒนาประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางการค้าขายพลังงาน (Energy Trading Hub) โดยปรับโครงสร้างและบทบาทจากผู้ซื้อเป็นผู้ค้าพลังงานในอนาคต

4.4.4.2 ประเทศมีรายได้เพิ่มจากมูลค่าการซื้อขายพลังงานที่เพิ่มขึ้น

4.4.4.3 สามารถลดหรือยกเลิกอัตราค่าธรรมเนียมพิเศษในการซื้อน้ำมันดิบในตลาดโลก (Asian Premium of Crude Oil) และดำเนินมาตรการ ดังนี้

1) ปรับปรุงระบบและโครงสร้างภาษีอากร เพื่อจัดการเก็บภาษีซ้ำซ้อนและอุปสรรคในระบบการค้าน้ำมัน โดยจัดตั้งเขต Free Zone (FZ) เป็นเขตพื้นที่ส่งเสริมการส่งออกน้ำมันให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ซึ่งอาจเลือกดำเนินการที่เกาะสีชัง และมาบตาพุดได้ทันที

2) พัฒนาระบบเครือข่ายสายส่งไฟฟ้า ระบบเครือข่ายท่อก๊าซ และระบบเครือข่ายพลังงานอื่นๆพัฒนาความร่วมมือระหว่างประเทศสนับสนุนการร่วมมือกันระหว่างภาครัฐกิจเอกชนและภาครัฐและความร่วมมือกันระหว่างรัฐต่อรัฐเพื่อให้เกิดการลงทุนในการพัฒนาแหล่งทรัพยากรธรรมชาติและการใช้โครงสร้างพื้นฐานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะด้านการผลิตและจำหน่ายไฟฟ้า

3) เพิ่มการใช้โครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ให้เต็มประสิทธิภาพ ส่งเสริมการใช้ระบบขนส่งน้ำมันทางท่อที่ก่อสร้างไว้แล้ว และเชื่อมโยงระบบท่อขนส่งน้ำมันในภาคเหนือ-อีสาน และผลักดันระบบถนน รถไฟ และการเดินเรือ เชื่อมโยงภูมิภาคจนถึงจีนตอนใต้ เพื่อขยายตลาดพลังงานสู่ประเทศเพื่อนบ้าน

4) พัฒนาเส้นทางยุทธศาสตร์พลังงานภาคใต้ (Southern Strategic Energy Land Bridge) เชื่อมโยงการผลิต และการขนส่งน้ำมันจากตะวันออกกลาง เอเชียใต้ ออกสู่เอเชียตะวันออก โดยใช้ระบบท่อขนส่งน้ำมัน และสร้างระบบคลังน้ำมันสำรอง สนับสนุนให้เกิดการลงทุนร่วม ระหว่างประเทศผู้ใชและผู้ผลิตน้ำมัน เช่น ประเทศญี่ปุ่น ประเทศเกาหลี ประเทศจีน และประเทศอินเดีย เพื่อความมั่นคงด้านพลังงานของภูมิภาค

5) ผลักดันให้เกิดความร่วมมือระหว่างผู้ผลิตในประเทศ เพื่อสร้าง World Scale ในธุรกิจปิโตรเคมี (Energy Research Institute 2000)

กล่าวโดยสรุป พลังงานไฟฟ้าถือว่ามีค่าสำคัญกับประเทศและประชาชนโดยทั่วไป การประหยัดพลังงานไฟฟ้าจึงเป็นหน้าที่ของทุกภาคส่วน ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า เพื่อเป็นการช่วยชาติประหยัดพลังงานไฟฟ้า และช่วยลดมลภาวะทางอากาศที่เป็นอันตรายต่อประชาชนโดยรวม ตลอดจนเป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศให้มีพลังงานใช้ตลอดไป

พลังงานทดแทน

บริษัทบางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) อธิบายความหมายและความสำคัญของ “พลังงานทดแทน” ไว้ว่าเป็นพลังงานที่นำมาใช้แทนเชื้อเพลิงที่เราใช้ในปัจจุบันซึ่งส่วนใหญ่คือน้ำมัน ทรัพยากรธรรมชาติ ที่มีวันหมดได้เหตุผลสำคัญที่เราต้องนำพลังงานทดแทนมาใช้ และประเทศไทยมีแหล่ง ทรัพยากรธรรมชาติ ทางด้านพลังงานน้อย ไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ของประชาชนภายในประเทศ ซึ่งนับวันจะมีความต้องการสูงขึ้นเรื่อย ๆ ตามสถานะเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมที่เจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว จากสถิติการใช้เชื้อเพลิงเหลวของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2544 เราใช้น้ำมันเบนซินประมาณปีละ 7,000 ล้านลิตร และใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็วประมาณปีละ 16,000 ล้านลิตร (เฉพาะ

ภาคการขนส่งประมาณปีละ 14,000 ล้านลิตร) ซึ่งเป็นปริมาณที่มาก และอีกประมาณ 40 ปี ต่อไป (ปี พ.ศ. 2585) คาดว่าน้ำมันปิโตรเลียมจะหมดไปจากโลกในขณะที่อัตราการใช้เชื้อเพลิงและพลังงานของโลกมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี การแสวงหาแหล่งเชื้อเพลิงและพลังงานจากทรัพยากรแหล่งใหม่ที่มีอยู่ เพื่อทดแทนน้ำมันปิโตรเลียมจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องเร่งดำเนินการโดยด่วน ปัจจุบันได้มีการศึกษาถึงการนำเอาพลังงานทดแทนมาใช้ในรูปแบบต่าง ๆ กัน ซึ่งพลังงานทดแทนหนึ่งที่น่าสนใจและมีความเป็นไปได้คือ การผลิตเชื้อเพลิงจากผลิตผลทางการเกษตร โดยการนำเอาผลผลิตทางการเกษตรที่มีอยู่แล้ว มาแปรรูปเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง อาทิ การผลิตเอทานอล (Ethanol) จากมันสำปะหลัง อ้อย หรือธัญพืชอื่น ๆ เพื่อนำไปผสมกับน้ำมันเบนซิน หรือดีเซล เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนโดยตรงก็ได้ การผลิตน้ำมันดีเซลชีวภาพ (Bio Diesel) จากน้ำมันพืช อาทิ น้ำมันปาล์ม น้ำมันตะขุง น้ำมันมะพร้าว และน้ำมันถั่วเหลือง ซึ่งได้มีผลการวิจัยและการใช้งานมาแล้วในหลายประเทศ นอกจากนี้การใช้เชื้อเพลิงจากผลิตผลทางการเกษตรทดแทนน้ำมันปิโตรเลียม ยังช่วยลดมลภาวะที่เกิดขึ้นด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบจากสภาวะเรือนกระจก (Green House Effect)

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงมีพระราชดำริให้นำพืชผลการเกษตรมาผลิตเป็นพลังงานทดแทน เพื่อให้คนไทยพึ่งตัวเองได้ในด้านพลังงาน รวมทั้งรองรับปัญหาการขาดแคลนพืชผลการเกษตรตกต่ำที่อาจจะเกิดขึ้น ทั้งนี้ ได้มีการพัฒนาพลังงานทดแทนทั้งแก๊สโซฮอลล์ และไบโอดีเซล รวมถึงพลังงานทดแทนอื่นๆ ตามแนวพระราชดำริในโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา และเชื้อเพลิงที่ผลิตได้ก็ใช้ในรถยนต์ทุกคันของโครงการส่วนพระองค์ทรงเล็งเห็นและมีพระราชดำริให้เตรียมรับกับปัญหามากกว่า 40 ปีแล้ว ซึ่งอ้างจากหนังสือ “72 ปี แก้วขวัญ วัชโรทัย เลขาธิการพระราชวัง” ทั้งนี้ นายแก้วขวัญ วัชโรทัย เลขาธิการพระราชวังกล่าวไว้ว่าพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงมีรับสั่งตั้งแต่ พ.ศ.2504 ว่าถ่านและน้ำมันจะแพง [แก้ไข] ในประเทศไทย พลังงานทดแทนมีสองอย่างคือ ไบโอดีเซล และน้ำมันแก๊สโซฮอลล์

ไบโอดีเซล (Biodiesel) พลังงานทดแทนน้ำมันดีเซล เป็นเชื้อเพลิงที่ได้จากการนำน้ำมันพืช เช่น ปาล์ม ไขมันสัตว์ หรือน้ำมันพืชใช้แล้วมาทำปฏิกิริยาทางเคมีทรานส์เอสเตอริฟิเคชันได้เป็นสารเอสเตอร์ ซึ่งมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล เมื่อนำมาผสมกับน้ำมันดีเซลเกรดที่ใช้กันปัจจุบันในสัดส่วนร้อยละ 5-10 (B5-B10) สามารถนำมาใช้งานในเครื่องยนต์ดีเซลได้เป็นอย่างดี โดยไม่ต้องดัดแปลงเครื่องยนต์

น้ำมันแก๊สโซฮอลล์ (Gasohol) เป็นพลังงานทดแทนน้ำมันเบนซิน เกิดจากการผสมของน้ำมันเบนซินกับเอทานอลที่มีความบริสุทธิ์ร้อยละ 99.5 หรือเอทิลแอลกอฮอล์ ซึ่งเป็นแอลกอฮอล์บริสุทธิ์ ผลิตจากผลิตผลทางการเกษตรผ่านกระบวนการหมัก ถนอมและทำให้บริสุทธิ์ โครงการแก๊สโซฮอลล์เกิดขึ้นเมื่อปี 2528 จากพระอัจฉริยภาพในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ที่ทรงตระหนักว่าประเทศไทยอาจประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำมันและปัญหาพืชผลทางการเกษตรราคาตกต่ำ จึงโปรดเกล้าฯพระราชทาน

พระราชดำริแก่โครงการส่วนพระองค์สวนจิตรลดา ศึกษาถึงการนำอ้อยมาแปรรูปเป็นแอลกอฮอล์ (เอทานอล) ผสมกับน้ำมันเบนซินเป็นน้ำมันแก๊สโซฮอล์

น้ำมันแก๊สโซฮอล์ เริ่มทดลองใช้กับรถยนต์ในโครงการส่วนพระองค์ในปี 2537 โดยทดสอบกับเครื่องยนต์ทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ได้ผลดีทั้งในท้องปฏิบัติและท้องถนน คุณสมบัติสำคัญของไบโอดีเซลคือ สามารถย่อยสลายได้เอง ตามกระบวนการชีวภาพในธรรมชาติ (biodegradable) และไม่เป็นพิษ (non-toxic) ในปัจจุบัน ต้นทุนการผลิตไบโอดีเซล ยังมีราคาแพงกว่าดีเซลจากปิโตรเลียมเมื่อไม่นับรวมถึงอัตราภาษีสรรพสามิต ในประเทศเยอรมนี ในปีพ.ศ. 2548 มีกำลังการผลิต 2 ล้านตันต่อปี ราคาจำหน่ายตามสถานีประมาณ 45 บาทต่อลิตร ถูกกว่าน้ำมันดีเซลเพราะมีการยกเว้นภาษีสรรพสามิต กระบวนการผลิตไบโอดีเซลคือปฏิกิริยาเคมี Transesterification หรือ Esterification

ประเทศไทยเริ่มโครงการไบโอดีเซลเมื่อปีพ.ศ.2543 และได้มีการติดตั้งระบบผลิตเอทิลเอสเทอร์ โดยโครงการส่วนพระองค์ สวนจิตรลดา ตั้งแต่ 7 พ.ค.47 และได้มีการพัฒนาโครงการไบโอดีเซลชุมชนที่ จ.เชียงใหม่ ปัจจุบัน(มี.ค.49) มีไบโอดีเซล 5% จำหน่ายในสถานีของ ปตท. และบางจากในกทม. และ เชียงใหม่(ตามโครงการล้านนาฟ้าใสไบโอดีเซล)ทั้งหมด 15 สถานี

ดีเซลชีวภาพ หรือที่เรียกกันติดปากว่า ไบโอดีเซล (biodiesel) เป็นเชื้อเพลิงดีเซลที่ผลิตจากแหล่งทรัพยากรหมุนเวียนเช่น น้ำมันพืช ไขมันสัตว์หรือสาหร่าย โดยผ่านกระบวนการที่ทำให้โมเลกุลเล็กลง ให้อยู่ในรูปของ เอทิลเอสเทอร์ (Ethyl esters) หรือเมทิลเอสเทอร์ (Methyl esters)ซึ่งมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซลมาก สามารถใช้ทดแทนน้ำมันดีเซลได้โดยตรง การพัฒนาเชื้อเพลิงชีวภาพปัจจุบันได้มีการพัฒนาและประยุกต์ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงชีวภาพในรูปแบบต่าง ๆ กัน พอสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. แอลกอฮอล์ชีวภาพ (Ethanol and Methanol)
2. แก๊สโซฮอล์ (Gasohol : Gasolin + Alcohol)
3. น้ำมันดีเซลชีวภาพ (Biological Diesel Oil)
 - น้ำมันไบโอดีเซล (Biodiesel or Mono Alkyl Ester or Methyl Ester, Ethyl Ester)
 - น้ำมันดีโซฮอล์ (Diesohol : Diesel Oil + Alcohol + Additive)
 - น้ำมันดีเซลชีวภาพดิบในประเทศไทย (Crude Biological Diesel Oil)
 - น้ำมันมะพร้าวดิบ (Crude Coconut Oil)
 - น้ำมันปาล์มดิบ (Crude Palm Oil, CPO)
 - น้ำมันเมล็ดในปาล์มดิบ (Crude Palm Kernel Oil, CPKO)
 - น้ำมันปาล์มดิบสกัดไข/น้ำมันปาล์มดิบ โอเลอิน (Crude Palm Oil Olein)
 - ไขน้ำมันปาล์มดิบ/น้ำมันปาล์มดิบสเตียรีน (Crude Palm Oil Stearin)

- น้ำมันดีเซลชีวภาพบริสุทธิ์ (Refined Biological Diesel Oil or Refined Bleached Deodorized Biological Diesel Oil)

- น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ (Refined Coconut Oil or Refined Bleached Deodorized Coconut Oil)

- น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ (Refined Palm Oil or Refined Bleached Deodorized Palm Oil)

- น้ำมันเมล็ดในปาล์มบริสุทธิ์ (Refined Palm Kernel Oil)

- น้ำมันปาล์มบริสุทธิ์สกัดไขมันหรือน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์โอลีน (Refined Palm Oil Olein or Refined Bleached Deodorized Palm Oil Olein)

- ไขมันน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์/ไขมันปาล์มบริสุทธิ์สเตอริน (Refined Palm Oil Stearin or Refined Bleached Deodorized Palm Oil Stearin)

เชื้อเพลิงจากพืชน้ำมันการผลิตเชื้อเพลิงทดแทนจากผลผลิตทางการเกษตรในปัจจุบัน และเป็นที่ยอมรับและใช้งานกันอย่างแพร่หลายนั้น มีอยู่ด้วยกัน 2 ชนิดคือ

1. น้ำมันดีเซลชีวภาพจากพืชน้ำมัน คือน้ำมันที่ใช้กับเครื่องยนต์ดีเซล ที่ได้จากน้ำมันหรือไขมันของพืชหรือสัตว์ อาทิ น้ำมันถั่วลิสง น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันละหุ่ง น้ำมันเมล็ดยางพารา น้ำมันสบู่ดำ น้ำมันมะพร้าว น้ำมันปาล์ม น้ำมันเรบสีด (พืชวงศ์เดียวกับผักกาดขาว) น้ำมันหมู น้ำมันปลา รวมทั้งน้ำมันที่เหลือใช้จากการทอดอาหาร เป็นต้น อาจใช้ในรูปแบบน้ำมันดิบโดยตรงหรือแปรรูปเป็นเอสเตอร์ (Ester) ในการใช้น้ำมันดีเซลชีวภาพกับเครื่องยนต์ดีเซลก็ยังคงมีข้อจำกัดอยู่บ้าง กล่าวคือเมื่อนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลโดยตรง จะต้องมีการปรับแต่งห้องเผาไหม้ ระบบฉีดน้ำมันเชื้อเพลิง หม้อกรองน้ำมันเชื้อเพลิงและระบบน้ำมันเชื้อเพลิง จึงจะทำให้การทำงานของเครื่องยนต์ดีเซลไม่เกิดการขัดข้องขึ้น

2. เชื้อเพลิงเอทานอล หรือ Ethyl Alcohol คือแอลกอฮอล์ที่แปรรูปมาจากพืชจำพวกแป้งและน้ำตาล รวมทั้งเซลลูโลสและเฮมิเซลลูโลส โดยผ่านกระบวนการหมัก (Fermentation) วัตถุดิบที่สามารถนำมาใช้ผลิตเอทานอลมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด อาทิ อ้อย ข้าว ข้าวฟ่าง ข้าวโพด มันสำปะหลัง เป็นต้น เอทานอลจะมีส่วนผสมของน้ำอยู่ประมาณ 5 % สามารถนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยตรงให้กับเครื่องยนต์สันดาปภายใน ซึ่งเป็นเครื่องยนต์ที่มีอัตราส่วนการอัดสูงได้ส่วนเอทานอลบริสุทธิ์ 99.5 % ส่วนใหญ่จะนำไปผสมกับน้ำมันเบนซิน (Gasoline) ซึ่งเราเรียกว่าแก๊สโซฮอล์ (Gasohol) ด้วยอัตราส่วน 5-22 % ในลักษณะของสารเติมแต่งเพื่อปรับปรุงค่า Octane และ Oxygenate ของน้ำมันเบนซิน เราสามารถนำไปใช้ได้กับเครื่องยนต์เบนซินโดยทั่วไป โดยไม่ต้องทำการดัดแปลงแก้ไขเครื่องยนต์แต่อย่างใด

ความเป็นไปได้ในการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงชีวภาพ จากการศึกษาข้อมูลการวิจัยและการใช้งานเชื้อเพลิงชีวมวลในหลายประเทศ จะเห็นได้ว่า การนำเอาผลผลิตทางการเกษตรมาแปรรูปเป็นน้ำมัน

เชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงจากปิโตรเลียม หรือสารเติมแต่งเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิงนั้น เป็นสิ่งที่สามารถทำได้จริงในทางปฏิบัติ และในปัจจุบันประเทศไทยเองก็มีความสนใจในการนำเอา ผลผลิตทางการเกษตรมาแปรรูปเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงจากปิโตรเลียมเช่นเดียวกัน ดัง จะเห็นได้ว่า มีสถาบันและองค์กรต่าง ๆ ได้ทำการศึกษาแนวทางการใช้เอทานอล เพื่อเป็นเชื้อเพลิง ทดแทน อาทิ โครงการส่วนพระองค์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย องค์กร การสุรา และการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย เป็นต้น ทั้งนี้เพราะได้มีการเล็งเห็นข้อได้เปรียบในด้านวัตถุดิบ ซึ่งมีอยู่มากมายหลายชนิด รวมทั้งมีความพร้อมในการผลิตแอลกอฮอล์เพื่อเป็นเครื่องดื่มอยู่แล้ว อย่างไรก็ตาม จนกระทั่งปัจจุบันนี้ก็ยังไม่มีการผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนภายในประเทศอย่าง จริงจัง ทั้งนี้ก็เพราะความเข้าใจผิดในด้านต้นทุนการผลิตซึ่งความเป็นจริงในปัจจุบันนั้น ราคาขายเชื้อเพลิง เอทานอลเมื่อรวมภาษีแล้วก็ยังมีราคาต่ำกว่าราคาน้ำมันปิโตรเลียม ถ้าหากว่ามีการสนับสนุนการสร้าง โรงงานผลิตเอทานอลและโรงงานผลิตน้ำมันดีเซลชีวมวลอย่างจริงจัง ก็จะช่วยลดปัญหาการนำเข้าน้ำมัน เชื้อเพลิงปิโตรเลียมจากต่างประเทศลงได้เป็นจำนวนเงินมหาศาล และยังช่วยส่งเสริมให้สภาพแวดล้อม ทางอากาศที่นับวันจะเสื่อมโทรมลงไปในอนาคตดีขึ้น รัฐบาลสมควรพิจารณาสนับสนุนให้มีการจัดตั้งองค์กร เพื่อสนับสนุนการใช้เชื้อเพลิงชีวมวลขึ้นทั้งในรูปของสถาบันการศึกษาวิจัยและพัฒนา มีการกำหนด แนวทางในการพัฒนาให้ครบวงจรและเป็นการพัฒนาแบบยั่งยืน พัฒนาการด้านเชื้อเพลิงชีวมวลนี้ถ้า ได้รับการสนับสนุนอย่างจริงจังแล้ว จะเป็นโครงการหนึ่งที่ทำให้ประเทศมีการพัฒนาเศรษฐกิจแบบ พอเพียง ตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ที่ได้พระราชทานแนวทางไว้แล้ว ทั้งการ ทดลองโดยโครงการส่วนพระองค์และพระราชกระแสที่ได้รับสั่งในโอกาสต่าง ๆ มาโดยตลอด

ไบโอดีเซล จากปาล์มประกอบอาหารสู่เชื้อเพลิงเครื่องยนต์ ด้วยสายพระเนตรอันยาวไกล พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเป็นผู้นำทางด้านการพัฒนาพลังงานทดแทนผ่านโครงการส่วนพระองค์ มาตั้งแต่ปี 2522 โดยมีโครงการผลิตแก๊สชีวภาพ เอทานอล แก๊สโซฮอล์ และไบโอดีเซลจากปาล์ม ซึ่งใน ส่วนของพระราชดำริด้านการพัฒนาน้ำมันปาล์มเพื่อใช้กับเครื่องยนต์ดีเซลนั้นการพัฒนาไบโอดีเซลจาก น้ำมันปาล์มในชื่อ “การใช้ น้ำ ปาล์มกลั่นบริสุทธิ์เป็นเชื้อเพลิงสำหรับ เครื่องยนต์ดีเซล” ได้จด ลีขัตติบัตรที่กระทรวงพาณิชย์เมื่อวันที่ 9 เม.ย.2544 อีกทั้งในปี 2546 ทรงได้รับการทูลเกล้าฯ ถวายรางวัล จาก “โครงการน้ำมันไบโอดีเซลสูตรสกัดจากน้ำมันปาล์ม” ในงาน “บรัสเซลส์ ยูเรกา” ซึ่งเป็นงานแสดง สิ่งประดิษฐ์ใหม่ของโลกวิทยาศาสตร์ ณ กรุงบรัสเซลส์ ประเทศเบลเยียม ทั้งนี้ปาล์มเป็นพืชที่ให้ปริมาณ น้ำมันต่อพื้นที่ปลูกสูงอีกทั้งเกษตรกรสามารถผลิตใช้เองได้ภายในประเทศซึ่งจะใช้ทดแทนการนำเข้า เชื้อเพลิงจากต่างประเทศได้ทั่วโลกจึงตื่นตัวในการพยายามหาพลังงานทดแทนมาใช้เพื่อเตรียมรองรับ สถานการณ์หากน้ำมันลดน้อยลงและเพื่อความประหยัดอีกด้วย พลังงานทดแทนแบ่งตามแหล่งที่มาเป็น สองประเภท คือ

ประเภทที่ 1 เป็นพลังงานทดแทนจากแหล่งที่ใช้แล้วหมดไป ได้แก่ ถ่านหินและก๊าซธรรมชาติ

ประเภทที่ 2 เป็นพลังงานที่ใช้แล้วสามารถหมุนเวียนมาใช้ได้อีก ได้แก่ เชื้อเพลิงที่ผลิตจากพืช เช่น อ้อย มันสำปะหลัง และปาล์ม รวมถึงพลังงานที่มีอยู่ตามธรรมชาติ เช่น แสงอาทิตย์ ลม และน้ำ

วิธีการผลิตไบโอดีเซล (Biodiesel) จากน้ำมันพืช

สารตั้งต้น

1. น้ำมันมรกต (จากปาล์ม)
2. โปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) หรือ โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) 1 % (g/ml)
3. เมทานอล (Methanol) หรือ เอทานอล (Ethanol) 25 %

ขั้นตอน

1. นำน้ำมันพืชที่ทำจากปาล์มมาจำนวนหนึ่ง
2. ชั่งสาร โปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) 1 % โดยน้ำหนัก ต่อปริมาตรของน้ำมัน

พืช(g/ml)

3. ตวงเมทานอลจำนวน 25 % ของน้ำมันพืช แล้วผสมโปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ที่เตรียมไว้คนให้เข้ากัน

4. อุ่นน้ำมันพืชที่เตรียมไว้ให้ได้อุณหภูมิ 45 - 50 C

5. เทสารละลายโปแตสเซียมไฮดรอกไซด์กับเมทานอลลงในน้ำมันพืชที่อุ่น คนเข้ากัน

6. ยกส่วนผสมลงจากเตาตั้งทิ้งไว้จะเกิดการแยกชั้นระหว่าง เมทิลเอสเตอร์ กับ กลี

เซอริน

7. แยกน้ำมันไบโอดีเซล (เมทิลเอสเตอร์) ส่วนบนออกจากกลีเซอรินด้านล่างแล้ว

ผ่านกระบวนการ Wash เพื่อกำจัด แอลกอฮอล์และโปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ที่ตกค้าง

8. นำไปเติมแทนน้ำมันดีเซลหรือใช้ร่วมกับก๊าซธรรมชาติได้เป็นอย่างดี

ข้อแตกต่างระหว่างไบโอดีเซลกับน้ำมันดีเซล

- จุดวาบไฟของน้ำมันดีเซลต่ำ ประมาณ 50 กว่า ในขณะที่จุดวาบไฟของน้ำมันไบโอดีเซล ประมาณ 100 กว่าขึ้นไป

- น้ำมันดีเซลมีกำมะถันสูง แต่น้ำมันไบโอดีเซลไม่มี

ประโยชน์ของการใช้ไบโอดีเซลกับเครื่องยนต์

การใช้น้ำมันพืชเพื่อทดแทนน้ำมันดีเซลนั้นสามารถทำได้หลายแนวทาง แต่สิ่งที่ควรคำนึงถึงก็คือ ต้องลดค่าความหนืดของน้ำมันพืชให้ต่ำลงมาอยู่ในระดับเดียวกับน้ำมันดีเซล (ความหนืดควรต่ำกว่า 4.2 cst ที่อุณหภูมิ 40°C) นอกจากนี้ผู้ใช้ก็ควรคำนึงถึงคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของน้ำมันพืชด้วย อาทิ ค่าซิเทน ค่าจุดไหลเท เป็นต้น) การใช้ไบโอดีเซลเป็นเชื้อเพลิงกับเครื่องยนต์มีประโยชน์หลายด้าน ดังต่อไปนี้

ก. ด้านสิ่งแวดล้อม การใช้ไบโอดีเซลสามารถลดมลพิษทางอากาศ ซึ่งเป็นผลจากการเผาไหม้ในเครื่องยนต์ ทรูทการเรือ กองทัพเรือ ได้รายงานผลการทดลองการใช้น้ำมันไบโอดีเซลกับเครื่องยนต์ดีเซลขนาด 145 แรงม้า พบว่าสามารถลดควันดำได้มากกว่าร้อยละ 40 การใช้ไบโอดีเซลสามารถลดการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจกเพราะผลิตจากพืชการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว ช่วยลดการนำน้ำมันที่ใช้แล้วไปประกอบอาหารซ้ำ และยังช่วยป้องกันมิให้น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว ซึ่งมีสาร ไดออกซิน ที่เป็นสารก่อมะเร็ง ไปผลิตเป็นอาหารสัตว์

ข. ด้านสมรรถนะเครื่องยนต์ การผสมไบโอดีเซลในระดับร้อยละ 1-2 สามารถช่วยเพิ่มดัชนีการหล่อลื่นให้กับน้ำมันดีเซล จากผลการทดลองของสถาบันวิจัยและเทคโนโลยีของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) พบว่าการเติมไบโอดีเซลที่ผลิตจากน้ำมันพืชที่ใช้แล้วและน้ำมันมะพร้าวในอัตราร้อยละ 0.5 สามารถเพิ่มดัชนีการหล่อลื่นได้ถึง 2 เท่า ประสิทธิภาพการเผาไหม้ดีขึ้น เนื่องจากในไบโอดีเซลมีออกซิเจนผสมอยู่ประมาณร้อยละ 10 ทำให้การผสมระหว่างอากาศกับน้ำมันมีการกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ และเป็นการเพิ่มอัตราส่วนปริมาตรของอากาศต่อน้ำมันได้เป็นอย่างดี จึงทำให้การเผาไหม้ดีขึ้น ถึงแม้ว่าค่าความร้อนของไบโอดีเซลจะต่ำกว่าน้ำมันดีเซลประมาณร้อยละ 10 แต่ข้อด้อยนี้ไม่มีผลกระทบต่อการใช้งาน เพราะการใช้ไบโอดีเซลทำให้การเผาไหม้ดีขึ้น จึงทำให้กำลังเครื่องยนต์ไม่ลดลง

ค. ด้านเศรษฐศาสตร์ การใช้ไบโอดีเซลช่วยสร้างงานในชนบท ด้วยการสร้างตลาดพลังงานไว้รองรับผลผลิตทางการเกษตรที่เหลือจากการบริโภค การใช้ไบโอดีเซล ช่วยลดการนำเข้าน้ำมันดิบจากต่างประเทศได้บางส่วน ซึ่งในแต่ละปีประเทศไทยสูญเสียเงินตราต่างประเทศเพื่อนำเข้าน้ำมันดิบกว่า 300,000 ล้านบาท

ง. ด้านการผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงในประเทศ ประเทศไทยมีสัดส่วนการใช้น้ำมันดีเซลสูงกว่าน้ำมันเบนซินมาก ตลาดน้ำมันดีเซลในประเทศไทยมีมูลค่ามากกว่าน้ำมันเบนซิน 2 เท่า และในอนาคตมีแนวโน้มที่โรงกลั่นอาจจะผลิตน้ำมันดีเซลไม่เพียงพอต่อการใช้งานภายในประเทศ ดังนั้นการใช้ไบโอดีเซลจึงช่วยลดความไม่สมดุลของการผลิตของโรงกลั่นได้ การผสมน้ำมันไบโอดีเซลในอัตราส่วนร้อยละ 1-2 สามารถเพิ่มความสามารถในการหล่อลื่นในน้ำมันดีเซลได้ โดยเฉพาะกรณีที่จะมีการลดปริมาณกำมะถันในน้ำมันดีเซล

จ. ด้านความมั่นคง การใช้น้ำมันไบโอดีเซลที่สามารถผลิตได้ภายในประเทศ ถือเป็นการเสริมสร้างความมั่นคงและเสถียรภาพทางด้านพลังงานของประเทศ

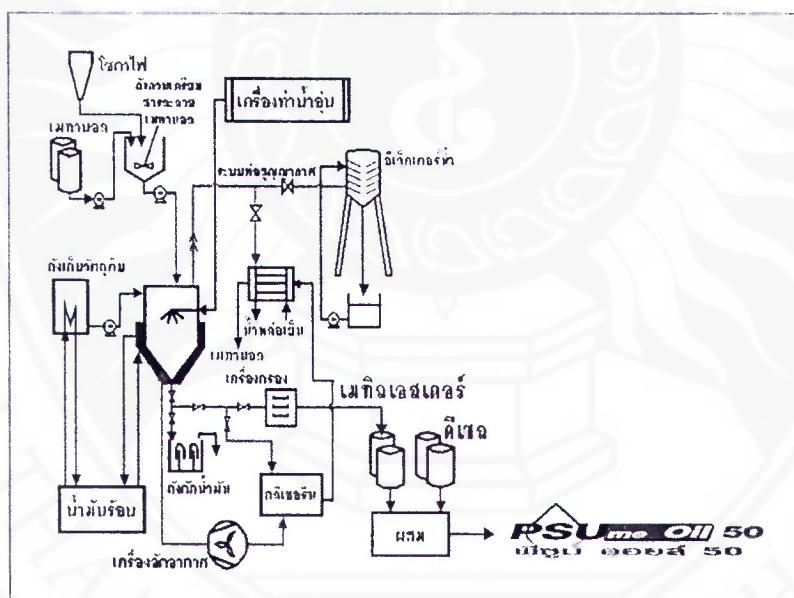
ผลกระทบของไบโอดีเซลที่มีต่อเครื่องยนต์ ไบโอดีเซลช่วยหล่อลื่นแทนกำมะถัน และลดฝุ่นละอองหรือควันดำ ที่เรียกว่า Particulate matter ให้ต่ำลง โดยไม่ทำให้เครื่องยนต์อุดตันเพราะเผาไหม้หมด

เนื่องจากน้ำมันไบโอดีเซลตามมาตรฐานสากลนั้น มีคุณสมบัติเทียบเคียงได้กับน้ำมันดีเซลที่ผลิตจากน้ำมันปิโตรเลียม ดังนั้นผลกระทบต่อเครื่องยนต์ถือได้ว่าไม่มีผลทางด้านลบ หรือในกรณีของ

เครื่องยนต์เก่าอาจมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนซีลยางบางส่วนเท่านั้นเอง โดยทั่วไปการใช้น้ำมันไบโอดีเซลในต่างประเทศนั้นนิยมนำไปผสมเป็นสูตรต่าง ๆ ดังนี้

- B2 (ไบโอดีเซล 2 % : ดีเซล 98 %) มีจำหน่ายทั่วไปในมลรัฐมินนิโซตา ประเทศสหรัฐอเมริกา และจะบังคับใช้ทั้งมลรัฐในปี พ.ศ. 2548
- B5 (ไบโอดีเซล 5% : ดีเซล 95 %) มีจำหน่ายทั่วไปในประเทศฝรั่งเศส โดยกว่าครึ่งหนึ่งของน้ำมันดีเซลที่จำหน่ายเป็นน้ำมันสูตร B5
- B20 (ไบโอดีเซล 20% : ดีเซล 80%) เป็นน้ำมันผสมที่คณะกรรมการไบโอดีเซลแห่งชาติ และสำนักงานป้องกันสิ่งแวดล้อมของประเทศสหรัฐอเมริกา แนะนำให้ใช้ตามกฎหมายยานยนต์เชื้อเพลิงทดแทนของประเทศ ปัจจุบันนิยมใช้ในประเทศสหรัฐอเมริกา
- B40 (ไบโอดีเซล 40 % : ดีเซล 60%) เป็นสูตรที่ใช้ในรถยนต์ขนส่งมวลชนในประเทศฝรั่งเศส ทั้งนี้เพื่อผลในการลดมลพิษ
- B100 (ไบโอดีเซล 100 %) เป็นน้ำมันไบโอดีเซล 100 เปอร์เซ็นต์ ที่ใช้ในประเทศเยอรมนีและออสเตรีย โดยได้รับการรับรองจากบริษัทผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่ของประเทศ

การผลิตไบโอดีเซล



ภาพแสดงกระบวนการผลิตไบโอดีเซลขนาดกำลังการผลิต 1,000 ลิตรต่อวัน

1. การเตรียมน้ำมันก่อนทำปฏิกิริยา วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตจะถูกเตรียมให้เหมาะสมก่อนเข้าทำปฏิกิริยา โดยหากเป็นน้ำมันปาล์มดิบจำเป็นต้องผ่านกระบวนการแยกขางเหนียว และลดกรดให้มีปริมาณ

กรดไขมันอิสระต่ำกว่าร้อยละ 1 โดยน้ำหนัก ส่วนวัตถุดิบจากน้ำมันที่ใช้ทอดแล้วจะถูกนำมากรองแล้วจึงนำไปขจัดน้ำออก [การวิเคราะห์กรดไขมันอิสระ]

2. การเตรียมสารละลายแอลกอฮอล์ ปฏิกริยาทรานส์เอสเตอริฟิเคชัน โดยใช้เมทานอลที่มีโซเดียมไฮดรอกไซด์เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาซึ่งถูกเลือกใช้เพราะมีราคาถูก โดยเมทานอลต้องไม่มีน้ำเจือปนเกินกว่า 1% การเตรียมสารละลายกระทำโดยการนำโซเดียมไฮดรอกไซด์ 2.5 - 5 ส่วน ละลายในเมทานอล 100 ส่วนโดยน้ำหนัก ปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้เตรียมเป็นไปตามปริมาณกรดไขมันอิสระที่มีอยู่ในวัตถุดิบ หากกรดไขมันอิสระมีปริมาณสูงก็ต้องใช้โซดาไฟในสัดส่วนที่สูงขึ้น

3. การทำปฏิกิริยา น้ำมันที่ถูกขจัดน้ำแล้วถูกทำให้มีอุณหภูมิประมาณ 80 °C จากนั้นจึงเติมสารละลายแอลกอฮอล์ลงไปอย่างช้าๆ (เติมให้หมดภายใน 10 นาที) สัดส่วนน้ำมันต่อสารละลายแอลกอฮอล์โดยน้ำหนักเท่ากับ 5 ต่อ 1 ทำการกวนเพื่อให้เกิดปฏิกิริยาอย่างทั่วถึงเป็นเวลาประมาณ 15 นาที ด้วยอัตราการกวนปานกลาง (500 รอบ/นาที) อุณหภูมิในช่วงนี้ลดลงเหลือประมาณ 65 °C การเกิดปฏิกิริยาจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ได้เมทิลเอสเทอร์และกลีเซอริน แต่ปฏิกิริยานี้ผันกลับได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหยุดกวนเพื่อแยกผลผลิตตัวใดตัวหนึ่งออก เมื่อหยุดกวนกลีเซอรินซึ่งมีความหนาแน่นสูงกว่า (ประมาณ 1.26 กรัม/มิลลิลิตร) จะแยกชั้นออกจากชั้นเมทิลเอสเทอร์ โดยแยกตัวตกลงมาที่ก้นถัง ดังนั้นในชั้นเมทิลเอสเทอร์จะเหลือกลีเซอรินอยู่น้อย ปฏิกิริยาการเกิดเมทิลเอสเทอร์จะสามารถดำเนินต่อไปอย่างช้าๆ เมื่อทิ้งให้เกิดปฏิกิริยาเป็นเวลา 3 - 4 ชั่วโมง น้ำมันก็จะทำปฏิกิริยาไปมากกว่า 95%

4. การแยกกลีเซอริน กลีเซอรินจะถูกถ่ายออกใส่ภาชนะโดยการถ่ายออกทางด้านล่างของถังปฏิกรณ์ ในขณะที่ยังร้อนอยู่เพราะหากทิ้งไว้ให้เย็น ชั้นกลีเซอรินจะกลายเป็นของแข็ง

5. การล้างสิ่งปนเปื้อนออก เมทิลเอสเทอร์ที่ได้ยังปนเปื้อนด้วยสารอื่นๆ เช่น สบู่ที่เกิดจากการทำปฏิกิริยาระหว่างโซเดียมไฮดรอกไซด์และกรดไขมันอิสระหรือน้ำมัน กลีเซอรินที่ละลายอยู่ในชั้นเมทิลเอสเทอร์ โซเดียมไฮดรอกไซด์ เมทานอลที่เหลือจากการทำปฏิกิริยาและน้ำมันที่ทำปฏิกิริยาไม่หมด ดังนั้นจึงต้องทำการขจัดออกด้วยการล้างด้วยน้ำอุ่นหลายๆ ครั้ง ปริมาณน้ำที่ใช้แต่ละครั้งประมาณ 1 ต่อ 4 ของปริมาณเมทิลเอสเทอร์ เมื่อเติมน้ำเพียงพอแล้วรอให้น้ำแยกชั้นจากเมทิล-เอสเทอร์เป็นเวลาพอสมควร (ประมาณ 5 - 10 นาที) ก็ถ่ายน้ำออกด้านล่าง เติมน้ำอุ่นเพื่อล้างใหม่ การล้างจะกระทำ 4 - 5 ครั้ง และเพิ่มการกวนในการล้างครั้งหลังๆ

6. การขจัดน้ำออกขั้นสุดท้าย เมื่อล้างสิ่งปนเปื้อนออกหมดแล้ว ขั้นตอนสุดท้าย คือ การขจัดน้ำที่หลงเหลือในชั้นเมทิลเอสเทอร์ออก ซึ่งกระทำโดยการให้ความร้อนจนถึงอุณหภูมิ 120 °C เป็นเวลาอย่างน้อย 20 นาที หรือการกรองด้วย salt filter และเมื่อทิ้งไว้ให้เย็นก็สามารถนำไปเก็บเพื่อใช้งานต่อไป

ไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้ว

วัตถุดิบในการผลิต

1. น้ำมันพืชเก่าใช้แล้ว
2. โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) เรียกทั่วไปว่า โซดาไฟ ใช้ 0.5-0.6 % ของปริมาณน้ำมันพืช หรือ 5-6 กรัม/ลิตร หากใช้ โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) ให้ใช้ 1% หรือ 10 กรัม/ลิตร
3. เมทานอล (Methanol) 20-25 % ของปริมาณน้ำมันพืช

อุปกรณ์หลักที่จำเป็น

1. ปิ๊มหอยโข่ง สำหรับการถ่าน้ำมัน ไปยังถังต่างๆ รวมทั้งใช้ในการผสมเมทานอล และไล่ความชื้น
2. ถังคัมสแตนเลส ขนาดขึ้นอยู่กับปริมาณที่ต้องการ ผลิต ในแต่ละครั้ง
3. ถังพลาสติกขาวใส สามารถมองเห็นน้ำมันหรือน้ำได้สำหรับ ใช้ถังแยกกลีเซอริน ถังล้างน้ำ ถังเก็บ

ขั้นตอนการผลิต มีอยู่ 3 ขั้นตอน คือ 1.การทำปฏิกิริยา 2.การล้าง 3. ไล่ความชื้น (ทำแห้ง)

การทำปฏิกิริยา

1. อุ่น น้ำมันให้อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 50-60 องศา C หากมีน้ำปน ต้องต้มให้เดือด ไล่ความชื้นหมด แล้วรอให้อุณหภูมิลดลงอยู่ที่ 50-60 องศา หากสูงเกินกว่านี้ จะทำให้เมทานอลระเหยได้
2. เติมน้ำมันที่ละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ไว้แล้ว โดยการใช้ปิ๊มดูดเมทานอลและน้ำมันพืชผสมผ่านปิ๊มวนในถังให้เข้ากันจนเป็นเนื้อเดียวกัน ข้อควรระวัง วิธี การปล่อยโซเดียมเมทอกไซด์ (เมทานอล+โซดาไฟ) แบบผสมเข้าทางท่อสูบน้ำมันแบบนี้ต้องค่อยๆปล่อยไหลเข้าไปทีละน้อย อย่างช้าๆ ก่อนที่จะเกิดปฏิกิริยาทางเคมี สังเกตเห็นน้ำมันยังใส ขณะผสม น้ำมันก็เริ่ม ขุ่นขึ้น ต่อมาจะเกิดการแยกตัวของกลีเซอริน และน้ำมันกลับมาเริ่มใสอีกครั้ง ปล่อยให้กลีเซอริน แยกตัวออกไปโอดีเซล จนหมด อาจใช้เวลาหลายชั่วโมง ขึ้นอยู่กับปริมาณที่ผลิต

<http://www.panyathai.or.th/wiki/index.php/%E0%B9%84%E0%B804/10/51>

วิธีวิจัยแบบมีส่วนร่วมและทฤษฎีจากฐานราก

การวิจัยถอดบทเรียนการผลิตไบโอดีเซล จากน้ำมันพืชเก่า เทศบาลนครนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นการวิจัยที่ให้ความสำคัญกับการค้นหาองค์ความรู้จากชุมชน ที่เน้นศึกษากระบวนการทางสังคมที่เกิดขึ้นในชุมชน โดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินการ โดยตรง จัดเก็บข้อมูล และนำมาถอดบทเรียนอย่างเป็นระบบ ด้วยการนำเอาทฤษฎีและเทคนิคต่าง ๆ ดังนี้

1. การวิจัยแบบมีส่วนร่วม (Participatory Research)

การวิจัยแบบมีส่วนร่วม เป็นรูปแบบของการวิจัยที่เกิดจากการมีส่วนร่วมกันในการนำข้อมูลปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นมาร่วมวิเคราะห์ อย่างมีส่วนร่วม โดยผู้วิจัยร่วมในการประสานให้มีการประชุมวิเคราะห์ และร่วมสรุปองค์ความรู้ในประเด็นต่าง ๆ

แนวความคิดการพัฒนาในปัจจุบัน ได้มุ่งเน้นการพัฒนาที่ยึดประชาชนเป็นศูนย์กลาง (People-Centered Development) และแก้ปัญหาด้วยระบบการเรียนรู้ (Problem-Learning Process) ในกลุ่มของประชาชนผู้ซึ่งเคยเป็นผู้ถูกวิจัย ได้ถูกปรับเปลี่ยนบทบาทมาเป็นผู้ร่วมทำวิจัย และเกิดการเรียนรู้ในทุกกระบวนการวิจัยตั้งแต่การตัดสินใจเลือกและกำหนดปัญหาการวิเคราะห์ปัญหา การวางแผนการวิจัยการดำเนินการวิจัย ตลอดจนการนำผลการวิจัยที่ได้ไปใช้ในการวางแผนเพื่อแก้ไขปัญหา โดยคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดที่สังคม ชุมชนควรจะได้รับนอกจากนี้รูปแบบการวิจัยปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม ยังเป็นการเปลี่ยนแนวความคิดของนักวิจัยที่เชื่อมั่นในศักยภาพของชุมชน (Positive approach) และคำนึงถึงศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ เป็นการพยายามดึงเอาศักยภาพของชาวบ้านที่มีอยู่ออกมาใช้ ทำให้ชาวบ้านเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง ลดการถูกกดขี่หรือพึ่งพิงสังคม ก่อให้เกิดความเข้มแข็งของชุมชน ซึ่งเป็นการพัฒนาจากฐานรากของประเทศทำให้มีความเข้มแข็ง และมีความสามารถพึ่งตนเองได้ต่อไปในอนาคต และผลของการวิจัยปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมมันสามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง เพราะเป็นงานวิจัยที่เกิดจากการปฏิบัติควบคู่กับการศึกษาตามทฤษฎีโดยมีส่วนร่วมทั้งนักวิจัยผู้เชี่ยวชาญองค์กรและชาวบ้านร่วมกันระดมความคิดปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับความเป็นจริงที่เกิดขึ้นและความต้องการของประชาชนมิใช่เป็นการสร้างงานวิจัยซึ่งส่วนใหญ่ที่ผ่านมาผลของการวิจัยไม่ได้ตอบสนองหรือรับใช้ประชาชนผู้เป็นเจ้าของปัญหาที่สามารถนำมาปฏิบัติหรือจัดการกับสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นได้

ประชากรผู้กระทำการวิจัย ได้เปลี่ยนจากผู้วิจัยภายนอกที่เป็นกลุ่มคนชั้นสูงหรือผู้มีอำนาจในการวิจัยเข้ามาทำวิจัยในชุมชนเพียงกลุ่มเดียว มาเป็นประชาชนในชุมชนที่เคยเป็นกลุ่มคนด้อยโอกาสคนชาย

ขอบเป็นผู้ถูกวิจัย มีโอกาสเข้ามาวิจัยร่วมกันในการร่วมคิด วางแผนและตัดสินใจในงานวิจัย และเพื่อให้ เกิดการเปลี่ยนแปลงประสบการณ์การมองปัญหาต่าง ๆ อย่างรอบด้าน

ขอบเขตของการมีส่วนร่วม จากเดิมที่มีการมีส่วนร่วมจะอยู่ในวงจำกัดเพียงบางขั้นตอนมาสู่ การมีส่วนร่วมตลอดกระบวนการวิจัย ตั้งแต่การศึกษาชุมชน วิเคราะห์ปัญหา การใช้ความคิด การวิเคราะห์ อย่างเป็นระบบ เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน (Learning For all) โดยปราศจากการควบคุมจากนักวิจัยภายนอก หากแต่นักวิจัยภายนอกภายนอกเป็นเพียงผู้ประสานงาน (Co-ordination) และเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ให้เกิดความสำเร็จในสิ่งที่เขาอยากทำและต้องการที่จะกระทำ

การสร้างองค์ความรู้ เนื่องจากการผสมผสานความรู้ของนักวิชาการกับความรู้พื้นบ้านให้ เกิดความรู้ใหม่ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ร่วมกัน (Co-generative learning) และการผสมผสานความรู้จากทฤษฎี และการปฏิบัติเข้าด้วยกัน มิใช่เพียงการนำทฤษฎีเพียงอย่างเดียวมาเป็นกรอบของการวิจัยที่ผู้วิจัยหรือนักวิชาการภายนอกนำมาวิจัย ความรู้ใหม่ที่เกิดจากการปฏิบัติควบคุมกันไปจึงมีรูปแบบความคิดที่ ยืดหยุ่นมากขึ้น ไม่มีทฤษฎีตายตัว ทำให้เกิดการมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นที่เปิดกว้างที่ชุมชน สามารถแสดงความคิดเห็นที่เกิดการเรียนรู้ถึงพื้นฐานแห่งสาเหตุของปัญหาและการดำเนินการแก้ปัญหาอย่าง ถูกทิศทาง

ความรู้ที่ประชาชนได้รับ เป็นการถอดองค์ความรู้จากประสบการณ์ จากปรากฏการณ์จริงใน พื้นที่ ทำให้ประชาชนที่เข้าร่วมเข้าในระบบ กระบวนการในการเรียนรู้ มีกระบวนการทัศน์ในการคิด การ ค้นหาแนวทางปฏิบัติและมีแนวทางในการพัฒนาต่อขอองค์ความรู้ที่มีอยู่ ให้มีคุณภาพมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง

การวิจัยนำไปสู่การพัฒนา การวิจัยแบบมีส่วนร่วมที่นำไปสู่การพัฒนาทั้งวิธีการวิจัยและการพัฒนามนุษย์ โดยเฉพาะกลุ่มเกษตรกรในชุมชน ทำให้ผลที่ได้รับไปสู่การปฏิบัติจริง และเกิดการตระหนักถึงความสำคัญทางวิชาการ เกิดการสร้างความรู้ความตระหนักให้เกิดขึ้นในตัวเองของประชาชน (Self-awareness)) ประชาชนเกิดความมั่นใจในตนเองว่า ทุกคนมีสิทธิ มีเสียง มีศักดิ์ศรีแห่งความเป็นมนุษย์ เมื่อประชาชนเกิดการพัฒนาในตนเอง ยอมรับในตนเองยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ก็จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง/การพัฒนาสังคมไปในทิศทางที่เหมาะสมต่อไป

การศึกษาชุมชน ขั้นนี้เป็นการศึกษาปัญหาและความต้องการของชุมชนควบคู่ไปกับการให้ ความรู้แก่ชุมชน ในขั้นนี้ในการศึกษาชุมชนจะมีใช่เพียงการศึกษาเพื่อคัดเลือกชุมชน หากแต่เป็น การศึกษาที่ลึกกว่าในระดับแรก คือ การประเมินถึงศักยภาพและทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชน เพื่อวัดขีด ความสามารถของชุมชนนั้น มาประกอบกับข้อมูลเดิม คือ กชช 2 ค.และ จปฐ. ที่มีอยู่กล่าวได้ว่าขั้นตอนนี้ จะเป็นการศึกษาวิเคราะห์ชุมชน และให้การศึกษาชุมชน (Community Education Participation = CEP) พร้อมกันไป โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ด้วยการฝึกปฏิบัติ โดยการอภิปรายปัญหาและการเปลี่ยนความ

คิดเห็นของชาวบ้านซึ่งสามารถนำเทคนิค PAR และ AIC ในการระดมความคิดเห็นของทั้งระดับบุคคล และระดับกลุ่มมาประเมินปัญหาและความต้องการของชุมชน (Need Assessment) พร้อมกับประเมินความเป็นไปได้ด้านทรัพยากร (Resource Assessment) ที่มีอยู่ในชุมชนและนอกชุมชน โดยเฉพาะภูมิปัญญาท้องถิ่นทรัพยากรธรรมชาติ และทรัพยากรจากหน่วยงานภาครัฐ/เอกชน เพื่อที่จะได้นำทรัพยากรต่างๆ มาใช้ในการกำหนดแผนเพื่อจัดทำโครงการต่อไป

การวิเคราะห์ปัญหาของชุมชน ในขั้นตอนนี้อาจจะควบคู่กับการศึกษาชุมชนได้ เนื่องจากเมื่อนักวิจัย นักพัฒนา และชาวบ้าน ได้รวมตัวเพื่อเข้ามามีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น ต่อความสามารถศักยภาพ และทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชน แล้วก็จะทำการวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนที่ต้องเร่งหาทางแก้ไข นักวิจัย และนักพัฒนา จะต้องพยายามกระตุ้นให้ชาวบ้านแสดงความคิดเห็นออกมา เนื่องจากเป็นผู้ที่รู้ถึงสถานการณ์ของปัญหามากที่สุดตลอดจนสนับสนุนให้ชาวบ้านเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาว่า ปัญหาใดเป็นปัญหาที่เร่งด่วนและเป็นที่สนใจร่วมกันระหว่างนักวิจัย นักพัฒนา และชาวบ้าน เรียงลำดับความสำคัญของปัญหาต่างๆ ซึ่งอาจจะแบ่งในแต่ละด้านได้ดังนี้

ความต้องการของชาวบ้าน สามารถแบ่งให้เห็นได้ชัดเจนได้ 3 ลักษณะใหญ่ๆเพื่อให้เห็นถึงสิ่งที่ต้องการมากที่สุดในแต่ละด้าน คือ ความต้องการแก้ไขปัญหา ความต้องการในการสร้างเครือข่าย และความต้องการในการได้รับรู้ เช่น

1) ความต้องการแก้ไขปัญหาในชุมชน นักวิจัยและนักพัฒนา อาจจะให้ชาวบ้านเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาที่คิดว่าเป็นปัญหาที่ควรเร่งแก้ไขมากที่สุด เช่น ปัญหายาเสพติด ปัญหาการแพร่ระบาดของเอดส์ ปัญหาการขาดแคลนที่ทำกิน เป็นต้น เพื่อให้ชาวบ้านเกิดการตระหนักในประเด็นปัญหาร่วมกันว่าเป็นปัญหาที่สำคัญที่จะนำมาซึ่งการร่วมคิดหาแนวทางที่จะแก้ปัญหาคต่อไป

2) ความต้องการในการสร้างเครือข่ายการเปิดโอกาสให้ชาวบ้านได้แสดงความคิดเห็นถึงสิ่งที่ชาวบ้านต้องการจะเป็นการส่งเสริมให้ทั้งชาวบ้านและเครือข่ายต่างๆเข้ามามีส่วนร่วมกันมากขึ้น เช่น ความต้องการของแม่บ้านที่ว่างจากการทำนาต้องการประกอบอาชีพเสริมเพื่อช่วยเหลือครอบครัวก็จะทำให้เป็นความต้องการที่ร่วมกันในการวางแผนประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้เข้ามาร่วมสนับสนุนการจัดตั้งเครือข่ายในชุมชนขึ้น เช่น การจัดตั้งกลุ่มดูแลเด็กก่อนวัยเรียน หรือดูแลผู้สูงอายุ เป็นต้น

3) ความต้องการอีกด้านหนึ่งของชุมชน ที่ได้รับความสนใจคือต้องการได้รับการศึกษาซึ่งมิใช่การศึกษาอย่างเป็นทางการหากแต่เป็นการศึกษาที่มาจากการเรียนรู้และปฏิบัติประกอบกับสามารถนำความรู้มาใช้ในการประกอบอาชีพเช่นการแปรรูปอาหารหรือความรู้ในการดูแลรักษาสุขภาพของตนเองให้พ้นจากเอดส์ หรือพิษภัยจากยาเสพติด เป็นต้น

2. การวิเคราะห์ชุมชนแบบมีส่วนร่วม Participation Rural Appraisal (PRA)

หลักการสำคัญที่สุดของการศึกษาชุมชน หรือศึกษากลุ่มเป้าหมายโดยวิธีนี้ก็คือการให้ชุมชนมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในกระบวนการศึกษาผู้จัดต้องพยายามที่จะสอดแทรก หรือชักชวนให้น้อยที่สุด ควรปล่อยให้ชาวบ้านที่ร่วมกิจกรรมได้แสดงความคิดเห็นสูงสุด

การศึกษาชุมชนด้วยวิธีนี้โดยทั่วไปแล้วจะใช้กลุ่มเป้าหมายประมาณ 6-10 คน ถ้ากลุ่มเป้าหมายมีจำนวนมากเกินไปจะทำให้สับสนและควบคุมประเด็นได้ยาก แต่ถ้ากลุ่มเป้าหมายมีจำนวนน้อยเกินไป ก็ขาดการยั่งยืนและการตรวจสอบข้อมูลซึ่งกันและกัน จุดเด่นของวิธีการนี้คือชาวบ้านที่มาร่วมกิจกรรมไม่จำเป็นต้องเป็นผู้รู้หนังสือ (ภาษาเขียน) และแม้แต่ผู้ไม่สามารถสื่อสารภาษาพูดกับผู้อื่นได้ ก็ยังสามารถใช้วิธีการนี้ได้ โดยมีผู้ที่คอยอธิบายประเด็นให้ชาวบ้านเข้าใจ (ธีรพงษ์ แก้วหาญ : 2534)

ขั้นตอนทั่วไปในการทำ PRA การทำกิจกรรมประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้

1. การกำหนดประเด็นที่ต้องการศึกษาผู้ทำการศึกษาจะต้องกำหนดประเด็นปัญหาที่ต้องการศึกษาไว้ก่อนทำกิจกรรม เพื่อเป็นแนวทางในการตั้งคำถามขณะดำเนินกิจกรรมกับกลุ่มเป้าหมาย
2. ขั้นลงมือปฏิบัติกิจกรรม ในขั้นตอนนี้ต้องมีการคัดเลือกและการสร้างความคุ้นเคยกับกลุ่มเป้าหมายก่อน โดยวิธีการแนะนำตัวหรือวิธีการอื่นๆ ตามความเหมาะสม แล้วจึงเชิญชวนให้เข้าร่วมกิจกรรม
3. เริ่มสนทนาและสำรวจข้อมูลพื้นฐาน จัดทำแผนที่ซึ่งแสดงถึงลักษณะการตั้งบ้านเรือน ชักชวนให้ทำแผนที่หมู่บ้านอย่างง่าย ลงในกระดาษที่เตรียมไว้ต่อจากนั้นผู้เก็บข้อมูลจะเริ่มเก็บข้อมูลตามที่กำหนดไว้ให้กลุ่มเป้าหมายใช้แผนที่และอุปกรณ์ที่เตรียมไว้เป็นสื่อในการให้ข้อมูล
4. การจดบันทึกข้อมูลข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรมควรได้รับการจดบันทึกไว้ทันทีที่มันนั้น อาจเกิดการสูญหายเพราะในกระบวนการทำกิจกรรมจะมีการเคลื่อนไหวของข้อมูลอยู่ตลอดเวลา
5. การตรวจสอบข้อมูลสามารถทำได้ทันทีในขณะที่กิจกรรมกำลังดำเนินอยู่เพราะในกระบวนการของวิธีการนี้ผู้ให้ข้อมูลจะแสดงความคิดเห็นที่เพื่อนในกลุ่มให้อยู่ตลอดเวลาจึงถือว่าการตรวจสอบข้อมูลเป็นการตรวจสอบโดยกลุ่มผู้ให้ข้อมูลเอง
6. ประโยชน์ที่จะศึกษาจะเริ่มจากประเด็นที่เป็นรูปธรรม เช่น แผนที่ ที่ตั้งแต่ละคราวเรือน จำนวนสมาชิก ฯลฯ แล้วค่อยๆ เปลี่ยนเป็นประเด็นที่เป็นนามธรรมขึ้นเรื่อยๆ เช่น ระบบเครือญาติ ความสัมพันธ์ในชุมชน เป็นต้น
7. พยายามส่งเสริมและจัดเวทีให้ชาวบ้านที่มาร่วมกิจกรรมได้อธิบายถกเถียง หรือ แก้ไขข้อมูลอยู่เรื่อยๆ เพื่อเป็นการตรวจสอบข้อมูลอีกวิธีหนึ่ง

8. วิธีการนี้จะได้ผลดีขึ้นถ้ากิจกรรมดังกล่าวสามารถนำไปสู่การอภิปรายเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาและลงมือทำจริงๆ

9. พยายามหลีกเลี่ยงการใช้เทคนิคที่ยุ่งยาก ต่อการสร้างความเข้าใจพยายามหาวิธีการที่ใช้ในการสื่อความหมายให้เข้าใจได้ง่ายและเป็นวิธีการที่เหมาะสมในแต่ละชุมชนหรือแต่ละกลุ่มประชาชนที่เข้าร่วม

ขั้นตอนในกระบวนการของ PRA จากประสบการณ์ในการนำไปใช้ในพื้นที่โครงการประชาคมสุขภาพตำบล

การจัดกลุ่มสนทนา (Focus group research) เป็นวิธีการศึกษาวิจัยแบบหนึ่งของการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้ที่ศึกษาจะทราบถึงทัศนคติและพฤติกรรมของลูกคำที่เชื่อถือได้การจัดกลุ่มสนทนาเป็นวิธีการศึกษาที่เชิญผู้ร่วมสนทนาประมาณ 6-12 คน มาสนทนาในประเด็นต่างๆ ที่ผู้วิจัยสนใจจะศึกษา โดยมีผู้ดำเนินการสนทนา (moderator) เป็นผู้จุดประเด็นการสนทนาเพื่อเป็นการชักจูงให้ผู้ร่วมสนทนาได้แสดงความคิดเห็นต่อประเด็นการสนทนาได้อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้งอย่างเปิดเผยและสบายใจ ในการสนทนากลุ่ม เป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้ร่วมสนทนาได้แสดงความคิดเห็นและทัศนะของตนเองออกมา ความคิดเห็นของผู้ร่วมสนทนาอาจจะไปกระตุ้นให้ผู้ร่วมสนทนาคนอื่นๆ ได้แสดงความคิดเห็นหรือเกิดมีข้อซักถาม หรือมีการวิพากษ์วิจารณ์ในประเด็นต่างๆ ซึ่งจะทำให้การสนทนานั้นมีการสนทนาในระดับลึกในแต่ละประเด็น การจัดกลุ่มสนทนาจะทำให้ผู้วิจัยได้ข้อมูลในสิ่งที่ผู้วิจัยไม่สามารถได้มาด้วยการใช้แบบสัมภาษณ์เป็นรายบุคคลหรือแบบสอบถาม

3. ทฤษฎีฐานราก ทฤษฎีฐานรากคือ ทฤษฎีที่ได้จากการศึกษาปรากฏการณ์ทางสังคม โดยทฤษฎีจะถูกสร้าง (construct) และได้รับการตรวจสอบ (verify) โดยการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ทางสังคมอย่างเป็นระบบ การสร้างทฤษฎีฐานรากอาศัยกระบวนการเก็บข้อมูลด้วยวิธีการวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์ เช่น การสัมภาษณ์ระดับลึก การสังเกตแบบมีส่วนร่วม การจัดกลุ่มสนทนา โดยข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ จะต้องเป็นข้อมูลที่ให้รายละเอียดเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางสังคมในเรื่องที่ศึกษาอย่างรอบด้าน การบันทึกข้อมูลในลักษณะนี้มีกอสัยการบรรยายเหตุการณ์ ประสบการณ์ของคน เรื่องเล่าสภาพสังคมอย่างละเอียด การบรรยายอย่างละเอียดนี้เป็นความพยายามที่จะเข้าใจถึงความหมาย ประสบการณ์ เหตุการณ์ต่างๆ เพื่อจะช่วยให้ผู้วิจัยตีความปรากฏการณ์นั้นๆ ได้ตรงความหมายของสิ่งที่เกิดขึ้น อันจะนำไปสู่ความเข้าใจปรากฏการณ์นั้นๆ

หลักการสำคัญของการสร้างทฤษฎีฐานรากคือ ผู้วิจัยจะต้องมีความไวเชิงทฤษฎี (theoretical sensitivity) ต่อการคิดและศึกษาข้อมูลในลักษณะที่จะนำไปสู่การสร้างมโนทัศน์ และทฤษฎี ซึ่งความไวเชิงทฤษฎีนี้จะต้องมีอยู่ในทุกขั้นตอนของการวิจัยไม่ว่าจะเป็นการเลือกตัวอย่างเชิงทฤษฎี (theoretical sampling) การสร้างมโนทัศน์เชิงทฤษฎี (theoretical coding) และการหาข้อสรุปเชิงทฤษฎี (theoretical

generating) โดยอาศัยกระบวนการนี้ ทฤษฎีฐานรากจึงเป็นทฤษฎีที่มีลักษณะเฉพาะ คือเป็นทฤษฎีที่ถูกสร้างขึ้นมาจากข้อมูลที่เป็นไปตามปรากฏการณ์จริงมากที่สุด (Glaser, 1978)

การสร้างมโนทัศน์เชิงทฤษฎี เป็นการสร้างความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลกับทฤษฎี อาจกล่าวได้ว่าเป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูล ในการสร้างมโนทัศน์ ข้อมูลที่มีอยู่เป็นจำนวนมากจะถูกนำมาแยกส่วน หรือจัดหมวดหมู่ตามคุณสมบัติ (properties) โดยการวิเคราะห์ข้อมูลต้องอาศัยการตีความ (interpretation) ของผู้วิจัย ดังนั้นมโนทัศน์จึงไม่ใช่สิ่งที่ปรากฏเห็นอยู่ในปรากฏการณ์จริง แต่เป็นสิ่งที่ผู้วิจัยต้องสร้าง (construct) ขึ้นมาจากข้อมูล

ในกระบวนการสร้างทฤษฎีฐานราก ผู้วิจัยจะต้องทำงานใกล้ชิดกับการวิจัยทุกขั้นตอน เพราะในกระบวนการวิจัยจะไม่สามารถกำหนดล่วงหน้าได้ว่าจะเก็บข้อมูลจากใครหรือต้องการจำนวนมากเท่าไร ขั้นตอนของการวิจัยเพื่อสร้างทฤษฎีจึงไม่อาจแยกขั้นตอนของการเก็บข้อมูล การสร้างมโนทัศน์ การเชื่อมโยงมโนทัศน์ และการหาข้อสรุปเชิงทฤษฎีเบื้องต้นได้อย่างเด็ดขาด ขั้นตอนต่างๆ นี้จะต้องทำไปพร้อมๆ กัน

การเลือกตัวอย่างเชิงทฤษฎี (theoretical sampling) เป็นกระบวนการเก็บข้อมูลเพื่อนำไปสู่การสร้างทฤษฎี โดยผู้วิจัยจะต้องเก็บข้อมูล สร้างมโนทัศน์ รวมทั้งวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เพื่อจะตัดสินใจได้ว่า ยังต้องการข้อมูลใดอีก และเก็บได้จากใคร ที่ไหน เพื่อนำไปสู่การสร้างทฤษฎีที่สมบูรณ์ ดังนั้นกระบวนการเก็บข้อมูลจึงถูกกำหนด และควบคุมโดยข้อเสนอเชิงทฤษฎี (theoretical proposition) ที่เกิดขึ้นมาจากการเก็บข้อมูล โดยที่กระบวนการนี้จะต้องทำตั้งแต่เริ่มต้นการเก็บข้อมูล รวมทั้งความเกี่ยวข้องกันระหว่างมโนทัศน์ เป็นหลักในการสร้างทฤษฎี ซึ่งเรียกว่า ข้อเสนอเชิงทฤษฎีชั่วคราว (temporary proposition) จากนั้นจึงตัดสินใจว่าข้อเสนอเชิงทฤษฎีที่ได้นี้ไปใช้ทดสอบ (verify) จากใคร หรือจากปรากฏการณ์ใด โดยทั่วไปผู้วิจัยจะต้องเลือกกรณีศึกษา หรือเหตุการณ์ หรือบุคคลเพื่อเก็บข้อมูลต่อไป ที่เชื่อว่าจะเป็นข้อมูลที่ไม่นับสนุนข้อเสนอเดิม หรือกรณีที่จะนำไปสู่การปฏิเสธข้อเสนอที่ได้สร้างขึ้นชั่วคราว (negative case) ทั้งนี้เพื่อนำความแตกต่างที่พบมาปรับเปลี่ยนข้อค้นพบเดิม โดยการวิจัยจะดำเนินไปเรื่อยๆ จนผู้วิจัยแน่ใจว่า แม้จะวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มขึ้น ก็ไม่ช่วยในการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ และข้อสรุปเชิงทฤษฎีที่มีอยู่ได้เรียกว่า ทฤษฎีถึงจุดอิ่มตัว (theoretical saturation) กระบวนการวิจัยจึงยุติลง ดังนั้น จำนวนกรณีศึกษา หรือจำนวนข้อมูลจึงมิใช่ตัวกำหนดการเก็บข้อมูล ความสมบูรณ์ของมโนทัศน์และทฤษฎีที่ถูกสร้างจากข้อมูลที่เป็นปรากฏการณ์ข้อสังเกตที่ต้องการศึกษา คือหัวใจสำคัญของการเก็บข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ความเข้มแข็งของชุมชนคือปรากฏการณ์ทางสังคม ที่ได้ศึกษาโดยอาศัยทำความเข้าใจจากคนในชุมชน โดยการสังเกตปรากฏการณ์ในชุมชน นำปรากฏการณ์นั้นๆ มาสัมภาษณ์ลึก และนำมาเป็นส่วนหนึ่งในการสมมติวิเคราะห์ จากนั้นจึงนำข้อมูลมาสร้างเป็นมโนทัศน์ โดยใช้

หลักการที่เรียกว่า concept-indicator model ซึ่งถือเป็นขั้นตอนสำคัญของการศึกษาเพื่อสร้างทฤษฎีจากฐานราก (Strauss, 1990:25) โดยทีมโน้ตส์สร้างขึ้นมาจากการเปรียบเทียบ “ตัวชี้” ที่ได้มาจากข้อมูลเชิงประจักษ์ (empirical indicators) มโนทัศน์หนึ่งๆ ประกอบด้วย “ตัวชี้” ชุดหนึ่ง ซึ่งอาจมีกี่ตัวก็ได้ ขึ้นอยู่กับเชิงข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยการเปรียบเทียบ ความเหมือน ความแตกต่าง และระดับของความสอดคล้องต่อกันของคุณสมบัติของตัวชี้ ทำให้ได้มโนทัศน์ที่สามารถหลอมรวมตัวชี้ต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน มโนทัศน์ที่ได้นี้จะมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แต่ขณะเดียวกันก็มีความเป็นนามธรรมพอที่จะนำไปใช้สร้างทฤษฎีได้ ดังนั้น ทฤษฎีจะประกอบไปด้วยชุดของมโนทัศน์ ที่ถูกสร้างขึ้นมาจากปรากฏการณ์จริง โดยมโนทัศน์ต่างๆ จะถูกนำมาเชื่อมโยงกันในรูปของข้อเสนอ (proposition) ที่แสดงถึงความเกี่ยวพันในรูปแบบต่างๆ โดยจะมีมโนทัศน์ที่เป็นเงื่อนไข (causal condition) และมโนทัศน์ที่เป็นกระบวนการ โดยจะต้องมีคำอธิบายที่ชัดเจนว่า มโนทัศน์ดังกล่าวมีความเกี่ยวพันกันอย่างไรด้วย ดังนั้น ทฤษฎีฐานรากจึงมีระดับของความเป็นนามธรรมสูงกว่าปรากฏการณ์จริงในสังคม

ถึงแม้ว่าการสร้างทฤษฎีฐานรากจะเน้นการศึกษาจากปรากฏการณ์จริง แต่วิถีวิทยาของการสร้างทฤษฎีฐานรากมิได้ละเลยการนำองค์ความรู้ที่ได้มีการสะสมกันมา ไม่ว่าจะเป็นแนวคิด ทฤษฎี หรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นพื้นฐานในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา ทั้งนี้เพราะปรากฏการณ์สังคมเป็นเรื่องซับซ้อน การจะอธิบายความเข้มแข็งของชุมชนจึงไม่สามารถใช้ตรรกะง่ายๆ ในการอธิบายได้ แต่ต้องอาศัยความรู้ที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับมโนทัศน์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างกว้างขวาง ความรู้นี้จะช่วยให้ผู้วิจัยมีความไว (Sensitive) ต่อการสร้างมโนทัศน์ขึ้นมาจากข้อมูล การศึกษาองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับความเข้มแข็งของชุมชนจึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญของการสร้างทฤษฎีฐานราก

นิรนาท แสนสา ได้ศึกษาเรื่อง กระบวนการเข้าสู่การใช้ยาสูบของนักเรียนวัยรุ่น (นิรนาท แสนสา : 2543) และได้เสนอเทคนิคการเก็บข้อมูลเพื่อสร้างทฤษฎีฐานราก ด้วยการสร้างสัมพันธภาพของนักวิจัยกับกลุ่มเป้าหมาย โดยผู้วิจัยได้ระมัดระวังและเตรียมตัวในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี มีการสร้างบรรยากาศการพูดคุยซักถาม โดยการสร้างความสนิทสนมกับนักเรียนเป้าหมาย การเข้าไปร่วมกับอาจารย์แนะแนวเพื่อเป็นสะพานนำไปสู่ตัวนักเรียน ทำให้นักเรียนไว้วางใจและสนิทสนมด้วย เป็นไปตามแนว Snow Ball Sampling Technique ที่พยายามสนิทกับนักเรียนคนหนึ่งก่อน แล้วค่อยๆ เพิ่มจำนวนมากขึ้น จนได้ข้อมูลครบและอิ่มตัว การเตรียมการลงสนาม การลงพื้นที่ภาคสนามทั้งก่อนการสัมภาษณ์ ขณะสัมภาษณ์ ควรมีการสังเกตบริบท และสังเกตปรากฏการณ์ต่างๆ อย่างเป็นระบบด้วย เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเอาแนว Snow Ball Sampling Technique มาใช้เก็บข้อมูลจากปรากฏการณ์จริงในสวนปาล์ม หลังจากได้สัมภาษณ์พูดคุยกับเกษตรกรเสร็จ ก็จะขอให้ช่วยแนะนำว่า ควรจะไปสัมภาษณ์ หรือไปดูสวนปาล์มของใครต่อไป

การเข้าสู่สนาม ผู้วิจัยจะเข้าไปสำรวจพื้นที่จริงหลาย ๆ ครั้ง และทดลองนำแบบการสัมภาษณ์ ไปลองใช้กับนักเรียน และวิทยาลัยอาชีวศึกษา ในพื้นที่ใกล้เคียงที่มีบริบทคล้าย ๆ กับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อ ยืนยันและค้นหาข้อบกพร่องต่าง ๆ เบื้องต้นก่อน และเป็นการซ้อมกระบวนการ เทคนิควิธีในการเก็บ ข้อมูลภาคสนามไปด้วย

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยใช้การสังเกต และสัมภาษณ์รับลึก (in-depth interview) กับ นักเรียนวันรุ่นผู้ไร้บ้านแบบรายบุคคล และจัดกลุ่มสัมภาษณ์ในลักษณะกลุ่มมองตน (self-analysis) กับ กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักที่เป็นนักเรียนวันรุ่นผู้ไร้บ้าน และบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการไร้บ้าน ซึ่งวิธีการเก็บ ข้อมูลทั้งสองวิธี

การสัมภาษณ์ระดับลึกมีแนวคำถาม (guide line) ที่กำหนดขึ้นอย่างครอบคลุมรอบด้านต่อ ประเด็นปัญหาวิจัยส่วนการสัมภาษณ์ในลักษณะกลุ่มมองตน ผู้วิจัยใช้การเก็บข้อมูลด้วยวิธีนี้กับนักเรียน วันรุ่นที่คุ้นเคยสนิทกับเพื่อนที่ไร้บ้านด้วยกัน และอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม กระบวนการสัมภาษณ์นี้ผู้วิจัยได้ สร้างความไว้วางใจให้เกิดขึ้นในกลุ่ม การสัมภาษณ์ในลักษณะกลุ่มมองตนนี้ จำนวน 4 รายการ และ กลุ่มที่สาม จำนวน 2 รายการ รวมเป็นรายการศึกษาที่สัมภาษณ์ในลักษณะกลุ่มมองตนทั้งสิ้น 9 กรณี จรรยาบรรณในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยได้ให้ความเคารพในสิทธิความเป็นมนุษย์ของนักเรียนวันรุ่นให้ ข้อมูลจะให้เกียรติ สร้างความไว้วางใจ แนะนำตนเอง อธิบายถึงวัตถุประสงค์และขอความร่วมมือให้ การดำเนินการสัมภาษณ์นั้นเป็นไปด้วยความเต็มใจของผู้ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ขออนุญาตใช้ เครื่องบันทึกเสียง โดยอธิบายให้ผู้ให้ข้อมูลทราบล่วงหน้า ข้อมูลที่ได้มาทั้งหมดจะถือเป็นความลับ จด บันทึกใจความสำคัญ บันทึกรายละเอียดทันทีที่หลักเสร็จสิ้นการสัมภาษณ์แล้วการได้ข้อมูลที่ลุ่มลึก ผู้วิจัย ได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้มานั้นเป็นอย่างดี จัดเก็บอย่างเป็นความลับที่สุด ข้อมูลจากการบันทึกเทป หรือจาก การจดบันทึกประเด็นสำคัญๆแล้ว และจัดทำบันทึกข้อมูลให้สมบูรณ์ทันทีทั้งนี้เพื่อจัดทำเป็นข้อมูลที่เป็น ระบบเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยทำการตีความ และให้ความหมายแก่ข้อมูล (making interpretation) ที่ได้จากการถอดถอดคำสัมภาษณ์จากแถบบันทึกเสียง หรือจากข้อมูลที่จดบันทึก และ รวมทั้งจากการสังเกตผู้ให้ข้อมูลหลัก กระทำโดยใช้กระบวนการกำหนดมโนทัศน์ (coding process) โดยการเริ่มให้มโนทัศน์ (open coding) กระบวนการแยกแยะข้อมูล ศึกษาเปรียบเทียบ ให้ความหมาย (conceptualizing) และจัดหมวดหมู่ (categorizing) ให้กับข้อมูล ในการกำหนดมโนทัศน์ให้แก่ข้อมูลนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดมโนทัศน์ (concepts) ขึ้นมาจากคุณสมบัติ (property) ของข้อมูลแต่ละหมวดหมู่ ซึ่ง คุณสมบัติดังกล่าวนี้จะมีคามผันแปรไปในมิติระดับต่างๆได้ (dimensional) และเมื่อผู้วิจัยสามารถ แยกแยะข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดมโนทัศน์หลัก (axial coding) ซึ่งเป็นการนำข้อมูลกลับมารวมกัน

อีกครั้ง โดยการสร้างความเชื่อมโยงระหว่าง Categories เพื่อนำไปสู่การสร้างข้อเสนอ (proposition) เชิงทฤษฎีต่อไป

การสร้างความสัมพันธ์ เมื่อได้แนะนำตัวแล้วขั้นตอนต่อไปของการทำงานคือการสร้างความสัมพันธ์ (Rapport) การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีไม่ได้หมายถึงการรู้จักชื่อ รู้จักหน้า รู้จักว่าผู้วิจัยมาทำอะไรเท่านั้น แต่หมายถึงการผูกมิตรไมตรีจนกระทั่งชาวบ้านมีความไว้วางใจเชื่อใจผู้วิจัย ถ้าสร้างความสัมพันธ์ได้ดียังชาวบ้านควรนับนักวิจัยเป็นพวกด้วยตนคนหนึ่ง นั่นคือ มีสถานภาพเป็น “คนใน” ไม่ใช่ “คนนอก” การไปพักอาศัยอยู่ในชุมชนกับชาวบ้านเป็นวิธีสร้างความสัมพันธ์ขั้นต้นที่ดี เพราะจะทำให้เกิดความคุ้นเคยยอมรับได้ง่ายขึ้นและเร็วขึ้นจากชาวบ้าน ทั้งยังช่วยให้ผู้วิจัยมีโอกาสรเรียนรู้แบบแผนการดำรงชีวิตของชาวบ้านและปฏิบัติตามอย่างที่เรียกกันว่า Go Native นั่นคือให้กลายเป็นชาวบ้านไปเลย

การสร้างความสัมพันธ์เป็นเรื่องของมิตรจิตมิตรใจ การช่วยเหลือกันจึงมีส่วนช่วยอย่างมาก นักวิจัยจะต้องพยายามแสวงหาโอกาสที่จะช่วยเหลือชาวบ้าน แต่ควรเป็นการช่วยเหลือในลักษณะของคนเสมอกันหรือคนที่มาฝากเนื้อฝากตัว ไม่ใช่คนที่เหนือกว่า เพราะจะทำให้เกิดความสัมพันธ์เชิงพึ่งพาขึ้นมาแทนที่ ซึ่งไม่ใช่วัตถุประสงค์ของการสร้างความสัมพันธ์ ดังที่เคยได้ยกตัวอย่างของ Whyte เกี่ยวกับเรื่องการให้ยืมเงินในหัวข้อการแนะนำตัวไว้แล้ว นักวิจัยจึงต้องไม่ทำตัวเป็นเจ้าบุญทุ่มไม่เอาเงินซื้อชาวบ้านในรูปต่างๆ เช่น เลี้ยงข้าวหรือเลี้ยงเหล้าบ่อยๆ ให้ยืมเงินหรือแจกเงิน มีของฝากราคาแพงเสมอ ฯลฯ เพราะจะทำให้ นักวิจัยกลายเป็นผู้อุปถัมภ์หรือที่มีชาวบ้านอยู่ใต้อุปถัมภ์เป็นลูกน้อง ความสัมพันธ์เช่นนี้เปาะบางเพราะไม่อาจแน่ใจในความจริงใจของชาวบ้านในการยอมรับผู้วิจัย เนื่องจากมีผลประโยชน์เข้ามาเกี่ยวข้องมาก นักวิจัยเชิงคุณภาพควรตระหนักถึงความสัมพันธ์ของการสร้างไมตรี โดยไม่ใช้เงินหรือวัตถุเป็นเครื่องจูงใจชาวบ้าน นอกจากจะมองด้วยเหตุผลเกี่ยวกับภาพของข้อมูลแล้ว ในอีกแง่หนึ่งการไม่ทำเช่นนั้นยังเป็นเหตุผลทางจรรยาบรรณของนักวิจัยด้วย อนึ่ง การทำความช่วยเหลือในด้านปัญญาความคิด โดยไม่เปิดโอกาสให้ชาวบ้านมีส่วนคิดก็เป็นความสัมพันธ์เชิงพึ่งพาอีกแบบหนึ่งเช่นกัน นักวิจัยจึงควรระมัดระวัง

การช่วยเหลือในลักษณะของคนเสมอกันจะทำให้ชาวบ้านรักษาเกียรติหรือเคารพของตัวเองไว้ได้ จะช่วยเรื่องความคิดก็ควรจะเป็นการปรึกษาหารือหรือช่วยกันคิด ถ้าเป็นการกระทำก็ควรเป็นการใช้แรงช่วยกันทำ ในแง่ช่วยกันทำนั้น จะพบว่านักวิจัยตกอยู่ในสภาพคล้ายกับชาวบ้านในหลายๆ แ่ง เช่น รู้เทคนิควิธีการทำหรือผลิต หรือขาดปัจจัยการผลิตที่ชาวบ้านมี ตัวอย่างเช่น อยากจะไปช่วยบ้านเอมแรงเกี่ยวข้าว แต่เกี่ยวไม่เป็น อยากจะช่วยทำบุญเลี้ยงเพลพระที่วัด แต่ไม่มีปัญญาทำกับข้าวมาเหมือนชาวบ้าน เงื่อนไขเหล่านี้ควรถูกผลักดันให้เกิดผลด้านบวกต่อการสร้างความสัมพันธ์ นั่นคือทำให้ชาวบ้านคิดว่าผู้วิจัยเป็นผู้ด้อยกว่า ควรแก่การเอื้ออาทร ช่วยแนะนำสั่งสอน นำไปสู่ความสัมพันธ์อันดีนักพัฒนา

อาจต่างจากผู้วิจัยบ้างในขั้นตอนนี้ เพราะนักพัฒนามักรู้เทคนิควิธีหรือภูมิปัญญาของท้องถิ่นบ้างแล้วระดับหนึ่ง จึงไม่ต้องใช้เวลาเรียนรู้มากเท่า

เมื่อได้สร้างความคุ้นเคยกับชาวบ้านจนชาวบ้านยอมรับแล้ว ผู้วิจัยยังต้องรักษาความสัมพันธ์นั้นตลอดไป นักวิจัยจะทำตัวเป็นคนนอกไม่ยุ่งเกี่ยวหรือรับรู้ชีวิตในชุมชนไม่ได้ เพราะชาวบ้านจะคาดหวังให้เข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ถ้าปฏิเสธจะทำให้เสียไมตรีและศรัทธา นักวิจัยต้องแสดงเชื้อไมตรีต่อชาวบ้าน เช่น ออกปากภารกิจที่ชาวบ้านขอร้อง รับฟังความทุกข์ร้อนของเขา ให้ความเห็นในเรื่องที่ชาวบ้านต้องการ สิ่งเหล่านี้ช่วยให้การวิจัยดำเนินไปด้วยดี แต่นักวิจัยต้องระวังในสองแง่คือ ระวังมิให้ตนมีบทบาทเกินกว่าที่ควรเป็น และระวังมิให้เกิดความลำเอียงในการรวบรวมและตีความหมายของข้อมูล

การให้ของขวัญหรือของฝากแก่ชาวบ้านในบางโอกาสเป็นสิ่งที่ดี แต่พึงระมัดระวังเช่นกัน สิ่งของเหล่านี้เป็นเครื่องแสดงน้ำใจไมตรี แต่นักวิจัยไม่ควรสร้างความรู้สึกละโม้ในบ้านว่าต้องมีกานัลติดมือทุกครั้งไป หรือของกำนัลต้องเป็นสิ่งที่มีราคา นอกจากนั้นในสังคมเล็กๆ เช่น หมู่บ้านในชนบท ข่าวสารต่างๆ จะแพร่กระจายเร็วมาก ถ้านักวิจัยจะมีของฝากก็ต้องมีให้ทั่วถึงและเท่าเทียมกัน มิฉะนั้นจะเกิดการเปรียบเทียบ ในการส่งข่าวสารเช่นจดหมายไปยังหมู่บ้าน จดหมายจะถูกเวียนอ่านโดยทั่วถึง จึงไม่ควรมัวข้อความที่อาจกระทบกระเทือนใคร

ในวันแรกๆ ของการเตรียมตัวภาคสนาม เทคนิคที่จะช่วยให้แก่นักวิจัย สร้างความสัมพันธ์ได้ดีมีดังนี้

- (1) วางท่าที่สงบเสถียร ไม่ทำตัวให้เด่นจนผิดสังเกต เพื่อไม่ให้ชาวบ้านรู้สึกว่าเป็นคนแปลกปลอม
- (2) หลีกเลี่ยงการถามคำถามที่จะทำให้ชาวบ้านหรือผู้ตอบรู้สึกอึดอัดและจำเป็นต้องปกป้องตนเอง เช่น เรื่องหนี้สิน เรื่องน่าอับอายของครอบครัวและชุมชน
- (3) อย่าทำตัวทัดเทียมผู้นำของชุมชน
- (4) พยายามเข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชุมชน แต่เกี่ยวข้องอย่างสงบ และพร้อมที่จะช่วยเหลือ จะทำให้ได้รับการยอมรับจากชาวบ้านเร็วยิ่งขึ้น
- (5) หาใครคนหนึ่งเป็นผู้เริ่มแนะนำให้เรารู้จักกับชาวบ้าน
- (6) เมื่อมีความรู้สึกอึดอัด ให้เข้าใจว่าเป็นเรื่องปกติธรรมดา เพราะเรากำลังเข้ามาอยู่ในสิ่งแวดล้อมใหม่ ชาวบ้านเองก็อึดอัดเช่นเดียวกันกับเรา ความอึดอัดไม่ได้หมายถึงความล้มเหลวในการสร้างความสัมพันธ์
- (7) ให้ถือว่าสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นในสนาม โดยเฉพาะการกระทำของเราไม่ใช่เรื่องส่วนตัว แต่เป็นเรื่องของงาน

(8) อย่าคาดว่าจะทำอะไรได้มากในวันแรกๆ การสร้างความสัมพันธ์ใช้เวลาเป็นเดือน ๆ

(9) เป็นมิตรกับทุกคน

การเริ่มทำงาน ในขั้นของการเริ่มทำงานนี้ งานที่สำคัญคือการทำแผนที่ (Mapping) ขั้นตอนในการทำแผนที่ มีดังนี้คือ ขั้นแรกนักวิจัยควรหาคนนำทาง เพื่อสำรวจชุมชน คนที่จะนำทางนี้ไม่ควรมีสถานะทางสังคมที่สูงเกินไปหรือต่ำเกินไปในชุมชน แต่ควรเป็นผู้ที่รู้จักคนมากและเรื่องต่าง ๆ ในสังคมของคนดี ซึ่งอาจมีได้มากกว่าหนึ่งคน แต่อย่าให้มีมากจนทำให้สับสน ถ้าคนนำทางมีสถานะสูงหรือต่ำมาก ข้อมูลที่ได้อาจไม่ปกติ เมื่อเริ่มสำรวจชุมชนนักวิจัยต้องมีการนัดหมาย นั่นคือก่อนที่จะจะไปแต่ละบ้าน เราควรนัดหมายไว้ล่วงหน้า ไม่ควรจู่โจมเข้าไปหา หลังจากนั้นจึงควรถึงขั้นการทำแผนที่จริง ๆ

การทำแผนที่ชนิดแรกที่จะต้องทำคือ แผนที่ทางกายภาพ (Physical map) เป็นข้อมูลทางกายภาพ ต้องบอกลักษณะทางกายภาพของสนาม เช่น ตั้งอยู่ที่ไหน เข้าทางไหน มีทางเข้าที่ทาง ทำโดยการเดินสำรวจและกลับมาทำแผนที่อย่างคร่าว ๆ ในชุมชน เช่น ตลาด ร้านค้า วัด บ้าน โรงเรียนและเห็นขอบข่ายของงานวิจัยในเชิงกายภาพได้โดยเร็วเป็นการประหยัดเวลาและแรงงาน นอกจากนั้นจำนวนสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ นี้จะบอกได้พอสมควรว่าชุมชนที่ศึกษาอยู่นั้นให้ความสำคัญกับเรื่องใดเป็นพิเศษ แผนที่กายภาพมีทั้งแผนที่ของชุมชน และแผนที่ของสถานที่ที่ผู้วิจัยศึกษาโดยเฉพาะ

แผนที่ที่จะต้องทำต่อไปคือ แผนที่ทางประชากร (Demographic Map) เป็นการทำแผนที่ในเชิงประชากร สำรวจครัวเรือน บอกได้ว่าในชุมชนมีกี่ครัวเรือน บ้านเลขที่อะไรบ้าง แต่ละบ้านชื่ออะไร มีลูกกี่คน อายุเท่าใด ฯลฯ

ขั้นที่สามเป็นการทำ แผนที่สังคม (Social Map) เป็นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับสถานะทางสังคมของบุคคลในชุมชน ได้แก่ ความเป็นเครือญาติ ความสนิทสนม ยศตำแหน่ง การมีกิจกรรมร่วมกัน เช่น ใครเป็นแม่ยายกำนัน เจ้าอาวาสสนิทกับใคร ใครเป็นประธานกลุ่มลูกเสือชาวบ้าน ใครเป็นเจ้าของมือหอยไต่ดินหรือเถาแซร์ วิธีที่ดีวิธีหนึ่งคือ การแวะเยี่ยมเยียนและเข้าไปนั่งคุยในบ้านอาจเป็นการเข้าไปนั่งคุย สอบถาม การเข้าไปนั่งคุยควรเข้าไปในลักษณะกันเอง คุยไปเรื่อย ๆ ในครั้งแรก ๆ ที่พบกันควรถามเกี่ยวกับการใช้ชีวิตประจำวันและความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัว จากการพูดคุยอย่างไม่เป็นทางการและการสังเกตพฤติกรรม จะทำให้ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์โครงสร้างสังคมออกมาได้ ผู้วิจัยจำเป็นต้องเรียนรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ที่ดีและความขัดแย้ง การแบ่งแยกกลุ่มโดยเร็วที่สุดเพื่อ นักวิจัยจะสามารถทำได้ถูกต้อง และในการแวะเยี่ยมเยียนตามบ้านควรพยายามพูดคุยให้ทั่วถึง เพราะถ้าไม่ทั่วถึงจะเป็นการสนิทสนมกับฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งทำให้อีกฝ่ายไม่ไว้วางใจ และการเก็บข้อมูลอย่างไม่เป็นทางการก็จะทำได้ยากมาก แผนที่ทางสังคมเป็นแผนที่ที่มีประโยชน์มาก และทำได้ช้ากว่าแผนที่อื่น ๆ และควรเก็บรักษาข้อมูลด้วยความระมัดระวัง เพราะเป็นเรื่องละเอียดอ่อนมาก

หลังจากผู้วิจัยผ่านขั้นตอนของการเข้าสนามแล้ว ก็เริ่มทำงานขั้นต่อไปได้คือ การเก็บข้อมูล หัวข้อต่อ ๆ ไป จึงเป็นเรื่องของการเก็บข้อมูลแบบต่าง ๆ และการตรวจสอบข้อมูล

4. การสังเกตและจดบันทึก

การสังเกตคือการเฝ้าดูสิ่งที่เกิดขึ้นอย่างเอาใจใส่และกำหนดไว้อย่างมีระเบียบวิธีเพื่อวิเคราะห์ หรือหาความสัมพันธ์ของสิ่งที่เกิดขึ้นนั้นกับสิ่งอื่น การสังเกตที่นักวิจัยเชิงคุณภาพได้ใช้ในการศึกษา พฤติกรรมสังคมมีความแตกต่างจากการสังเกตที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการศึกษาวัตถุทางธรรมชาติ กล่าวคือ ฝ่ายหลังเน้นการสังเกตที่วัตถุ แต่ฝ่ายแรกเน้นการสังเกตไปที่ตัวบุคคล ที่เป็นเช่นนั้นนักวิจัยเชิงคุณภาพ สนใจพฤติกรรมทางสังคมซึ่งหมายถึงการกระทำต่อกันและกันระหว่างบุคคล เป้าของการสังเกตจึงมุ่งไปที่ปฏิสัมพันธ์ของคนมากกว่าตัวเองและโดยเหตุที่ปฏิสัมพันธ์ของคนที่แสดงออกในพฤติกรรมสังคมมีความหมายเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การสังเกตพฤติกรรมดังกล่าวจึงต้องกระทำอย่างคิดค้น และเป็นระบบตามการเกิดขึ้นของพฤติกรรมนั้น ๆ ไม่ใช่ตามกำหนดของผู้สังเกต นี่เป็นเงื่อนไขสำคัญที่นักวิจัยจะต้องเข้าใจก่อนทำการสังเกต การสังเกตแบ่งได้เป็นสองชนิดคือ การสังเกตโดยตรง (Direct Observation) หรือ การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non-participant Observation) การสังเกตโดยตรงคือการเฝ้าดูโดยที่ผู้วิจัยไม่ได้เข้าไปเกี่ยวข้องหรือร่วมกระทำในเหตุการณ์ที่ตนดูอยู่ การสังเกตแบบมีส่วนร่วมคือการเฝ้าดูโดยที่ผู้วิจัยเข้าไปเกี่ยวข้องหรือมีส่วนร่วมกระทำในเหตุการณ์นั้น ๆ ด้วย ในการวิจัยเชิงคุณภาพ เราใช้วิธีการสังเกตแบบมีส่วนร่วมมากกว่าการสังเกตโดยตรง จึงจะกล่าวถึงการสังเกตแบบมีส่วนร่วมโดยละเอียด อย่างไรก็ตามนักวิจัยเชิงคุณภาพควรใช้การสังเกตโดยตรง ในระยะของการเริ่มทำงานสนาม เช่นในการสำรวจชุมชนหมู่บ้าน จากนั้นจึงค่อยเริ่มใช้วิธีการสังเกตแบบมีส่วนร่วม เพราะการสังเกตโดยตรงใช้เวลาสั้นกว่า และผู้วิจัยไม่ต้องพะวงกับการมีส่วนร่วมในกิจกรรมหรือเหตุการณ์ซึ่งตนเองก็ยังไม่กำหนดไม่ได้แน่ชัดว่าควรเริ่มมีส่วนร่วมในกิจกรรมหรือเหตุการณ์ใด

กรอบการสังเกต เนื่องจากผู้เขียนได้กล่าวถึงบทบาทของผู้สังเกต ปัญหาในการสังเกต เทคนิคในการสังเกต และข้อได้เปรียบเสียเปรียบในการสังเกตแบบมีส่วนร่วมไว้แล้วในหนังสือวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ จึงจะไม่นำมากล่าวซ้ำในที่นี้ แต่จะขยายความในประเด็นที่มีความสับสนคือ กรอบของการสังเกตซึ่งเป็นประเด็นสำคัญยิ่ง โดยปกตินักวิจัยอาจใช้กรอบแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาของการวิจัยมาเป็นกรอบในการสังเกต เช่น ในการศึกษาเรื่องกระบวนการประชาธิปไตยในสภาตำบล ผู้วิจัยอาจใช้แนวคิดเรื่องการมีส่วนร่วมของประชาชนของ Uphoff และ Yadav ซึ่งระบุไว้ว่าการมีส่วนร่วมของชาวบ้านอาจพิจารณาได้จากพฤติกรรมนั้นตอนต่างๆ คือ

- 1) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ
- 2) การมีส่วนร่วมในการวางแผน

- 3) การมีส่วนร่วมในการดำเนินการ
- 4) การมีส่วนร่วมในการรับประโยชน์
- 5) การมีส่วนร่วมในการประเมินผล

เมื่อนักวิจัยเริ่มสังเกตเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของประชาชน เช่นการประชุมสภาตำบลเพื่อพิจารณาโครงการพัฒนาหมู่บ้านด้วยงบประมาณของการสร้างงานในชนบท นักวิจัยก็ใช้แนวคิดดังกล่าวเป็นกรอบในการสังเกตได้ โดยสังเกตว่าชาวบ้านได้มีพฤติกรรมที่แสดงให้เห็นบทบาทในการตัดสินใจหรือไม่ บรรยากาศขณะประชุมนั้นเป็นอย่างไร ใครมีบทบาทในการแสดงความคิดเห็นบ้าง ผู้นำได้แก่ กำนันดำเนินการประชุมอย่างไร ฯลฯ จะเห็นได้ว่าจากตัวอย่างข้างต้น นักวิจัยนำกรอบแนวคิดทฤษฎีที่มีอยู่มาช่วยในการสังเกต โดยแตกประเด็นในการสังเกตออกไปตามสามัญสำนึกว่ามีพฤติกรรมอะไรบ้างที่เกี่ยวกับการตัดสินใจ

ในบางครั้งนักวิจัยอาจต้องการกรอบการสังเกตที่เป็นกลาง ๆ สามารถปรับใช้ได้กับปัญหาการวิจัยที่แตกต่างกันไป หรืออาจไม่มีกรอบแนวคิดทฤษฎีเฉพาะเรื่องที่นักวิจัยจะนำมาใช้ได้ มีบ่อยครั้งที่นักวิจัยเชิงคุณภาพศึกษาในประเด็นที่ยังมิได้มีการพัฒนาแนวคิดทฤษฎีอย่างกว้างขวาง จึงไม่อาจพึงกรอบเหล่านั้นได้ในทั้งสองกรณี กรอบของการสังเกตและวิเคราะห์ข้อมูลทีกอฟแลนด์ (Lofland, 1971) เสนอไว้เป็นกรอบที่นิยมใช้กว้างขวาง อันที่จริงกรอบของ Lofland เป็นกลางก็เพราะเป็นการตั้งประเด็นสังเกตที่มีลักษณะทั่วไปมาก คือการตั้งคำถามเกี่ยวกับว่าใคร? ทำอะไร? ที่ไหน? อย่างไร? และทำไม? ผู้เขียนตั้งใจจะทำให้กรอบของกอฟแลนด์ง่ายต่อการเรียนรู้โดยการแปลงเป็นคำถามง่ายๆ ดังที่ได้กล่าวมานี้ เพื่อให้สะดวกแก่การจดจำและทบทวนขณะที่สังเกต แต่เพื่อให้เข้าใจที่มาของข้อมูลดังกล่าว ก็จะขออธิบายกรอบการสังเกตของกอฟแลนด์อีกครั้ง โดยเรียงลำดับใหม่ตามความเห็นของผู้เขียน และจะนำตัวอย่างการประชุมสภาตำบลข้างต้นมาใช้อีกครั้งกรอบการสังเกตของกอฟแลนด์มี 6 ดังนี้

1) **ฉากและบุคคล (Setting)** การสังเกตฉากหรือสภาพแวดล้อมและตัวบุคคลเป็นการสังเกตที่ง่ายที่สุด เพราะข้อมูลมีลักษณะเชิงประจักษ์อยู่มาก นักวิจัยจึงสามารถเห็นทันทีที่เริ่มสังเกตจากหมายถึงลักษณะทางกายภาพและทางสังคมของเหตุการณ์ที่นักวิจัยกำลังเฝ้าดู ประกอบไปด้วยสถานที่บุคคลที่อยู่ในสถานที่และลักษณะทางกายภาพอื่น ๆ ที่จะเก็บได้จากสถานที่และจากบุคคลเท่านั้น ในตัวอย่างการประชุมสภาตำบล หากได้แก่สถานที่ที่ใช้ประชุมซึ่งอาจเป็นที่ทำการสภาตำบล อาจเป็นบ้านกำนัน หรืออาจเป็นศาลาในหมู่บ้าน ผู้สังเกตจะต้องดูรายละเอียดของสถานที่ประชุมทางเข้าออก ที่ตั้งของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการประชุมโดยเฉพาะการจัดโต๊ะและเก้าอี้ ผู้สังเกตต้องดูรายละเอียดของชาวบ้านและบุคคลที่อยู่ในที่ประชุม เช่นลักษณะการแต่งกาย เสื้อผ้า วิธีการมาถึง การทักทาย การเลือกที่นั่ง การวาดแผนผังประกอบการสังเกตเรื่องฉากจะช่วยผู้วิจัยได้มาก การสังเกตคุณลักษณะของบุคคล เช่นเสื้อผ้า

ลักษณะเสื้อผ้า ทรงผม เครื่องแบบ ฯลฯ ช่วยให้ผู้วิจัยกำหนดข้อมูลทางสังคมของเจ้าของพฤติกรรม (Acts) ได้ง่ายขึ้น การสังเกตอีกก็คือ การตอบคำถาม ใคร และ ที่ไหน นั่นเอง

2) พฤติกรรม (Acts) พฤติกรรมคือ การกระทำที่ผู้สังเกตเห็นในเหตุการณ์ที่เฝ้าดูอยู่ ในเหตุการณ์ที่มีคนหลายคน พฤติกรรมที่จะต้องสังเกตก็มีมากและหลากหลายตามไปด้วย อย่างไรก็ตามอย่าลืมว่า นักวิจัยเชิงคุณภาพสังเกตพฤติกรรมสังคม ไม่ใช่พฤติกรรมบุคคลที่เกี่ยวกับเชิงกายภาพ ชีวภาพ เช่น การเรอ การกระพริบตา พฤติกรรมที่สังเกตจึงเป็นการกระทำระหว่างกันต่อกัน เช่น การชี้แจงเรื่องงบประมาณ กสช. โดยกำนันผู้เป็นประธานในที่ประชุม การยกมือถามข้อสงสัยเกี่ยวกับงบประมาณ ดังกล่าวโดยผู้ใหญ่บ้านหมู่ใดหมู่หนึ่ง หรือการต่อรองในระหว่างผู้ใหญ่บ้าน เช่น หมู่บ้านใดจะยอมเสียสละไม่ใช้เงินงบประมาณ กสช. ผู้วิจัยจะต้องเฝ้าดูพฤติกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นให้ครบถ้วนที่สุด โดยไม่มีการเลือกว่าพฤติกรรมใดตรงหรือไม่ตรงกับคาดหวังของผู้วิจัยหรือกับกรอบแนวคิดทฤษฎีที่ได้ศึกษามา เพราะสิ่งที่เกิดขึ้นคือความเป็นจริงทางสังคม บางครั้งผู้วิจัยอาจพบพฤติกรรมที่ไม่คาดหวัง เช่น ผู้ใหญ่บ้านคนหนึ่งลุกขึ้นมาประกาศตั้งแซ่รุ่งใหม่และชวนผู้เข้าร่วมประชุมร่วมเล่นแซ่รุ่งนั้น พฤติกรรมเช่นนี้ก็ต้องถูกเฝ้าดูเช่นกัน ถ้าพบเหตุการณ์ทำนองนี้ผู้วิจัยก็ต้องเริ่มตั้งสมมุติฐานชั่วคราวว่าที่ประชุมสภาตำบลเป็นสถานที่ดำเนินธุรกิจระดับบุคคลและระดับกลุ่มด้วย การสังเกตตัวพฤติกรรมทำให้ผู้วิจัยสามารถตอบคำถามว่า **ทำอะไร** ได้

3) **แบบแผนพฤติกรรม (Activities)** เรามักแปลคำว่า Activities ว่ากิจกรรมซึ่งยากแก่การเข้าใจผู้เขียนจึงแปลเสียใหม่ว่าแบบแผนพฤติกรรมเพราะการสังเกตในส่วนนี้ คือ การที่ผู้วิจัยเริ่มนำเอาพฤติกรรมที่เฝ้าดูในข้อสองมาเรียงลำดับด้วยเหตุผลบางประการเพื่อจะได้ร้อยพฤติกรรมเหล่านั้นให้เป็นเรื่องที่มีความสืบเนื่องเกี่ยวพันกัน โดยปกติผู้วิจัยที่เริ่มสังเกตครั้งแรกหรือผู้วิจัยที่เพิ่งเข้าสนามใหม่มักจะยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับแบบแผนพฤติกรรม นั่นคือไม่รู้ว่าการสังเกตพฤติกรรมชุดหนึ่งๆ ประกอบไปด้วยอะไรบ้าง มีกระบวนการและขั้นตอนอย่างไรตามที่สังคมหรือชุมชนนั้นๆ กำหนดไว้ หรือพูดอีกอย่างหนึ่งว่าไม่รู้ทำเนียม เช่น ไม่รู้ว่าการประชุมสภาตำบล ก. กำนันมักจะไม่นำประชุมเองนอกจากมีเรื่องสำคัญๆ เช่นเรื่องงบประมาณ และไม่รู้ว่าเป็นธรรมเนียมว่ากำนันจะเลี้ยงข้าวกลางวันเมื่อเลิกประชุม จึงยังตัดสินใจไม่ได้ว่าพฤติกรรมที่ตนสังเกตได้นั้นหมายความว่าอย่างไร เช่นเมื่อมีผู้ทักกำนันว่า “วันนี้มาเองเลยรี?” หรือเมื่อกำนันถามว่า “เดี่ยวไปกินข้าวที่ไหนกันดี” ก็ไม่รู้จะทำไมจึงถามเช่นนั้น บางครั้งผู้สังเกตอาจไม่ใส่ใจกับคำพูดเล็กๆ น้อยๆ เหล่านี้ด้วยซ้ำ เพราะไม่รู้ว่าจะมีความสำคัญ แต่การรู้แบบแผนหรือธรรมเนียมของพฤติกรรมเป็นสิ่งจำเป็นมาก ช่วยให้ผู้วิจัยกำหนดความสำคัญของพฤติกรรมที่สังเกตอยู่ได้ เช่น ถ้ารู้ว่าวันนี้กำนันมาประชุมเองเพราะมีเรื่องการจัดสรรงบประมาณ กสช. ผู้วิจัยก็จะเน้นการสังเกตวาระการประชุมที่ว่าด้วยงบประมาณเป็นพิเศษหรือถ้ากำนันจะขอขยายวาระนี้ขึ้นมาเป็นลำดับแรกหรือย้ายลงไป

เป็นลำดับสุดท้าย ผู้วิจัยจะทันต่อเหตุการณ์และความคิดของกำนันทำให้การสังเกตเข้มข้นยิ่งขึ้น ไม่ใช่งงเป็นไถ่ตาแตก

แบบแผนของพฤติกรรมหรือธรรมเนียมในแต่ละชุมชนมีทั้งที่เป็นแบบแผนร่วมกันโดยทั่วไปและมีทั้งที่มีลักษณะเฉพาะของตน ไม่จำเป็นต้องเหมือนกับบรรทัดฐานทางสังคม ที่รู้ๆ กันโดยทั่วไป ในบางชุมชนเครือข่ายอาจเป็นความสัมพันธ์ที่ชาวบ้านได้อาศัยประโยชน์และยินดีนับญาติ เช่น หืมฮิมเงินกันได้ ขอแรงงานกันได้ แต่ในบางชุมชนหรือบางกลุ่มชาวบ้านอาจเห็นว่าเครือข่ายเป็นความสัมพันธ์ที่ต้องระมัดระวังไม่จำเป็นก็ไม่อยากนับญาติกับใคร เพราะจะทำให้ถูกรบกวนหรือถูกออกปากโดยหลักเลียงได้ยาก ผู้วิจัยจึงต้องมีความละเอียดอ่อนในการรับรู้แบบแผนเหล่านี้ และต้องใช้เวลา ส่วนแบบแผนหรือขั้นตอนที่มักเป็นที่รู้จักทั่วไป เช่น ขั้นตอนของการทำนา แบบแผนการทำบุญในโอกาสต่างๆ ฯลฯ เป็นสิ่งที่ผู้วิจัยเรียนรู้ได้ไม่ยากนักการรู้ข้อมูลเกี่ยวกับแบบแผนพฤติกรรมของชุมชน กำหนดหรือรับรู้ร่วมกันหรือไม่ เราอาจเรียกขั้นตอนนี้ว่าเป็นการตอบคำถามว่าอย่างไร ในการสังเกต

4) ความสัมพันธ์ (Relationship) ได้กล่าวแล้วว่าพฤติกรรมที่สังเกตเป็นพฤติกรรมสังคม จึงต้องมีผู้กระทำพฤติกรรม ในส่วนนี้ผู้วิจัยจะต้องสังเกตว่าการกระทำที่ตนเฝ้าดูนั้นกระทำโดยใครและกับใคร ผู้กระทำมีความเกี่ยวข้องกันอย่างไรการกระทำนั้นเป็นไปตามบทบาทของสถานภาพใดหรือไม่ เช่น เมื่อมีผู้ตกก้านเมื่อก้านมาถึงที่ประชุมว่า “วันนี้มาเองเลยรี” นักวิจัยจะต้องหาข้อมูลว่าผู้ตกเป็นใครเกี่ยวข้องกับก้านอย่างไร ถ้าผู้ตกเป็นกรรมการสภาตำบลที่อาวโส เช่น เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ คำตกนั้นก็สอดคล้องกับสถานภาพ ของผู้พูด แต่ถ้าผู้ตกเป็นผู้ใหญ่บ้านหนุ่มๆ ที่เพิ่งได้รับเลือกแถมยังเป็นเด็กในอาณัติของก้าน คำตกนั้นก็ค่อนข้างจะแปลความได้ว่าเป็นการตีตนเสมอหรือทะเล้ง ข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของกลุ่มพฤติกรรมช่วยให้รู้สถานภาพและบทบาทของทั้งสองฝ่าย และช่วยให้เข้าใจพฤติกรรมได้ดีขึ้นและนำไปสู่ความเข้าใจโครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมของคนในชุมชน ซึ่งอาจจะเป็นความเกี่ยวข้องทางบวกหรือความขัดแย้งก็ได้ การตอบคำถามเรื่องนี้ช่วยให้ผู้วิจัยรู้ข้อมูลเรื่อง ใครกับใคร

5) การมีส่วนร่วม (Participation) ข้อมูลเกี่ยวกับการมีส่วนร่วม หมายถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในฉากหนึ่งๆ นั้นมีผู้กระทำได้แก่ใครบ้างทั้งหมด เป็นการมองขยายจากกลุ่มความสัมพันธ์ไปยังภาพในวงกว้างของเหตุการณ์ นอกจากจะพิจารณาว่าผู้กระทำมีใครบ้างในเหตุการณ์ นักวิจัยยังต้องพิจารณาด้วยว่ามีใครบ้างที่ไม่อยู่ในเหตุการณ์ ผู้ที่ไม่อยู่นั้นเป็นผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์หรือเกี่ยวข้องแต่ไม่มาอยู่ในเหตุการณ์ การขยายกรอบการสังเกตส่วนนี้ออกไปอีกเพื่อให้ผู้วิจัยเห็นภาพรวมของปรากฏการณ์ ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมจะชัดเจนขึ้นกว่าเดิม จากตัวอย่างของการประชุมสภาตำบล ถ้าตำบลดังกล่าวมีหมู่บ้านถึง 10 หมู่บ้าน แต่มีผู้ใหญ่บ้านมาประชุมเพียง 4 คน นักวิจัยต้องเริ่มหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับผู้ใหญ่บ้านที่ไม่มาประชุมและที่มาประชุม ข้อมูลส่วนนี้จะไม่ได้จากการสังเกต

เพียงครั้งเดียว จำเป็นจะต้องตามข้อมูลไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง ยังคงนับได้ว่าเป็นข้อมูลเพื่อตอบคำถาม ใครกับใคร เหมือนเรื่องความสัมพันธ์แต่เป็นคำถามว่าใครบ้าง

6) ความหมาย (Meaning) ผู้เขียนนำข้อมูลเรื่องความหมายมาไว้ทีหลังสุด เพราะเป็นข้อมูลที่ไต่ยากที่สุด และไม่อาจได้ทันทีที่ครบถ้วนจากการสังเกต ความหมายหมายถึงการให้ความสำคัญหรือการรับรู้เหตุการณ์หนึ่งๆ ของผู้ที่อยู่ในเหตุการณ์ หรือผู้ที่เป็นสมาชิกในกลุ่มนั้น ผู้วิจัยจำเป็นต้องแสวงหาว่าการให้ความสำคัญหรือการรับรู้ในทัศนะของ “คนใน” นั้นมีเนื้อหาระวาทะอย่างไร (Zelditch : 1962) จากตัวอย่างที่ได้ใช้มาตั้งแต่ต้น ผู้วิจัยไม่อาจรู้ได้ล่วงหน้าว่าผู้เข้าประชุมสภาตำบลแต่ละคนให้ความสำคัญต่อการประชุมครั้งนี้อย่างไร การแสดงพฤติกรรมบางอย่าง เช่นคำที่ทักทาย การขอเปลี่ยนวาระ การพาไปเลี้ยงข้าวหลังประชุม โดยถือเป็นการ “ฉลอง” แล้วมีบางคนขอตัวไม่ไปด้วย ช่วยให้ผู้วิจัยเริ่มได้เบาะแสว่าผู้เข้าประชุมคิดว่าการเข้าประชุมครั้งนี้คืออะไร แต่ก็ยังไม่ชัดเจนนัก จำเป็นจะต้องเข้าไปพูดคุยกับผู้เข้าประชุมแต่ละคนหรือผู้เข้าประชุมคนสำคัญหลังจากการสังเกต ผู้เข้าประชุมบางคนอาจบอกว่าวันนี้มาประชุมเพื่อจะ “กันทำกำนันเพื่อไม่ให้ผืนเงินเข้าหมู่บ้านของตัวคนเดียว” หรือบางคนอาจบอกว่ามาประชุมเพื่อ “ช่วยยกมือให้กำนันเขา” ฯลฯ การค้นหาความหมาย จึงเป็นการหาข้อมูลว่าบุคคลมองตนเองและบุคคลรอบข้างในเหตุการณ์หนึ่งๆ อย่างไร และ ทำไม จึงมีพฤติกรรมเช่นที่ได้ทำไป

จากการอธิบายกรอบการสังเกตที่กล่าวมานี้ ผู้วิจัยจะเข้าใจว่า การสังเกตแบบมีส่วนร่วม จำเป็นจะต้องกระทำควบคู่กันไปกับการซักถามหรือสัมภาษณ์ และการตอบข้อมูลตามกรอบดังกล่าวนี้ เท่ากับเป็นการเริ่มวิเคราะห์ข้อมูลระดับหนึ่งแล้ว กระบวนการของการวิจัยเชิงคุณภาพจึงเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องและเหลื่อมกันอยู่โดยตัดตอนวิธีการให้แยกจากกันเป็นช่วงๆ ไม่ได้ แต่ต้องกระทำพร้อมๆ กันไป

4. การตรวจสอบข้อมูล

เมื่อได้เก็บรวบรวมข้อมูลครบถ้วนด้วยวิธีการหลักๆ ที่กล่าวมา หรือด้วยวิธีการอื่นๆ เช่น การใช้แบบสอบถาม การใช้ข้อมูลเอกสาร การทำแบบทดสอบ ฯลฯ ประกอบด้วยแล้ว นักวิจัยเชิงคุณภาพจำเป็นที่จะต้องตรวจสอบข้อมูล การตรวจสอบข้อมูลในการวิจัยต้องกระทำพร้อมๆ กับที่เก็บข้อมูล เป็นการตรวจสอบทันทีในสนาม ด้วยเหตุนี้ผู้เก็บรวบรวมข้อมูลสนามในการวิจัยเชิงคุณภาพ จึงต้องเป็นผู้ที่เข้าใจโจทย์ปัญหาของการวิจัยและสมมติฐานปลีกย่อยต่าง ๆ ที่อาจตั้งขึ้นหรือได้ตั้งไว้แล้ว ก่อนเริ่มเก็บข้อมูล เพราะการตรวจสอบข้อมูลในสนามเป็นการเริ่มทำแบบฝึกหัดหาความคิด หลังจากที่ได้ตรวจสอบข้อมูลในสนามแล้ว ผู้วิจัยยังสามารถตรวจสอบข้อมูลได้อีกเป็นระยะๆ เช่น หลังจากที่ได้เขียนบันทึกภาคสนามและอ่านบันทึกนั้นแล้ว เมื่อต้องการตรวจสอบข้อมูลก็ย่อมทำได้ หรือเมื่อออกจาก

สนามไปแล้วอยู่ในระหว่างวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสุดท้ายก็อาจย้อนกลับมาตรวจสอบข้อมูลบางส่วนอีกได้ ถ้าหาข้อมูลที่ได้ไปแต่เดิมมีลักษณะแปลกไม่สอดคล้องกับข้อมูลอื่น ๆ ในชุดเดียวกัน

การตรวจสอบข้อมูลอาจทำได้หลายวิธีดังนี้

1. การตรวจสอบข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ต่างกัน ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงแหล่งข้อมูล บุคคลที่ใช้ให้หลากหลายออกไป เช่นเคยสัมภาษณ์นาย ก. ในเรื่องทัศนคติต่อผู้นำชุมชน ก็เปลี่ยนเป็น สัมภาษณ์นาย ข. บ้างเพื่อตรวจสอบว่าผู้นำชุมชนในทัศนะของหลาย ๆ ฝ่ายเป็นอย่างไรบ้าง สอดคล้อง หรือขัดแย้งกันอย่างไร เพราะอะไร

2. การตรวจสอบข้อมูลในสถานที่ที่ต่างกัน ได้แก่ การเปลี่ยนสถานที่ที่ได้ข้อมูลเรื่อง เดียวกัน เช่น ผู้วิจัยที่ได้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้นำชุมชนจากการประชุมองค์กรท้องถิ่นเช่นคณะกรรมการหมู่บ้าน อาจเก็บข้อมูลของผู้นำคนเดียวกันนี้ในสถานที่อื่น เช่น ที่บ้าน ที่วัด ที่ในเมือง ฯลฯ

3. การตรวจสอบข้อมูลในเวลาที่ต่างกัน ได้แก่ การเปลี่ยนช่วงเวลาที่จะได้รับข้อมูล เช่น เคยเก็บข้อมูลเกี่ยวกับทำงานพัฒนาของผู้นำชุมชนในหน่วยงานพัฒนาชุก ได้แก่ หน้าแล้งอาจเปลี่ยนเป็น เก็บข้อมูลเดิมในหน้าฝนและหน้าหนาว หรือเปลี่ยนช่วงเวลาในวันหนึ่ง ๆ ที่จะเก็บข้อมูลที่อาจแปรผัน ไปตามช่วงเวลาเข้าสาขาย่อย เช่นกิจวัตรประจำในบ้าน และงานไร่นาของเกษตรกรหญิง เป็นต้น

4. การตรวจสอบข้อมูลโดยใช้ผู้เก็บข้อมูลที่ต่างกัน ข้อมูลบางอย่างเปลี่ยนแปลงไปตาม คุณสมบัติของผู้เก็บ เช่น นักวิจัยหญิงกับนักวิจัยชายจะทำความคุ้นเคยและร่วมวงสนทนาในบาง สถานการณ์ได้ต่างกัน เช่น ในวงเหล้า ในวงนันทาซุบซิบ จึงควรมีการเปลี่ยนตัวผู้รับข้อมูลเพื่อจะได้ ตรวจสอบว่าได้รับข้อมูลครบถ้วนและตรงกันหรือไม่

5. การตรวจสอบข้อมูลกับเจ้าของข้อมูล ถ้าหากความสัมพันธ์ของผู้วิจัยและชาวบ้านดีพอ ชาวบ้านอาจตรวจสอบข้อมูลที่ตนเก็บได้จากเจ้าของหรือตัวผู้ให้ข้อมูลโดยตรงเลยว่าข้อมูลที่ได้นั้น ถูกต้องแล้วหรือไม่ ความสนิทสนมไว้วางใจกันจะเป็นตัวกำหนดคุณภาพความแม่นยำเที่ยงตรงและ ความเชื่อถือได้ของข้อมูล ตัวอย่างของการตรวจสอบแบบนี้คือ การเปิดโอกาสให้เจ้าของข้อมูล (โดยเฉพาะคนสำคัญๆ) ได้ตรวจ “เซ็นเซอร์” ข้อมูลก่อนนำไปเผยแพร่ วิธีนี้เป็นวิธีที่ Whyte ได้ใช้ในงานวิจัยเรื่อง Street Corner Society (1955) ของเขาโดยการให้ Doc (นามแฝง) สมาชิกคนสำคัญของ แก๊งค์ก๊วยร่นข้างถนนในชิคาโกได้อ่านในรายการและได้ถกเถียงกับ Whyte ถึงวิธีวิเคราะห์ตีความข้อมูล ของผู้วิจัย มาตรการนี้นอกจากจะแก้ปัญหาจรรยาบรรณแล้ว ยังช่วยยืนยันความเชื่อถือได้ (Reliability) ของข้อมูลและรายงานอีกด้วย

การตรวจสอบข้อมูลเป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นหนึ่งในการวิจัยเชิงคุณภาพ เพราะคนทั่ว ๆ ไป มักสงสัยว่าข้อมูลที่นักวิจัยเชิงคุณภาพได้นั้นมีความเชื่อถือได้เพียงใด ทั้งนี้เนื่องจากนักวิจัยได้

ข้อมูลมาจากการเข้าไปคลุกคลีกับชุมชน จึงอาจเกิดความลำเอียง ขาดความเป็นกลางวิสัย หรือในทางตรงกันข้าม นักวิจัยอาจเขียนยกย่องข้อมูลขึ้นมาเองโดยไม่มีความจริงอยู่เลยหรือมีอยู่น้อยมาก การตรวจสอบข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้อย่างรอบคอบและการแสดงให้เห็นในรายงานผลการวิจัยว่าผู้วิจัยได้ใช้วิธีการใดบ้างในการตรวจสอบข้อมูลจนแน่ใจในความเชื่อถือได้ของข้อมูล จะช่วยให้ข้อสงสัยดังกล่าวตกไปนักวิจัยเชิงคุณภาพยังต้องเป็นผู้มีวุฒิภาวะในการวิจัยเพียงพอที่จะรู้จักตั้งคำถามให้กับตนเองและตรวจสอบความละเอียดอ่อนของตนเองในฐานะเครื่องมือวิจัยก่อนที่จะต้องมีผู้อื่นมาทำหน้าที่ดังกล่าวให้

5. การใช้หลักจรรยาบรรณในการวิจัย

การทำวิจัยเชิงคุณภาพทุกขั้นตอนมีความเกี่ยวข้องกับเรื่องจรรยาบรรณ นับตั้งแต่การเลือกหัวข้อวิจัยไปจนถึงขั้นตอนการเผยแพร่ผลการวิจัย จรรยาบรรณเป็นเรื่องสำคัญยิ่ง หากผู้วิจัยละเลยจะก่อให้เกิดปัญหาที่รุนแรงอย่างที่ ๆ ไม่ได้คาดคิดมาก่อน เหตุที่การวิจัยต้องเกี่ยวกับจรรยาบรรณ ก็เพราะการวิจัยไม่ได้ทำอยู่ในโอกาสแต่ทำอยู่ในท่ามกลางผู้คนในสังคม ความเกี่ยวข้องระหว่างผู้วิจัยกับผู้ถูกวิจัยจึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในบทต้น ๆ

หากเราพิจารณาขั้นตอนของการวิจัยแต่ละขั้น ก็จะพบว่า มีประเด็นจรรยาบรรณที่ผู้วิจัยพึงระมัดระวังในทุกขั้นตอน เริ่มตั้งแต่การเลือกหัวข้อวิจัย ปัญหาบางเรื่องเป็นประเด็นที่อาจถกเถียงได้มากกว่าควรทำหรือไม่? ทำแล้วได้ประโยชน์อะไร? สมมติตัวอย่าง เช่น การทำงานของพรรคคอมมิวนิสต์แห่งประเทศไทย การทำวิสามัญฆาตกรรมของเจ้าหน้าที่ตำรวจฝ่ายปราบปราม รสนิยมในการร่วมเพศของผู้มีพฤติกรรมรักร่วมเพศ จะเห็นได้ว่าปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มบุคคลหรือเนื้อหาสาระที่ค่อนข้างไม่เป็นที่เปิดเผย จะก่อให้เกิดปัญหาจรรยาบรรณได้โดยง่ายผู้วิจัยจึงต้องระมัดระวังให้ดีก่อนตัดสินใจเลือกหัวข้อทำนองนี้

ในการเขียนเค้าโครงการวิจัย นักวิจัยต้องรักษาจรรยาบรรณในการระบุสิ่งที่ตนตั้งใจจะทำ และคิดว่าทำได้จริงๆ ไม่เสนอขนาดของกลุ่มตัวอย่างหรือกรณีศึกษาที่ใหญ่หรือมากจนทำไม่ได้ ไม่เสนอวิธีการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลที่ไม่อาจทำได้ เค้าโครงวิจัยบางเรื่องดูน่าสนใจและหนักแน่น ทำให้ผู้สนับสนุนหรือแหล่งทุนยินดีจะช่วยทางการเงิน หรือทำให้พวกเขามีหน้าที่ควบคุมอนุญาตให้ทำการวิจัย แต่จริงๆ แล้วผู้วิจัยไม่อาจทำตามที่ได้เขียนไว้ได้ เช่น ไม่เคยเข้าไปพักอาศัยอยู่ในชุมชนเลย ไม่อาจเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างหรือกรณีศึกษาที่มีจำนวนเพียงพอแก่การยืนยันความเชื่อถือได้ของข้อมูล การทำเช่นนี้ย่อมขัดกับหลักจรรยาบรรณ

เมื่อนักวิจัยจะเริ่มทำงานสนามและลงมือทำงานสนามปัญหาด้านจรรยาบรรณหลายประการจะเข้ามาเกี่ยวข้อง การขอเข้าไปทำงานในสนาม การแนะนำตัวเองและเปิดเผยตัวเองกับชาวบ้าน การทำความรู้จักคุ้นเคยกับชาวบ้านจนได้รับความไว้วางใจ การได้ข้อมูลที่เป็นความลับเฉพาะหรือข้อมูลส่วนตัวจากชาวบ้านการรักษาน้ำใจไม่ตรีกับชาวบ้าน ทั้งในแง่การเก็บรักษาข้อมูลที่ได้มา และการตอบ

แทนความช่วยเหลือของชาวบ้านที่ได้ข้อมูล เหล่านี้ล้วนเป็นสิ่งที่ต้องระมัดระวัง การเลือกบทบาทของ ผู้วิจัยว่าจะเป็นบทบาทแบบเปิดเผย (Overt role) หรือบทบาทแบบปิดบัง (Covert role) มีประเด็นทาง จรรยาบรรณที่คำนึงถึงมากที่สุดคือ ถ้าเลือกบทบาทแบบเปิดเผย การขออนุญาตเข้าไปทำงานก็กระทำอย่าง ตรงไปตรงมา การแนะนำตัวก็ทำได้โดยง่าย และการวางตัวในสนามก็เป็นธรรมชาติ รวมไปถึงขั้นตอน อื่นๆ ด้วย ความระมัดระวังจะมีมากที่สุดเพียงในแง่การเก็บรักษาข้อมูลที่จะทำให้ชาวบ้านผู้ให้ข้อมูลเกิด ความเกะกะหรือรำคาญเท่านั้น แต่ถ้าเลือกบทบาทการปิดบังแล้ว ผู้วิจัยจะต้องเกิดความขัดแย้งขึ้นเป็นระยะ ๆ ตลอดเวลาที่ทำวิจัย เพราะต้องครีเอตเรื่องราวระหว่างการได้ข้อมูลกับการต้องพูดหรือเปิดเผยความจริงแก่ ชาวบ้าน ผู้วิจัยจะเลือกอะไร ส่วนใหญ่แล้วก็เลือกวิจัยข้อมูล เพราะต้องการให้งานสำเร็จ จึงต้องเล่นบทบาท ที่ปิดบังซ่อนเร้น พร้อมกันนั้นก็ยังคงจำเป็นต้องสร้างความสัมพันธ์กับชาวบ้าน เพื่อให้ชาวบ้านไว้วางใจทั้ง ๆ ที่ตนเองไม่ได้เปิดเผยตัวตนที่แท้จริง เหล่านี้คือโจทย์ที่เพิ่มขึ้นสำหรับนักวิจัยที่เลือกบทบาทแบบนี้ หลังจากขั้นตอนที่กล่าวมาแล้ว นักวิจัยทั้งสองแบบต่างก็มีพันธกิจที่ต้องรักษาข้อมูลและเผยแพร่ข้อมูลที่ ได้มาโดยเก็บรักษามิให้ผู้อ่านทราบว่าได้ข้อมูลมาจากที่ใด วิธีการก็คือการใช้ชื่อแฝงหรือชื่อปลอม สำหรับบุคคลและสถานที่ต่าง ๆ ที่เป็นสนามของการวิจัย รวมไปถึงชื่ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจชี้เชื่อมโยง ไปถึงสนามได้ด้วย ประเด็นนี้จะได้นำมากล่าวถึงอีกครั้งในบทต่อไป

ปัญหาจรรยาบรรณอีกประการหนึ่งคือ เรื่องของการตอบแทน นักวิจัยในบางสาขาวิชาอาจ ตอบแทนชาวบ้านเป็นตัวแทนแต่นักวิจัยเชิงคุณภาพมักไม่นิยมทำเช่นนั้น นักวิจัยเชิงคุณภาพถือว่าความ ช่วยเหลือที่ชาวบ้านให้แก่ตนสำคัญยิ่ง เป็นการให้โดยมีมิตรจิตมิตรใจ และความไว้วางใจใจ จึง ไม่ใช่สิ่งที่จะตอบแทนได้ด้วยตัวเงินอย่างเดียว หากจะต้องตอบแทนด้วยค่าทางใจที่วัดเป็นเงินไม่ได้ แต่ แสดงออกได้ด้วยการกระทำและด้วยน้ำใจ เช่น การอาสาทำกิจที่ชาวบ้านทำได้ยากหรือทำไม่ได้ เช่น การกรอกแบบฟอร์มของทางราชการหรือการไปติดต่อกับทางการ หยิบยื่นความช่วยเหลือโดยเฉพาะใน ยามคับขันหรือโอกาสพิเศษ เช่น เมื่อมีงานแต่งงาน งานศพ เกิดเหตุร้าย ถูกทอดทิ้ง มีของฝากตอบแทน หรือของขวัญในโอกาสที่เหมาะสม เช่น เมื่อเข้าเมือง เมื่อมีงาน เมื่อจะลาลาชาวบ้านเพื่อออกจากสนาม หลักจากการวิจัยสิ้นสุด สิ่งเหล่านี้ต้องกระทำอย่างมีจังหวะ ไม่พร่ำเพรื่อจนกลายเป็นเจ้าบุญทุ่ม และต้อง ระมัดระวังเช่นกัน ดังเช่นตัวอย่างการให้ยืมเงินของ Whyte ที่ยกมาในตอนต้นของบทนี้ หรือการหยิบยื่น บางอย่างที่อาจมีผลเสียในท่ามกลางความขัดแย้งในชุมชนหรือการแบ่งเป็นฝักเป็นฝ่าย เช่น ให้ฝ่ายหนึ่งยืม อุปกรณ์สิ่งของที่ทำให้ได้เปรียบอีกฝ่ายหนึ่ง หลักของการตอบแทนอยู่ที่การแสดงน้ำใจ การรู้ค่าของความ เป็นมิตรแท้และการรักษาคุณค่าของสถานะของผู้วิจัยในสนามระหว่างที่อยู่ในสนาม

ผู้วิจัยที่ทำงานโดยเฉพาะในสนามในชนบทจะต้องระมัดระวังว่า ต้องมิได้สร้างความคาดหวัง ผิด ๆ หรือได้ให้สัญญาที่ทำได้แก่ชุมชน นักวิจัยที่ต้องการได้ข้อมูลอาจยื่นข้อเสนอบางอย่างแก่ ชาวบ้านเพื่อโน้มน้าวใจให้ชาวบ้าน ให้ความร่วมมือกับตน เช่น เสนอว่าจะนำข้อค้นพบที่ได้ไปแจ้งให้ผู้

ที่รับผิดชอบทราบเพื่อจะได้ช่วยเหลือหรือแก้ไข เช่น จะขอไฟฟ้ามาให้ถึงหมู่บ้าน จะนำแพทย์มาฉีควัคซีนและรักษาผู้ป่วย หรือจะไปติดต่อกับธนาคารให้มาปล่อยเงินกู้แก่ชาวบ้าน สิ่งเหล่านี้จะต้องกระทำโดยระมัดระวัง อย่าหลอกลวงชาวบ้าน

การเขียนรายงานและการเผยแพร่ผลการวิจัย เป็นอีกขั้นหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงจรรยาบรรณ ดังได้กล่าวแล้วว่าการปกปิดข้อมูลเป็นความลับ (Confidentiality) และการไม่ใช่ชื่อจริงของผู้ให้ข้อมูล (Anonymity) เป็นสิ่งที่ผู้วิจัยจะต้องกระทำโดยเคร่งครัด การนำเสนอข้อมูลจึงต้องยึดหลักสองประการนี้ ในต่างประเทศได้เกิดปัญหาทางจรรยาบรรณจากการนำเสนอผลการวิจัยมาแล้ว ตัวอย่างที่มักถูกยกมาอ้างอิง คือ การเผยแพร่ผลการวิจัยที่คณะวิจัยจากมหาวิทยาลัยคอร์เนลได้ไปทำที่เมืองเล็ก ๆ แห่งหนึ่งทางเหนือของนิวยอร์ก ระหว่างที่ทำงานวิจัยภาคสนามแบบมนุษยวิทยา คณะวิจัยได้ตกลงกับชาวบ้านว่าจะไม่เปิดเผยชื่อจริงของทุกคน หลังจากที่ทำงานสนามไปถึงสองปีครึ่ง แล้วออกไปเริ่มเขียนรายงานวิจัยโครงการใหญ่ ซึ่งมีนักจิตวิทยาสังคมชื่อ Bronfenbrenner เป็นผู้อำนวยการ หัวหน้าของทีมวิจัยสนามคือ Vickch ได้ไปเขียนหนังสือเล่มหนึ่งโดยใช้ข้อมูลจากงานสนามครั้งนั้น ตีพิมพ์ออกเผยแพร่ งานชิ้นนั้นชื่อว่า Small Town in Mass Society (1958) กล่าวถึงเมืองดังกล่าวในชื่อสมมติว่า Springdale เมือง Springdale ที่ Vidich เล่าถึงเป็นเมืองที่ผู้คนมีชีวิตหมกมุ่นเกี่ยวกับเรื่องชู้สาวค่อนข้างมาก ถึงแม้จะใช้ชื่อสมมติ แต่ผู้อ่านก็อาจเดาได้ว่าใครเป็นใครในเมืองเล็กๆ เมืองนี้ ที่รู้กันทั่วว่าเป็นสนามขอโครงการวิจัยจากคอร์เนล เมื่อเอ่ยถึงนายกเทศมนตรี ก็มีอยู่เพียงคนเดียว ไม่ว่าจะเรียกด้วยชื่อจริงหรือชื่อปลอม ผลก็คือชาวเมือง Springdale โกรธเคืองผู้เขียนมาก และเลยโกรธเคืองไปถึงคณะวิจัยทั้งหมดและมหาวิทยาลัยคอร์เนล ไม่มีใครยอมให้มาทำวิจัยอีกเลยจน 16 ปี ต่อมาจึงยินยอมให้ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างหนึ่งในกลุ่มขนาดใหญ่ของโครงการวิจัยอื่น แต่ก็เป็นการยินยอมอย่างฝืน ๆ นอกจากความบาดหมางระหว่างผู้วิจัยสนามกับชาวเมืองแล้ว ก็ยังมีความบาดหมางระหว่างผู้วิจัยสนามกับผู้อำนวยการโครงการในประเด็นที่ว่าผู้วิจัยสนามมีสิทธิเพียงใดที่จะนำข้อมูลของโครงการไปเผยแพร่โดยไม่ได้นอกกล่าวให้ผู้ผู้อำนวยการโครงการทราบ และกระทำก่อนที่รายงานวิจัยของโครงการจะปรากฏต่อสาธารณะ ปัญหาทางจรรยาบรรณจึงมีถึงสองด้าน คือ ระหว่างผู้วิจัยกับชุมชน และผู้วิจัยกันเพื่อนร่วมคณะวิจัย

Whyte ได้ยกตัวอย่างเหตุการณ์ทำนองนี้ที่เขาเคยมีประสบการณ์และผู้เขียนเห็นว่าควรนำมาเล่าให้ฟัง Whyte เล่าว่ามีนักศึกษาปริญญาเอกผู้หนึ่งซึ่งได้ไปทำงานวิจัยสนามในโรงงานแห่งหนึ่งได้ศึกษาการทำงานของผู้จัดการอย่างใกล้ชิด ผู้จัดการคนนั้นเป็นคนค่อนข้างเผด็จการแต่ก็มีประสิทธิภาพสูง หลังจากวิทยานิพนธ์เสร็จสิ้นแล้ว สำนักพิมพ์แห่งหนึ่งสนใจจะตีพิมพ์วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ที่ถูกแก้ไขแล้ว ผู้วิจัยจึงได้มาปรึกษากับ Whyte ว่าจะมีผลกระทบต่อผู้จัดการคนนั้นหรือไม่ ทั้งสองตัดสินใจส่งต้นฉบับไปให้รองประธานกรรมการของบริษัทแห่งนั้นอ่านและให้เป็นผู้ตัดสินใจว่าควรให้ผู้จัดการได้อ่านต้นฉบับหรือไม่ ในที่สุดรองประธานก็ตัดสินใจส่งให้ผู้จัดการอ่าน ผู้จัดการอ่านแล้วโกรธเคืองมาก ทั้ง

สองจึงเดินทางไปพบแล้วปรึกษาหารือกันว่าจะทำอย่างไรดีฝ่ายผู้วิจัยเสนอว่าจะแก้ไขข้อความและภาษาในส่วนที่ผู้จัดการไม่เห็นด้วยออกให้หมด ทั้งสองฝ่ายนั่งอ่านและแก้ไขข้อความกันอยู่เป็นเวลาถึง 3 ชั่วโมงเต็ม บรรยากาศจึงค่อยผ่อนคลายลง ในช่วงบ่ายผู้จัดการเริ่มหัวเราะเมื่ออ่านข้อความบางประโยคที่กล่าวถึงคนในทางลบและยอมรับว่า “มันก็เป็นอย่างนั้นจริง ๆ ด้วยซิ” ในที่สุดการแก้รายงานก็จบลง โดยที่ฝ่ายผู้วิจัยก็รู้สึกว่าคุณต้องบิดเบือนข้อมูลและฝ่ายผู้ให้ข้อมูลก็รู้สึกว่าคุณถูกทำให้เสื่อมเสีย ทั้งสองฝ่ายจึงชวนกันไปดื่มฉลอง

ตัวอย่างที่จบลงด้วยดีนี้มีได้เกิดขึ้นทุกกรณี แต่เกิดขึ้นเพราะเงื่อนไขสองประการ ประการแรกคือความสามารถของผู้วิจัยที่จะยึดมั่นเกี่ยวกับจรรยาบรรณอย่างมีศิลปะ ประการหลังคือความกล้าหาญและเข้มแข็งของผู้จัดการผู้ให้ข้อมูลที่จะยอมรับความจริงและข้อความวิพากษ์วิจารณ์เกี่ยวกับตนเองได้โดยเปิดเผยและบุคคลประเภทนี้หาได้ไม่มากนัก

เท่าที่ผ่านมาจะพบว่า การใช้ชื่อจริงของผู้ให้ข้อมูลและสถานที่ที่ทำวิจัยบางครั้งก็ไม่เพียงพอแก่การปกปิดข้อมูลจากผู้อ่านได้ โดยเฉพาะในกรณีที่คนโดยทั่วไปรู้งานวิจัยชิ้นนั้นทำที่ไหน ผู้วิจัยอาจต้องพิจารณามาตรการอื่นเพื่อรักษาจรรยาบรรณ เช่น ชะลอการเผยแพร่ผลการวิจัยไว้ระยะหนึ่งอาจถึง 3-4 ปี เพื่อให้บุคคลที่เกี่ยวข้องและถูกวิจัยในสนามนั้นได้มีการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงจนไม่อาจเดาได้ว่าใครเป็นใคร วิธีนี้ไม่เหมาะสมสำหรับนักวิจัยที่ต้องการเผยแพร่ข้อมูลของตนโดยเร็ว เช่น ผู้ที่ทำวิทยานิพนธ์ หรือผู้ที่ต้องการผลงานตีพิมพ์ อีกมาตรการหนึ่งคือการให้บุคคลที่เป็นเจ้าของข้อมูลอ่านรายงานหรือตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเองก่อนการนำไปเผยแพร่ เพื่อให้เขาได้มีโอกาสถ่วงถ่วงสิ่งที่เขาไม่ต้องการให้นำไปเปิดเผย

ขั้นตอนสุดท้ายที่เกี่ยวข้องกับจรรยาบรรณคือการนำข้อมูลไปใช้ ดังได้กล่าวแล้วข้างต้นว่า ปัญหาวิจัยบางเรื่องจะทำให้กลุ่มสังคมบางกลุ่มเกิดความเสียเปรียบหรืออยู่ในสภาพล่อแหลมต่ออันตรายได้ การนำข้อมูลจากการวิจัยไปใช้ในบางครั้งจึงอาจเป็นการคุกคามหรือเอาเปรียบคนกลุ่มนั้นเมื่อคำนึงถึงว่านักวิจัยเชิงคุณภาพได้ข้อมูลดังกล่าวมาด้วยการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีและความไว้วางใจของคนที่สนทนากับนักวิจัยจึงจำเป็นต้องรักษาจรรยาบรรณในการนำข้อมูลนั้นไปใช้ ตัวอย่างเช่น นักวิจัยที่เข้าไปศึกษากลุ่มวัยรุ่นนิตยาสารเพศผิดไม่ควรนำข้อมูลไปให้ตำรวจ นักวิจัยที่ศึกษาเทคนิคการตลาดของบริษัท ก. ก็ไม่ควร นำข้อมูลไปให้บริษัท ข. ซึ่งเป็นคู่แข่ง นักวิจัยที่ดีต้องยืนหยัดที่จะปกป้องมิให้ผู้ให้ข้อมูลของตนต้องเดือดร้อนเพราะการนำข้อมูลไปใช้ โดยสรุปแล้ว นักวิจัยเชิงคุณภาพอาจเน้นความระมัดระวังในเรื่องจรรยาบรรณได้ดังนี้

- 1) คำนึงถึงปัญหาเชิงจรรยาบรรณตั้งแต่ขั้นขอการวางแผนการวิจัย
- 2) ให้ความสำคัญแก่จรรยาบรรณในเรื่องการพิมพ์เผยแพร่เป็นพิเศษ

3) พยายามรักษาความสัมพันธ์และหน้าที่ของนักวิจัย หรือกล่าวอีกในหนึ่งคือ ระหว่างเสรีภาพทางวิชาการกับการรักษาจรรยาบรรณ

4) ระมัดระวังไม่ให้ข้อมูลแก่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งที่อยู่ในความขัดแย้งที่จะนำไปใช้ประโยชน์

5) เมื่อตัดสินใจที่จะเลือกบทบาทแบบปิดบัง นักวิจัยต้องพร้อมที่จะแก้ปัญหาด้านจรรยาบรรณคนเดียว แต่ถ้าเป็นบทบาทแบบเปิดเผย ก็อาจปรึกษากับคนอื่นในชุมชนเพื่อช่วยกันแก้ปัญหาได้

ปัญหาเรื่องจรรยาบรรณเป็นเรื่องที่จะปรากฏเพิ่มขึ้นและชัดเจนขึ้นในวงการวิจัยในอนาคต โดยเฉพาะในการวิจัยเชิงคุณภาพ ผลข้างเคียงของการใช้วิธีวิจัยต่างๆ ที่ก่อให้เกิดปัญหาด้านจรรยาบรรณก็เหมือนการใช้ยาใหม่ๆ ซึ่งผู้ใช้จะรู้ผลต่อเมื่อเวลาผ่านไประยะหนึ่งแล้วในปัญหาทั้งหมดนี้ ทางเลือกระหว่างเสรีภาพทางวิชาการกับการรักษาจรรยาบรรณเป็นปัญหาที่แหลมคมที่สุดที่จะต้องระมัดระวัง

การถอดบทเรียน

การถอดบทเรียน การถอดบทเรียน เป็นกิจกรรมหลักที่มีความสำคัญมาก หากเกษตรกรซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในทีมวิจัยเข้าใจกระบวนการถอดบทเรียน และสามารถนำหลักการ แนวทางไปใช้ จะสามารถค้นหาค้นหาองค์ความรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติ และประสบการณ์ตรงของตนได้ ซึ่งมีเทคนิควิธีหลาย ๆ แบบในการถอดบทเรียน

1. การถอดบทเรียนหลังปฏิบัติการ After Action Review (AAR)

การถอดบทเรียน การเรียนรู้หลังปฏิบัติการ After Action Review (AAR) เป็นแนวทางที่ผู้วิจัยนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดประชุมถอดบทเรียนจากเกษตรกรที่ปลูกปาล์มไปแล้วไม่ต่ำกว่า 2 รุ่น เพื่อค้นหาค้นหาองค์ความรู้จากประสบการณ์ที่ผ่านมา ซึ่งแนวทางนี้เกิดขึ้นในกองทัพสหรัฐอเมริกา ปี 1970 โดยทหารจะมีการทบทวนการปฏิบัติการและสรุปบทเรียนที่ได้รับแต่ละครั้ง ปี 1990 ภาคธุรกิจได้นำมาใช้ (กรมการพัฒนาชุมชน, 2549) ซึ่งเป็นช่วงที่มีการแข่งขันทางธุรกิจสูงมาก การพัฒนาประสิทธิภาพการทำงาน เป็นการวิเคราะห์บทเรียนหลังปฏิบัติการ ทำให้การเรียนรู้ระหว่างการทำงาน ถูกนำมาจัดระบบ ซึ่งประกอบด้วยชุดคำถามหลักคือ

สิ่งที่คาดหวังจากการทำงานคืออะไร

สิ่งที่เกิดขึ้นจริงคืออะไร

ทำไมจึงแตกต่างกัน

สิ่งที่ได้เรียนรู้และวิธีแก้ปัญหาคืออะไร

1.1 องค์ประกอบ 4 ขั้นตอนของการดำเนินงาน AAR

1.1.1 ต้องการจะทำอะไร มีวัตถุประสงค์อย่างไร อะไรเป็นเหตุหรือตัวเกื้อหนุนในการปฏิบัติภารกิจกล่าว กิจกรรมที่ลงมือปฏิบัตินั้นมีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร

1.1.2 สรุปผลว่ามีอะไรเกิดขึ้น นำเสนอผลการดำเนินงานว่าเกิดอะไรขึ้น ทำไมผลจึงเกิด และทำไมจึงไม่เกิดขึ้น โดยกระตุ้นให้สมาชิกพยายามเล่าปรากฏการณ์ หรือนำเอกสารต่าง ๆ หรือภาพเหตุการณ์มาประกอบการพิจารณา

1.1.3 ประเมินว่าผลดังกล่าวที่เกิดขึ้นแล้วตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ และไม่ตรงหรือไม่เกิดขึ้น ตลอดจนสรุปบทเรียนที่ได้จากกิจกรรม โดยพยายามเน้นการค้นหาว่าเกิดอะไรมากกว่าเกิดโดยใคร ซึ่งจะนำไปสู่ขั้นต่อไป

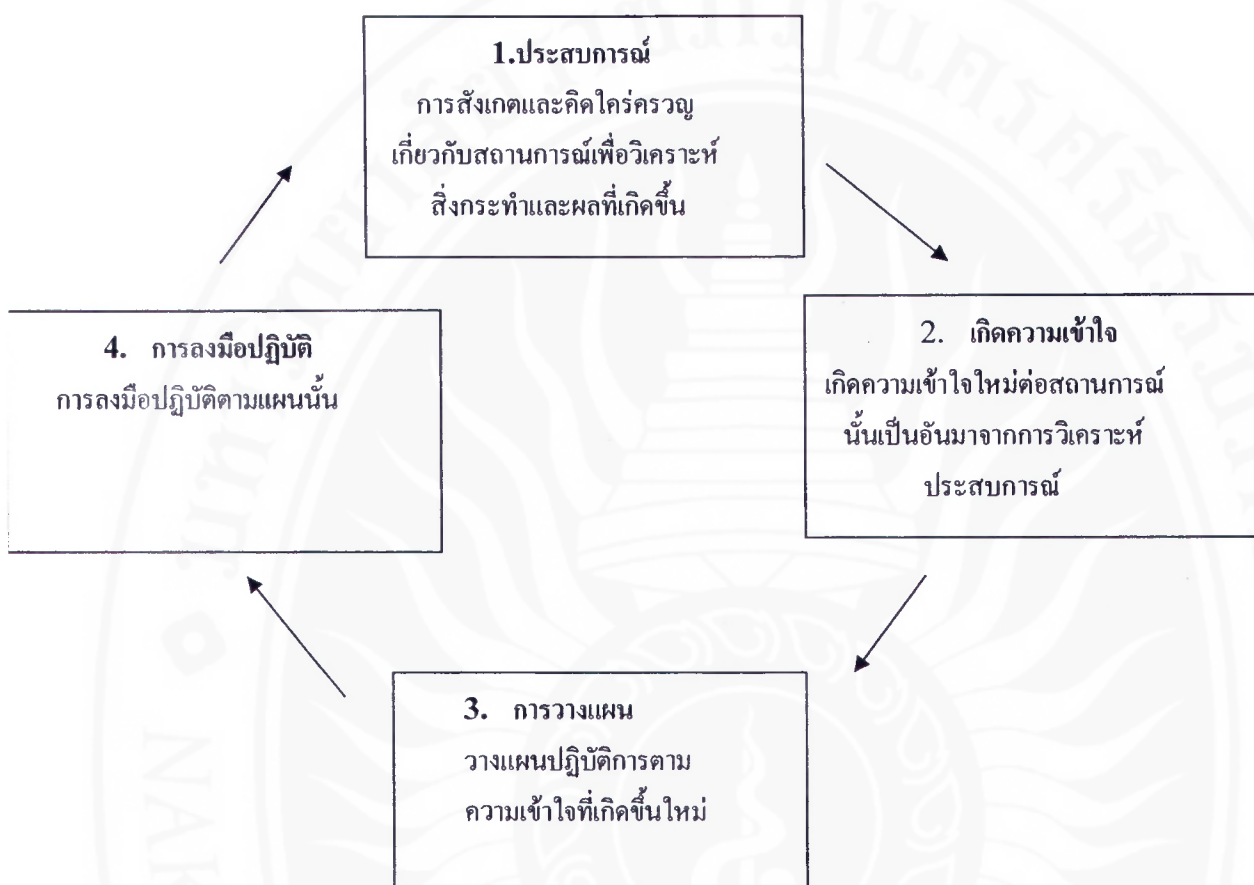
1.1.4 ประเมินว่า ควรจะต้องทำอะไรต่อไป และสรุปรายละเอียดอื่น ๆ ทั้งนี้การจัดกิจกรรม AAR จะให้น้ำหนักข้อ 1 และ ข้อ 2 รวมกันร้อยละ 25 ข้อ 3 ร้อยละ 25 และข้อ 4 ร้อยละ 50

การถอดบทเรียนตามแนว AAR จะนำมาใช้ในการจัดประชุมถอดบทเรียน โดยให้เกษตรกรปลูกป่าล้มที่มีผลผลิตออกขายแล้วหลาย ๆ ครั้ง มาร่วมกันถอดบทเรียนถึงกระบวนการเตรียมการทำสวนป่าล้ม และการดูแลให้น้ำให้ปุ๋ยรูปแบบต่าง ๆ เพื่อค้นหาองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์มาสร้างรูปแบบในการทำสวนป่าล้มต่อไป

1.2 ขั้นตอนของการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Peddler Model)

แนวคิดพื้นฐานของการเรียนรู้จากการปฏิบัติจะเน้นที่การตั้งคำถาม การคิดใคร่ครวญ และมีการปฏิบัติควบคู่กันไป แต่นักวิชาการหลายท่านได้เสนอขั้นตอนของการเรียนรู้จากการปฏิบัติออกไป เช่น Peddler (cited in McGill & Beatty) ได้สรุปการเรียนรู้จากการปฏิบัติไว้เป็น 4 ขั้นตอน คือ ขั้นวิเคราะห์ประสบการณ์โดยการสังเกตและการคิดใคร่ครวญเกี่ยวกับสถานการณ์ที่ผ่านม่ว่าทำสิ่งใดลงไปและเกิดผลอย่างไร ขั้นเกิดความเข้าใจสถานการณ์นั้นหลังจากการวิเคราะห์ประสบการณ์ ขั้นทำแผนปฏิบัติการตามความเข้าใจที่เกิดขึ้นใหม่นั้นและขั้นปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Peddler สรุปเป็นแผนภูมิได้ดังนี้

แสดงกระบวนการถอดบทเรียนและการเรียนรู้จากการปฏิบัติตามแนวคิดของ Peddler

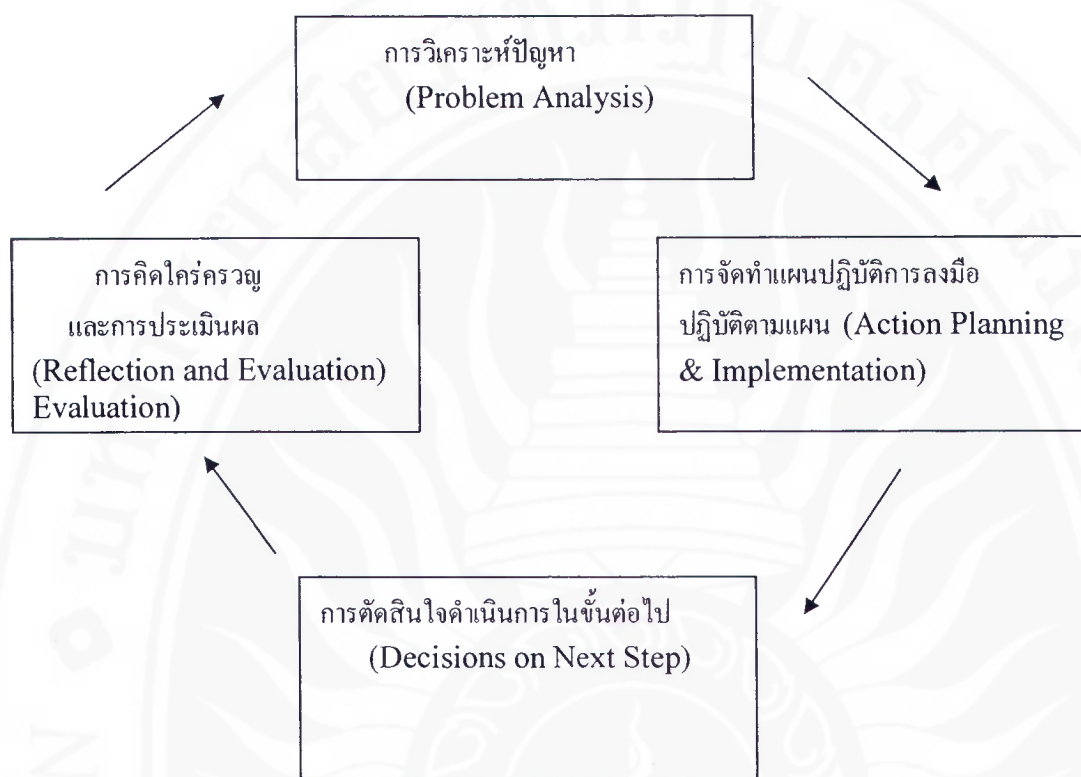


การถอดบทเรียนและการเรียนรู้จากประสพการณ์ จะเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้เกษตรกรเกิดแนวความคิด และนำเอาองค์ความรู้ที่ได้มา ไปใช้วางแผนพัฒนานวัตกรรม อันทำให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินงานในการทำสวนปาล์มให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.3 รูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Action Learning Model)

กระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติ “Action Learning Model” ได้สรุปรูปแบบของการเรียนรู้จากการปฏิบัติ โดยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ที่สำคัญคือ การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) การจัดทำแผนปฏิบัติการและลงมือปฏิบัติตามแผน (Action Planning & Implementation) การตัดสินใจดำเนินการในขั้นต่อไป (Decisions on Next Step) และการคิดใคร่ครวญและการประเมินผล (Reflection and Evaluation) ดังแสดงในแผนภูมิต่อไปนี้

แสดงกระบวนการเรียนรู้จากบทความ “Action Learning Model”



จากแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้จากการปฏิบัติทั้งสองแนวคิดสะท้อนว่าขั้นตอนหลักของการเรียนรู้จากการปฏิบัติประกอบด้วย การวิเคราะห์ปัญหา การวางแผนปฏิบัติการ การปฏิบัติการตามแผน และการคิดใคร่ครวญเพื่อดำเนินการในขั้นต่อไป อย่างไรก็ตามยังมีนักวิชาการหลายท่านที่เสนอขั้นตอนที่ละเอียดมากขึ้น เช่น Gordon (1993) ได้อธิบายว่าหลังจากการเผชิญปัญหาแล้วจะต้องดำเนินการตามขั้นตอนการเรียนรู้ 8 ขั้น ดังต่อไปนี้

- 1) กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้โดยกระบวนการกลุ่ม
- 2) จัดกลุ่มผู้เรียน โดยแต่ละกลุ่มให้ประกอบด้วยสมาชิกมีความรู้ ความสามารถแตกต่างกันออกไป
- 3) ประชุมร่วมกันเพื่อกำหนดประเด็นที่จะต้องเรียนรู้และการปฏิบัติ
- 4) กลับเข้าทำงานเพื่อฝึกทักษะตามที่กำหนดไว้
- 5) หากมีปัญหาที่จำเป็นต้องศึกษาเป็นกรณีพิเศษอาจจัดการเรียนเป็นกลุ่มย่อยศึกษาเฉพาะกรณีขึ้นได้
- 6) ภายหลังจากการฝึกปฏิบัติได้ไปสักระยะหนึ่งจะต้องจัดการประชุมกลุ่มย่อยขึ้นอีกเพื่อประเมินความก้าวหน้าและวางแผนการเรียนรู้ในขั้นต่อไป

- 7) ดำเนินการซ้ำตามกระบวนการเดิมจนกว่าประเด็นการเรียนรู้จะบรรลุตามวัตถุประสงค์
- 8) จัดทำเอกสารเพื่อบรรยายกระบวนการเรียนรู้เพื่อใช้ประโยชน์ในการพัฒนางานใน

คราวต่อไป

อิเวอร์การ์ด (2545) เสนอว่าขั้นตอนที่อาจเป็นไปได้จากการเรียนรู้จากการปฏิบัติ ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

- 1) การแบ่งกลุ่มผู้เข้ารับการเรียนรู้ออกเป็นทีมๆ ละประมาณ 5-7 คน และ ควรมีมากกว่า 2 กลุ่ม
- 2) แต่ละกลุ่มระบุว่าเป็นเอกฉันท์ว่าจะศึกษาปัญหาใด ปัญหานั้นทุกคนในทีมจะต้องเข้าใจและยอมรับ
- 3) งานหน้าที่ของทีมคือบรรยายสภาพของปัญหา อธิบายสาเหตุของปัญหา เสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาและระบุแผนการดำเนินการ ทดลองเพื่อแก้ปัญหา
- 4) แต่ละกลุ่มจัดเป็นแผนโครงการ ระบุเป้าหมาย ผลผลิต การดำเนินการ ระยะเวลาการดำเนินการ และงบประมาณ
- 5) เตรียมการนำเสนอ โดยอภิปรายในที่ประชุมใหญ่ เพื่อระดมสมองร่วมกันกำหนดชี้ตัววัดความสำเร็จ วิธีการตรวจสอบความสำเร็จและวัดความเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดขึ้นและส่งผลกระทบต่อความล้มเหลว
- 6) กำหนดช่วงของการแจ้งข้อมูลย้อนกลับซึ่งควรจะครอบคลุมประเด็นที่ 2 ถึง 4
- 7) ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการกลุ่มสนับสนุนการเรียนรู้ ควรแนะนำระบบการให้เกรดที่ควรจะใช้ช่วงของการแจ้งผลสะท้อนกลับ

ส่วนในประเทศไทย สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงาน ก.พ. เป็นหน่วยงานที่นำการเรียนรู้จากการปฏิบัติมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนางานอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการพัฒนางานของหน่วยงานราชการอีกหลายแห่ง สำหรับขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือนนำมาประยุกต์แบ่งเป็น 2 ขั้นตอนที่สำคัญ คือ การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) และการปฏิบัติจริงในหน่วยงานของตนเอง ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีกิจกรรมย่อยที่ชัดเจนดังนี้ (สุชาดา รังสินันท์ : 2545)

- 1) ขั้นตอนการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ ในขั้นตอนนี้ผู้ดำเนินการ (หรือที่ปรึกษา) จะอธิบายหลักการเรียนรู้จากการปฏิบัติให้ผู้เรียนเข้าใจ จากนั้นผู้ดำเนินการจะใช้เทคนิคการเรียนรู้จากการปฏิบัติ คือ การตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้กลุ่มคิดใคร่ครวญ แสดงความคิดเห็น ระดมสมองเพื่อค้นหาคำตอบอย่างระมัดระวัง ตั้งแต่การทบทวนเป้าหมายในการทำงานและความคาดหวังของผู้เกี่ยวข้อง การค้นหาสาเหตุของปัญหา การค้นหาทางเลือกและประเมินทางเลือก การทำแผนปฏิบัติการ

2) การนำแผนปฏิบัติการที่ได้ไปปฏิบัติจริง แล้วนำมาคิดใคร่ครวญเพื่อดำเนินการต่อไป

2. การถอดบทเรียนจากการเรียนรู้จากประสบการณ์

คำว่า การเรียนรู้จากประสบการณ์ มีความหมายครอบคลุมตั้งแต่กระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการที่ผู้เรียนได้สร้างความรู้ ทักษะ และค่านิยมจากประสบการณ์ตรง การเรียนรู้จากประสบการณ์ มีความหมายลึกซึ้งกว่าการเรียนรู้จากการได้ลงมือกระทำ ดังความหมายของการเรียนรู้จากประสบการณ์ต่างๆ ดังนี้

การเรียนรู้จากประสบการณ์ คือ การเรียนรู้ที่เกิดจากการกระทำจริง ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ใหม่จากการลงมือกระทำ โดยเริ่มจากการรับรู้ปัญหา แล้วเริ่มหาทางแก้ปัญหา หลังจากนั้นลงมือกระทำจนเกิดประสบการณ์จากผลของการกระทำ แล้วสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ด้วยการยืนยันในความรู้เดิมหรือปรับเปลี่ยนความรู้เดิมเป็นความรู้ใหม่ (Dewey: 1938)

การเรียนรู้จากประสบการณ์ เป็นวงจรของการเรียนรู้จากประสบการณ์ 4 ระยะ คือ การปฏิบัติซึ่งเป็นการปฏิบัติกิจกรรม การรับรู้ หรือการสังเกต การคิดทบทวน (Thinking) การเตรียมการ หรือการวางแผน (Juch : 1983)

การเรียนรู้จากประสบการณ์ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนเอง และมีลักษณะเป็นวงจรแห่งการเรียนรู้ โดยการเรียนรู้อาจเกิดจากจุดใดจุดหนึ่งของวงจรแห่งการเรียนรู้ก็ได้ หากต้องดำเนินการให้ครบวงจรแห่งการเรียนรู้ ดังนี้

1. ประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในชีวิตคนเรา ซึ่งมีอิทธิพลต่อบุคคล โดยสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่และนำไปสู่ความสามารถในเรื่องใดเรื่องหนึ่งต่อไป ประสบการณ์ดังกล่าวจึงอาจมีผลกระทบท่อการเรียนรู้ของบุคคลทั้งการยอมรับและการปฏิเสธก็ได้

2. การสังเกตและการไตร่ตรอง เป็นการเรียนรู้จากการสังเกต และการไตร่ตรอง การสะท้อนความคิดกลับสู่ประสบการณ์ที่ได้รับนั้น โดยพิจารณาไตร่ตรองอย่างลึกซึ้งว่าสิ่งใดเป็นประโยชน์หรือไม่เป็นประโยชน์

3. การพิจารณาถึงความเห็นและการสร้างแนวคิด เป็นการรวบรวมความคิด ความรู้ต่างๆ จากประสบการณ์ที่ผ่านมา จากการกระทำ หรือการได้รับข้อมูลจาก ผู้สอน เพื่อน หรือการสนทนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และการพูดคุย เพื่อนำมาสร้างเป็นกรอบความคิดของตน

4. การทดลองและการบูรณาการ เมื่อบุคคลได้สร้างแนวคิดของตนแล้ว ต่อไปก็ควรฝึกปฏิบัติจริง โดยการทดลองและตรวจสอบ เป็นการลองผิดลองถูก เพื่อตรวจสอบแนวคิดที่ตนตั้งไว้ เพื่อหาคำตอบในสถานการณ์ที่แตกต่างกันไป และเมื่อยอมรับในแนวคิดดังกล่าวแล้ว ก็จะนำไปสู่การบูรณาการระหว่างประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ และนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของบุคคลนั้นต่อไป (Kolb, 1984)

5. การเรียนรู้จากประสบการณ์คือ ความรู้ ทักษะ และความสามารถที่เกิดจากการสังเกต การปฏิบัติจากสถานการณ์จำลองและการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้จากกิจกรรม ไม่ว่าจะเป็นการเข้าร่วม ด้วยการปฏิบัติ ร่วมวิพากษ์ ร่วมประยุกต์ใช้ โดยอาจเข้าร่วมทางร่างกาย หรือจิตใจก็ได้ (Craig : 1997)

จากความหมายของการเรียนรู้จากประสบการณ์ข้างต้น สรุปได้ว่าการเรียนรู้จากประสบการณ์ เป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ ความสามารถ ทักษะ ความคิด ทักษะ ค่านิยม ของตนเองขึ้น โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดคำถามของตนเอง และแสวงหาคำตอบ ด้วยตนเอง โดยแสวงหาคำตอบด้วยวิธีการหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ การลงมือปฏิบัติกระทำจริงทั้งในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง หรือสถานการณ์จำลอง การวิพากษ์วิจารณ์ การอภิปราย การพิจารณา การไตร่ตรอง การทบทวน และการสะท้อนความคิดของตนเองออกมา โดยอาจเกิดขึ้นทั้งในชั้นเรียน นอกชั้นเรียน หรือในสถานที่จริงในการทำงานก็ได้ การเรียนรู้จากประสบการณ์จึงเป็นความพยายามเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีและปฏิบัติ เป็นการบูรณาการความรู้ใหม่ หรือประสบการณ์ใหม่กับความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิม เพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของบุคคล

การเรียนรู้จากประสบการณ์ มีความสำคัญยิ่งต่อการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียน และการศึกษาดำเนินชีวิตในปัจจุบัน ดังพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 15 กล่าวว่า การศึกษานอกระบบ เป็นการศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบวิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม สำหรับการศึกษาตามอัธยาศัย เป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อม และโอกาสโดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อหรือแหล่งความรู้อื่นๆ

ดังนั้นการเรียนรู้จากประสบการณ์ จึงช่วยส่งเสริมบุคคลให้มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งเสริมบุคคลให้รู้จักแสวงหาความรู้ ประสบการณ์จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ตามธรรมชาติ โดยไม่จำกัดวิธี สถานที่ เวลา และโอกาส บุคคลสามารถเรียนรู้ได้อย่างยืดหยุ่น ไม่ว่าจะเป็นสถานประกอบการ พิพิธภัณฑ์ สวนสาธารณะ สถาบันทางศาสนา เทคโนโลยีสื่อสาร และบุคคลต่างๆ ในชุมชน ซึ่งล้วนเปิดโอกาสให้บุคคลเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ตามความสนใจ ความสมัครใจ และความกระตือรือร้นของบุคคล เพื่อประโยชน์ต่อตนเองเป็นสำคัญ นับเป็นการพัฒนาชีวิตของบุคคลให้เป็นทุนมนุษย์ที่มีคุณค่าต่อไป

3. การเรียนรู้จากการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์

การเรียนรู้จากการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ หมายถึง กระบวนการที่บุคคลเริ่มตระหนักว่าเงื่อนไขที่ถูกกำหนดไว้แล้วมีผลต่อวิถีคิด วิธีการรับรู้ ความเข้าใจในความรู้สึกรับรู้ของเราต่อโลกรอบๆ ตัวอย่างไร

และทำไมจึงมีผลกระทบเช่นนั้น เมื่อรู้สึกเช่นนั้นได้แล้ว คนจะเริ่มพัฒนาสมมติฐานใหม่ขึ้นเพื่อให้ตนเองเกิดมโนทัศน์ใหม่ที่เปิดกว้าง ชัดเจน มีความเป็นไปได้ และสามารถหล่อหลอมเข้ากับประสบการณ์เก่า จากนั้นบุคคลจะสามารถทำการตัดสินใจ หรือปฏิบัติตามมโนทัศน์ใหม่นั้น (Mezirow)

องค์ประกอบที่สำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้จากการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ประกอบด้วย

1. ประสบการณ์ของบุคคล
2. การมองย้อนอดีตอย่างวิพากษ์วิจารณ์
3. การเสวนาและอภิปรายด้วยเหตุผล

กระบวนการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ เป็นกระบวนการที่บุคคลปรับโลกทัศน์ของตน ในกระบวนการนี้บุคคลจะมีการเปลี่ยนแปลงเป็นขั้นตอน 3 ขั้นตอนที่สำคัญ คือ

1. ตระหนักว่า สมมติฐานและแนวคิดต่าง ๆ มีผลต่อการคิดอย่างไรและทำไมสมมติฐานเหล่านั้นจึงมีผลต่อกระบวนการคิด ความเข้าใจ และความรู้สึกของตน และต่อสิ่งต่าง ๆ รอบตัว
2. บุคคลเริ่มปรับเปลี่ยนกรอบความคิด ลักษณะนิสัย ที่จะช่วยให้เกิดมโนทัศน์ใหม่ที่มีความครอบคลุมและชัดเจน และเป็นมโนทัศน์ที่คำนึงถึงองค์ประกอบหลาย ๆ ด้าน
3. บุคคลปฏิบัติหรือทำการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ โดยใช้ความรู้ความเข้าใจที่พัฒนาขึ้นมาใหม่หรือใช้มโนทัศน์นี้เป็นแนวทางการปฏิบัติ

วิธีการหรือเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการเกิดมโนทัศน์ที่มีความหมายต่อบุคคล สามารถกระทำได้หลายวิธีการ เช่น การตีความหมายต่าง ๆ จากประวัติของตนเอง (ซึ่งถือเป็นมโนทัศน์ที่มีความหมายอย่างหนึ่ง) ได้ ถ้าผู้เรียนสามารถตระหนักถึงมโนทัศน์ที่มีผลกระทบหรือมีความหมายต่อกระบวนการคิด และพฤติกรรมต่าง ๆ ของตนได้แล้วจะเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการวิพากษ์อดีตของตนเองและนำไปสู่การเรียนรู้เพื่อการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ต่อไป เพราะการเข้าใจความหมายต่าง ๆ คือ การเรียนรู้นั่นเอง

วิธีการที่สามารถนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในกระบวนการนี้ (Mezirow) ได้แก่

- 1) การใช้การวิเคราะห์เหตุการณ์สำคัญที่เกิดขึ้น (Critical incidents)
- 2) เขียนประวัติชีวิตของตน (การเรียนรู้จากการนำเสนอประวัติของตน)
- 3) การเขียนบันทึกส่วนตัว
- 4) การวิเคราะห์อิทธิพลของสื่อมวลชนต่อวิถีคิดของคน
- 5) การใช้เอกสาร / วรรณกรรมต่างๆ มีผลกระทบต่อความคิดของบุคคลอย่างไร

ในกระบวนการการวิพากษ์อดีตนั้น Mezirow ได้แนะนำวิธีการที่ใช้ในการวิพากษ์อดีตอื่น ๆ ไว้หลายวิธี เช่น การเปรียบเทียบ การประยুক্তเชื่อมโยง การประเมิน การใช้วิธีการแก้ปัญหา การวิเคราะห์ การอภิปราย และการรื้อฟื้นความจำ เป็นต้น

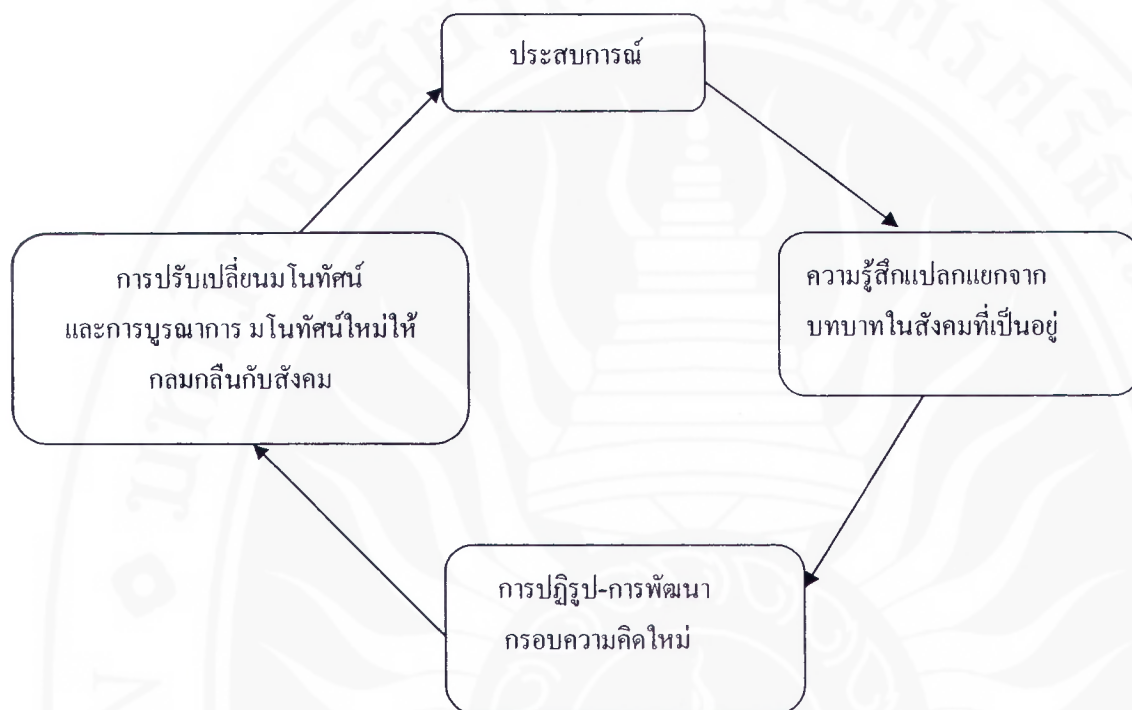
การเรียนรู้จากการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ จะเกิดขึ้นได้เมื่อบุคคลมีการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ บุคคลจะเรียนรู้ผ่านกระบวนการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อบุคคลเปลี่ยนกรอบความคิดของตนเอง โดยการวิพากษ์ วิเคราะห์ประสบการณ์ในอดีต วิพากษ์ความเชื่อหรือสมมติฐานและกรอบความคิดและมุมมองต่อสิ่งต่างๆ รอบตัวเราในแง่มุมใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิมหลักคิดหรือเงื่อนไขที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้จากการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ ประกอบด้วย

1. ความรู้สึกทางลบหรือความไม่พึงพอใจต่อสถานการณ์ที่เป็นอยู่
2. การวิเคราะห์บริบทและประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง
3. การให้ความสำคัญต่อการวิพากษ์อดีตด้วยเหตุผลและมีวิจารณญาณ

ในการสร้างกรอบความคิดใหม่ที่จะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนมโนทัศน์นั้น จะมีกระบวนการเป็นขั้นตอนดังต่อไปนี้ (Mezirow)

1. ความรู้สึกไม่พึงพอใจต่อสถานการณ์ที่เป็นอยู่
2. การศึกษาวิเคราะห์ตนเอง
3. การประเมินสมมติฐานเบื้องหลังสถานการณ์ต่างๆ อย่างมีเหตุผล
4. ตระหนักว่าคนอื่นๆ มีการปรับเปลี่ยนความคิดเช่นเดียวกัน
5. การสำรวจค้นคว้าเพื่อกำหนดบทบาทใหม่หรือแนวการปฏิบัติใหม่
6. การวางแผนการปฏิบัติ
7. การศึกษาหาความรู้และทักษะที่จะใช้ในการดำเนินการตามแผนที่วางไว้
8. การทดลองปฏิบัติตามแผน
9. การพัฒนาสมรรถนะและการสร้างความเชื่อมั่นในตนเองในการปฏิบัติตามบทบาทใหม่
10. การบูรณาการมโนทัศน์เข้ากับวิธีการดำเนินชีวิต

แสดงขั้นตอนดังกล่าวอาจเขียนเป็นวงจรของการเรียนรู้ (Learning Cycle) ได้ดังนี้



วงจรการเรียนรู้ ตามแนวคิดของ Mezirow

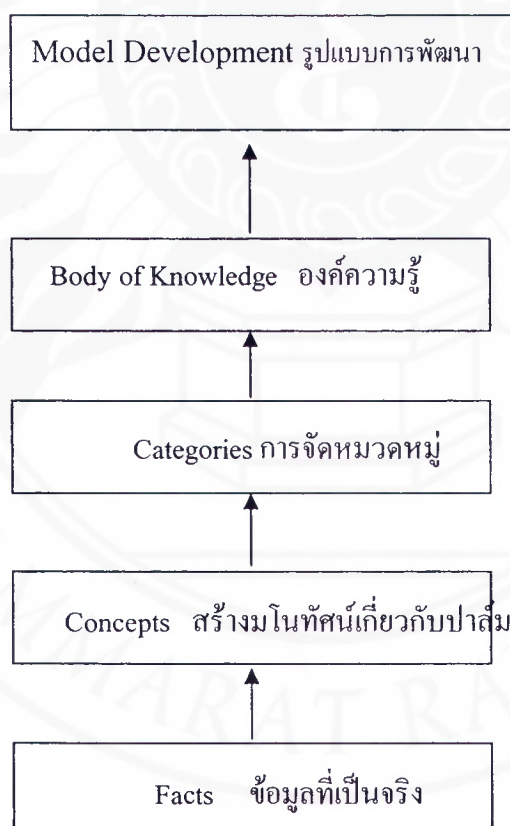
การถอดบทเรียนเกี่ยวกับการเรียนรู้และการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์ เป็นเทคนิควิธีหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรปลูกป่าล้มได้ใช้กระบวนการทางสังคมในการคิด การพยายามทำความเข้าใจบทบาทหน้าที่ที่ทั่วไป บทบาทหน้าที่ที่แปลกแยกจากคนทั่วไป มโนทัศน์ปกติของคนทั่วไปกับกระบวนการปรับเปลี่ยนมโนทัศน์เพื่อแสวงหาแนวทางการพัฒนานวัตกรรม

แสดงแนวทางการถอดบทเรียนจากข้อมูลและปรากฏการณ์

ลำดับที่	วันที่/ ประเภท	ปรากฏการณ์ ที่เกิดหรือ ประเด็น ข้อมูล	เนื้อหา รายละเอียด ของปรากฏการณ์ หรือข้อมูลที่มี	ข้อสังเกตและ องค์ความรู้ที่ เกิดขึ้น	การตรวจสอบตาม หลักวิชาการและ การวิเคราะห์
1					
2					
3					

แบบบันทึกแนวทางการถอดบทเรียน จะเป็นเครื่องมือช่วยให้การเก็บข้อมูลที่เกิดขึ้นจากปรากฏการณ์ เหตุการณ์ เป็นระบบ ถูกต้อง ชัดเจนมากขึ้น

แสดงการนำข้อมูล ปรากฏการณ์มาดำเนินการหาองค์ความรู้ มีรูปแบบดังนี้

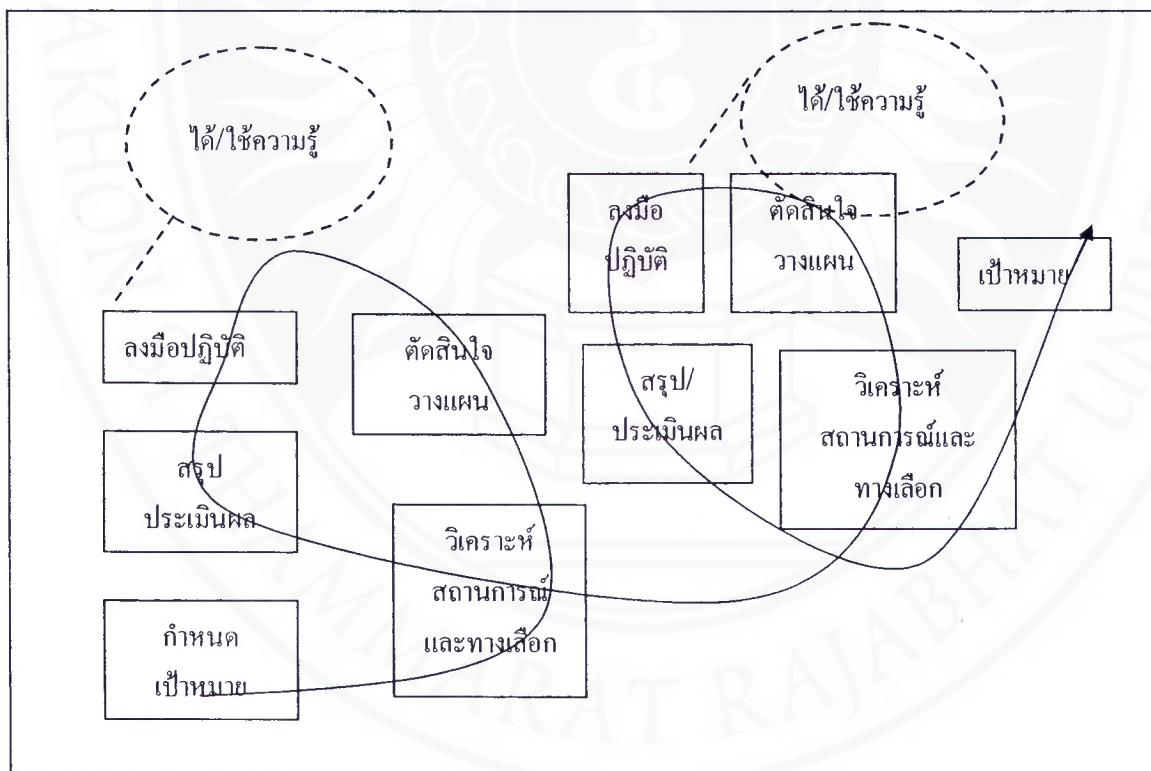


การนำเอาข้อมูลที่มีอยู่ มาถอดหาองค์ความรู้ สามารถดำเนินการได้ตามขั้นตอน 4 ขั้นตอน คือขั้นรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมดมาตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล จากนั้นก็จะนำมาสร้าง มโนทัศน์เกี่ยวกับปาล์ม จากมโนทัศน์หลาย ๆ ลักษณะมาจัดหมวดหมู่เป็นกลุ่ม ๆ จากกลุ่มหมวดหมู่มาสังเคราะห์ออกมาเป็นองค์ความรู้เรื่องนั้น และนำมาสร้างรูปแบบการพัฒนาเพื่อสามารถนำไปปฏิบัติจริงให้เกิดประโยชน์ต่อไป

4. การถอดบทเรียนด้วยรูปแบบตาปูเกลียว (Spiral Model)

เป็นกระบวนการถอดบทเรียนที่เริ่มจากการกำหนดเป้าหมายของกิจกรรม และเริ่มปฏิบัติด้วยการวิเคราะห์สถานการณ์ (กรมการพัฒนาชุมชน 2549) เพื่อกำหนดทางเลือกและตัดสินใจวางแผน ลงมือปฏิบัติตามแผน สุดท้ายมีการสรุปประเมินผลที่ได้ หรือสรุปบทเรียนที่เกิดขึ้นว่าบรรลุเป้าหมายหรือยัง ถ้ายังไม่บรรลุเป้าหมายก็จะกลับไปวิเคราะห์สถานการณ์ ตัดสินใจวางแผนลงมือปฏิบัติ สรุปอีกครั้ง โดยทำต่อเนื่องกันไปจนกว่าจะบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ โดยทุกครั้งมีการบันทึกการปฏิบัติการไว้อย่างเป็นขั้นตอน

ภาพที่ 12 แสดงการถอดบทเรียนด้วยรูปแบบตาปูเกลียว (Spiral Model)



การถอดบทเรียนจากรูปแบบคาปูเกลียว เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่น่าสนใจในกระบวนการวิจัย เพื่อเสนอเป็นแนวทางให้เกษตรกรปลูกปาล์มได้มีแนวความคิด เกิดความรู้ความเข้าใจในระบบการกำหนดเป้าหมาย การวิเคราะห์ วางแผนและติดตามผลอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรมเป็นระยะ ๆ

